

Vindinggårdparken / Egely Allé Ressourcekortlægning og idékatalog

Sweco Architects



domea.dk

Ressourcekortlægning og idékatalog for Vindinggårdparken / Egely Allé
Udarbejdet af Sweco Architects for Domea, Vejle-Børkop.

08.07.2021

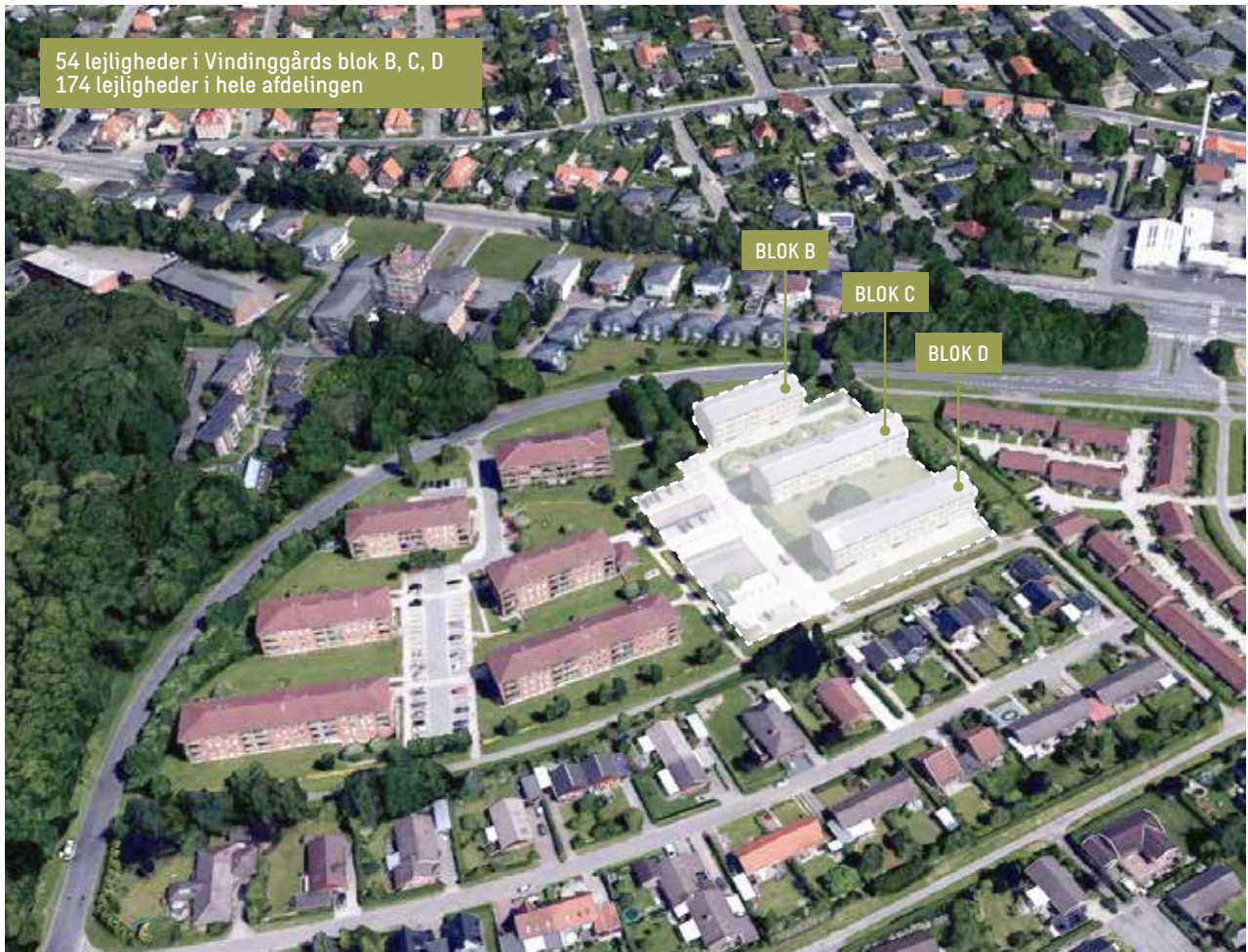
Forord

Vindinggårdparken er et godt eksempel på et klassisk etagebyggeri fra 70'erne med både arkitektonisk detaljering og byggetekniske løsninger, der er tidstypiske for denne tid. Med den forestående renovering og udskiftning af facade vil projektet kunne være **et eksempel for fremtiden på, hvordan udtjente materialer får ny anvendelse, samt hvordan nye materialer tænkes ind i en helhedsvurdering med fokus på sociale, økonomiske og miljømæssige kvaliteter.**

Med bæredygtighedsanalysen er det hensigten at bidrage til en boligafdeling, der vil blive et eksempel for andre boligforeninger og byggerier fra dens tid. Vi ønsker at være med til at skabe en afdeling med et særligt fokus på, at de materialer, der ikke længere skal indgå som en del af bygningsmassen, bedst muligt sikres udnyttet – og at nye materialer vælges med afsæt i **en holistisk bæredygtig tilgang med øje for både tekniske aspekter samt økonomisk, sociale og miljømæssige vurderinger.**

Med screening afleveres en analytisk evaluering af de materialer, der ikke længere skal indgå i bygningerne, men som fortsat kan have potentialer for **”reduce, reuse & recycle”**. Vi har derfor søgt at skabe et materialekatalog for arkitekten **som grundlag for at skabe nye fællesskaber for afdelingen med afsæt i eksisterende materialer.**

Bæredygtighedsscreeningen appellerer til at **inddrage beboerne** i arbejdet for at sikre, at deres afdeling bliver mere bæredygtig – og at brugerne kan være med til at afdække, hvilke indsatsområder, de ønsker, der skal prioriteres og implementeres i den videre proces. Dette eksemplificeres ved særligt fokus på, hvilke parameter, der skal bearbejdes i renoveringen, for at være med til at understøtte et **DGNB hjerte** fokus og **Cirkulær økonomi**. Der er således ikke alene arbejdet med kriterier, der falder let for projektet at tage point i ved en evt. certificering, men også taget hånd om kritiske punkter, der bør tages i betragtning i det kommende projekt.



Egely Allé, Vindinggård, 2021

Indholdsfortegnelse

01. INDFLYVNING OG FINDINGS	7
- Cirkulær økonomi	8
- Den cirkulære værdikæde	10
- CO ₂ -rapportering	12
- DGNB-screening og -findings	18
02. KORTLÆGNING	33
- Facadematerialer	36
- Vinduer	38
- Inventar, døre og andet	40
03. IDÉKATALOG	43
- Oversigt over projektets genanvendelses- og gendnyttelsesmuligheder	44
- Re- og upcycling-idéer:	
- fra boldbur til...	48
- fra gammel murstensfacade til...	50
- fra gamle altanvinduer til...	52
- fra brugte træreglar til...	54
- fra gammel træfacade til...	56
- fra brugte tagrender til...	58
04. IDÉOPLÆG	61
- Idéoplæg til Det Fælles Stræde	64

BILAG

Bilag: Ressourcekortlægning

Bilag: Materialeoversigt

Bilag: DGNB-matrice

Bilag: LCAbyg 5.0 beregning

”

*Bygge- og anlægsaffald udgør ca.
30% af alt det affald, der genereres
i Danmark / Miljøstyrelsen, 2015*

01

INDFLYVNING OG FINDINGS

Cirkulær økonomi / CO₂-rapportering
/ DGNB-screening og -findings



TRADITIONEL LINEÆR ØKONOMI

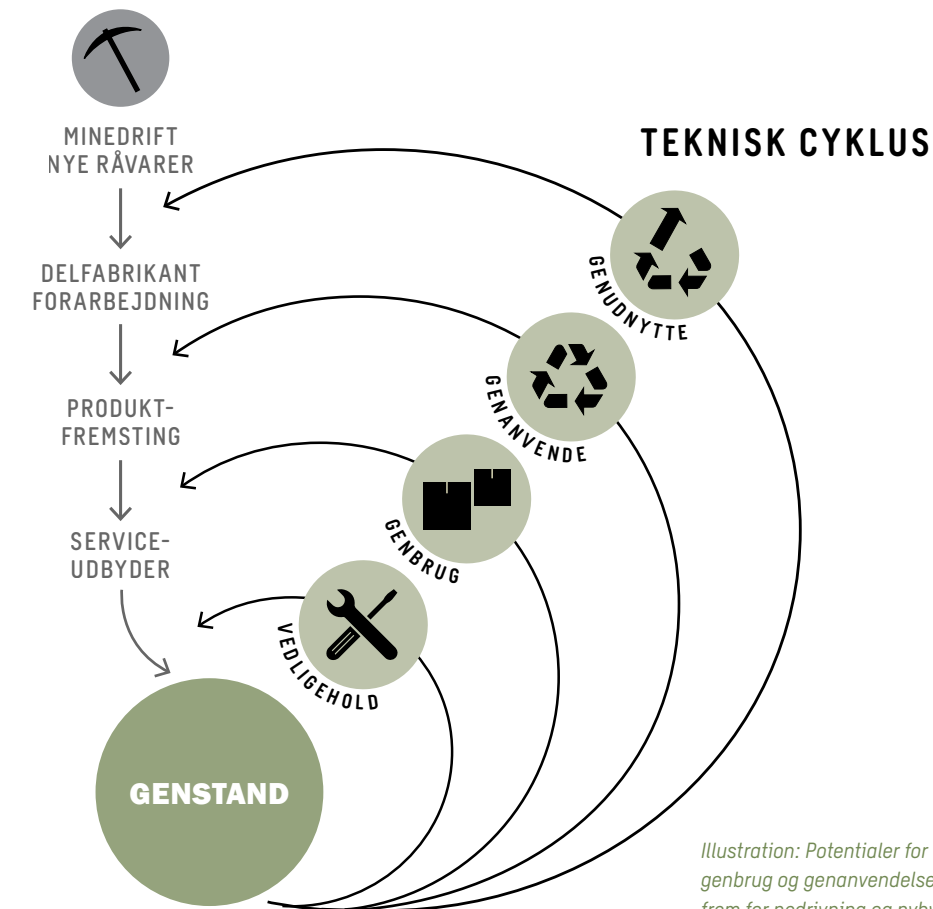


Illustration: Potentialer for genbrug og genanvendelse frem for nedrivning og nybyg.

Cirkulær økonomi

Indflyvning

Cirkulær økonomi er betegnelsen for det, at skabe et lukket, cirkulært kredsløb, hvor ressourcer genbruges, genanvendes og gendnyttes på en måde, så ressourcernes værdi bevares bedst muligt med et så minimalt brug af nye ressourcer som muligt. Målet for cirkulær økonomi er, at sikre bæredygtighed og forsyningsikkerhed også i fremtiden. Det gøres gennem reduceret forbrug samt recirkulering af eksisterende ressourcer, så materialer og produkter genbruges eller omdannes til at indgå i nye kredsløb. Hermed arbejdes mod at undgå, at værdifulde ressourcer ender som affald, der øger behovet for udvinding af jomfruelige råmaterialer - det er tilfældet i den lineære økonomi. Til at sikre den cirkulære økonomi skal der både designes for/med genbrug af eksisterende produkter og materialer samt sikres tidlig integrering af cirkularitet i produkters og materialers designudvikling. 80% af miljøpåvirkningen bestemmes nemlig allerede i designfasen (Europa Kommissionen, 2020).

Som det ses ovenfor i diagrammet, kan den cirkulære økonomi foregå i forskellige niveauer i forskellige faser i en bygnings eller produkts livscyklus: fra vedligehold inderst i cirklen, der kræver mindst kompleksitet, mindst økonomi og minimal ny CO₂-udledning og yderst til gendnyttelse, hvor en genstand nedbrydes til mindre bestanddele for at indgå i en ny produktion og cirkel.

Genanvendelse

Brugen af et materiale eller produkt, der anvendes til samme funktion eller i samme form efter en brugscyklus. Mens genbrug inkluderer processer, hvor materialer genbruges direkte, er genanvendelse hvor materialer gennemgår en lettere bearbejdningsproces. Det værende eks. Vindinggårds træfacade, der efter rensning og ny overfladebehandling opsættes som facade igen, eller murstensfacaden, der nedtages som elementer og opsættes i samme form som eks. brystning i orangeri.

-

Genudnyttelse (upcycling)

Omdannelse af restmaterialer eller affald til et nyt produkt med højere materiel og/eller økonomisk værdi end før. Omdannelsen foregår gennem oparbejdningsprocesser, hvorved materialets levetid hermed forlænges. Det værende eks. Vindinggårds murstensfacade, der udskæres i ønskede felter og sammensættes på ny i et nyt design.

-

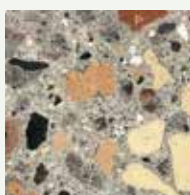
Genudnyttelse (downcycling)

Proces hvor bestanddele, der er udvundet af et tidligere materiale eller produkt, indgår som del af et nyt produkt med en lavere økonomisk eller materiel værdi. Det værende eks. Vindinggårds mursten og beton, der knuses til mindre bestanddele for at indgå i en ny produktion.

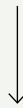
Eksisterende ressource



Genudnyttelse

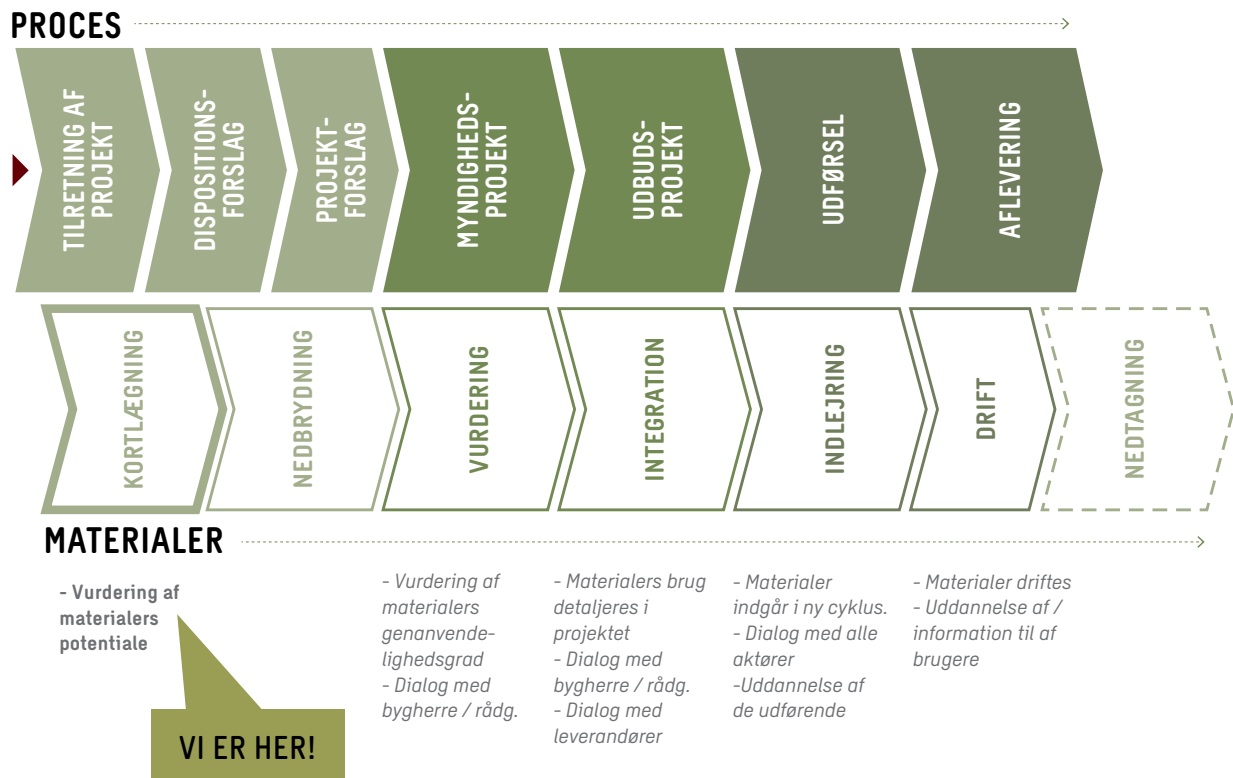


Genudnyttelse



Genanvendelse





Den cirkulære værdikæde

Indflyvning og findings

Der er i processen med recirkulering af byggematerialer åbning for nye aktører i værdikæden. Materialer, der nedbrydes, ses som værdifulde ressourcer, der erstatter nye råmaterialer.

Normalt vil nedbrydere afvikle størstedelen af byggeaffaldet til affaldspladsen eller deponi og måske frasortere genbrugelige elementer som døre, vinduer og sanitet til genbrug.

Ved recirkulering af en bygning tages det rådgivende led med *inden* nedbrydningen, og der findes aktører, der er af-tagere til de enkelte materialer.

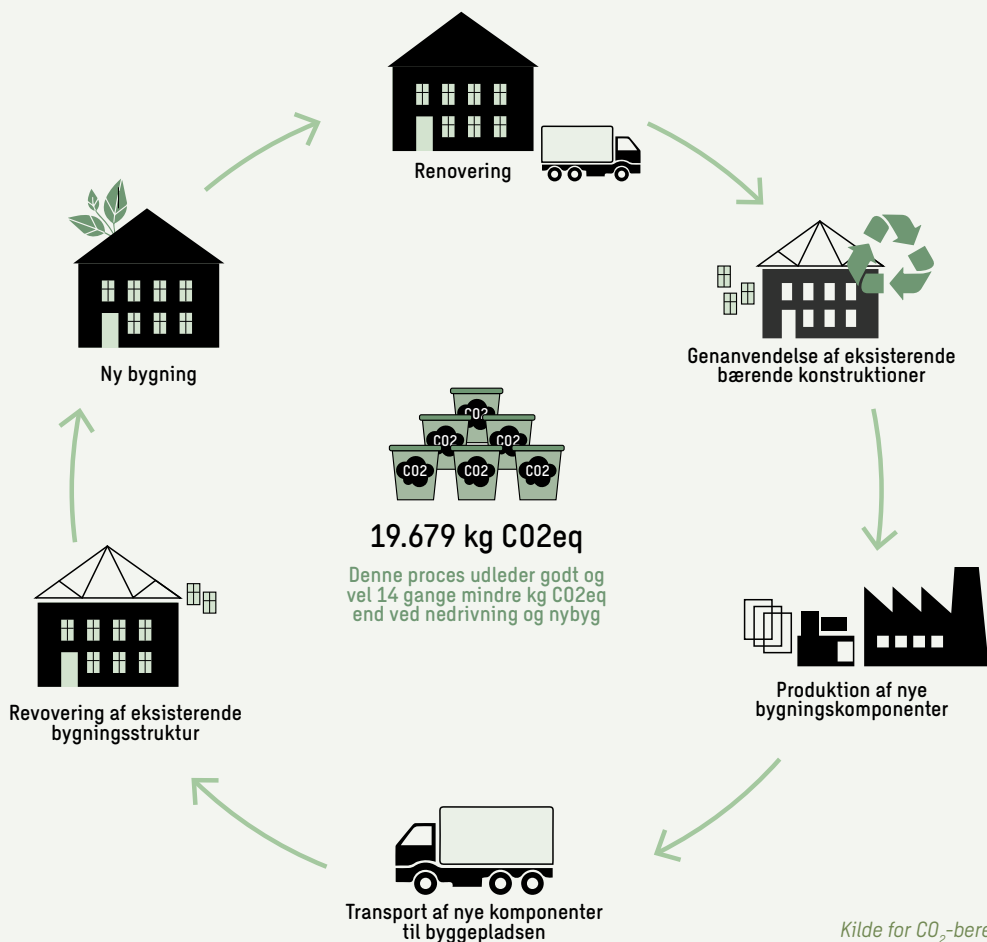
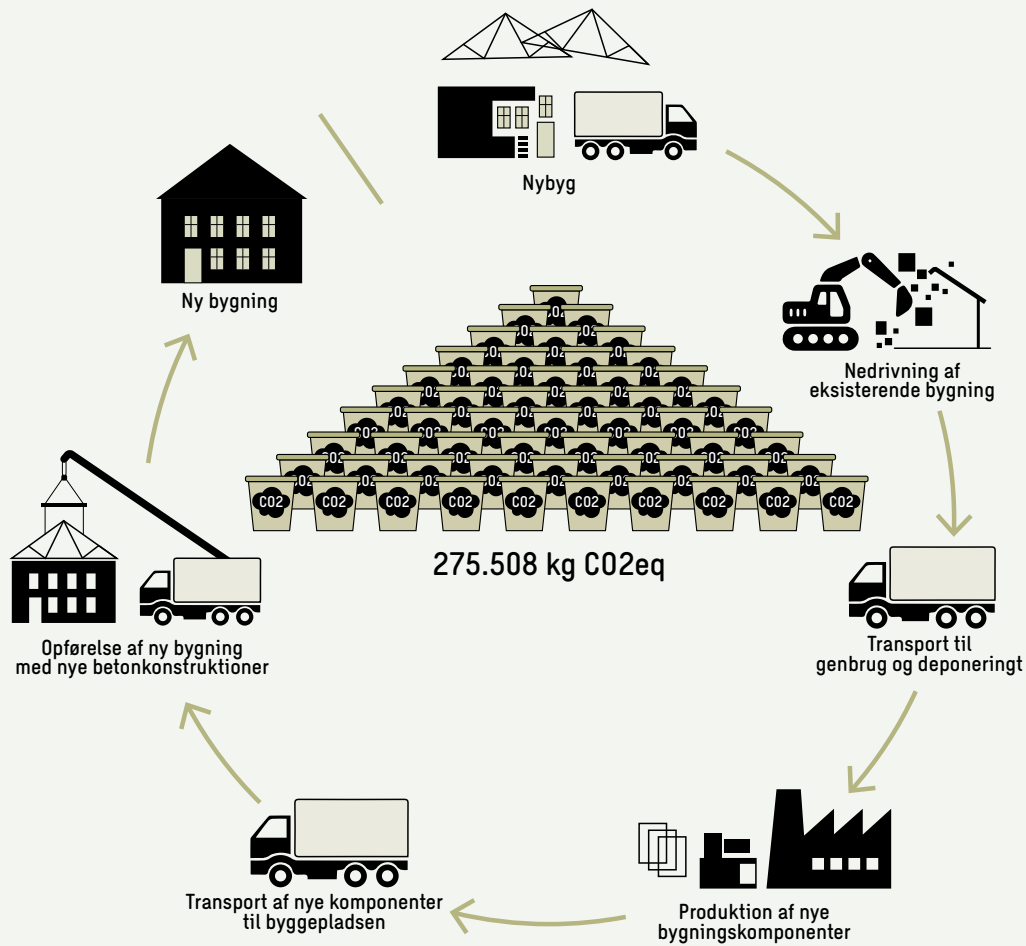
Ved beslutning om genanvendelse af materialer dannes således mulighed for et sammenspil mellem leverandører af genbrugsmaterialer – oparbejdning af materialer, specialister i genanvendelse af elementer og retrofitting, hertil rådgivere til konstruktion og formgivning.

Vindingsgårds betonbagplader med teglstensfacade der nedbrydes og ikke vurderes egnet til genanvendelse i projektet, renses, nedknuses og gendnyttede i nystøbning eller som fyldmaterialer. En række firmaer har specialiseret sig i denne proces: Norreco, RGS Nordic og Tscherning er

bare nogle få. Det anbefales at prioritere lokale kræfter, da transporten af byggeaffald kan udgøre en stor miljøfaktor.

Træet der tages ud af konstruktionen kan genanvendes på lige niveau, men når der ikke findes brug af de dimensioner, træet har i det nye projekt, kan disse arbejdes op og stadig have et bedre regnskab miljømæssigt end nyt træ. Eksempelvis modtager BurntWood brugt træ til genanvendelse. Træet forkulles i overfladen i et omfang efter kundens ønske og bygges op i paneler, der tilpasses projektet. Ved kassering af træet betales affaldsafgift, men ved oparbejdning iflg. leverandørens anvisning, betaler leverandøren i stedet for træet som råvare. Yderligere ligger der i bearbejdning af det eksisterende træ en mulighed for at aktivere lokale kræfter i form af beskyttede værksteder eller lignende for rensning, afmåling og pakning af genbrugstræet. Herved tages socialt ansvar og endnu et led tilføjes i værdikæden.

Affaldsbaserede tagpap afleveres ved specialiseret industri for recirkulering og papperne havner efter bearbejdning som tilslag i andre asfaltbaserede produkter – denne proces er downcycling, det eneste alternativ til recirkulering.



Kilde for CO₂-beregninger
i ovenstående illustrationer:
Sweco, referenceprojekt

"Nedrivning af bygninger har et stort potentiale til at frigive materialer til genbrug og genanvendelse, så de kan indgå i kredsløbet på ny højere oppe i affaldshierarkiet. At renovere og genbruge bygninger har op til 56 gange lavere klimapåvirkning ift. at nedrive og bygge nyt." / Rambøll, 2020

"En bygnings indlejrede energi kan ved nybyggeri udgøre op til 50 % af energiforbruget i hele bygningens levetid." / Energistyrelsen, 2015

CO₂-rapportering

CO₂-besparelser ved genbrug/genudnyttelse

Byggematerialer indeholder hver især forskellige mængder af indlejret CO₂. Indlejret CO₂ er den mængde CO₂ (og GWP, ODP, POCP, AP, EP), der er sendt ud i atmosfæren ved udvinding og produktion af materialet/produktet. Her er de klassiske, store syndere: beton, vinduer, belægningssten og tegl, da de er særligt CO₂-tunge i produktionen. Eks. skal en standard ny mursten brændes ved temperaturer på over 1000°C i en proces, der tager 2-3 døgn.

Mursten: For hver mursten, der renses og genbruges én til en spares 0,5 kg CO₂. Det forudsætter, at teglfacaden er udført med kalkmørtel og ikke cementmørtel. Facaderne i Vindinggård er desværre udført med cementmørtel, der derfor i stedet giver begrænsede muligheder som: 1. *udskæring i større felter* til eks. ny facade, (upcycling) 2. *knusning til tilslag* (downcycling). I begge tilfælde genbruges ressourcen og dermed den indlejrede CO₂, men ved scenarie 2. *knusning*, hvor stenen ender som eks. vejfyld, tilslag i beton eller forhåbentlig erstatter sandet i produktionen af ny mursten, vil vi ikke have erstattet/elimineret behovet for at producere en ny mursten. Det vil de udskårne murstensfelter til gengæld, men denne proces er pt kompleks med et eventuelt behov for støbning af ny betonbagmur.

Træ: Der bindes cirka 1 ton CO₂ pr. 1 m³ træ. CO₂'en frigives først, når træet sendes til afbrænding (kilde: Aalto University). Derfor er det vigtigt at der i projekter arbejdes med både forlængelse af levetiden for evt. nyt træ samt genbrug af det eksisterende træ på bl.a. facaden, så 'CO₂-banken' fastholdes og afbrænding af træet udsættes.

Vinduer: Ofte vil brugt glas fra vinduer og facader knuses og smeltes om. Det omsmeltede glas fra vinduer anvendes i industrien typisk til emballageglas og isolering (glasuld/celleglas) - derved downcycles glasset til en mindre værdifuld ressource. Yderligere tillader teknologien i dag ikke omsmeltet glas at blive anvendt til vinduer igen, hvorfor glasset derved ender i en permanent downcycling. Da produktionen af nyt glas er enormt energitungt,

bør der derfor ses på direkte genbrug af vinduesglas. Det er oftest muligt, da vinduer udskiftes ifm. energirenoveringer til trods for, at de fortsat er af høj kvalitet og med lang levetid.

LCA-BEREKNINGER

Vindinggårdparken renoveres med nye facader og ny tagkonstruktion samt en mængde indretningsmæssige tiltag. Hovedkonstruktionen, der er støbt i beton, bliver stående – og her er den vigtige parameter, der gør, at renoveringen kan kaldes bæredygtig: De helt store udslag i miljøpåvirkningen ligger nemlig i konstruktionen pga. den ofte store mængde af beton og jern. Derfor er renovering, når selve bygningens konstruktion er sund og stabil, overvejende en god idé. De næststørste syndere i bygningers miljøaftryk er facader og tagkonstruktion. Det skyldes især den store mængde materiale, der går til disse. I rapporteringen er valgt at regne på en variation af facader for at give mulighed for at få indblik i, hvor stort et aftryk, det enkelte materiale udleder. Ud fra det kan der udvælges netop den kombination af materialer til ydervægge, der ønskes.

Eksempler på hvad det svarer til ud fra lignende beregning fra referencebyggeri:

Bygningerne udleder ca. 275.508 kg CO₂ ækv., hvis den skulle bygges op med nye materialer.

Ved renovering udledes i stedet ca. 19.679 kg CO₂ ækv. Der spares antageligt i omregningen af 255.828 kg CO₂ ækv. ved renovering af Vindinggårdparken.

Ovenstående svarer til:

- 512 personers flyveture til Sydeuropa, eller
- 1206 personers elforbrug årligt (1600kWh pr år 132.5g CO₂ pr)
- Ca. 2 mio km i gennemsnitlig familiebil eller
- Ca. 50 gange rundt om jorden (udleder ca. 130g CO₂/km)
- Eller optaget fra 26 Ha skov (1 Ha skov binder årligt 10.000 kg CO₂)

FACADEBEKLÆDNING

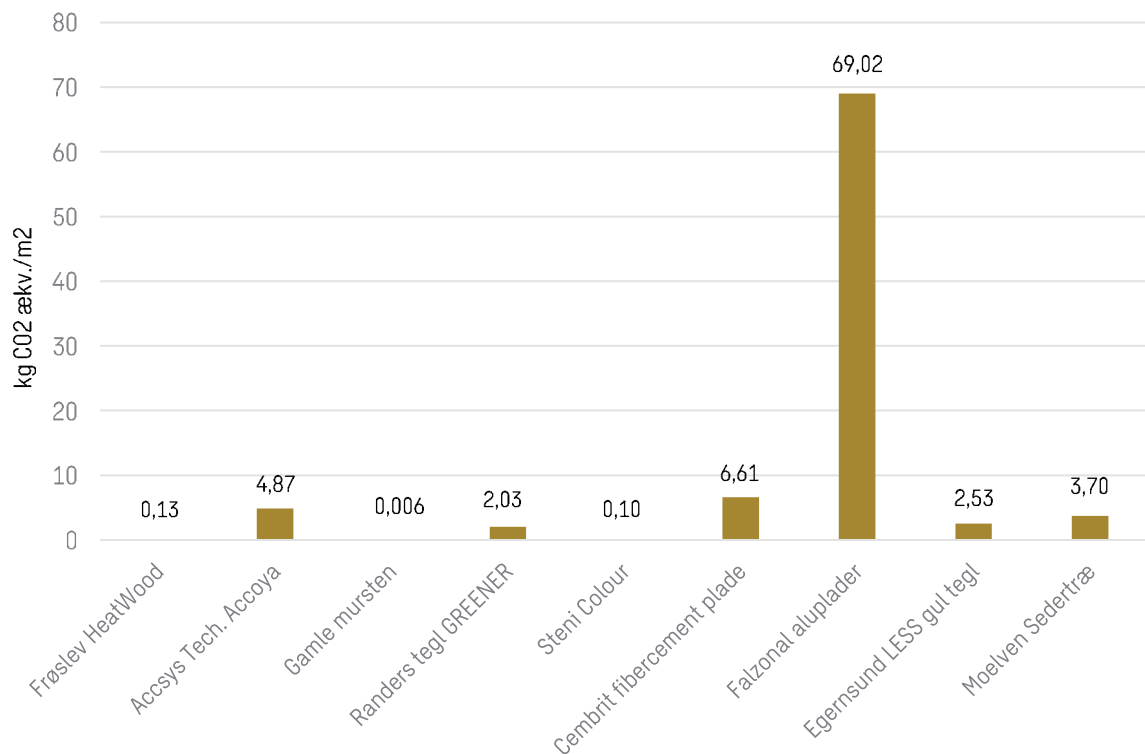
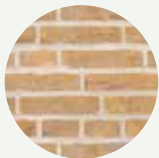


Illustration: Variantsammenligninger for facadebeklædninger / beregning i LCAbyg



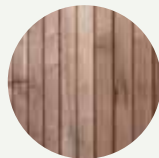
Mursten:

Produktion af ny mursten:

565,2 - 898,2 kg CO₂ eq/m³

0,3 - 0,5 kg CO₂ eq/kg

(kilde: materialepyramiden.dk, A1-A3)



Træ:

Udvinding af nyt træmateriale:

-777,5 kg CO₂ eq/m³

-1,69 kg CO₂ eq/kg

(kilde: materialepyramiden.dk, A1-A3)



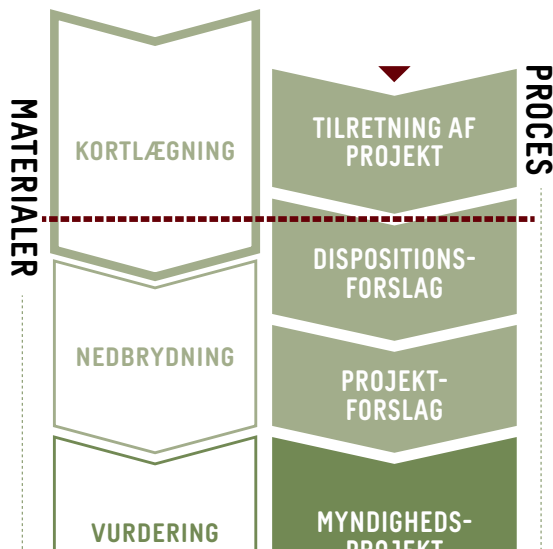
Vinduer:

Produktion af nyt vindue:

474,1 - 1172,7 kg CO₂ eq/m³

1,46 - 3,62 kg CO₂ eq/kg

(kilde: materialepyramiden.dk, A1-A3)



*Illustration:
Der arbejdes på nuværende tidspunkt med en kortlægning, der ligger før/ikke-parallelt proces-fasens dispositionsforslag. Der arbejdes derfor i stedet med anbefalinger og variant-sammenligninger*

LCA bygningsmaterialer

Til beregning af udvalgte materials miljøaftryk er anvendt LCAbyg 5.0, hvor fase A1-A3 og C3 iht. EN15978 er anvendt. Programmet beregner de potentielle udledninger for ni miljøindikatorer: Global opvarmning (GWP), ozonlag nedbrydning (ODP), fotokemisk ozondannelse (POCP), forsuring (AP), næringssaltbelastning (EP), udtømmning af abiotiske ressourcer – grundstoffer (ADPe), udtømmning af abiotiske ressourcer - fossile brændsler (ADPf), primær-energiforbrug (PE) samt forbrug af sekundære brændsler (Sek). I denne undersøgelse vil der primært blive lagt vægt på og illustreret den potentielle udledning af CO₂ ækvivalenter. LCAbyg 5.0 beregningen vedlægges som bilag (*Bilag: LCAbyg 5.0 beregning*).

Der er beregnet LCA for enkelte bygningsdele for 1) at illustrere CO₂-besparelserne isoleret set for de enkelte typer bygningsdele og 2) se hvilken betydning tiltagene har for den samlede facade. Det er en LCA med variantsammenligninger, hvor et antal mulige kombinationer af bagvægselementer og facadebeklædninger sammenlignes for at danne grundlag for beslutninger om materialesammensætninger og bagvægskonstruktion på den kommende renovering af Vindingårdparkens facader.

Potentialerne for CO₂-besparelserne i dette projekt er baseret på EPD'er af de respektive materialer samt behandlingen af disse. Kilder for EPD'ere stammer fra EPD Danmark og diverse leverandørers hjemmesider/datadownload.

Nye re-cirkulærbare materialer, der indgår i variantsammenligningerne, er beregnet ud fra EPD'ere fra de respektive materialeleverandørers hjemmesider. Her er desuden anvendt materiale fra Sweco's referencekatalog.

Udskiftningen af materialerne inden for den betragtede periode på 50 år er den samme for materialerne, der bliver sammenlignet med. Derfor er udskiftningerne ikke medtaget i analysen. Der er regnet aftryk for 1 m² materiale. Dette skaleres op iht. mængderne, der udskiftes, for at få et overblik over det samlede aftryk.

LCA-beregninger dækker kun for et udsnit af bygningsmaterialer og er ikke gældende for hele bygningens samlede CO₂-beregning. Der har på tidspunktet for beregning ikke været noget digitalt projektmateriale at regne mængderne for den samlede bebyggelse på (se illustration ovenfor).

I det følgende ses resultaterne for de tre variationer af beklædninger, der sammenstilles. Der angives i illustrationen hvilket miljømæssigt aftryk andre varianter af typerne i samme kategori har.

Der sammenstilles ligeledes tre forskellige bagvægsoptioner for at illustrere de potentielle miljøudledninger. Desuden illustreres de potentielle miljøudledninger for en variation af andre beklædningsmaterialer, for at man kan udpege og kombinere sig frem til en ydervægsoption der er optimal.

Beregningseksempel:

Ved brug af graf på modstående side

1. En let bagvægsoption med træuldsisolering og beklædning af teglspån over for
2. En tung bagvæg med muret teglstensfacade:

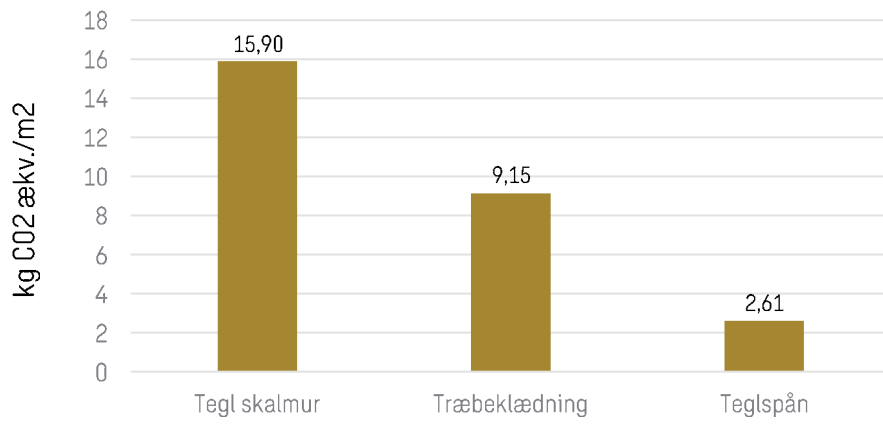
1m² består af:

- Let bagvæg 31,78 CO₂ ækv./m²
- Beklædning af Teglspån 2,61 kg CO₂ ækv./m²
- Giver samlet over en 50 årig periode: 34,39 CO₂ ækv./m² x 1850m² facade = 63621,5 CO₂ ækv./m²

Konklusion

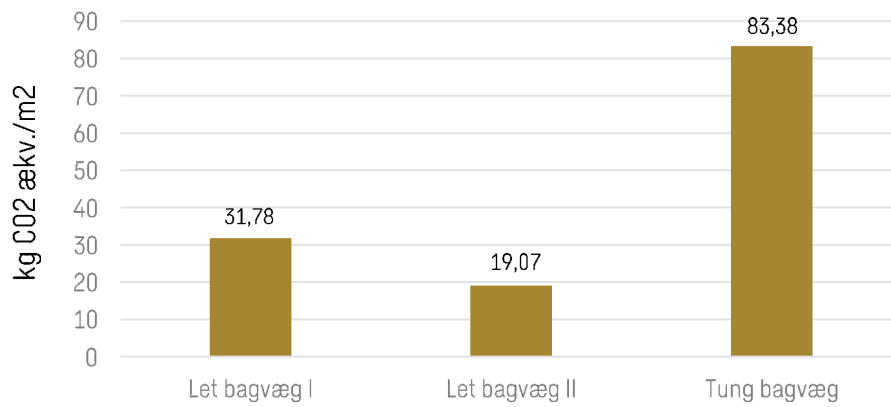
Der kan ud fra disse forstudier beregnes en samlet LCA på byggeriet, når projekteringen skrider frem og BIM-model forefindes i format til opgørelse af mængder for beregningen. I beregningen bør flere scenarier indgå for at se den samlede udledning ved konkrete valg og fravalg. De nye tilførte materialer er hermed anslået med en variation, der gør det muligt at ramme inden for gængse opbygninger til det videre forløb med projekteringen.

FACADEBEKLÆDNING



Kombinationsundersøgelser

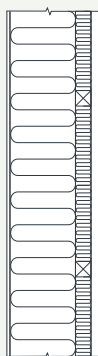
BAGVÆGGE



Kombinationsundersøgelser

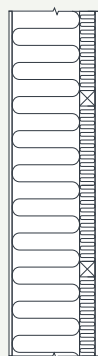
Forbehold: Indvendig finish er ikke inkluderet.

Bagvæg 1



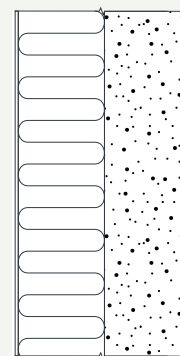
Ude
 9 mm fibercement
 190 mm træfiberisolering
 195x45 mm træskelet, cc 600
 45 mm træfiberisolering
 45x45 mm lægter, cc 450
 22 mm krydsfinér
 Inde

Bagvæg 2



Ude
 9 mm fibercement
 195 mm mineraluld
 195x45 mm træskelet, cc 600
 45 mm minarealuld
 45x45 mm lægter, cc 450
 22 mm krydsfinér
 Inde

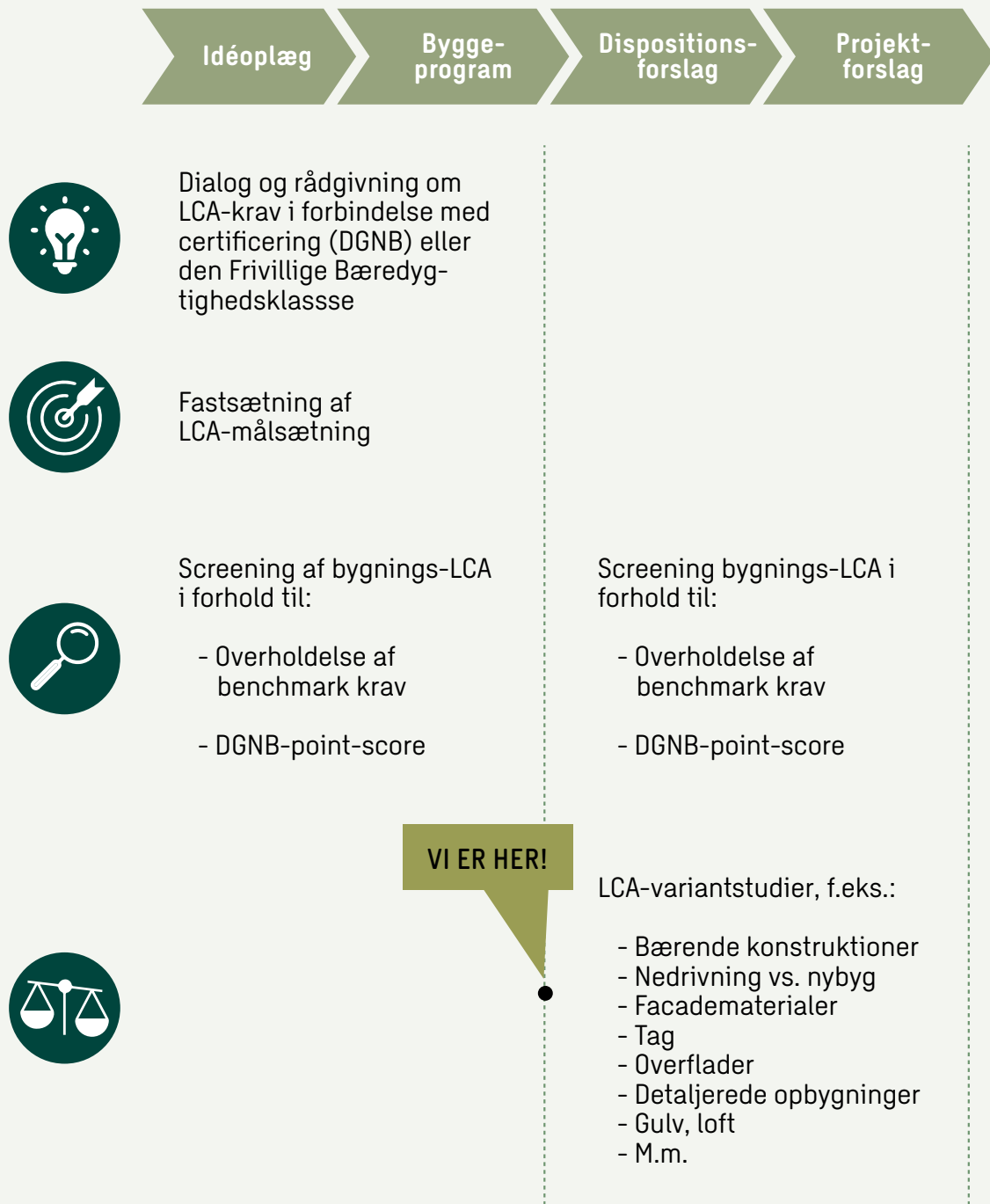
Bagvæg 3



Ude
 9 mm fibercement
 250 mm mineraluld
 240 mm beton
 Inde

Illustration: Snit af bagvægge-varianter

Hvornår kan LCA anvendes?





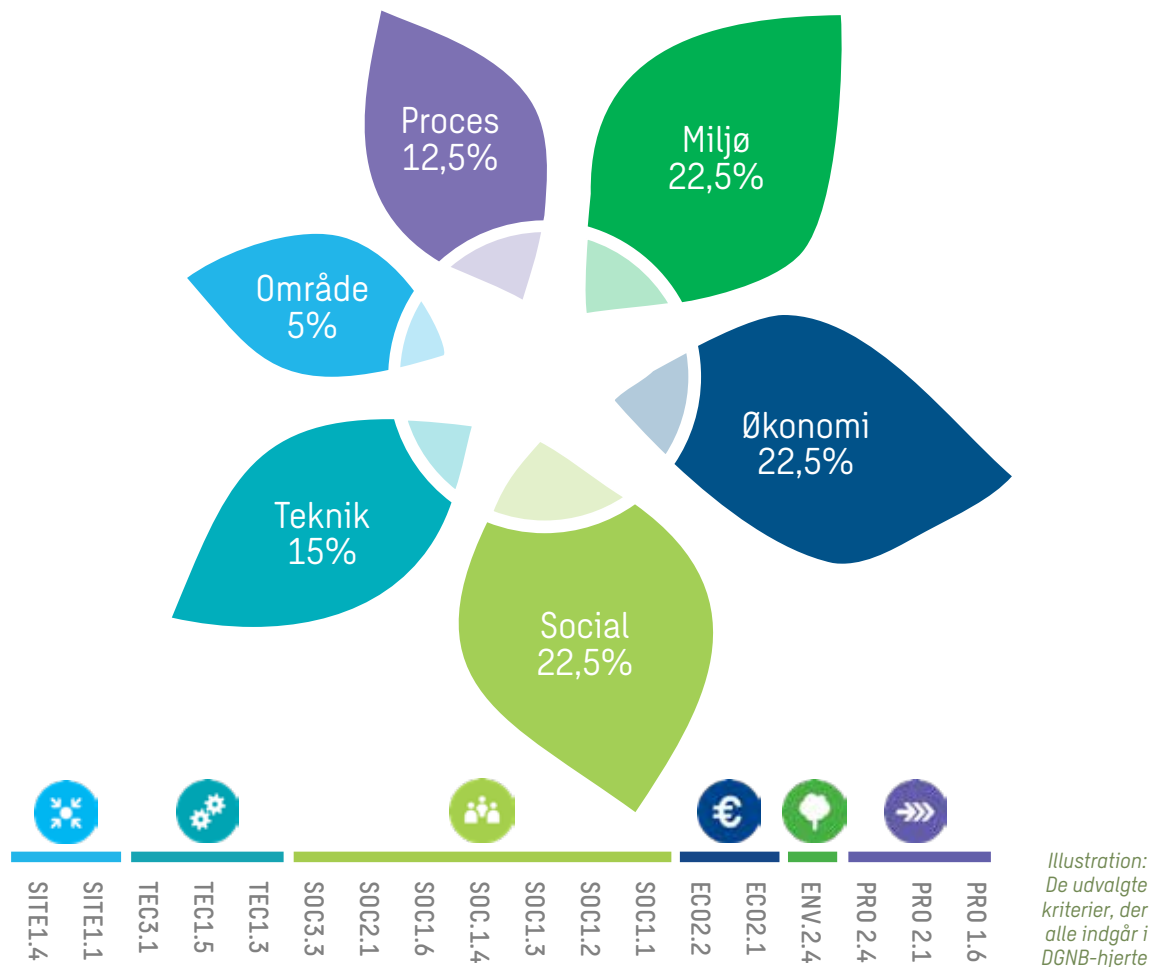
Vejledende bygnings-LCA i forhold til:

- Overholdelse af benchmark krav
- DGNB-point-score

Endelig bygnings-LCA i forhold til:

- Overholdelse af benchmark krav
- DGNB-point-score

LCA-variantstudier ifm. renovering



DGNB-screening og -findings

DGNB som understøttende platform

”DGNB skal være værdiskabende for bygherre og i særdeleshed for beboerne. Det skal ikke blot handle om at få et certifikat.”

I renoveringen af Vindinggårdparken ønsker vi at udspecificere særlige kriterier for at sikre, at den bæredygtige dagsorden får et sæt kriterier at forholde sig til. Med kriterierne gives projektet et styre- og kvalitetsværktøj, der kan følge projektet fra programmering, projektering, udførelse til drift. Projektet er blevet screenet for at udvælge hvilke kriterieområder, der vil give mening at inddrage i renoveringen. De skal både tilføje kvalitet i indeklimaet samt undersøge mulighederne for at recirkulere de mange bygningsmaterialer, der står overfor en udskiftning.

Ved et overordnet kig på den forestående opgave og den seneste manual for DGNB-certificering, der introducerer **hertekriterier** og **cirkulært økonomi bonus** ligger det os ligefor, at arbejde disse lag ind i projektet som findings. Ikke alle de DGNB-kriterier, der tildeles hjerte-point bearbejdes i det forestående renoveringsprojekt - dette belyses i screeningen, der er vedlagt som bilag i form af screeningsmatricen i excel-format (Bilag: DGNB-matrice). Der er således ikke alene arbejdet med kriterier, der falder let for projektet at tage point i ved en evt. certificering, men også taget hånd om kritiske punkter, der bør tages i betragtning i det kommende projekt.

DGNB-hjerte har særligt mennesket som omdrejningspunkt. Vi vil bruge DGNB-hjerte som inspiration for at sikre kvalitet af indeklima i forbindelse med renovering af bebyggelsen. Et ekstra lag under hjertekriterierne er de målbare sociale bæredygtige aspekter, der er indarbejdet. Her tilgodeses processer og tiltag, der er inkluderende for både beboere, brugere og eksterne med tilknytning til det nærværende byggeri og kontekstuelle udeområder.

Cirkulært byggeri bonus (CØ) - kvalitetene er et omdrejningspunkt i hele denne screeningsopgave. Der er i ressourcekortlægningen (Bilag: Ressourcekortlægning) en præsentation af potentialerne i de nedbrudte materialer, der taler sammen med certificeringens bonus for cirkulære principper. I analysen er materialer kortlagt og beskrevet for fremtidig cirkulering, re-cirkulering, up- eller downcycle.

Ved screeningens opstart er projekteringen, der planmæssigt var tidssat til at opstarte parallelt, ikke opstartet, og det har derfor ikke været muligt at skaffe alle de rette forudsætninger for screening af renoveringen. Der er udarbejdet en række anbefalinger iht. realistiske, realiserbare tiltag for den kommende projektering, der ønskeligt fra bygherre bliver en rettesnor og et værktøj, der kan bruges aktivt i den kommende proces.

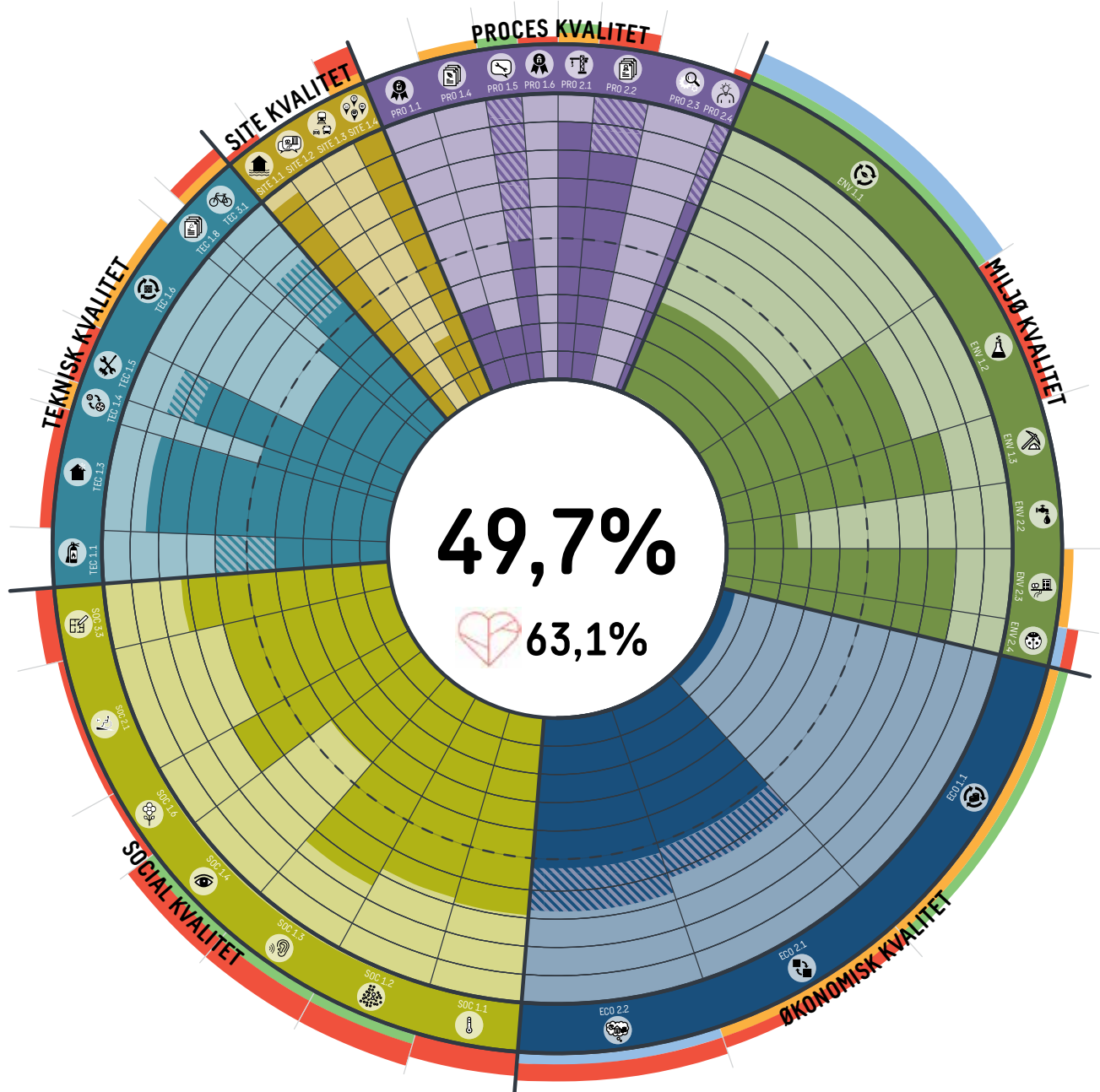


Illustration: Samlet DGNB-resultat for projektet / DGNB 2020-manual

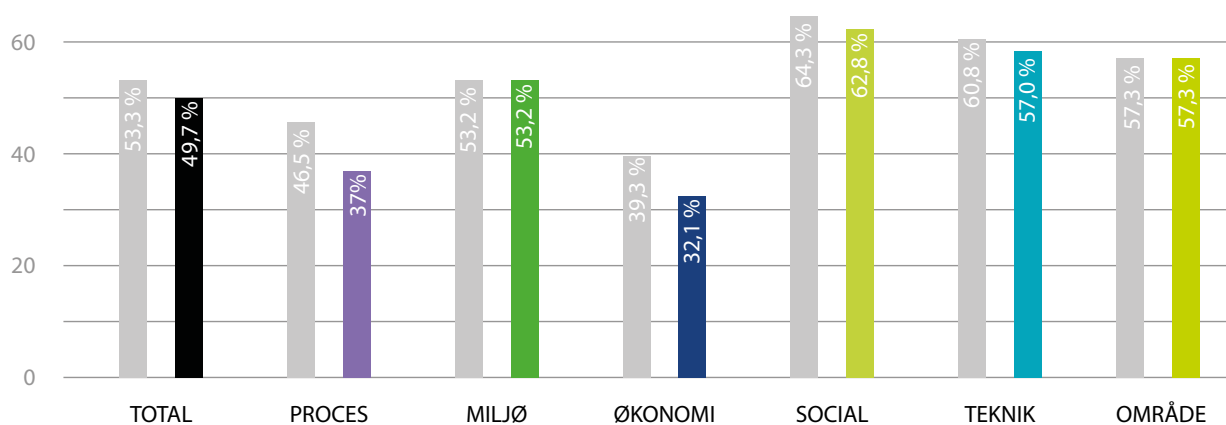
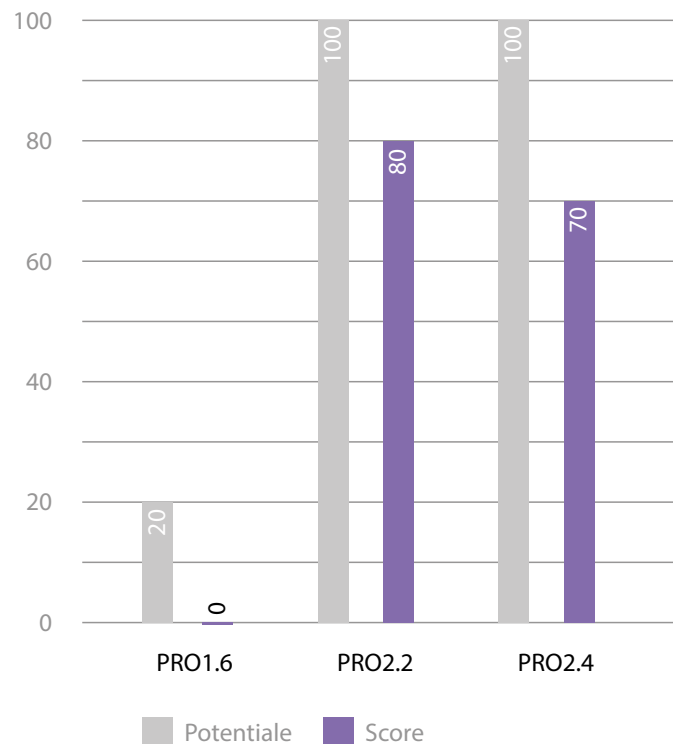


Illustration: Overblik / måltal og score for udvalgte kriterier



PRO1.6 / Proces for arkitektonisk kvalitet - God arkitektonisk kvalitet påvirker brugerne positivt og øger sundhed og komfort.

Indledningsvist ligger der en CØ bonus i PRO-kriterie, hvor kravene i udbuddet anmoder udtrykkeligt om genanvendelse eller genbrug af byggematerialer og produkter i forbindelse med det konkrete projekt. Rettesnoren for pointgivning her fungerer i kraft af den rette udbudsform hvori de respektive faggrupper får defineret de tiltænkte tiltag.

Ved en renovering sikres bæredygtige bygninger, som mennesker vil værdsætte og bruge i lang tid. Ved en renovering øges den arkitektoniske kvalitet, som på den lange bane vil have længere holdbarhed og minimerer vedligeholdelsen. Derudover vil en forhøjning af den arkitektoniske kvalitet også kunne medføre en følelse af ejerskab for beboerne og dermed også motiverer til en større grad af vedligehold af bygningen.

Ved at opgradere Vindinggårdparken 11, 13 og 15 til tilgængelige boliger opnås der attraktive miljøer som er essentielt med en omhyggelig planlægning af bygningens indre rum, planløsning og kvaliteter som lys og lyd samt integration af de tekniske installationer. Derudover vil en ny planindretning af disse boliger give bedre rumligheder, der er rare at være og bevæge sig i, og skabe en fleksibilitet ift. en større målgruppe som kan bosætte sig i de tilgængelige lejligheder. Her åbner Domea for en type lejlighed der henvender sig til større familier.

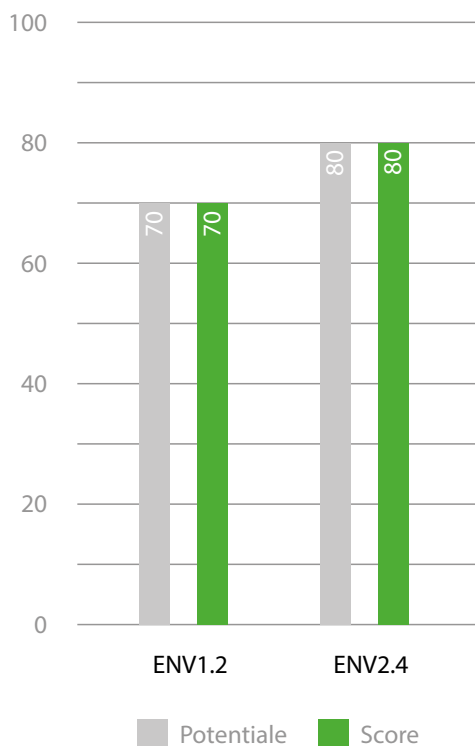
Variantundersøgelser er vigtige for dialog, medbestemmel-

se og mangfoldigheden i projekter. Der udføres ikke Arkitektkonkurrence da projektet udvikles under ramme-aftale. Dog oparbejdes adskillige skitseforslag til dialog mellem bygherre og arkitekt. Der er i forslagsfasen udarbejdet flere forskellige forslag i dialog med Bygherre der informerer og interagerer i organisationen bl.a. ved brugerinddragelse. Det anbefales at brugerne inddrages i processen ved berørrepræsentation. At de briefes af fagpersoner der sørger for at informere om udvikling og ændringer i projektet i processen. Desuden tagges feedback og kritik ind og anvendes i projektet.

PRO2.1 / Dokumentation af kvalitet i udførelsen - Kvalitetssikring af byggekvalitet, byggevare og skimmelforebyggelse er vigtige forudsætninger for et sundt byggeri.

Der skal udarbejdes en kvalitetssikringsplan for den færdige bygning med fokus på relevante målinger, jf. indikator 2, 3 og 4 inkl. tidsplan og specificering af de personer, der er ansvarlige for opgaverne. Relevante retningslinjer for Kvalitetssikring i indeklima, Akustik og Komfort skal følge national lovgivning. Kvalitetssikring af bygningen er afgørende for, at bygningen kan driftes bæredygtigt i fremtiden. Dette giver bygningsejeren informativ dokumentation om kvaliteten af det bestilte arbejde. Kvalitetssikringsplan skal ikke forveksles med kommissionen eller funktionsafprøvning af tekniske anlæg.

Det anbefales at føre kvalitetssikring af byggematerialer og fugtforebyggelsen med udtørningsprogrammer under udførelsen. Det er nogle af de tiltag der er skærpede i for-



hold til normal byggeproces. Med stort fokus på indeklima og sundt kvalificerer vi derfor bebyggelsen op til at tage en høj score ved at have ekstra fokus på sikkerheden og beskyttelse af organiske materialer ved at foretage målinger og føre log.

PR02.4 / Brugerkommunikation - Rigtig brugeradfærd er vigtig for opretholdelse af godt indeklima og optimal udnyttelse af bygningens funktioner.

Rigtig brugeradfærd er vigtig for opretholdelse af godt indeklima og optimal udnyttelse af bygningens funktioner. Der ville under normale omstændigheder være strikket et forløb sammen med workshops og opsamlinger med implementering af inputtet fra samme. Der har været brugerinddragelse i en nedtonet udgave med repræsentanter der i udvalget har deltaget i workshop om bæredygtige tiltag og ønsker for byggeriet.

Derudover er der afviklet infomødet om Helhedsplanen for Vindinggårdparken/Egely Allé samt info om genhusning under renoveringen.

Ved informationsmøde informeres beboerne om bygningens mulige bæredygtighedstiltag for at motivere dem til at opføre sig på en måde, der understøtter bygningens bæredygtighed i driften, og på den måde øge beboernes eget velbefindende og komfort. Ved at gøre en indsats for at vise brugerne, hvordan de kan hjælpe med at gøre bygningen mere bæredygtig gennem deres egen adfærd og handlinger, er der større chance for, at de ønskede effekter opnås.

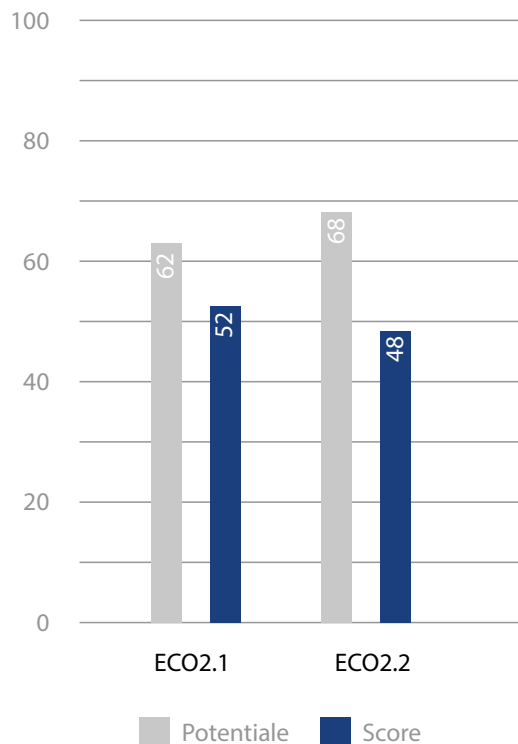
Det anbefales at der udarbejdes en bæredygtighedshåndbog henvendt til beboerne med information om bygningens anvendelse. Bæredygtighedshåndbogen forklarer sammenhænge i bygningens tekniske installationer og de forudsætninger, der skal opfyldes, for at de fungerer korrekt. I vejledningen indgår miljømæssige bæredygtighedsaspekter med information om minimering af forbrug. Vejledninger og brugertekniske informationer bør være tilgængelige online eller kunne hentes via App-funktion.

Bygningsadministrationen fordrer fokus på drift og vedligehold af bygning og derfor antages det der udføres Teknisk brugermanual til teknisk service leder/ FM. Manualen gøres tilgængelig i dokument eller digital form.

ENV2.4 / Biodiversitet - Udsyn og adgang til natur har mange positive afledte effekter for velvære og sundhed såsom at berolige, reducere stress.

Udsyn og adgang til natur har mange positive afledte effekter for velvære og sundhed såsom at berolige, reducere stress.

For at imødekomme biodiversiteten indarbejdes mere begrønning end bebyggelsen har været vant til hidtil. Der arbejdes på et forslag på at binde de to områder Vindinggårdparken og Egely Allé med et hængsel af mangfoldighed med grønne, bæredygtige og sociale tiltag. Ud over det, er der plads til begrønning på gavlene, sedum på evt. cykelskure eller andre flade bygninger i området, klatreplanter i nye systemer til facaden, biologisk regnvandsrensning, bøgpur eller andre buske til afgrænsning



og pladssdannelse i området, som gør det mere attraktivt at opholde sig udendørs i området. Der har været præsenteret en række grønne tiltag i de grønne bræmmer mellem bygninger der i dag domineres af græsplæner.

Det anbefales at der gøres plads til forbedring på udeområdet for at trække folk mere udenfor, skabe rammerne for et udendørs mødested og fællesskab og for at gøre det mere behageligt at færdes udendørs. Det kan bla. Være områder for fordybelse eller fælleskab med borde, bænke, grønne bede, højbede, fælles nyttehaver, legeplads, bålsted, petanque bane, insekthotel, et afgrænset område med vild beplantning, som mere eller mindre passer sig selv. Desuden Grønne arealer med arts mangfoldighed såsom uklippet græs, stauder, buske, regnvandsbede, næringsfattig jord m.m.

Belægninger: Der er også mulighed for at bidrage positivt til biodiversiteten i form af belægninger. Arealer med ned-sivning af vand, grønne arealer, permeable belægning såsom træterrasser (evt fælles) og grusarealer.

Vandarealer: Potentiale for kunstige som naturlige med naturlige bredder og vegetation. Området der i dag har store grønne græsarealer bør generelt løftes anseelig på biofaktorer i fremtiden.

ECO2.1 / Flexibilitet og omstillingsevne - En stor loftshøjde og optimal bygningsdybde muliggør godt dagslys og gode rumlige oplevelser.

For at undgå bygninger kommer til at stå med tomme leje-

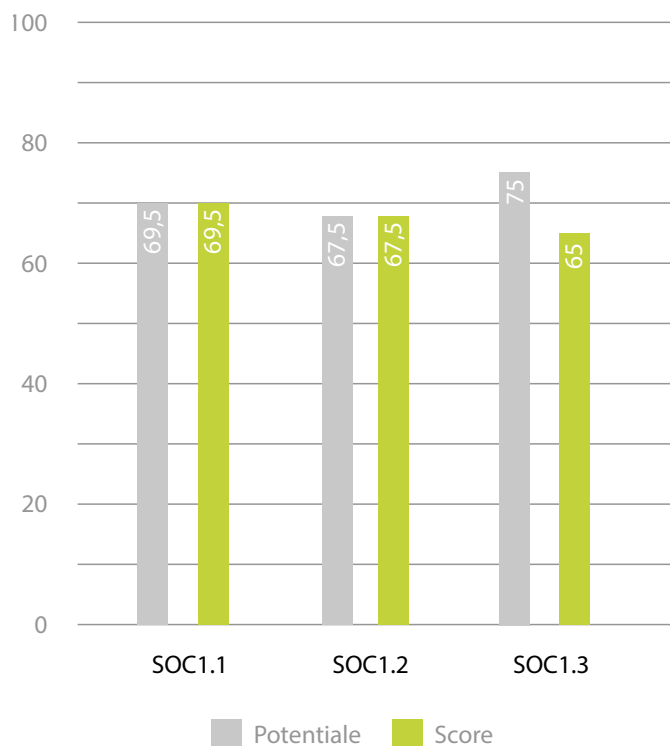
mål bør de indrettes så fleksible og omstillingsvenlige som muligt.

Det anbefales, at lejlighederne generelt indrettes med mulighed for ændring af antal værelser/rum og størrelser. Det skaber en større fleksibilitet for bygningen på længere sigt. I de oprindelige tegninger er vist indvendige vægge til kammer/lille værelse med indbygget fleksibilitet. De kan demonteres ved en boltnings-/hængsel princip, og der er således allerede i 1970 tænkt en vis fleksibilitet ind i lejlighederne.

Bygningsgeometrien er fastlåst, da der ikke ændres på det konstruktive system. Den forholdsvis store rumhøjde er en kvalitet i sig selv for brugerne. Men stor rumhøjde giver også fleksibilitet for bygningen over tid, da det giver mulighed for installationsændringer. Krav til rumhøjden gælder alle opholdsrum og gangarealer, dog ekskl. toiletter og lignende sekundære rum.

Bygningsdybden er fra ydervæg til ydervæg 13.300 mm jf. eksisterende tegnings materiale. Denne dybde kan virke relativt dyb, men er i nutidigt perspektiv normalt. Renoveringen i 1991 hvor der er bygget vinterstuer ud af de åbne altaner, har skabt en barriere for direkte dagslys. Der vil eliminering af vinterstuerne blive mere direkte belyste rum, ligesom der ved åbning af planløsningerne til gennemlyste rum vil gives et stort kvalitetsløft.

ECO2.2 / Robusthed - Det er vigtigt for fremtidig brug af bygninger at indeklimaet er robust overfor fremtidens klimaforandringer.



”Robuste bygninger vil have lavere risiko for at stå tom og have større sandsynlighed for kontinuert at blive anvendt over hele bygningens levetid, så bygningen vil alt andet lige have en større markedsværdi. Bygninger skal ikke alene være effektive og fleksible nu, men skal også kunne omstilles til anden anvendelse på et senere tidspunkt.”

Det er vigtigt for fremtidig brug af bygninger at indeklimaet er robust overfor fremtidens klimaforandringer.

Det anbefales at følge kriteriet for udførelse af robusthedsundersøgelse og udføres et formuleret koncept, der er gennemarbejdet ift. Evaluering af bygningsdesignets robusthed ift. klimavariationer og ændrede brugssituationer.

NB: Følgende variationer skal som minimum indgå i undersøgelsen af bygningens robusthed:

- Ventilation ved manuel udluftning i dagtimerne reduceres med 30 %
- Ventilation ved manuel udluftning om natten udelades
- Effekten fra evt. manuel afskærmning udelades
- Simulering på baggrund af fremskrevet varmt DRY-år (kan hentes fra DK-GBC medlemside)

SOC1.1 / Termisk Komfort - Det termiske indeklima er vigtigt for vores velbefindende og komfort.

Det termiske indeklima er vigtigt for vores velbefindende og komfort.

En bygnings termiske komfort fremmer sundhed og trivsel både på arbejde og hjemme, og det er afgørende for vurderingen af indeklimaet og oplevelsen af byggeriets kvalitet. Et rum med optimal termisk komfort er hverken for koldt eller for varmt, luften er ikke for tør eller for fugtig, og der

opleves ikke trækgener.

Det er vigtigt at den enkelte beboer i høj grad har mulighed for indflydelse på sin egen termiske komfort.

Det anbefales som minimum at følge Standard-niveau i kriterierne i SOC 1.1 og hvor disse har lavere overligger end lovgivningen følges selvstændigt love og forskrifter.

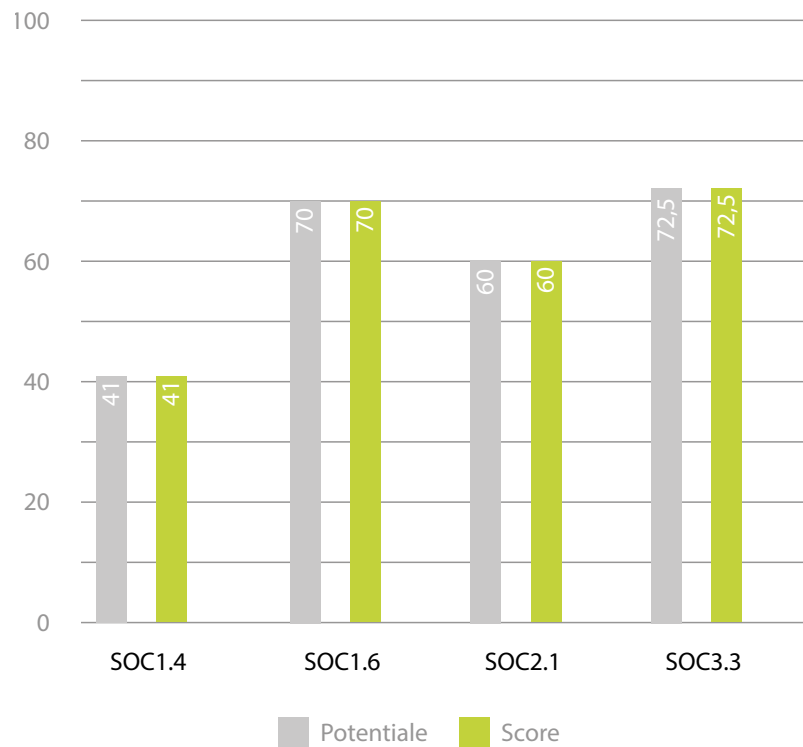
Vinterperiode: rummene skal have vinduer eller åbninger, som gør det muligt at udlufte bygningen, og som er lette at åbne og regulere af den enkelte bruger.

Sommerperiode: der anvendes mekanisk ventilation med udeluft – der er ingen mekanisk køling. Det anbefales at gå efter en draught-rate på under 15%

Brugerstyring: Beboere kan regulere den mekaniske ventilation med manuel åbning af vinduer – da alle lejligheder er gennemlyste og tosidede kan de krydsventileres hvis ikke komfort kan opnås på mekanisk vis. Alle opholdsrum kan ventileres manuelt. Det anbefales ved behov at montere designintegreret udvendig solafskærmning der er fast. Indeklimaet simuleres i projekteringen jf. lovgivning . Det har under screeningen ikke været muligt at indhente indikationer af hvordan bygningerne performer, eller notater om hvilke tiltag der projekteres med.

SOC1.2 / Indendørs luftkvalitet - Tilstrækkelig ventilation og reduktion af partikelforurening er vigtigt for luftkvaliteten indendørs og vigtig for vores velbefindende, sundhed og komfort.

Målet for kriteriet er at sikre en indendørs luftkvalitet, der



ikke har negative effekter på brugernes velbefindende og sundhed. I den forbindelse er det særligt vigtigt at undgå høje koncentrationer af sundhedsskadelige stoffer, partikler samt lugtgener. Ventilation er en af de vigtigste parametre i forhold til at undgå en ugunstig luftkvalitet. Derfor sættes der krav til luftskifte, kildekontrol, ventilationsfiltre, visualisering af indeklima og placering af ventilationens luftindtag og -afkast.

SOC1.2 er et af to "Knock Out" kriterier i DGNB certificeringen. Dette betyder når en bygning skal certificeres SKAL mindstekravene i denne kategori kunne indfries.

Afgasning: Det tilrådes udelukkende at arbejde med materialepalette af indeklimamærkede materialer, og hvor der ingen fordyrende omkostninger er forbundet i anvendelse: svanemærkede og Cradle to Cradle™ mærkede byggevarer. Desuden bør 3 udvalgte lejemål kontrolleres for afgasning ved måling efter ibrugtagning.

Ventilation: der installeres nye ventilationsanlæg med varmegenvinding bygningsintegreret i loftkonstruktionen under tag. Afkast for luft sker over tag i bygningen. Der installeres nye føringsveje og ventilationsriste i hvert lejemål. Disse foreslås som rengøringsvenlige modeller. Desuden anbefales det at beboere får brugervejledninger i ventilationsanlægget /styring af ventilation.

Emhætter: Der installeres nye emhætter, det anbefales at anvende modeller med alarm/indikatorer for udskiftning af filter for minimering af partikelforurening i beboelserne. Der udsuges antageligt centralt i lejligheder gennem emhætte.

Tilluft kommer fra lokalt placerede ventilationskanaler/riste. Der er ekstra pointtagning ved overdimensionering af Emhætte størrelse med 1,3x kogepladstørrelse. Ligeledes hvis køkkenet er isoleret fra andre opholdsrum hvilket udfordrer grebet med de gennemlyst lejligheder.

Radonsikring: ingen af boligerne ligger jordnært og der forefindes pt. Ingen opholdsrum i parterreplanen. Iflg. Din-geo.dk er der ingen risiko for Radon i området.

Det anbefales at brugere generelt holdes godt informeret om hvordan de selv sikrer et godt indeklima, og der yderligere udføres manualer til beboerne i styring af indeklimaet. Enten som print eller på hjemmeside/app.

SOC1.3 / Akustisk indeklima - Langtidseksponering for støj kan have en enorm indflydelse på vores hjerte-kar-system og sovemønstre og kan føre til sygdomme som for højt blodtryk, hjerteanfald og slagtilfælde. Målet er derfor at opnå et højt niveau af akustisk kvalitet og at minimere støjniveauet for at opnå en høj komfort for bygningsbrugere.

Den akustiske kvalitet i en bygning er vigtig for brugernes tilfredshed og følelse af komfort. Støjbelastning kan give betydelige gener, der kan føre til stress. Yderligere kan spredning af uønsket eller unødvendig information eller støj fra et rum til et andet have stor negativ indflydelse. Et rums lydtekniske kvalitet bestemmer den akustiske komfort og har en væsentlig indflydelse på brugernes tilfredshed og effektivitet.

Da der ved udarbejdelsen af DGNB screeningen ikke foreligger notater, antagelser eller forudsætninger fra Akustikin-

geniør, er der også her antaget og foreslået opfyldning af Akustisk koncept: Der fordres udviklet et koncept med detaljeret beskrivelse af de akustiske tiltag samt overvejelser af samspil mellem æstetisk løsning iht. Rumhøjder og placeringer af absorbenter - med henblik på at reducere støjgener i rum fra rumakustik og trinlyd samt udefra kommende støj.

Akustisk kvalitet: Der skal i renoveringen tages højde for krav på døre, vægge og vinduer mht. dæmpning af udefrakommende støj, og minimumskravene i lovgivningen opfyldes.

Støj og lydisolation: For renoveringer i beboelse gælder opfyldelse af Lydklasse C, hvilket vil sige at minimumskravene i DGNB kvaliteten skal overholdes. Eks. Skal Lydisolation af døre jf. lydbestemmelserne i BR18 overholde en dæmpning på ≥ 32 dB hvilket svarer til dæmpet tale men for at tage min. point i DGNB overholde blot ≥ 25 dB.

Trinlydsniveau bør overholde lydklasse C ved renoveringer. Der foretages gennemgribende udskiftninger af gulvbeklægninger eller gulvopbygninger og konstruktioner. Trinlydsgener vil kunne tages i loftisolering – hvilket kommer til at betyde noget for loftshøjden i lejlighederne.

Støj: Det antages at facaderenoveringen vil reducere trafik- og områdestøj betragteligt og ikke mindre end krav/vejledninger i Bygningsreglementet der er ≥ 60 dB hvilket svarer til almindelig samtale niveau.

Det anbefales min. at overholde kravværdierne. Der bør generelt tages høj score i kriteriet der har rimelig standard, f.eks. efterklangstid på $> 0,8$ Sek. Særligt i Lejligheder med åbne køkkener bør max. Krav indfries: $LA_{eq,T} \leq dB(A)$ 55 ved max. Level. Og generelt niveau for tekniske installationer overholde $LA_{eq,T} \leq 25$ dB(A). Kravværdierne dokumenteres under projekteringen med beregninger. Desuden bør der tages stikprøvemålinger af lydforholdene i bygningen ved endt byggefase.

SO1.4 / Visuel komfort - God kvalitet dagslys og kunstbelysning er vigtig for sundhed og komfort.

Visuel komfort danner grundlaget for generelt velvære og effektivt, produktivt arbejde. Naturligt lys har en positiv effekt på menneskers mentale og fysiske helbred. Derudover giver effektiv brug af dagslys en hel del potentielle energibesparelser med hensyn til kunstig belysning og køling.

Der har ikke forud for screeningen været lavet en dagslys-beregning, simulering eller forudsætning.

Da alle fælles adgange er indeliggende i bygningen vil der ikke kunne tages point her. Dog er selve ankomstsituationen belyst af et dybtsiddende glas/dør-parti ligesom renoveringen omfatter tagbelysning til trappeopgangene. Fra et underrepræsenteret antal af lejlighederne er der åben forbindelse til det gennemlyste opholdsrum, hvilket i en ankomstsituation giver sig til dagslys.

Dagslys i relevant gulvareal bør tage minimum 20 point ved beregning af forholdet mellem Gulv- og glasareal på min 10%. De i processen kommende tekniske beregninger af dagslys vil afsløre om Dagslysfaktorerne overholdes. Størrelser på vinderne bør reguleres efter beregningerne – ved både for høj og lav reguleres forholdet mellem glas/facade under den kommende projektering.

Det antages at kvaliteten af det direkte sollys opnås i alle opholdsrum. Kun birum har ikke facade. De større glasarealer i facaden bevirker at alle opholdsrum mod syd får rigeligt med sollys på trods af altanudbygningen. Fra Køkkenfacaderne gives til den overvejende del lejligheder udmærket belysning til værelser og køkken. Køkken/alrum – stue er gennemlyst, hvor indvendige fleksible vægløsninger vælges og værelse nedlægges. For boliger skal minimum ét opholdsrum overholde kriteriet, for at den samlede bolig overholder og det gør stue og værelser mod syd.

Solafskærmning for udvalgte områder / hvor anses for nødvendigt er permanent. Der etableres ikke mobil eller mekanisk solafskærmning. Hverken inde eller ude. Fra den indeliggende facade er der adgang til altan der virker som afskærmning for Stue/alrum. Der etableres ikke udsynblokerende solafskærmning og dermed er der frit udsyn.

Det anbefales at farvegengivelsen i vinduesglas kan overholde den næstlaveste værdi i flg. Kriteriet: $R_a > 95$ selv ved solfilter i glassene. En farvepalette af nedtonede kontraster på vægge foreslås for at nedbringe kontrastforholdet mellem vægge og vinduer. Overfladereflektansen på vægge mod vinduer på $\geq 0,70$ bør kunne overholdes.

SO1.6 / Kvalitet af udearealer - Oplevelse af sammenhæng mellem ude og inde og udearealer der indbyder til ophold og brug er vigtige for menneskers velvære.

Udearealerne har indvirkning på brugernes almene velbefindende, og med opholdsmuligheder fremmes kontakten mellem brugerne og øger den generelle accept af byggeriet. Udearealerne kan desuden bidrage til at forbedre nærmiljøet og mikroklimaet, hvis de designes til dette.

SDG 3 og 11

Kvalitative tiltag for Bebyggelsen kan bl.a. foreslås med aktivering af tagflader ud over integration af ventilationsanlæg i tagkonstruktionen. Solceller eller begrønning på de uudnyttede tagflader vil give et ekstra lag af både funktionel og visuel kvalitet til bebyggelsen. tagkonstruktionen egner sig ikke til terrasser/ophold, uden omfattende konstruktionsændringer men vil kunne rumme aktivering af bæredygtig teknisk karakter.

Samtlige lejligheder i bebyggelsen har adgang til egen rummelig altan på min. 7m². Der er ikke fra altanerne direkte adgang til fælles arealer på terræn da bebyggelsen generelt har fællesfaciliteter i Parterre plan. Der kan dog indarbejdes adgang fra altanerne i Blok D. I Blok D hvor bygningen skærer sig næsten etagehøjt ind i terræn i Havesiden/Nordfacaden, kunne det overvejes at indarbejde

direkte adgang til terræn fra 1. salen.

Der arbejdes med koncepter for udendørsarealer i hele bebyggelsens område for at binde de to dele af afdelingen, Egely Allé og Vindinggårdparken sammen. Der udvikles gennem skitsering plantegninger med programmerede arealer og funktioner for beboere i alle aldre iht. Ønsker fra beboerrepræsentationen og den gennemførte workshop for beboerrepræsentationen et katalog med idéer til aktivering af de grønne arealer, med ophold, lege, trænings- og fordybelsesområder. Der indtænkes overdækkede ophold for fælles samling inkl. Mulighed for integration af udefra kommende personer i aktiviteter og ophold. Der er ikke hegnet eller skiltning der begrænser brug eller adgang for udefrakommende personer.

I det nye haveanlæg tænkes idékataloget med de nedbrudte materialer ind som brug til opførelsen af fremtidige sociale tiltag som støttemure, brystningsvægge eller indvendig belægning der strøes.

De eksisterende adgangsvej aktiveres med nye tilkoblede funktioner i et større anlagt tæppe at små og store aktiviteter sådan der også medtænkes den eksisterende logistik og belægning. Der anvendes adskillige af de kendetegnende elementer jf. DGNB-kataloget, bl. a.:

- Sidde- og liggemuligheder, - Legepladser, - Områder til sport/spil, - Private/fælleshaver, - Opholdsarealer til madlavning og spisning, - Vandelementer, - Fleksible overdækninger, - Beskyttelse mod nedbør, - Afskærmning mod solen, - Beskyttelse mod vind.

Det anbefales at implementere alle ovenstående tiltag, evt. i etaper. Der er plads til det og materialerne kan fortrinsvist komme fra materialercirkuleringen,

SOC2.1 / Universelt design - Adgang for alle og indretning der understøtter et langt liv og mange livssituationer er vigtigt for inkluderende sundhed og komfort.

Dette er det andet af de to "Knock Out"- kriterier der er i DGNB kvaliteterne for at opnå en certificering.

Bebyggelsen renoveres generelt til moderne tilgængelighedsvikår inden for eksisterende bygningsvolumen. Dermed udvides rammerne og ligevægtigheden i afdelingen. Med tilpasningen til nutidige vilkår åbnes for tilbud til, for foreningen, nye og større familier/familiesammensætninger. Der foreligger et koncept for forandringen.

Tilgængelige boliger i bebyggelsen planlægges efter barrierefrit niveau C, men med mulige manøvrearealer og ekstra bredder på gange og i rum kan enkelte punkter i niveau A og B opfyldes. Dog ikke i en grad der kan løfte projektet over klasse C, og der opnås derfor ikke mere end min. point.

Alle boligerne i stueetage og fællesarealer i stueetage samt udearealer er tilgængelige for alle og opfylder Type 1 (BR's minimumskrav). Desuden er der etableret udvalgte boliger, der opfylder Type 3 (iht. SBI-anvisning 249).

Det anbefales at indarbejde adgang fra altanerne i Blok D. I Blok D hvor bygningen skærer sig næsten etagehøjt ind i terræn i Havesiden/Nordfacaden, kunne det overvejes at indarbejde direkte adgang til terræn fra 1. salen.

SOC2.1 i DGNB-manualen (*Bilag: DGNB-matrice*) opfordres til at bruges som tilgængeligheds tjekliste.

SOC3.3 / Plandisponering - God arkitektonisk kvalitet og påvirker brugerne positivt og øger sundhed og komfort.

Boligbebyggelsen bliver med den nyrenoverede blok en varieret bebyggelse med 18 tilgængelighedsboliger ud af de i alt 54 lejligheder i Vindinggård (174 lejligheder i hele afdelingen) med fem forskellige typer lejligheder.

Der er i den samlede bebyggelse et tilbud til beboere i form af fællesrum og lejligheder med overnatningsmulighed.

Idé-kataloget, der er udarbejdet i forløb med beboerrepræsentanter og Byggeudvalget, indeholder forslag til revitalisering af indendørs-arealerne i parterreplanen. Her er der arbejdet med at finde rum til reparationscafé, værksted for småreparationer og cykler mm. Opholdslokaler og mødesteder hvor der kan afholdes sociale arrangementer som bytte-café eller social interaktion med beboerne og udefrakommende folk fra nærområdet.

Der vil med de nye tiltag være en vifte af nye sociale tiltag i området der stimulerer til møde og ophold og aktivitet både individuelt og socialt.

Kvaliteten i anvendelsen: Disponeringen af arealerne forholder sig til den eksisterende bygningsfysik og der foretages hovedsageligt omfattende ændringer i Blok D der gøres tilgængelig. I de øvrige blokke saneres rummene og service rum løftes med opdaterede installationer, armaturer og teknik.

I samtlige lejemål i Blok 3 klargøres der til vaskesøjle med tørretumbler og i fællesarealerne ude og inde er der tørreplads til vasketøjet.

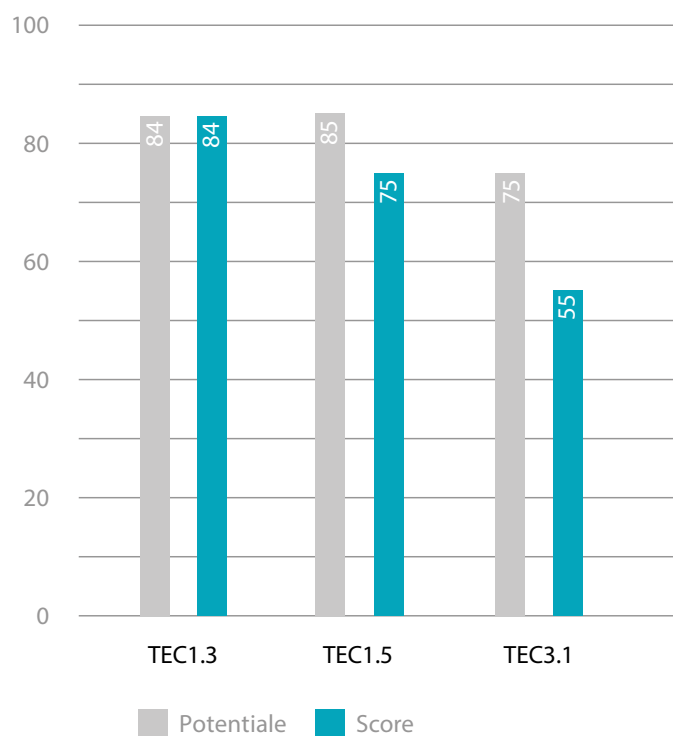
Alle ankomst arealer til bygningen ligger inde i bygningsvolumenet og er ikke dagslysbelyste. Der er i samtlige entréer plads til garderobe/ophæng af tøj samt manøvreplads for tilgængelighed.

Visuelle relationer: God arkitektonisk kvalitet påvirker beboerne positivt og øger sundhed og komfort

Situationsplanen viser gode rummelige forhold mellem bygningerne der ligger der orienterer sig parallelt til hinanden. Udsigt til grønne rum mellem bygningerne der ikke er parkerings- og logistikarealer. De grønne rum mellem bygningerne er desuden under kreativ proces.

Blokkene ligger 24 m fra hinanden, der arbejdes med afskærmning/differentiering og spring i facade materiale for skærpelse af private rum, der ikke hindrer udkig.

Forbindelsen mellem ude og inde er for samtlige lejligheder adgangen ad trappeopgangene. Samtlige lejemål har adgang til eget friareal på privat altan der uanset størrelse



lejemål er ca. 7m² eller mere.

Der er adgang til fælles friarealer på terræn for samtlige beboere – her er ingen privatsfære.

Lejemålene har rummelig disponering – og der kunne disponeres et eller to alternative indretninger pr. beboelse. Der disponeres med faste skabe i soverum. Der er depotmulighed for samtlige lejemål i parterreplan.

Det anbefales at udføre idekatalogets vitalisering af fællesarealerne for at hæve kvaliteten og dermed beboernes komfort og sundhed.

Desuden betragtes der ikke under DGNB Hjerte kvalitetsgivende parametre i TEC 1.1 vedr. brand og sikkerhed. Dette ville kunne bidrage positivt til beboernes tryghed ved bebyggelsen og færden omkring denne.

TEC1.3 / Klimaskærmens kvalitet - Fugtsikre konstruktioner beskytter mod angreb af skimmelsvampe.

Der arbejdes generelt med opfyldelsen af energirammer for boliger iht. BR18. Derfor er min. U-værdier for ydervægge og linjetab antageligt rettet mod opfyldelse af minimumskravene. Ved en let facadeopbygning med let eller op-hængt beklædning vil den samlede opbygning ikke fylde meget mere end den eksisterende, der vil kunne tages max point ved opfyldelse af en U-værdi bedre end 0,15. For tagkonstruktionen vil U-værdi under 0,10 udløse max. Point.

Tagkonstruktionen og facadevægge samt partier, Døre og vinduer i samme udskiftes helt. Projekteringsteknik og vidensniveau på fugtsikre konstruktioner er generelt på et højt niveau hos danske rådgivere. Der arbejdes antageligt

ud fra erfaringsblade og med et højt niveau af forståelse for lukning af konstruktioner. I den eksisterende bebyggelse bliver samtlige uddaterede byggetekniske løsninger fra bygningens udførelse udbedret: De af tilstandsrapporten fremgående kuldebroer og skimmeldannelser fjernes helt i detaljeringen af nye dokumenterede løsninger.

CØ: Under 4.1 i Tec 1.4 opfordres til udbredelse af energi-grid hvor bebyggelsen evt. deler overskydende produceret el eller varme i et grid til nærliggende naboer. Systemer til opladning af eldrevne køretøjer mv. kan overvejes som mulighed ved etablering af fuldt solcelleanlæg.

Det anbefales at opfylde energikravene med en U-værdi bedre end 0,15 W/(m²K) for tag og Bedre en 0,20 W/(m²K) i ydervægge. Desuden opfordres til stor opmærksomhed på fugt vedlukning af tag og facadekonstruktioner herunder overvejelser om modulopbyggede elementer for hurtig lukning.

TEC1.5 / Design for vedligehold og rengøring - Rengøringsventilighed er godt for et sundt indeklima.

Rengøring og vedligehold af bygninger er vigtigt for at bevare en lang levetid af de anvendte byggematerialer. Dermed bliver det en del af værdisikringen i bygningen.

Overflader, der er lette at rengøre, kræver færre rengøringsmidler, der bruges mindre tid til opgaven, og dermed bliver udgifterne til rengøring mindre. Desuden mindskes miljøpåvirkningerne når der bruges færre rengøringsmidler.

Tilgængelighed til rengøring og vedligeholdelse af udvendige flader herunder glasarealer, er generelt god. Der er

adgang til alle facader med hjælpemidler fra parterreplan. Alle lejemål ligger over parterreplan og op. Samtlige lejemål har mulighed for afvaskning fra egen altan.

Gulvbelægninger er generelt nemme at vedligeholde. De er tolerante for let tilsudsning og der er anvendt slidstærke materialer. Der er potentiale i at etableres udvidet område med smudsmåtte foran og indenfor hovedindgangene og hoveddøre til lejemålene.

Trapper etableret med vaskekant og udenpå liggende værn. Ved opdatering af badeværelser bør toiletter være væghængte og rørføringen være skjult. Samtlige flader bør tænkes som nemme og tilgængelige for rengøring ved bl.a. føre skabe til loft og undgå utilnærmelige kroge pga. installationsrør eller skakte. Radiatorer bør placeres med rigelig afstand til gulv for fri passage for rengøring under.

Det anbefales i videst muligt omfang at indtænke rengøring og vedligehold af boligen ind ved projekteringen af lejlighederne. Da ikke alle installationer skiftes vil der forståeligt være tale om udvalgte. Inden ibrugtagning bør alle nye rørføringer renses og afleveres rengjorte og klar til idriftsættelse ligesom armaturer og riste bør være holdt rene eller være rengjorte efter endt byggefase. Der bør være information til beboerne om vedligehold i print eller online/app.

TEC1.6 / Nedtagning og genanvendelse.

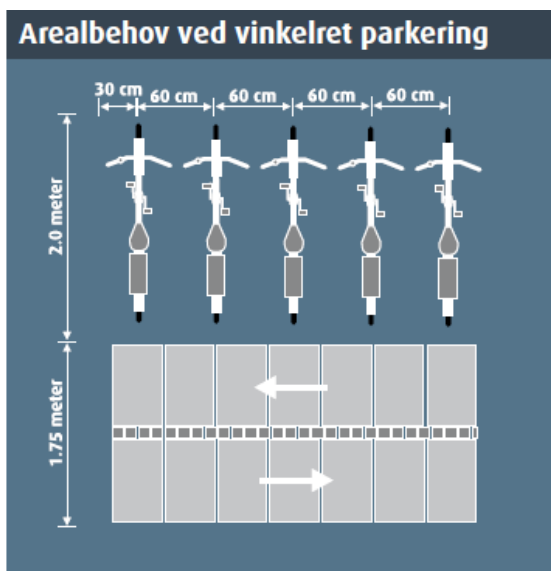
Dette kriterie medtages ikke i Hjerter-kriterier men som C0 bonus.

Bygningsejere, der reducerer materialeforbruget, vil drage fordel af de reducerede omkostninger allerede i byggefasen. For brugerne af bygningen, vil de positive effekter vise sig ved lavere omkostninger under brugsfasen når bygningen skal vedligeholdes, repareres eller moderniseres. Det langsigtede formål og fordel ved kriteriet, hvilket kræver dybdgående viden om materialerne i bygningen, er at kunne betragte bygninger som en midlertidig "opbevaring" af materialer. Det vil betyde, at selv ved endt brug af bygningen, vil det fortsat være en lukrativ forretning at adskille bygningen, for at kunne genbruge eller genanvende materialerne i næste produktsystem.

Der er arbejdet med en screening af de eksisterende materialer for integration af disse i det nye renoverede projekt. Under LCA beregningerne til sammenstilling af ydervægskonstruktioner er medtaget materialer til opbygning af ydervægge og beklædning der kan adskilles, nedtages og genanvendes på minimum samme kvalitetsniveau som det monteres med i dag. Der er potentielt høj score da bygningsmaterialerne foreslået til konstruktioner, tag, væg og interiør er egnet for genindvinding og genanvendelse.

Der er i bygningen ikke bærende facader og kun partielt bærende og stabiliserende vægge i den indvendige konstruktion.

Beregningsmetoderne for potentialet af genanvendelse er ikke færdigudviklet i DGNB manualen 2020. Der er lavet



beregninger for miljømæssigt aftryk af nye genanvendelige materialer i afsnittet LCA beregninger/CO2 rapportering. Evt. brug illustration med husets lag med cyklusser.

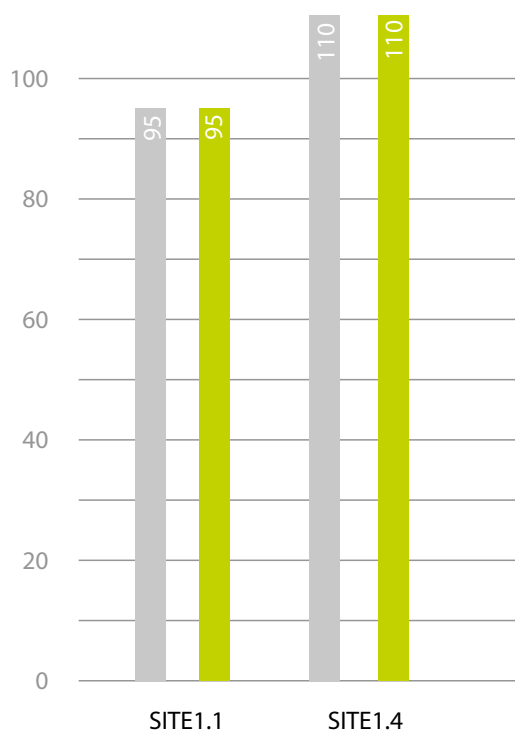
Det anbefales i videst muligt omfang at anvende recirkulerbare materialer i renoveringen. Desuden detaljere bygningsdele til adskillelse ved at minimere behovet hvor limede og fugede samlinger. I ydervægskonstruktionerne under LCA beregninger/CO2 rapportering er foreslået to opbygninger med materialer der kan designes for nedtagning og indgå i nye cirkler efter endt brug i denne bygning. Ud over fokus på materialers genbrug og indvindingspotentiale bør også leverandører med tag-tilbageordninger foretrækkes. Dette for at sikre og minimere affaldsmængder under renoveringen.

TEC3.1 / Mobilitetsinfrastruktur - Cykeltransport er ikke kun godt for miljøet, men er også godt for motion og dermed sundhed.

Bæredygtig og smart trafikinfrastruktur giver brugerne mulighed for at vælge den transportform, der bedst passer til deres individuelle behov. Hvis de betingelser, der er nødvendige for anvendelse af en bred vifte af mobilitetsformer, er fastlagt for bygningen, kan det forventes, at forurening og andre negative påvirkninger fra motoriseret privat transport reduceres. Derudover øges brugerens tilfredshed med bygningen, udvides omfanget af overkommelig mobilitet, og der tilskyndes til sundhedsfremmende cykling og gåture.

Der er for beboerne overdækkede og aflåst cykelparkering i bygningernes parterreplan – direkte adgang fra gang- og cykelsti-systemer. Der anslåes at være plads til mellem 50 og 150 cykler i bebyggelsen samlet. Cykel parkeringen ligger i forbindelsen med hovedindgangen i samtlige opgang. Der er beregnet med indretning til ladcykler og el-cykler, i det renoverede projekt.

Der er rummeligheder til overdækkede og aflåste opbevaringsmuligheder for barnevogne, gangstativer, løbehjul.



Det anbefales at klargøre til opladningsmulighed for en større andel af ældre køretøjer ligesom der bør være reserveret plads for delecykler og delbilsordninger i forbindelse med p-arealer.

SITE1.1 / Lokalmiljø - Udendørs luftkvalitet og støj påvirker os udendørs såvel som indendørs.

Bygningens grund har sit eget sæt af naturlige risici, som kan vise sig i forbindelse med naturkatastrofer. Naturkatastrofers intensitet og hyppighed kan generelt ikke ændres og er svære at forudsige. Dette gør det endnu vigtigere at klassificere dem korrekt og kompensere for eller fjerne eventuelle skadelige virkninger for brugere og bygningen. Når man i planlægningsfasen tager højde for sandsynligheden for forekomsten af disse og de potentielle konsekvenser, kan omkostningerne reduceres i forhold til eventuel eftermontering. Modstandsdygtige bygninger der er skræddersyet til deres grund og beliggenhed er bæredygtige i mange henseender.

Selve beboelsen i Vindinggårparken ligger godt placeret i fht. Klimatiske påvirkninger. Alle lejligheder ligger en etage over terræn og vil derfor ikke i fremtiden have synderlige risici for at blive oversvømmet.

Der ligger en oplagt mulighed for den kommende nyrenoverede bebyggelse i screening af hændelser i fremtiden for at estimere om der bør tages forbehold for grundvandsstigninger, regnskyl og havvandsstigninger. Området ligger højt men har en høj befæstelsesgrad. Ved en risikounder-

søgelse og dataindhentning for fremtidige scenarier på eks. www.dingeo.dk vil der kunne foretages nødvendig resiliens-arbejder i form af eks. Sikring af parterreplanerne, og de kommende anlagte fælles faciliteter i terræn.

Der er ikke belyst nogen specifikke foranstaltninger i projektet på nuværende stadie. En risikoanalyse vil kunne belyse om der bør afsættes midler til sikring af bygningen i de nævnte kategorier, herunder mest aktuelt storme og nedbør. Dette gøres ved vindsimuleringer samt undersøgelser af grundens beliggenhed i fht. Hav, vandløb og grundvand.

Kvaliteten af luft og støj: Aflæsning, støjrapport og partikel-forurening for området. Der er ikke registreret trafikstøj på matriklen Der er estimeret 8000 partikler per cm³ luft. Det er en svagt forhøjet koncentration. Partikelantal er tilnærmelsesvis det samme som ultrafine partikler. Ellers ligger samtlige målinger for partikelforening på matriklen væsentlig under EU's fastsatte grænseværdier.

Der er iflg. Dingeo.dk ingen registreret støjgener fra Trafik eller industri i området. Det anbefales dog at der udarbejdes en støjrapport af rådgiver under projekteringen. Denne vil kunne vise om der er gener fra trafikkerne eller industri.
Kilde.: Dingeo.dk

SITE1.4 / Adgang til faciliteter i nærområdet - Adgang og tæthed til natur er vigtigt for vores velbefindende og sundhed.

Bygningens brugers tilfredshed med nærområdet kan øges ved at sikre, at der er faciliteter i nærheden, der imøde-

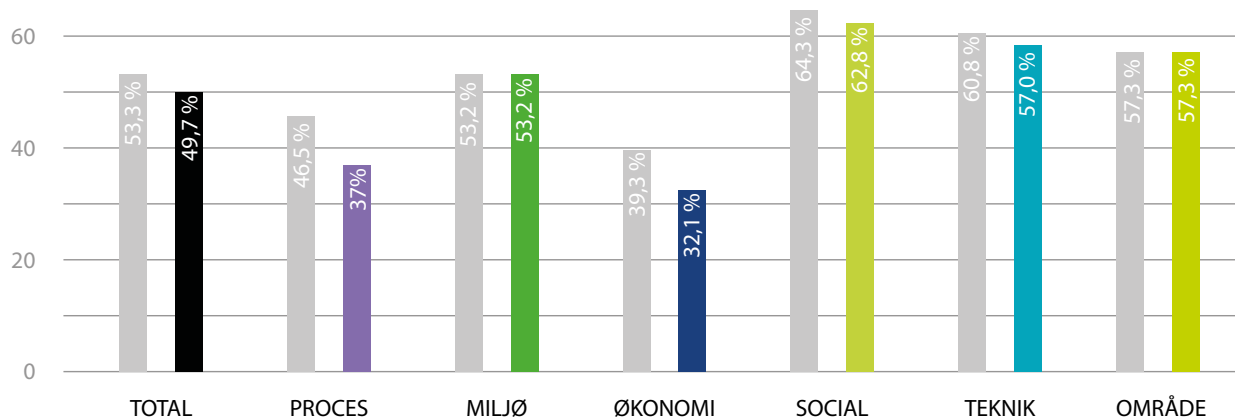


Illustration: Overblik / måltal og score for udvalgte kriterier

kommer deres daglige behov. Områder bliver mere livlige når fortove og cykelstier bruges. En effekt er også at reducere brugen af motoriseret transport samt den tilhørende støjforurening og skadelige emissioner. Endvidere er accepten af bygninger i livlige områder større.

Bebyggelsen ligger fast placeret hvor den har stået siden 1971. I dens historie har omkringliggende areal udviklet sig og blevet bebygget med beboelser og andre funktioner og infrastruktur i en formentlig planlægning for området under et med forbindelser og funktioner der er brug for i et lokalområde som Vinding/Mølholm.

Der ligger 150 m fra bebyggelsen adgang til indkøbsmuligheder samt specialbutikker, gastronomi og andre services som tankstation. Desuden er der i nærområdet adskillige institutioner og skole. Videregående uddannelser er der større afstand til.

I umiddelbar nærhed ligger også store grønne rekreative arealer ligesom der er adskillige legepladser og fritidsaktiviteter i gå afstand.

Der er arbejdet med om der skal integreres rum og muligheder i bebyggelsen for udefrakommende lejere eller brugere på daglig basis. Dette er stadig op til beboerne i Vindinggård parken. Hvis man analyserer området for funktioner der kan etableres og ikke findes allerede, ligger der et stort hjerte potentiale i denne socialt bæredygtige tankegang.

CØ. Hvis der åbnes for social interaktion i nærområdet samt tilvebringes elementer og faciliteter området har brug for med netop dette for øje – ligger der bonus at hente iht. CØ point. Det kan netop være muligheden for at få sit tøj eller sin cykel ordnet i reparationscafé eller værksteder. Det kan være muligheden for at låne/leje et kontor, et café-fællesskab ligesom nyttehaver eller dyrkning af biodiversitet og fauna i form af bistader eller lignende.

Konklusion

DGNB-findings

I DGNB "Findingen" for Vindinggårdparken er der screenet efter Hjertet for at bearbejde de menneskelige kriterier i den bæredygtige dagsorden. Med kriterierne gives projektet et styre- og kvalitetsværktøj der kan følge projektet fra programmering, til bygningerne er i drift. Projektet er blevet screenet for at udvælge hvilke kriterieområder der vil give mening at inddrage i renoveringen der både skal tilføje kvalitet i indeklimaet samt undersøge mulighederne for at recirkulere de mange bygningsmaterialer der står overfor en udskiftning.

Hjertekriterierne er til dels kommenteret iht. Det materiale der findes om projektet ved opstart og med anbefalinger til det kommende projekt. Der er ikke alene arbejdet med de lavthængende frugter men i "Findingen" og DGNB-matricen (*Bilag: DGNB-matrice*) også kommenteret på potentialer ved at løfte projektet til at tage point i visse kriterier.

Der har ikke været materialer fra den projekterende rådgiver for bearbejdning af de tekniske input hvilket normalt er på et forudsætningsniveau i forslagsfasen. Derfor er der udarbejdet anbefalinger og introduktioner til opfyldelse af krav i forudgående tekst under de respektive Kriterier. Kriterierne dokumenteres ikke. Screeningen kan dog bruges som rettesnor for projektet i de af bygherre udvalgte kriterier der ønskes medtaget i projektet – til en guideline mod et bæredygtigt byggeri.

Analysen giver et retningsgivende sæt værdier at arbejde ud fra i den nærtstående projektering. Nogle tiltag vil blive fordyrende både på projektering, udførsel og dokumentation. Det må af bygherre vurderes om evt. fordyrende løsninger vil kunne finansieres i projektøkonomien må udelades, eller på anden måde kan løses økonomisk. Mange initiativer kan implementeres uden stor omvæltning af projektet og ved normal omtanke og en smule ekstra proces.

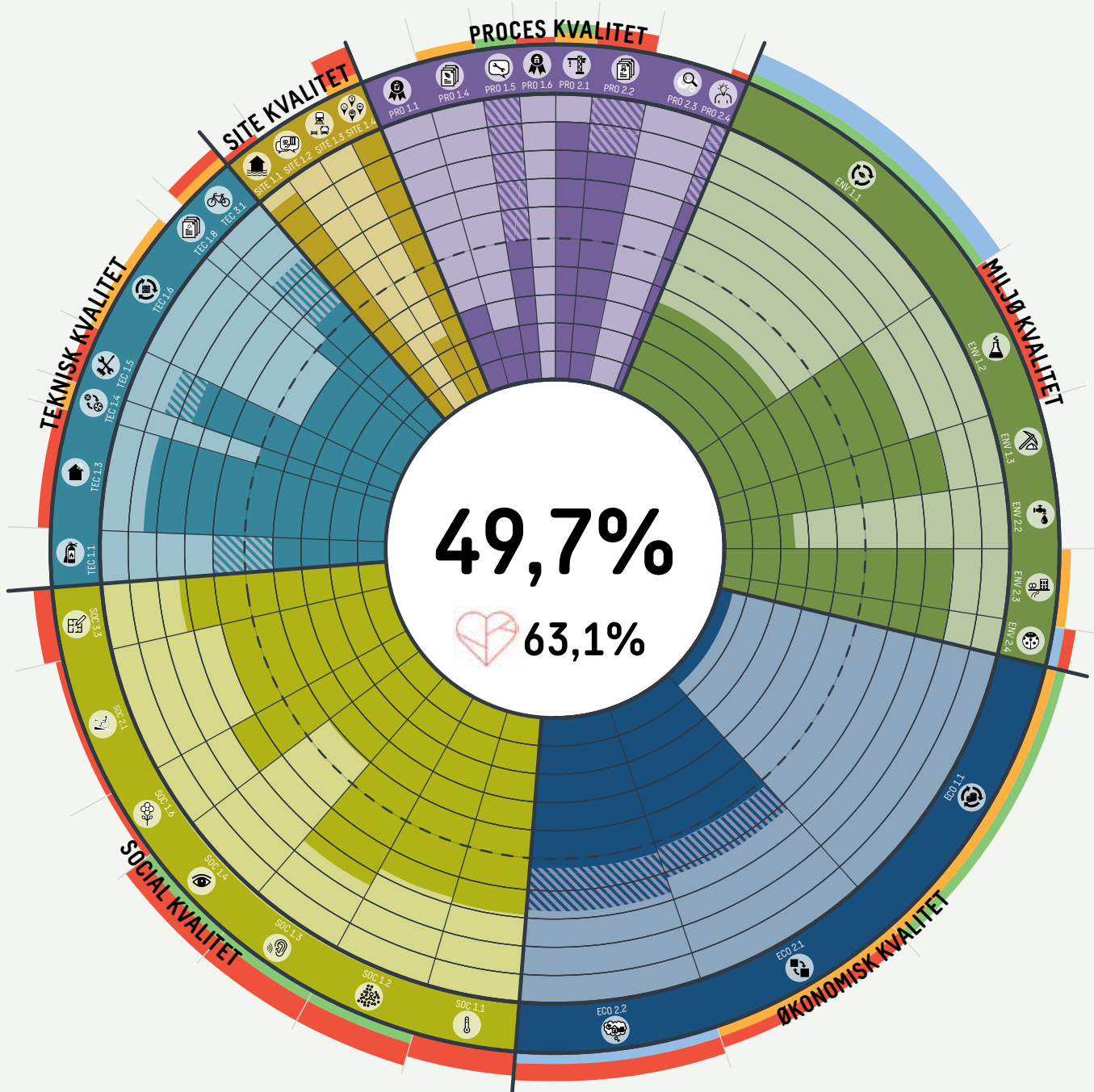


Illustration: Samlet DGNB-resultat for projektet / DGNB 2020-manual

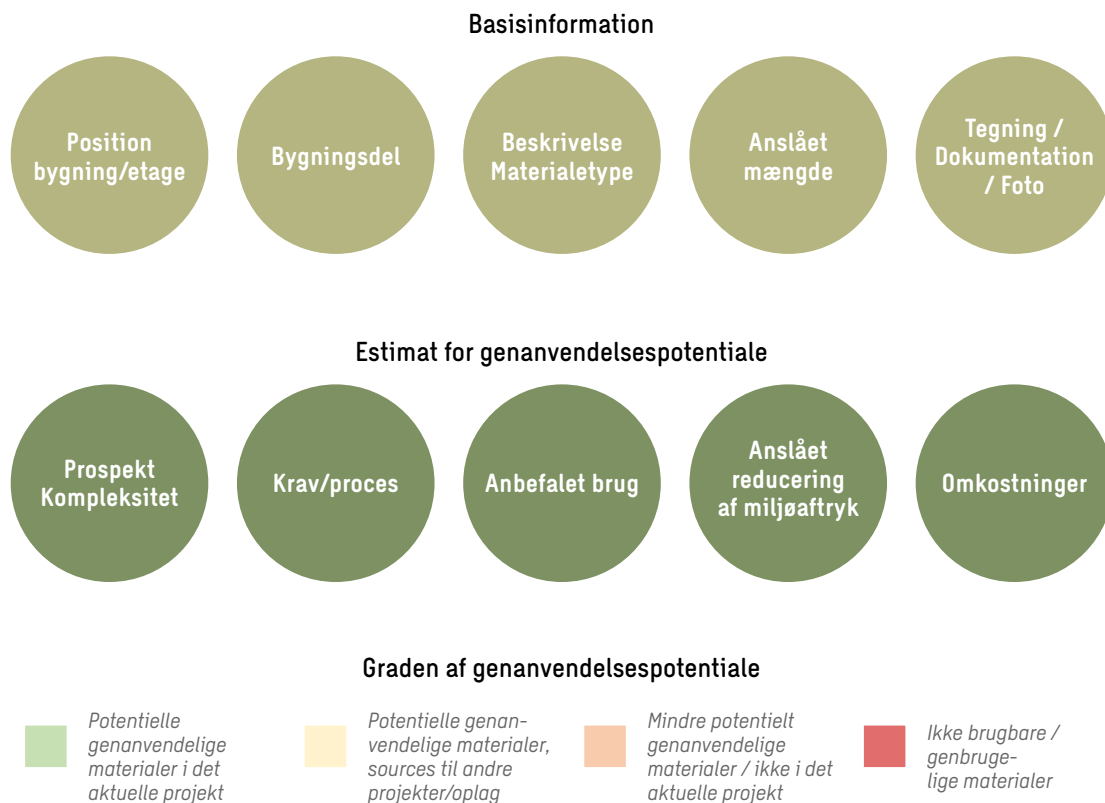
”

*At renovere og genbruge bygninger
har op til 56 gange lavere klima-
påvirkning ift. at nedrive og bygge
nyt / Rambøll, 2020*

02

RESSOURCE- KORTLÆGNING





Kortlægning

Metode for kortlægning af eksisterende materialer

Til kortlægning af stedets eksisterende ressourcer samt deres potentialer for genanvendelse er vores kortlægningsværktøj udfyldt (*Bilag: Ressourcekortlægning*). Det tager udgangspunkt i hver enkelt byggelement/byggemateriale/komponenttype ud fra to overordnede kategorier og dertilhørende underkategorier, som ses ovenfor: **1. Beskrivelse / basisinformation** og **2. Estimat / genanvendelsespotentiale**. Yderligere er kortlægningen delt op i farver, der tydeliggør, hvorvidt ressourcen har potentiale, mindre potentiale eller intet potentiale for genanvendelse.

FORUDSÆTNINGER

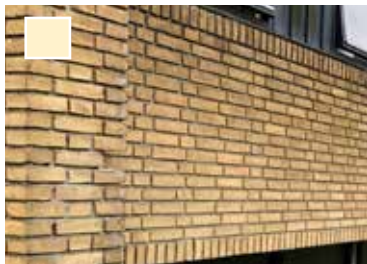
Ved udarbejdelse af kortlægningen har det været nødvendigt at foretage visse antagelser og estimater. Følgende er en oversigt over de væsentligste grundlag for dataene:

Materialer der indgår: Kortlægningen omfatter de materialer, der synligt fremgår af byggeriet. Materialer der indgår i skjulte installationer, føringer og rørledninger er ikke vurderet. Standsmæssigt og omfangsmæssigt er der relateret til opgørelser i rapporterne *Tilstandsvurdering af Rambøll jan. 2013*, *Byggeteknisk gennemgang fra 2010 af arkitektfirmaet Jørgen Lundsgaard for Domea* og *Miljøscreening udført af Rambøll okt. 2020*.

Mængder: Der har under udarbejdelsen af denne kortlægning ikke været materiale for aflæsning af mængder. Materialerne er beregnet i de enheder, der som udgangspunkt giver mening til de respektive materialer. Ved sammenstillede beregninger er mængder eller aftryk omregnede til enslydende benævnelser. Der kan qua omregninger af mængder i kg/m^3 i de estimerede mængder være usikkerhed om de præcise mængder og angivelser, da antagelser er foretaget ud fra bl.a. eksisterende tegningsmateriale.

Stand af materialer: Vindinggårdparken har været løbende vedligeholdt, men bærer præg af bygningsmæssig kvalitet og durabilitet i byggekomponenter fra 1970. Nogle af materialerne fremstår i nutiden mere udateret af krav til bygninger og æstetiske præferencer fremfor egentligt forfald. Bygningen der er opført i 1970 er klima- og energimæssigt moden for reovering. Mængder af potentielt genanvendeligt, nedtaget materiale i den selektive nedbrydning og vurderede mængde råmateriale bør ses som antagelige, da Vurderings- og Byggeteknisk Rapport er hhv. 5 og 10 år gamle.

Miljøscreening: Kortlægningen er baseret på Miljøscreeningsrapport udført af anden rådgiver: Rambøll.



gule mursten, brystning



blå træbrædder



beton



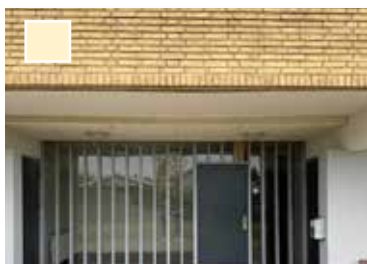
2-lags thermoglas



1-lags glas



træreglar, beskyttet træ (ref.billede)



døre (træ)



boldbur



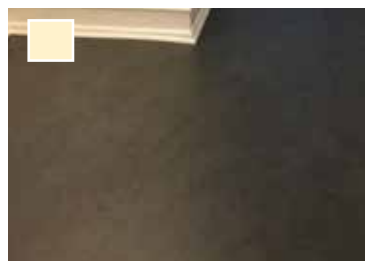
isolering (ref.billede)



tagrender (ref. billede)



indvendige vægge (ref.billede)



linoleumsgulve (ref.billede)

Screeningsmaterialet er sammen med tilstandsvurderingen udført af arkitekt og anvendt som grundlag for de respektive materials potentialer for re-cirkulering.

Rapporten indeholder en mængde konkluderende cyklusser for materialer, der i andre scenarier ville være interessante at genindvinde, men som er kontamineret med toxiner, PCB'er eller asbest i ulovlige mængder. De må derfor desværre kasseres uden mulighed for cirkulering.

Genanvendte materialer i nye cirkler: Materialerne der betragtes som mulige at genbruge i nærværende renovering af bygninger og kontekst er standsmæssigt vurderet i rapport og dokumentation i hhv. 2014 og 2010. Derfor vil standen af de respektive materialer atter skulle vurderes i kortlægningen ved nedtagelse.

De forslåede genanvendelsesmuligheder vil desuden kunne suppleres med nye materialer, hvis nødvendigt.

Sourcing af Materialer: Det er ikke nødvendigvis alle materialer, der kan indgå i nye cirkler i renoveringen af et byggeri. Der udskiftes en anseelig mængde tegl-/beton-elementer, der kan være svære at finde fuldt potentiale af i nærværende renovering. Genanvendelse af elementer som

forplader i den ønskede nye klimaskærm er en omstændig og økonomisk tung proces, der skal overvejes nøje, da den omfattende renovering er berammet af en stram økonomi. Der er generelt lavet overvejelser om næste liv for materialerne i ressourcekortlægningsskemaet, der er vedlagt som bilag (*Bilag: Ressourcekortlægning*)

Der udskiftes desuden en stor del glas - både termoruder og enkeltlagsglas fra bl.a. vinterstuerne, der nedlægges. Disse glas kan der findes anvendelse for på samme funktionsniveau. Ved opdatering til overholdelse af nutidige energikrav skal vinduerne kobles og ændres omfattende til et dobbeltlagsystem eller lignende. Prosessen for bearbejdning er omstændig og bekosteligt, og der er derfor anbefalet genanvendelse i mindre omfang uden for selve bygningerne. Vinduer i to-lags glas samt døre vil kunne indgå i projekter med plads til dobbelt-vinduer og økonomi til oparbejdning - eller i projekter uden energikrav.

For de materialer, der ikke findes brug af i renoveringsprojektet, anslås fornyet brug i det følgende kortlægningsskema.



Facader

Kortlægning

Omfanget af materialer i ydervæggen dominerer materialekategorierne da renoveringen hovedsageligt omfatter klimaskærmen. Beton/tegl-elementer, vinduer og træbeklædning er de største repræsentanter i materialeopgørelsen.

Facaden skal jævnfør gældende krav efterisoleres. Derfor nedtages murstensfacaden samt træfacaden på bygningens langsider, for at tilføje den nødvendige isolering. Yderligere vil der skulle efterisoleres under udspringet ml. paterreniveau og stueetage, hvorfor vinduerne øverst i parterreniveau vil blive dækket helt til. Det anbefales derfor, sammen med den nye facade, at undersøge muligheden for at udskære nye vinduesåbninger til parterreniveau. Dette for at give dagslys til de eksisterende cykelparkeringsrum, men også for at muliggøre rum til fællesfunktioner.

De gule tegl i bygningens gavle bevares, og der kan derfor søges at skabe en reference til disse, det originale, i renoveringsprojektet - eks. ved at genanvende de gule teglelementer på facadens langsider eller i landskabet. Der gøres opmærksom på, at de gule teglelementer er lagt med cementmørtel, der desværre umuliggør, at stenene kan adskilles enkeltvis og genbruges. Derfor er der i idékataloget tænkt på muligheder for upcycling til nye funktioner.

Træet i facaden er malet blå og bør derfor hævles og genbehandles efter test for evt. forurening og trykimprægning.

For den fulde kortlægning henvises der '*Bilag: Ressourcekortlægning*' samt '*Bilag: Materialeoversigt*'.



Tegl, cementmørtel

Beskrivelse	Mængde	Genanvendelse
– Gul teglsten	– ca. 1000 m ²	– Miljøscreening
– Sammenstøbt med betonbagplade	– ca. 1070 mm H	– Demonteres/adskilles/udskæres
	– 120 mm beton gule teglsten istøbt.	– Genudnyttelse ved knusning eller udkæring i felter til genanvendelse
	– 375 m ² medtages	



Træbeklædning

Beskrivelse	Mængde	Genanvendelse
– Let ydervæg	– Ca. 235 m ²	– Delvis udskiftning/ forbedring
– Mellem vinduer	– 225 facademeter	– Forholdsvis nemt at nedtage og genbruge
– Blok C (køkkenfacade)		– Vurderet restlevetid: 10-15 år
– Blok B+D (havefacade)		
– Stuen, 1. sal, 2. sal		



Tagrender og neløb, zink

Beskrivelse	Mængde	Genanvendelse
– Nedløb og render	– 130 m / 270 m	– Nedtages, adskilles
– Zink		– Genanvendes som eks. beklædning eller genudnyttes på råvareniveau
– Blok B, C, D		
– Tag		



Beton (dæk og bjælker)

Beskrivelse	Mængde / dim.	Genanvendelse
– Udkragende dæk og bjælker	– 250 m – 45 * 75 mm	– Nedbrydning
– Massive in-situ støbt beton		– Saneres under proces / KS hvis genindvinding
– Parterreetage, stue, 1. sal, 2. sal		– Genudnyttes som eks. tilslag i beton til skillevægge eller terrændækelementer



Høvlede reglar

Beskrivelse	Mængde / dim.	Genanvendelse
– Altanfacader over og under vinduesparti	– 45*75 mm / 45*45 mm ass. str.: 36 cm, 59,6 cm, 79,9 cm ca.	– Forholdsvist nemt at nedtage til genanv.
– V. brystning	– ca. 500 m, 75*45 mm	– Forkulles (overfladebehandling) og bruges som udvendig beklædning
– V. udkragende dæk	– ca. 250 m, 75*45 mm	– Vurderet restlevetid: bygningens levetid
– Let ydervæg v. køkkenfacade ml. vinduer	– ca. 493 m, 45*45 mm	



Vinduer

Kortlægning

Omfanget af materialer i ydervæggen dominerer materialekategorierne, da renoveringen hovedsageligt omfatter klimaskærmen. Beton/tegl-elementer, vinduer og træbeklædning er de største repræsentanter i materialeopgørelsen.

Jævnfør energikrav skal vinduerne udskiftes, trods de fleste vurderes til at være i fin stand med en vurderet restlevetid på min. 5-10 år. Der er dog foretaget løbende udskiftning af eks. termoruder i køkkenfacaden, hvorfor disse derfor har forskellig restlevetid.

For at udnytte disse værdifulde og CO₂-tunge ressourcer på anden vis, er der i idékataloget foreslået anvendelse af

vinduer til eks. orangeri og vinterstuer. Hvis fuger i rammen er forurenede eller der ønskes en ramme, der ikke er i plast, anbefales det at adskille ramme og rude, hvor den gamle rude tilføjes en ny ramme af FSC-mærket træ.

Der er kortlagt flere typer vinduer i bygningen; både termoglas og et-lagsvinduer.

For den fulde kortlægning henvises der til '*Bilag: Resourcekortlægning*' samt '*Bilag: Materialeoversigt*', hvor samtlige vinduestyper og dimensioner er oplyst med fuld kortlægning. På modsatte side ses vigtige uddrag fra kortlægningen.



Vinduer og terrassedøre

Beskrivelse	Mængde	Genanvendelse
– Vinduespartier inkl. terrassedøre	– 1000 m ² – 372 cm * 352 cm + 222 cm * 352 cm	– Nedtages, adskilles, opdeles i vinduer/døre, renses
– Parti ml. bolig og altan		– Genanvendes som glasafskærmning i nye faciliteter i terræn eller nyindrettede kælderrum
– Thermoglas		
– Løbende udskiftet		
– Blok B, C, D		
– Stuen, 1. sal, 2. sal		



Vinduer, termoglas

Beskrivelse	Mængde	Genanvendelse
– Vinduer, gående	– 230 m ²	– Nedtages, adskilles, opdeles i vinduer/døre
– Køkkenfacade	– 118 cm * 130 cm	– Sorteres i materialer (glas / alu / træ / andet)
– Thermoglas		– Genanvendes som glasafskærmning
– Løbende udskiftet		
– Blok B, C, D		
– Stuen, 1. sal, 2.sal		



Vinduer, 1-lag

Beskrivelse	Mængde	Genanvendelse
– Vinduer	– 60 m ²	– Nedtages, adskilles,
– Et-lagsvindue, glas	– 59,6 * 117,1 cm	– Sorteres i materialer og elementer (glas, karm/ramme)
– Blok B, C, D		– Genanvendes som glasafskærmning
– Kælder, stuen	– 128 m ² – Div. størrelser	
	– 70 m ²	
	– 108,9 * 80,2 cm	



Altanvinduer

Beskrivelse	Mængde	Genanvendelse
– Parti ml. bolig og altan	– 95 m ² / 80 stk á 1003,6*115,5 cm	– Adkilles
– Thermoruder		– Vurderet restlevetid: bygningens levetid
– Blok b, c, d	– 108 m ² / 30 stk á 142,8*123,9 cm	
– Lukket altan		
	– 33,3 m ² / 30 stk á 138,8*80,8	



Inventar, døre og andet

Kortlægning

I denne kategori ses varierende ressourcer fra ovenstående boldbur, isolering, træreglar, døre til linoleumsgulve.

Særligt ressourcen træreglar (der også ses under *Facader* på forrige sider) er interessant, da disse har ligget beskyttet inde i væggene og derfor har en god stand og fin restlevetid. Træet har derfor potentiale for genbrug til både ny facade, overdækninger, orangeri, plantekasser m.m.

Boldburet som element og samlingssted har også et stort potentiale for genbrug via en stærk og synlig bæredygtighedsfortælling. Der henvises her til kapitlet '3. Idékatalog'

og '4. Idéoplæg'.

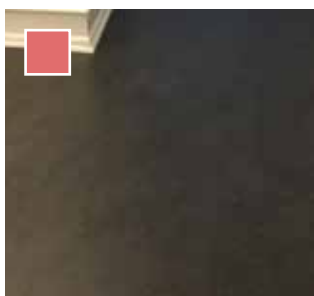
Der er i kortlægningen fundet væsentlige mængder af spånplade og isoleringsmaterialer, der desværre skal deponeres pga. målte overskridelser af grænseværdier for hhv. PCB og asbest.

For den fulde kortlægning henvises der til '*Bilag: Ressourcekortlægning*' samt '*Bilag: Materialeoversigt*', hvor samtlige ressourcer er oplyst med fuld kortlægning. På modsatte side ses vigtige uddrag fra kortlægningen.



Træreglar (ref.billede)

Beskrivelse	Mængde	Genanvendelse
– Gardinkasse over vinduesparti	– ca. 400 m	– Nedtages og genbruges til eks. ny facadebeklædning
– Altanfacader (over og under vinduesparti)	– 750 mtr. – 45 * 75 mm / 45 * 45 mm ass. størrelser fra 36cm, 59,6cm & 79,9 cm ca.	– Vurderet restlevetid: bygningens levetid



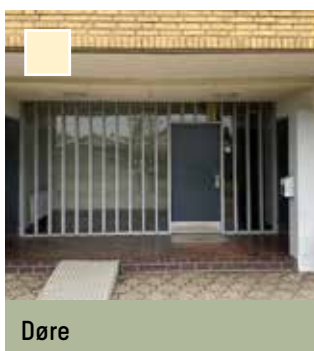
Gulve, linoleum

Beskrivelse	Mængde	Genanvendelse
– Linoleumsgulve i køkkener		– Revitalisering (rensning, dybdegående) – Genbruges som supplement til gulvflader, hvor væggen er blevet flyttet



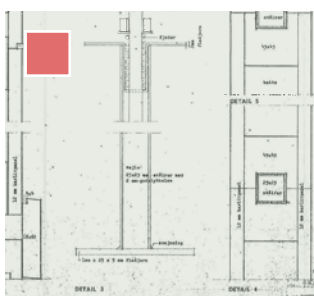
Isolering (ref.billede)

Beskrivelse	Mængde	Genanvendelse
– Mineraluld	– 495 m ²	– Delvis udskiftning/forbedring
– Ydervægge, let (mellem vinduer)		– Mineraluld fra før 1997 bortskaffes som farligt affald.
– Ved brystning (under vinduer)	– ca. 590 m ² inkl. vinduer, vurderes til 295 m ² facade	– Mineraluld fra efter 1997 bortskaffes til genanvendelse.



Døre

Beskrivelse	Mængde	Genanvendelse
– Entrédør	– 18 stk + 33 stk	– Demonteres
– Trædør, indiv.		– Genbrug
– Blok B, C, D		
– Døre, træ	– 5 stk	– Demonteres – PCB-screening – Genbrug



Lejlighedsskillevægge

Beskrivelse	Mængde	Genanvendelse
– Lejlighedsskillevægge		– Demontage og opbevaring.
– In-situ beton-elementer		– Evt. sanering ved fund af PCB i screening – Genbrug som nye skillevægge

”

Bygge- og anlægssektoren er en af de sektorer i Danmark, som har det største potentiale ved omstilling til en mere cirkulær økonomi / Miljøministeriet, 2020

03

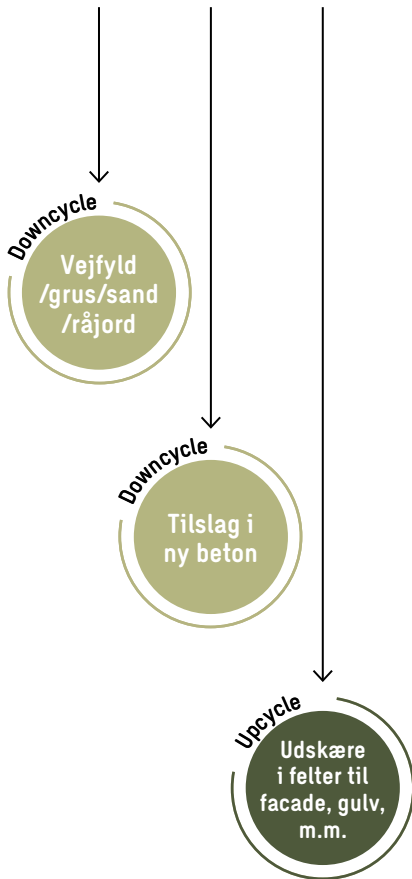
IDÉKATALOG for genanvendelse og genudnyttelse

I det følgende idékatalog illustreres en række genanvendelsesmuligheder. Såfremt materialerne kan genanvendes direkte uden forarbejdning både in-situ eller på værksted vil en endnu større besparelse kunne opsamles på CO₂-aftrykket.



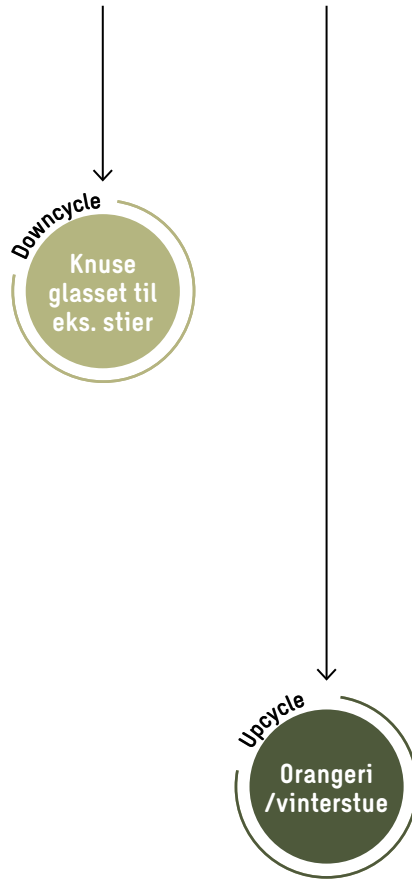
Oversigt Genanvendelse og genudnyttelse

Mursten m. cementmørtel



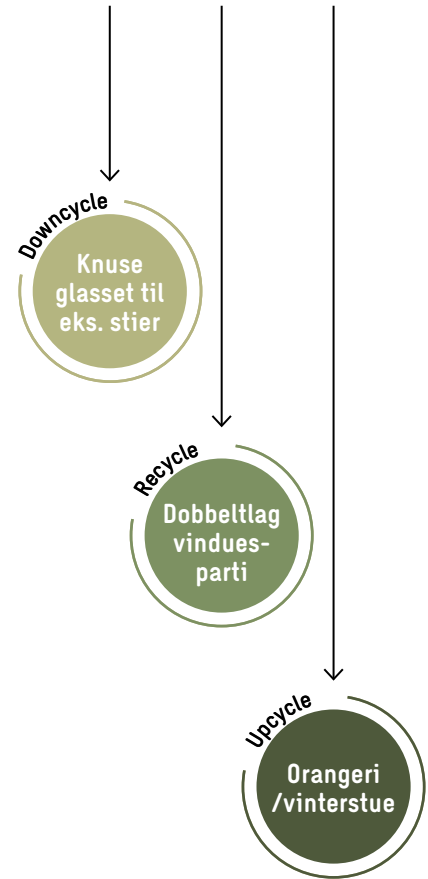
Genbrug af murstensfelter

Vinduer (1-lag)



Orangeri af gamle vinduer

Vinduer (2-lag)



Vinduesparti af brugte ruder

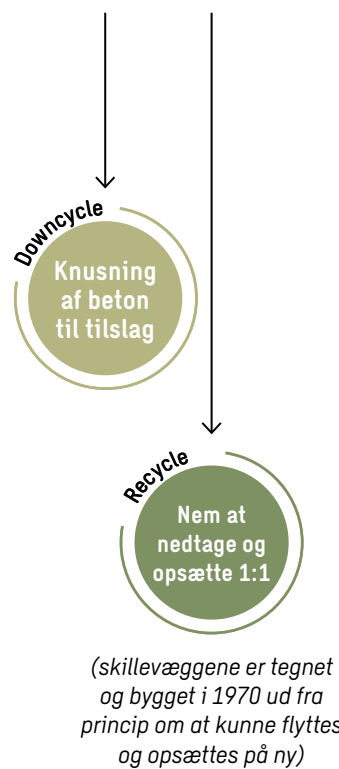
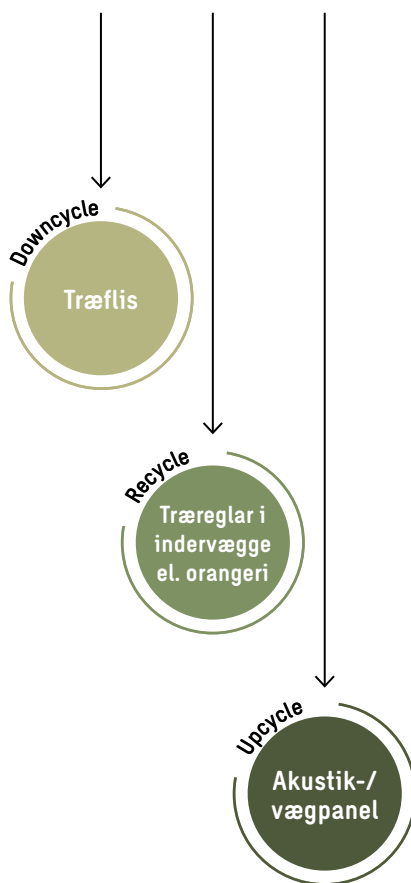
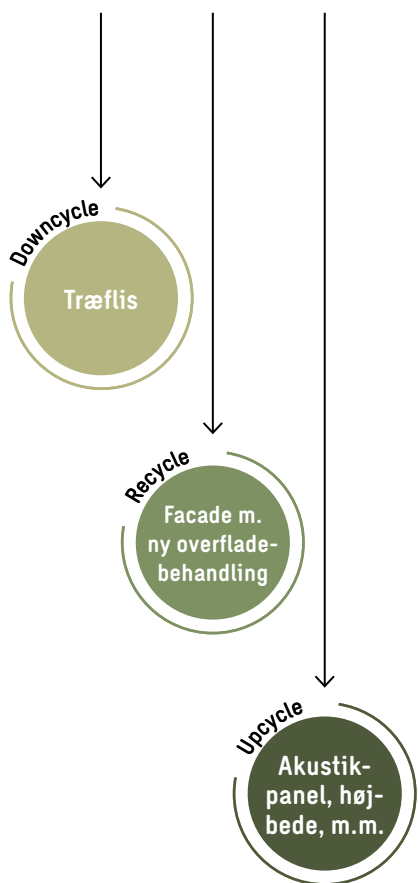
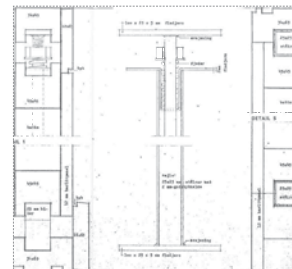
Malet træfacade



Træreglar



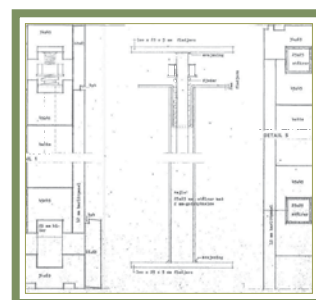
Fleksibel skillevæg



Overfladebrændt genbrugstræ



Vægpanel af gamle vinduesrammer



Fleksible skillevægge

Oversigt Genanvendelse og genudnyttelse

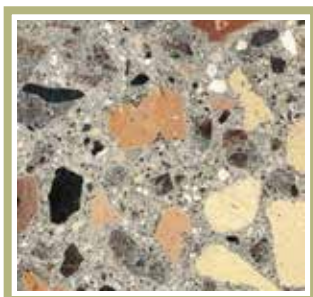
Beton / kældervægge



Døre (træ)



Linoleumsgulve



Terrazzogulv m. genbrugstilslag



Vægpanel af genbrugt træ



Flettet skillevæg af brugt linoleum

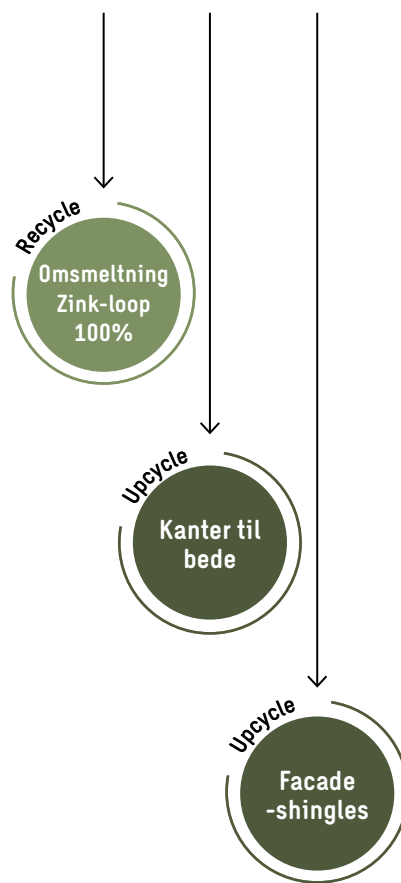
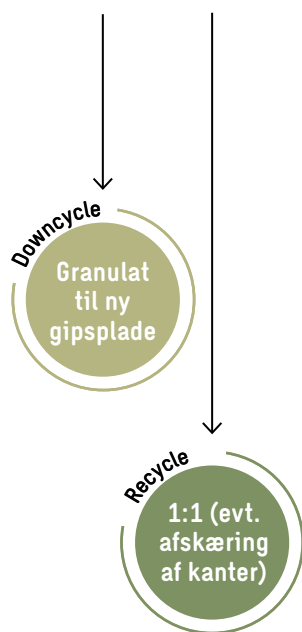
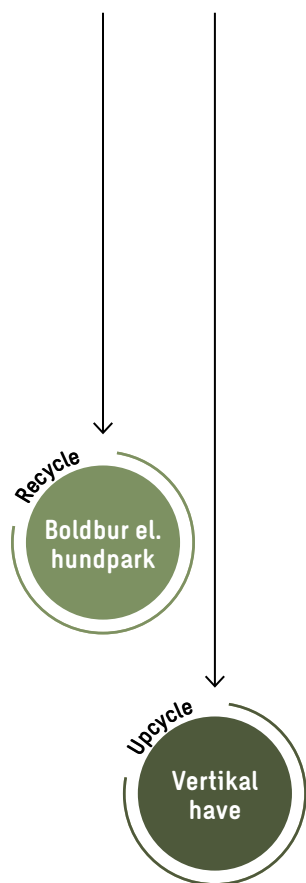
Belægningssten (boldbur)



Gipsplader



Zink-tagrender



Stier ml. græs/vild natur



Granulat til nye gipsplader



Facadeshingles af tagrender

01. Fra boldbur til...

Idékatalog

BOLDBUR



1. Boldburets hegn bevares ellers skæres lavere
2. Hvor det ønskes tages belægningen op til videre genbrug
3. Der etableres (udskæres) en låge i hver ende, så der er nem adgang/gennemgang for alle beboere (mødested)



4. Gamle dæk, brugte rør og gammelt træ anvendes til at lave forhindringsbaner
5. Der plantes buske og træer i parken for at skabe gemmesteder og udsyn til grønt



01.A / HUNDEGÅRD

1. Boldburets hegn nedtages i enderne, mens boldburets langsider bevares
2. Hvor det ønskes tages belægningen op til videre genbrug
3. Der etableres nyttehaver og vild natur med bl.a. klatreplanterne opad langsiderne



4. De udskårne boldbur-ender med net og søjler kan evt. genbruges til at danne 1. overdækning ved de bevarede langsider til at danne en pergola og/eller 2. anvende nettet sammen med højbede som støtte til klatreplanter



01.B / VILD HAVE M. KLATREPLANTER



02. Fra gamle murstensfacader til...

Idékatalog

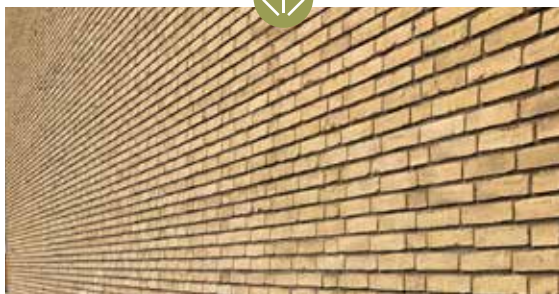
MURSTENSFACADE M. BETONLAG



1. Murstenselementerne nedtages/udskæres til videre genanvendelse i ønskede dimensioner
2. Murstenes renses/vaskes ved behov



3. Murstenenes opsættes på ny i felter i kælder/parterre-niveau uden på den nødvendige efterisoleringen eller som ramme for plantebede (se skitse på modstående side). Hermed skabes der en fortsat sammenhæng med bygningens murstengavle



FACADE I KÆLDER/PARTERRE



3. Murstenene udlægges som belægning i felter (fliser) og/eller brystning i felter i overdækkede orangerier/skure. Hermed udnyttes murstenenes termiske egenskaber.



BELÆGNING EL. BRYSTNING I ORANGERI



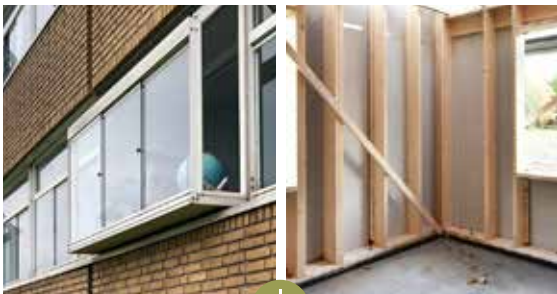
*Skitse: genbrug af murstensfelter som integreret plantebed i facade uden på efterisole-
ring. Skaber en reference til den gamle facade samt til de eksisterende gavle.
Giver varme og stoflighed nede i menneskelige skala/højde*



03. Fra brugte altanvinduer til...

Idékatalog

ALTANVINDUER (TRÆREGLAR)



1. Vinduer udtages og adkilles nænsomt (OBS på sikkerhedsglas)
2. Vinduernes rammer renses/vaskes efter behov. Ved trærammer: rammerne høvles ved behov
3. Konstruktion opbygges af eks. genbrugstræ (træreglar) eller nyt FSC-mærket træ



4. Vinduernes sammensættes på ny i ud fra ønsket design til brug i ny sammenhæng (ikke klimaskærm)
5. Vinduesrammerne behandles på ny ved behov. Træ: træolie, trætjære, m.m.



VÆKSTHUS / SKUR

ALTANRUDER (TRÆREGLAR)



1. Vinduer udtages (OBS på sikkerhedsglas) og rude og ramme adskilles nænsomt fra hinanden
2. Rudernes gives ny ramme i eks. genbrugstræ eller nyt FSC-mærket træ



3. Vinduernes sammensættes på ny i ud fra ønsket design til brug i ny sammenhæng (ikke klimaskærm)
4. Vinduesrammerne behandles på ny ved behov. Træ: træolie, trætjære, m.m.



LÆHEGN / MINIDRIVHUSE



04. Fra gammelt træ til...

Idékatalog





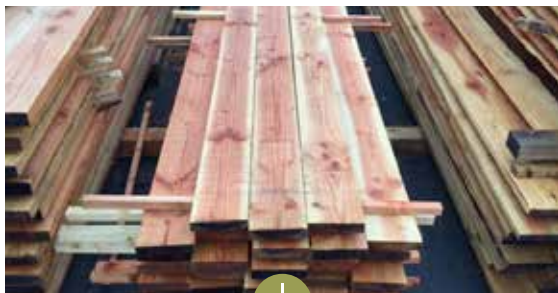
05. Fra gammel træfacade til...

Idékatalog

TRÆFACADE



1. Træfacaden nedtages nænsomt
2. Evt. prøvetagning ift. forurening. (OBS. på trykimprægneret træ, der skal kasseres)
3. Træet renses og høvles efter behov
4. Træet udskæres i ønskede dimensioner (brædder, shingles, m.m.)



5. Træet opbygges på stedet til plantekasser, insekthoteller, fugleborde, udekøkkener, m.m. evt. suppleret med understøttende konstruktion af andre materialer ved behov
6. Træet overfladebehandles efter ønske



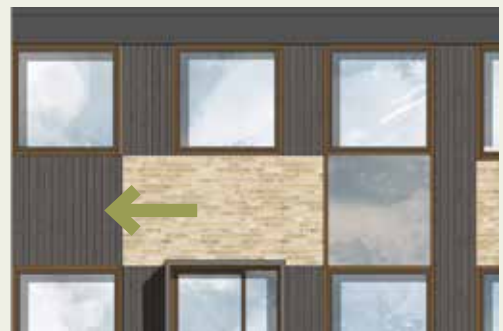
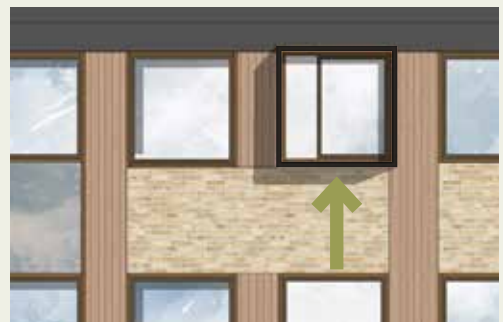
HØJBEDE, BÆNKE, INSEKTHOTELLER, M.M.



5. Træet overfladebrændes for lang levetid og ønske om særlig æstetik
6. Træet opsættes som ny beklædning ved eks. altaner.



FACADEBEKLÆDNING, OVERFLADEBRÆNDT



Overfladebrændt (forkullet) genbrugstræ fra eks. firmaet BurntWood's Re-Wood-setup. Træ leveret nedbrudt til Re-Wood koster kr. 400,- pr. ton. Renset og skåret i længder koster kr. -300,- (salgspris til Re-Wood)

06. Fra gamle tagrender til...

Idékatalog

TAGRENDER/NEDLØBSRØR I METAL



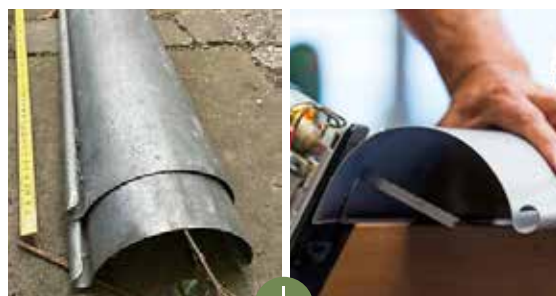
1. Tagrender og nedløbsrør nedtages
2. Sorteres i materialefraktioner
3. Tagrender og nedløbsrør i metal udvælges til genbrug
4. Metalrørene presses sammen/flade



5. Metalpladerne udskæres i ønskede dimensioner til lange felter og bukkes ved behov
6. Metalpladerne opsættes som bed-kanter i landskabet



KANTER TIL BEDE



5. Metalpladerne udskæres i ønskede dimensioner (størrelse, form, m.m.)
6. Metalfelterne sættes op i system på træreglar som facadebeklædning, læhegn el. skillevæg



FACADEBEKLÆDNING / LÆHEGN / SKILLEVÆG



”

*At arbejde med æstetisk bæredygtighed
indbærer at designe objekter [og bygninger],
der har lang levetid i den forstand, at man kan
reparere, opgradere og/eller genbruge dem
(kan)*

*– og at skabe objekter [og bygninger], der har
et så appellerende udtryk eller udseende, at
modtageren eller brugeren kan holde ud at se
på dem i årevis og af den grund har lyst til at
reparere og genbruge dem!
(vil)*

*Æstetisk bæredygtighed
af Kristine Harper, 2015*

04

IDÉOPLÆG

visionsplan for
Det Fælles Stræde





Facade af overfladebrændt genbrugstræ



Fra boldbur til grøn, frodig have / sansehaver



Byttebørs af gamle reglar og vinduer



Biodiversitet / Insekthoteller af genbrugstræ



Højbede af genbrugstræ



Orangeri - genbrug af vinduer og mursten



Fællesrum / Værksted m. genbrugsinventar



Genbrug af murstensfelter i parterre



Fælleshus / Krea-værksted m. genbrugsmøbler

Idéoplæg

Visionsplan

Følgende idéoplæg til Det Fælles Stræde er på nuværende tidspunkt i proces som en del af realiseringsstøtte-ansøgningen, og der ses derfor kun her et udsnit.

Forrige kapitel præsenterede de enkelte idéer for genbrug, hvor specifikke ressourcer (bygningdele) er kørt igennem re-/upcyclings-møllen med forslag til, hvordan eks. boldburet kan gå fra boldbur til en vertikal have eller gamle vinduer til et orangeri. Denne del bygger videre på nogle af idéerne sat ind i en samlet visionsplan for området med udgangspunkt i det den fælles akse, der løber mellem bygningerne i Vindinggårdsparken.

Idéoplægget tager som idékataloget udgangspunkt i workshops med beboerne, hvor visioner og ønsker er blevet ytret og videreudviklet. Fra workshoppen er følgende prioritetsliste kommet som output, der danner grundlag for idéoplægget.

1. Fællesrum / orangeri
2. Sansehaver / grønt uderum m. bænke (ro/ fordybelse)

3. Biodiversitet / natur (vild med vilje)
4. Højbede med nyttehaver / afgrøder / krydderurter
5. Udendørs spil / aktivitet boldbane på græs
6. Hundegård
7. Grillplads
8. Multibane med blød belægning/ faldunderlag
9. Flere borde/ bænke til ophold

Der er et stort potentiale i stedets udeområder, der pt står uudnyttede hen. Disse udeområder kan være med til at indfri mange af beboernes ønsker på prioritetslisten og skabe større kontakt ml. mennesker og natur i hele området. Men der ses også et stort potentiale i at åbne parterrefacaden op og indrette interessante og fællesskabsorienterede rum, der muliggør fællesskab og arrangementer også i de våde, kolde vejr måneder. Af fællesrum kunne eks. foreslås værksted til reparation af cykler, krea-værksted til syning, hækling, m.m., bevægelsesrum til eks. yoga, samt et fælles spiserum for beboerne eller deres gæster.

OVERORDNET ZONERING AF STRÆDET



5. Udendørsspil
8. Multibane
9. Ophold

Det aktive rum
Bevægelse, leg og aktivitet

Bevaring af cirkel-
landskabet

Trappe/rampe

**Det grønne
fordybelsesrum**

2. Sanseshave /
grønt uderum
3. Biodiversitet
9. Ophold

**Det grønne
opholdsrum**

**Det grønne
fordybelsesrum**

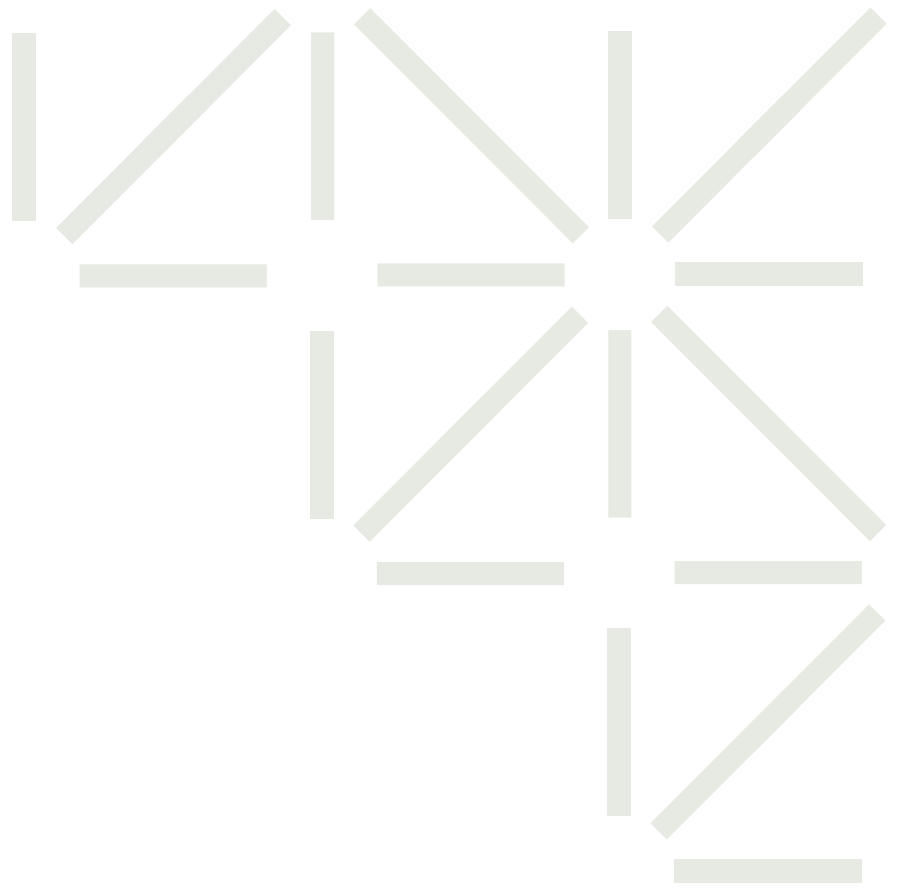
2. Sanseshave /
grønt uderum
3. Biodiversitet
9. Ophold

**Det grønne
fællesrum**

1. Orangeri
3. Biodiversitet
4. Højbede med
nyttehaver
7. grillplads

Viceværterkontor

Fælleshus



Sweco Architects



domea.dk