

HYLLEGAARD HØJE DESIGNMANUAL



EFFEKT

wsp

TREDJE UDGAVE

Opdateret 04.06.2024



Hyllegaard Høje

INDHOLD

PROCESPLAN	10
OVERSIGT OVER KRAV	12
FORSYNING	14
OVERSIGT OVER KRAV	16
VAND	18
REGNVAND	22
EL	25
VARME	30
SPILDEVAND	33
AFFALD	36
FØDEVARER	40
TRANSPORT	41
BYGNING	42
OVERSIGT OVER KRAV	44
DESIGNPRINCIPPER	46
DAGSLYS OG INDEKLIMA	48
BYGNINGENS LIVSCYKLUS	52
MATERIALER	54
KANTZONER OG TILFØJELSER	60
REFERENCER	65
LANDSKAB	70
OVERSIGT OVER KRAV	72
FÆLLESSKAB	74
ADGANG OG PARKERING	79
BIODIVERSITET	86
LAR	93
JORDHÅNTERING	98



Hyllegaard Høje

Hyllegaard Høje er en bydel, hvor vi forsøger at tænke menneskets og planetens udfordringer ind i designet fra start til slut. Mennesket – specielt os i den rige del af verden – er nødt til at genopfinde måden, vi bor og lever på. Vi er nødt til at efterlade et væsentligt mindre aftryk på planeten, og vi mener meget kan opnås med gennemtænkt byplanlægning.

Det er Hyllegaard Højes vision at være et bud på en ny måde at tænke byplanlægning på, og denne designmanual skal være med til at sikre, at vores visioner og værdier bliver udmøntet praktisk. Både i måden vi bygger vores huse og forvalter den omkringliggende natur, hvordan vi forsyner boligerne med energi, behandler vores vand og håndterer affald – og den måde vi skaber menneskelig trivsel gennem fællesskaber.

Der er så meget godt i vente, hvis vi formår at omstille os til den virkelighed, at der ikke er nogen planet B.

*Rebecca Bang Sørensen
Udviklingsdirektør, Hyllegaard Udvikling*

INDLEDNING

Vi vil udvikle Hyllegaard Høje som fremtidens boform. En boform, der er baseret på klare værdier, visioner og fællesskaber.

Denne designmanual skal være med til at sikre, at vores værdier bliver udmøntet praktisk i landskabet, byggeriet og den måde, vi forsyner vores boliger med energi og vand samt håndterer regnvand, spildevand, affald og fødevarer.

For at gøre vores værdier konkrete og for at sikre, at vi kommer hele vejen rundt, har vi valgt at arbejde med FN's verdensmål for bæredygtig udvikling som ledetråd og inspiration for Hyllegaard Høje.

Verdensmålene udgør 17 konkrete mål og 169 delmål, som forpligter alle FN's 193 medlemslande til helt at afskaffe fattigdom og sult i verden, reducere ulighed, sikre god uddannelse, forbedre sundheden for alle, støtte anstændige arbejdsvilkår og mere bæredygtig økonomisk vækst. De store udfordringer, vi står overfor i dag, omfatter blandt andet social, økonomisk og politisk marginalisering, stigende ungdomsarbejdsløshed, ulighed, fattigdom, fødevarerensikkerhed, mangel på eller ulige adgang til grundlæggende naturressourcer, forurening, klimaforandringer og regeringer, der hverken lytter til eller handler på disse udfordringer. Det er nationale udfordringer med store regionale og globale konsekvenser, som er nødvendige at løse i fællesskab.

FN's verdensmål for bæredygtig udvikling blev vedtaget af stats- og regeringsledere på FN-topmødet i New York den 25. september 2015 og markerede en hidtil uset ambitiøs og transformativ udviklingsdagsorden. Målene trådte i kraft den 1. januar 2016 og skal frem til 2030 sende os på kurs mod en mere bæredygtig vej for både mennesker og planeten. Verdensmålene gælder for alle lande – både rige og fattige – men der tages højde for landenes forskellige udgangspunkt i indfrielsen af de forskellige mål.

VERDENSMÅLENE OG VORES MÅL



Figur 1: I arbejdet med FN's verdensmål har Hyllegaard Udvikling prioriteret de mål, som er vigtigst for vores projekt, og som vi har bedst mulighed for at fremme. Designmanualen viser, hvordan de skal udmøntes.

Designmanualen er et værktøj, der skal sikre, at Hyllegaard Udviklings mål bliver indarbejdet i bebyggelsesens landskabsplan, byggeri og forsyningsløsninger. Manualen er udarbejdet, så de der bygger, kender de mål og værdier, vi står for. Men den indeholder også beskrivelser af en række bæredygtige løsninger, som Hyllegaard Udvikling enten stiller krav om eller anbefaler de byggende at følge.

Manualen består af tre hovedkapitler. I kapitlet Forsyning findes en beskrivelse af Hyllegaard Udviklings mål og initiativer samt en række konkrete krav, anbefalinger og idéer til forsyning med drikkevand, el og varme samt håndtering af regn, spildevand og affald. I de to efterfølgende kapitler, Bygning og Landskab, er kravene mindre konkrete og i højere grad møntet på en proces, der skal sikre bæredygtige løsninger. Det valg er truffet for at give plads til forskellighed og udvikling af egne bæredygtige løsninger i byggeri og landskabsplaner.

I Hyllegaard Udvikling har vi søgt inspiration i verdensmålene og arbejdet med at omsætte dem til nogle konkrete lokale mål og indsatser, som vi mener er relevante.

De mål, vi arbejder efter, kan sammenfattes under nogle overskrifter, som præsenteres her.

ENERGI OG DRIVHUSEFFEKT

Vi vil reducere vores ressourceforbrug og klimaaftryk ved:

- Etablering af fælles varme og strømløsninger i et energifællesskab
- Etablering af en meget energi- og CO₂-besparende bebyggelse ved brug af LCA som redskab.
- Fokus på et klimavenligt jordbrug
- Fokus på klimavenlig jordhåndtering

NATUR OG MILJØ

Vi vil:

- Arbejde med anlægs- og driftsformer, der understøtter biodiversitet og økologisk infrastruktur på de grønne arealer
- Minimere påvirkning af naturen uden for Hyllegaard Høje – både når vi bygger, og når vi bor
- Reducere forbrug af miljøfremmede stoffer i byggematerialer, drift og husholdning
- Reducere forbrug af drikkevand, materialer og ressourcer
- Øge genanvendelse af ressourcer og affald

SUNDHED OG TRIVSEL

Vi vil:

- Stille krav til anvendelse af sunde materialer
- Fremme ren luft
- Give adgang og nærhed til naturen
- Skabe en planløsning, der inkluderer og giver rum til fællesskaber
- Arbejde for smukke løsninger

TOTALØKONOMI

Vi vil:

- Anvende løsninger, der er økonomisk forsvarlige og tillader, at Hyllegaard Høje kan huse beboere med forskellig økonomisk formåen
- Vælge og udvikle løsninger, der fokuserer på totaløkonomi over en 20-årig periode frem for en kortsigtet anlægsøkonomisk gevinst

SELVFORVALTNING OG FÆLLESSKAB

Vi vil understøtte og udvikle:

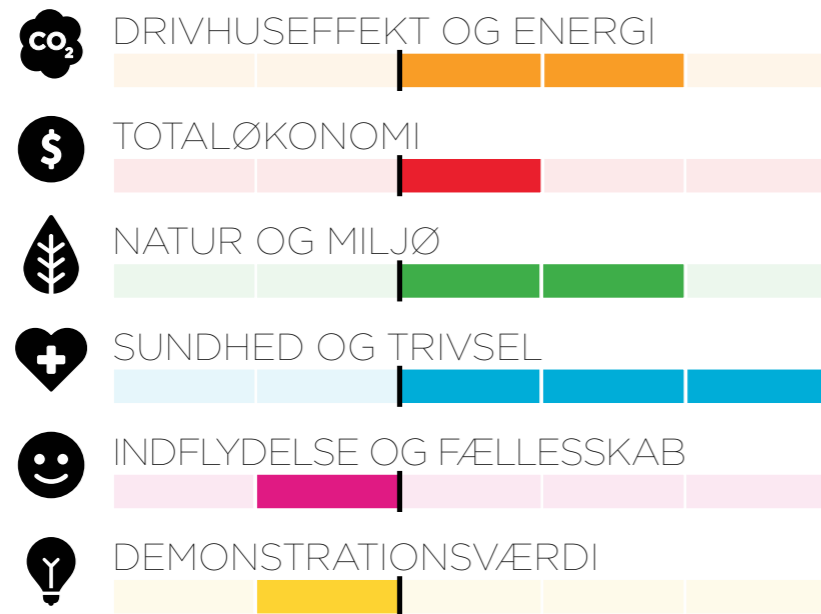
- Realisering af energifællesskab, drevet og ejet af beboerne
- Anderledes fællesskaber, boformer og relationer med lokalområdet
- Nye økonomiske organiseringer på lokalt niveau
- Alternative finansieringsformer, forskellige ejerformer
- Ligestilling og inklusion
- Nye organiseringer af og teknologier til forsyning, herunder hjemmearbejdspladser samt lokal produktion af både fødevarer og andre produkter
- Alternative sociale transportformer

INNOVATION OG DEMONSTRATION

Vi vil:

- Skabe synlige løsninger og fortælle om dem til alle interesserede
- Have fokus på socialt ansvar og uddannelse i både anlæg og drift af Hyllegaard Høje og derfor arbejde med sociale klausuler for at skabe socialøkonomiske virksomheder
- Etablere en lokal forskningshub for bæredygtige boformer og i samarbejde med uddannelsesinstitutioner og lokale skoler udbrede vores værdier, viden og erfaringer

VURDERING, ANBEFALINGER OG IDÉER



I de tilfælde, hvor Hyllegaard Udvikling stiller konkrete krav eller kommer med anbefalinger eller idéer til løsninger, har vi vurderet, hvordan disse – set i forhold til en konventionel løsning – lever op til vores mål. Når en anbefaling om at indsamle madaffald separat til dyrefoder vurderes, bliver denne løsning altså sammenlignet med den realitet, som ville være tilfældet, hvis Hyllegaard Høje blev etableret som et helt konventionelt byggeri – nemlig at madaffald ville blive afhentet sammen med det øvrige organiske affald.

Vurderingerne tager udgangspunkt i Hyllegaard Udviklings mål og i de muligheder og bindinger, der ligger i Hyllegaard Højens konkrete placering. For overskuelighedens skyld er målene sammenfattet i seks vurderingskriterier, hvor løsningerne vurderes på en skala fra minus tre til tre i sammenligning med en konventionel referenceløsning. Selve vurderingen er gennemført af vores rådgivende ingeniør Orbicon, der har bred viden og erfaring inden for bæredygtighed, forsyning og byggeri.

Forsyningsløsningerne i næste kapitel er vurderet med udgangspunkt i de opstillede rammer og mål for Hyllegaard Høje. Denne side beskriver de vurderingskriterier, der skal bruges som grundlag for valg af optimale løsninger for bydelens bæredygtige udvikling. Vurderingen sker ved en sammenligning med den referenceløsning, der ville være det konventionelle valg, hvis man forestillede sig, at der blev bygget et traditionelt parcelhuskvarter på Hyllegaard Udviklings jorde.

Vær opmærksom på, at de forskellige vurderingskriterier ikke er vægtet i forhold til hinanden. Man kan altså ikke umiddelbart lade en høj score på ét kriterium gå ud mod en lav score på et andet – en god score på kriteriet "Natur og miljø" kan således ikke nødvendigvis udligne en negativ score på "Sundhed og trivsel".

DOKUMENTATION OG OPFØLGNING PÅ HYLLEGAARD UDVIKLINGS MÅL

Hvis vi tager de bæredygtige mål, vi stiller op for Hyllegaard Høje alvorligt, må vi også sikre, at der bliver fulgt op på dem. I den forbindelse er det vigtigt at dokumentere ressourceforbrug og miljøbelastning. Det vil vi i Hyllegaard Udvikling sikre ved, at hver klynge udarbejder et årligt grønt regnskab, så de enkelte beboere kan følge deres forbrug. Både så beboere og de enkelte bebyggelser får mulighed for løbende at optimere deres forbrug ved for eksempel at sikre, at deres varmepumper er korrekt indreguleret, men også så de bliver opmærksomme på, hvordan deres forbrugsvaner viser sig sort på hvidt.



PROCESPLAN

Hyllegaard Høje er sat i verden for at skabe en levende og divers bebyggelse med høje ambitioner og fokus på klimaet og fællesskabet.

Derfor er der også krav til, at udviklingen af en bebyggelse er en del af en samskabelsesproces, hvor Hyllegaard Udvikling indgår som sparringspartner i processen med input, viden og inspiration, hvilket sikrer, at ambitionerne for området holdes i hævd til alles bedste.

Processen, der stilles krav til, består af en række møder, hvor klyngeudvikler eller repræsentanter for denne mødes med relevante personer fra Hyllegaard Udvikling og gennemgår en række fastsatte punkter og fremviser dokumenter iht. afleveringskrav til de givne møder.

Indledende møder

STEP 1

INDLEDENDE DIALOG & RUNDVISNING

Ved interesse for erhvervelse af grund er det en præmis, at udvikler(ere) møder op på stedet til en indledende snak og rundvisning.

- En rundvisning i området og en snak om forsyningen.
- HUA's tanker bag, hvordan fællesskaber fungerer. Hvad vil det sige at være en del af Hyllegaard Høje?
- Information om driften af landbrugsjorden og fælleshuset på gården, der sker på tværs af alle klynger.
- Formidling af, hvilke forpligtelser man køber sig ind i hos Hyllegaard Høje.
-
- Forventning til potentiel køber
- Hovedidé for projektets realisering.

STEP 2

IDÉOPLÆG/SKITSEFORSLAG

Ved møde 2 skal udvikler fremvise den indledende skitsering af bebyggelsen og gennemgå, hvordan kravene i designmanualen opfyldes. Udvikler efterspørger møde hos HUA.

HUA leverer:
<ul style="list-style-type: none">En tegning med tilkoblingspunkter.

Der skal leveres til HUA:

- Indledende snak om intentionen for klyngen (rækkehuse, tinyhouses, selvbyggere osv.).
- Indledende snak om projektets intentioner for friarealer, herunder LAR og grønne områder.
- Volumenstudie af byggeriet ift. indplacering på det pågældende terræn (se side 46-47).
- Gennemgang af indledende oplæg til byggesystem og materialer (se side 54-59).
- Indledende oplæg til ejerform.
- Prioritering af elementer i fællesskaber (se fællesskabsmanual).
- LCA-ambition for projektet fremvises med et forventet LCA-mål (se side 52-53).
- Udvikler skal levere referenceprojekter, hvis det er muligt.

Købsaftale underskrives (særskilt proces)
Skema for efterlevelse af designmanual, fællesskabsmanual og grænsefladeskema aftales og vedlægges som bilag.

Projektmøder

Sideløbende med møderne i denne del foregår møder omkring fællesskabet jf. fællesskabsmanualen. Før projektforslaget kan udarbejdes, er der en forventning fra HUA, at klyngeudvikler og dennes rådgivere besøger området minimum én gang og gerne flere i den efterfølgende proces.

STEP 3

PROJEKTFORSLAG

Før projektet indsendes til myndighederne for opnåelse af byggetilladelse, skal dette møde finde sted på udviklers opfordring, så HUA sikrer sig, at projektet efterlever designmanualen og andre gældende forhold.

HUA leverer:
<ul style="list-style-type: none">Kravspecifikationer for bl.a. energifællesskabet samt paradigmer for designmanual og grænseflader. Oplæg til forudsætninger/vejledning for varmepumper og dets ydelse (med reference til det første projekt).

Der leveres til HUA:

- Præsentation af klyngeudviklers projekt i nuværende stade.
- Tegning med tilkoblingspunkter, hvor klyngeudvikler kobler på Hyllegaards system.
- Gennemgang af skema for efterlevelse af designmanual (paradigme fremsendes af HUA – skal modtages udfyldt min. 5 dage, før mødet pågår).
- Drøftelse af grænsefladeskema, herunder opfyldelse af krav fra energifællesskab (paradigme fremsendes af HUA – skal modtages udfyldt min. 5 dage, før mødet pågår).
- Oplæg til plan for placering af solceller samt oversigt over fordeling og udnyttelse af strøm.
- Gennemgang af projektets disponering af friarealer, herunder LAR og grønne områder.
- LCA-udregning af projektet fremvises som det forventes indsendt til myndigheder.

STEP 4

UDFØRELSESPROJEKT

Før entreprenørens indkøb af materialer, herunder fælles eller individuelle entrepriser til projektet samt før igangsætelse af evt. anlægsprojekt (byggemodning) indkalder klyngeudvikler til møde, hvor det projekterede gennemgås for at sikre stadig opfyldelse af designmanual, grænsefladeskemaer og LCA-beregning.

HUA leverer:
<ul style="list-style-type: none">Forudsætninger/vejledning for varmepumper og dets ydelse (med reference til det første projekt).

Der leveres til HUA:

- Gennemgang af kravspecifikationer for energifællesskabet.
- Gennemgang af evt. revideret skema for efterlevelse af designmanual (skal modtages udfyldt min. 5 dage, før mødet pågår).
- Gennemgang af grænsefladeskema (skal modtages udfyldt min. 5 dage, før mødet pågår).
- Plan for placering af solceller samt oversigt over fordeling og udnyttelse af strøm.
- Gennemgang af landskabsprojekt, herunder projektets disponering af friarealer, LAR og grønne områder.
- LCA-beregning af projektet med flest muligt anvendte EPD'er på de specifikke materialer, jf. krav (se side 52-53). Hvis beregningen fraviger LCA-målet betydeligt, skal dette gennemgås og begrundes over for HUA med oplæg til mulig forbedring.

-

Koordinerende møder

UDFØRELSE, ORIENTERINGSMØDER OG SAMARBEJDSMØDER

Da projektet vil blive en del af det samlede Hyllegaard Høje og på flere punkter skal indgå i planlægning og drift sammen med fællesarealer og andre klynger, er det nødvendigt, at der afholdes løbende koordinerende møder. Koordinerende møder kan opstartes sideløbende med ovenstående møder.

OPSTARTSMØDER
Opstartsmøder skal efterspørges af udvikler, jf. dennes plan for opstart af projektering af givne nedenstående emner. Projekteringstidsplan skal gennemgås.

<ul style="list-style-type: none">Projektering af landskabsplan, herunder veje, stier og grønne forbindelser og friarealer. Projektering af LAR, herunder udledning til Hyllegaard Høje samt intern håndtering på grunden. Projektering af krav til brineledning, herunder indarbejdelse i ledningsplan. Projektering af fremføring af energiforsyning, herunder indarbejdelse i ledningsplan.

SAMPROJEKTERINGSMØDER
Klyngeudvikler fastlægger og opfordrer til samprojekteringsmøder i samarbejde med HUA, energifællesskab og andre nødvendige deltagere, så længe projekteringen af ovenstående emner fra opstartsmøder pågår og ikke er fuldt afklarede. Møder skal initieres, når der opstår spørgsmål, tvivl eller på andre måder uafklaretheder vedr. samprojektering, grænseflader og kravspecifikationer.

<ul style="list-style-type: none">Samprojekteringsmøde om endelig placering af render og udledningpunkter for LAR i klyngen. Skal passe med LAR-projektet uden for klyngerne. Samprojekteringsmøde om landskab. Overordnet plan for hele området. Hyllegaard Høje er et stor-fællesskab, og der skal være en rød tråd, der binder hele området sammen i sidste ende.

- Samprojekteringsmøde om energifællesskabet, herunder brinekreds, energiforsyning og nødvendige bygninger og andre elementer, der vedrører dette.

ORIENTERINGSMØDER
Klyngeudvikler skal indekalde til orienteringsmøder omkring proces og grænseflader. Interval af møder aftales på opstartsmøde.

Der leveres til HUA:
<ul style="list-style-type: none">Orientering om opbygninger, placering og størrelse af relevante bygninger m.m. (jf. energifællesskabets planlægning af leverancer for el og varme). Orientering om evt. aftale med beboerne om landskab internt i klyngen. Orientering om andet relevant, herunder grænseflader.



FORSYNING

Vand

Regnvand

El

Varme

Spildevand

Affald

Fødevarer

Transport

Ligesom andre boligområder har Hyllegaard Høje brug for at blive forsynet med vand og energi (el og varme) og for at få bortskaffet affald, spildevand og regnvand. Tilsammen betegnes disse services forsyning, og de leveres som kollektive løsninger af en række offentlige og private selskaber. Forsyningen resulterer i en belastning af miljøet både som energi- og ressourceforbrug, men også som udledning af forurenende stoffer.

I Hyllegaard Udvikling arbejder vi for yderligere bæredygtige forsyningsystemer. Det betyder, at vi tager udgangspunkt i de kollektive forsyningsløsninger, men samtidig arbejder for at udvikle bedre alternativer, hvor det giver mening. Derudover sigter vi mod fælles lokale løsninger for blandt andet transport og lokal fødevarerproduktion. Udgangspunktet for os er, at der ikke eksisterer én universel bæredygtig løsning, men at de bedste løsninger findes ved at tage afsæt i de lokale forhold og i de bæredygtigheds mål, vi har for Hyllegaard Høje. Forsyningsløsningerne på de følgende sider er altså vurderet ud fra en række kriterier, der sammenfatter vores mål og de lokale forhold, som for eksempel hvilke kollektive forsyningsløsninger, der tilbydes i området.

Hyllegaard Udvikling gør

MOBILITET

- Hyllegaard Udvikling anlægger vej, cykelsti og ankomstplads med tilhørende belysning samt muliggør areal til udlæg af et begrænset antal parkeringspladser.

REGNVAND

- Hyllegaard Udvikling etablerer en overordnet struktur for håndtering af overfladevand i bydelens grønne områder og sikrer, at vandet kan stuves op og anvendes til rekreative og praktiske formål.

Energifællesskab gør

Nedenstående samprojekteres jf. procesplan. Klyngeudvikler forpligter sig til indkøb, koordinering og udførelse af energiforsyning.

EL

- Energifællesskabet leverer strøm til elbil-ladestandere på dertilhørende parkeringspladser.
- Energifællesskabet leverer strøm til varmesystem som i nedenstående beskrevet til boliger og fælleshuse.

VARME

- Energifællesskabet leverer varmesystem, i form af fælles jordvarmeanlæg, med tilhørende varmepumper og varmtvandsbeholdere fordelt i boligklyngerne. Antal og omfang o.a. afklares i samarbejde med Klyngeudvikler iht. procesplan.

Klyngeudvikler gør

VAND

- Der skal installeres vandsparer på alle armaturer og toiletter samt tapsteder og hårde hvidevarer og andre vandforbrugende enheder.
- Klyngerne skal udarbejde et grønt regnskab med fokus på løbende optimering af forbrug. Regnskabet skal dække hele bebyggelsen og bruges som udgangspunkt for at effektivisere drift og forbrug.

REGNVAND

- Regnvand fra bebyggelsernes tage og befæstede arealer afledes på terræn til Hyllegård Højes overordnede struktur for håndtering af overfladevand uden for klyngen, som Hyllegaard Udvikling etablerer.
- Regnvandshåndtering i boligklyngerne skal så vidt muligt ske i åbne løsninger på terræn.
- Af hensyn til regnvandets kvalitet må zink eller bly ikke anvendes som tagmateriale, tagrender eller nedløbsrør.

EL

- Hver boligklynge skal etablere solceller nok til at dække elforbruget svarende til bygningsdrift, opvarmning og beboernes aktiviteter i alle boliger samt fælleshuse i boligklyngen samt forbruget i boligklyngens fælleshus.
- Alt elforbrugende udstyr skal som minimum følge energistyrrelsens anbefaling jf link: <https://sparenergi.dk/privat/spar-med-et-godt-energimaerke>
- Klyngerne skal udarbejde et grønt regnskab med fokus på løbende optimering af forbrug. Regnskabet skal dække hele bebyggelsen og bruges som udgangspunkt for at effektivisere drift og forbrug.

VARME

- De enkelte byggefelter skal koble sig på det fælles jordvarmesystem. Udvikler skal indgå i dialog med energifællesskabet om tilkoblingen, således at de sammen finder den bedste løsning for den enkelte klynge. Se procesplan.
- Klyngeudvikler etablerer teknikhus(e) til energifællesskabets varmepumper samt varmtvandsproduktion. Afklaring vedr. placering og størrelse mv. skal gennemføres iht. energifællesskabets procesplan.
- Klyngerne skal udarbejde et grønt regnskab med fokus på løbende optimering af forbrug. Regnskabet skal dække hele bebyggelsen og bruges som udgangspunkt for at effektivisere drift og forbrug.

SPILDEVAND

- Der stilles krav til vandbesparende teknologi (se afsnittet Vand).

AFFALD

- Der skal efter dialog med Lejre Kommune og renovationselskabet etableres affaldspladser ved bebyggelserne.

Anbefalinger til forsyning

Udover de opstillede krav til klyngerne findes en række anbefalinger og idéer til, hvordan man i klyngerne kan arbejde mere bæredygtigt med forsyning. De præsenterede løsninger præsterer forskelligt inden for parametrene: drivhuseffekt, økonomisk besparelse, natur, sundhed og selvforvaltning. Som læser skal du altså være opmærksom på, at den enkelte løsning ikke nødvendigvis er fordelagtig inden for samtlige parametre, og det bliver derfor den enkelte klynges værdier og mål, der afgør om en specifik idé eller anbefaling passer ind.

I området omkring København sker der en overudnyttelse af grundvandsressourcen til drikkevand. Det betyder, at vandløbene i området lokalt kan tørre ud, og at vi på længere sigt skal hente vandet længere væk. Når vi bruger vand, forbruger både indvinding og den efterfølgende rensning energi og giver dermed en miljøbelastning.

MÅL

- Det er et mål for Hyllegaard Høje, at forbruget af rent drikkevand begrænses.

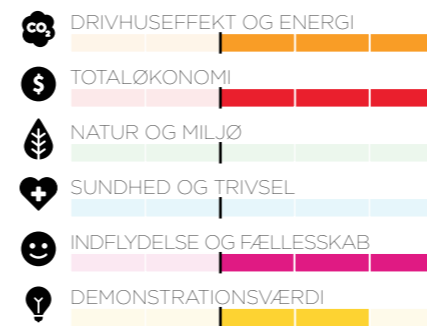
Krav

1

Vandbesparende installationer

Der skal være eller installeres vandsparer på alle armaturer og toiletter samt tapsteder og hårde hvidevarer og andre vandforbrugende enheder.

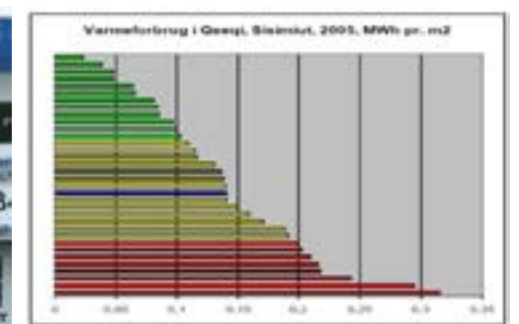
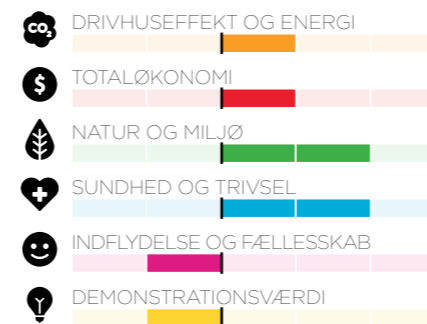
- En sparebruser bruger mellem 6-10 liter vand per minut, hvilket er halvdelen af en almindelig bruser
- Sparevandhaner med perlator kan desuden spare op til 50 procent af vandforbruget i forhold til en almindelig vandhane
- Vandforbruget i vaske- og opvaskemaskiner afhænger blandt andet af maskinernes kapacitet. Kravet om et lavt vandforbrug opfyldes ved at vælge de maskiner, der har det bedste energigimærke (se afsnittet EI).



2

Grønt regnskab (se samme krav under EI og Varme)

Klyngerne skal udarbejde et grønt regnskab med fokus på løbende optimering af forbruget. Regnskabet skal dække hele bebyggelsen og bruges som udgangspunkt for at effektivisere drift og forbrug.

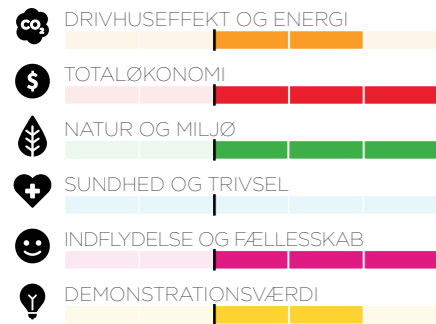


Det grønne regnskab giver mulighed for at følge brug af el, vand og varme og sammenligne forbruget fra år til år samt mellem de enkelte huse og boligklynger. Erfaringer fra tilsvarende projekter viser, at grønne regnskaber kan hjælpe den enkelte med at optimere driften af sin bolig og samtidig målrette energi- og miljørådgivning til de beboere, der har behov for det.

Anbefalinger

Opsamling af tagvand til vanding

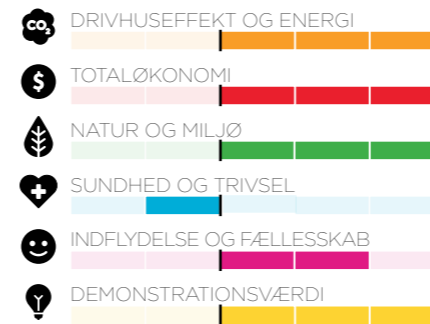
Det anbefales, at der ved alle huse etableres tanke til opsamling af tagvand til vanding. Tankene kan indtænkes i forbindelse med bygningernes design eller efterfølgende sættes op af beboerne.



Ideer

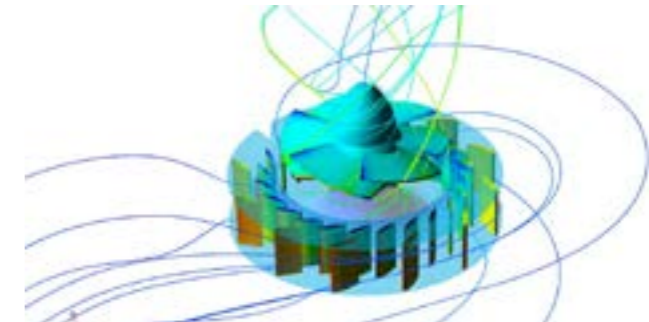
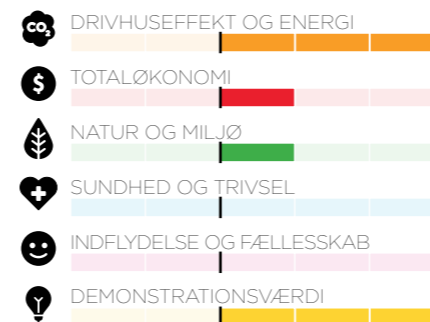
Direkte genbrug af vandet i brusenichen

Det er muligt at genbruge vandet i brusenichen, for eksempel med systemet Flow Loop. På den måde kan både vand- og energiforbruget ved brusebad mere end halveres. Læs mere her: <https://flow-loop.com/da/hjem/>



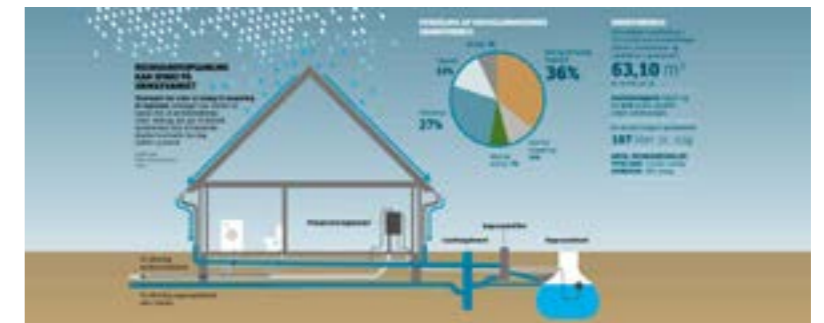
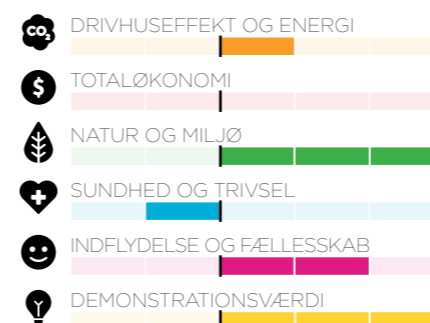
Udnyt energien i for højt vandtryk

Energien i vandtrykket kan udnyttes ved at reducere ledningstrykket i indløbet til den enkelte boligklynge med hydroturbiner. Læs mere her: <http://lynghus.com/ydelser/hydroturbiner.html>



Opsamling af tagvand til toiletskyl og tøjvask

Det er muligt at genbruge tagvand til toiletskyl og tøjvask, hvis vandet håndteres og renses korrekt. Kravene i forbindelse med opsamling og anvendelse af tagvand som sekundært vand er beskrevet i blandt andet Rørcenter-anvisning 003. Brug af regnvand til wc-skyl og vaskemaskiner i boliger. Læs mere her: <https://www.teknologisk.dk/ydelser/roercenter-anvisninger-og-rapporter-fra-roercentret/486>



Regnvand

Hyllegaard Høje er udlagt som separatloakeret område i Spildevandsplanen for Lejre Kommune, hvor planen er at aflede regnvand til rensning og forsinkelse i forsyningens regnvandsbassin, før vandet afledes til Elverdamsåen. Da jordbunden i området ikke er egnet til nedsivning, skal eventuelle nedsivningsløsninger altså kombineres med afledning af overskudsvand til åen. Hyllegaard Udvikling anlægger et samlet LAR-anlæg for hele Hyllegaard Høje-området.

MÅL

Følgende mål for regnvandshåndtering prioriteres i Hyllegaard Høje:

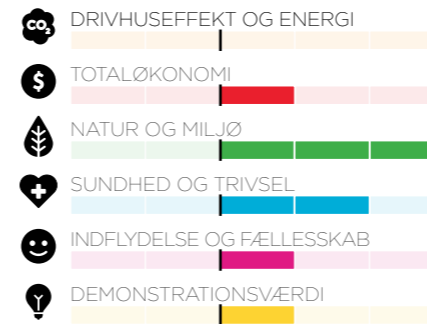
- At udnytte regnvand til at skabe grøfter og vandhuller, der bidrager med rekreativ værdi og nye våde biotoper.
- At bruge regnvand til vanding og som sekundavand for at spare på grundvandsressourcen.
- At håndtere vandet på terræn, så omkostningerne ved regnvandsprojektet så vidt muligt bruges til fremme af landskab og natur frem for kloakrør.

Krav

1

Regnvand til Hyllegaard Højes fælles vandhåndtering

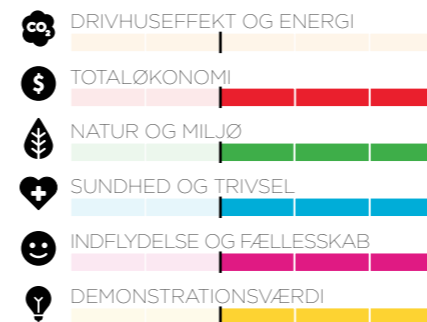
Regnvand fra bebyggelsernes tage og befæstede arealer skal afledes til den overordnede vandhåndteringsstruktur uden for klyngen, som Hyllegaard Udvikling etablerer.



2

Regnvandshåndtering på terræn

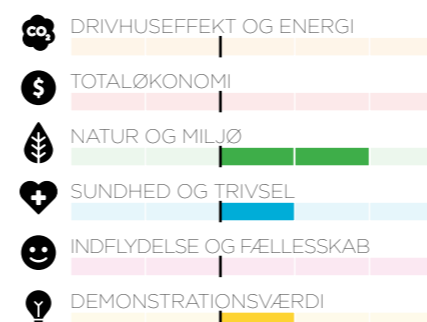
Regnvandshåndtering skal så vidt muligt ske i åbne løsninger på terræn, så de indgår som landskabelige elementer i bebyggelserne. Således bliver det også synligt, hvad der sker, når det regner, hvilket der er stor lærings- og demonstrationsværdi i.



3

Undgå zink og bly

Af hensyn til regnvandets kvalitet må zink eller bly ikke anvendes som tagmateriale, tagrender eller nedløbsrør.



Anbefalinger

Opsamling af tagvand til vanding (se samme anbefaling under Vand)

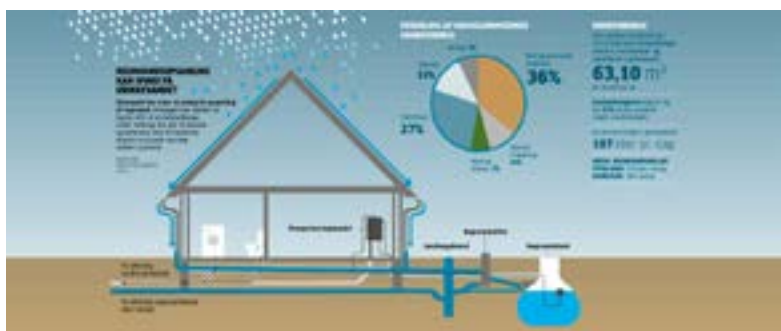
Det anbefales, at der ved alle huse etableres tanke til opsamling af tagvand/regnvand til vanding. Tankene kan indtænkes i forbindelse med bygningernes design eller efterfølgende sættes op af beboerne.



Ideer

Opsamling af tagvand til toiletskyl og tøjvask (se samme idé under Vand)

Det er muligt at genbruge tagvand/regnvand til toiletskyl og tøjvask, hvis vandet håndteres og renses korrekt. Kravene i forbindelse med opsamling og anvendelse af tagvand/regnvand som sekundavand er beskrevet i blandt andet Rørcenter-anvisning 003. Brug af regnvand til wc-skyl og vaskemaskiner i boliger. Læs mere her: <https://www.teknologisk.dk/ydelser/roercenter-anvisninger-og-rapporter-fra-roercentret/486>



I Danmark kommer elforsyning fra en blanding af sol- og vindenergi samt kraftværker, der afbrænder fossile brændsler. Hyllegaard Høje vil supplere klyngens elforsyning fra det offentlige elnet med egen energiproduktion fra solceller, så miljøbelastningen reduceres.

For solcelleanlæg gælder, at økonomien (tilbagebetalingstiden) er fuldstændig afhængig af, om man bruger strømmen, når den produceres, eller om man sælger den videre til nettet. Det kan man styre ved smart forbrug, hvor varme, vask, opladning af elbiler, madlavning m.m. benyttes på fordelagtige tidspunkter - eller ved at forsyne solcelleanlægget med batteripakker.

MÅL

- Egen energiproduktion er en forudsætning for at nå Hyllegaard Højes mål, om at bidrage til den grønne omstilling og give beboerne mulighed for at påvirke deres elforbrug.

Krav

1

Husstandenes energiforbrug dækkes af solceller

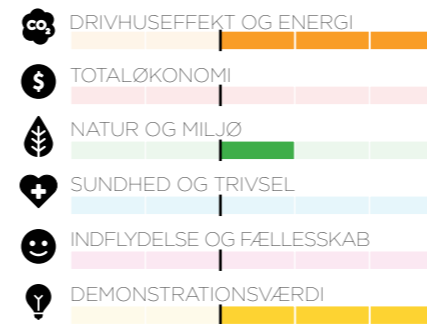
Alle boligklynger skal etablere og eje nok solceller inden for boligklyngen til at dække store dele eller hele forbruget af strøm.

Kravet sættes til 30 kWh realiseret effekt pr. kvadratmeter bolig pr. år.

For sammenhængende boliger, som fx rækkehuse skal solcellestrøm fordeles til boligerne fra fælles inverter.

Eksempel:

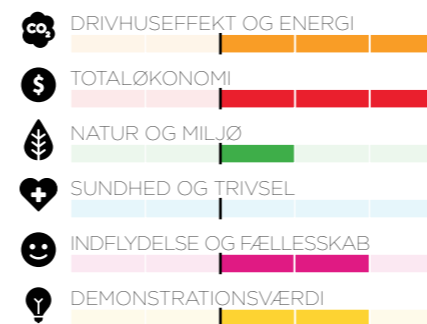
Kravet til et boligområde med 35 boliger på gennemsnitligt 100 m² vil være som ca. 650 m² højtydende solceller svarende til en 100.000 kWh i realiseret effekt fra inverteren.



2

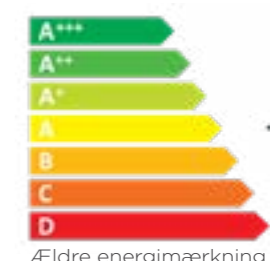
Elbesparende installationer og udstyr

Alt elforbrugende udstyr skal som minimum følge Energistyrelsens anbefaling jf.: <https://sparenergi.dk/privat/spar-med-et-godt-energimaerke>



Energistyrelsens anbefalinger:

Læs mere her om Energistyrelsens anbefalinger og om at spare og vælge de mest effektive produkter: <https://sparenergi.dk/privat/spar-med-et-godt-energimaerke>

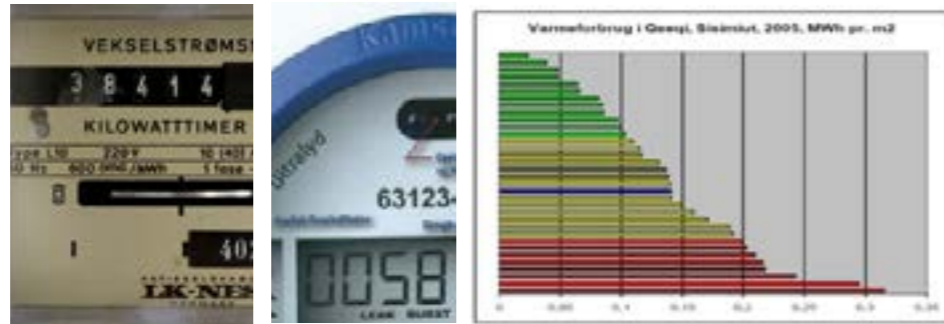
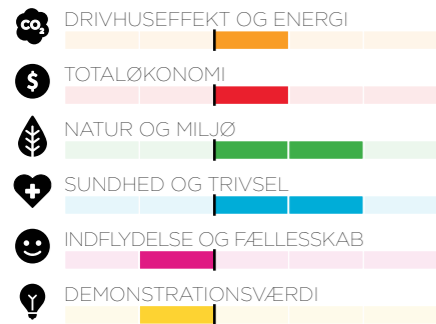


Krav

3

Grønt regnskab (se samme krav under Vand og Varme)

Klyngerne skal udarbejde et grønt regnskab med fokus på løbende optimering af forbrug. Regnskabet skal dække hele bebyggelsen og bruges som udgangspunkt for at effektivisere drift og forbrug.

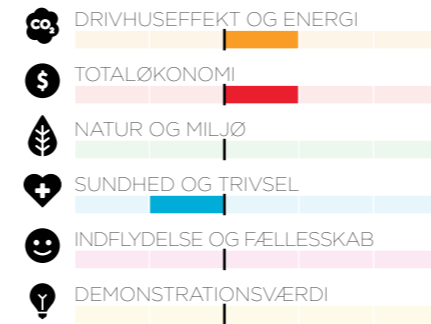


Det grønne regnskab giver mulighed for at følge brug af el, vand og varme og sammenligne forbruget fra år til år samt mellem de enkelte huse og boligklynger. Erfaringer fra tilsvarende projekter viser, at grønne regnskaber kan hjælpe den enkelte med at optimere driften af sin bolig og samtidig målrette energi- og miljørådgivning til de beboere, der har behov for det.

Anbefalinger

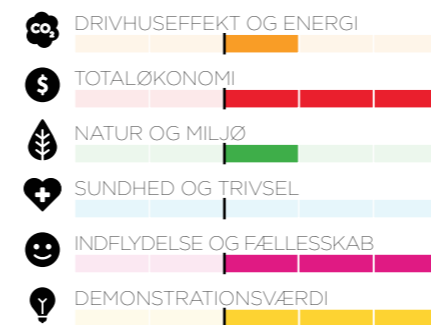
Gulvvarme

Det anbefales at undersøge gulvvarmeløsningen eller anden lavtemperaturløsning til bygningernes opvarmningssystem, da varmen fra jordvarmeanlægget har forholdsvis lav fremløbstemperatur og derfor egner sig godt til gulvvarmesystemets lave temperatur.



Batteripakker

Investér i en batteripakke, der er tilpasset de enkelte bygningers produktion og forbrug.

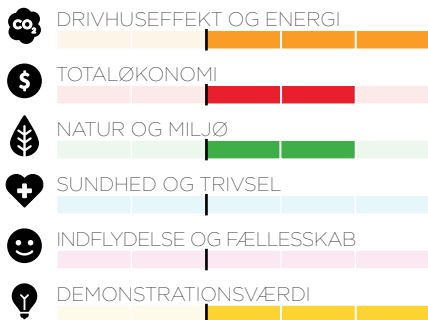


Ideer

Bygningsintegrerede solceller

Hav integrerede solceller med i byggeplanerne fra start for at undgå først at etablere et tag og dernæst montere solceller – også af æstetiske hensyn. Der kommer stadig flere produkter og materialer på markedet for integreret solcelleteknologi.

Se eksempler her: <https://ennogie.com/>



Nyt byggeri har generelt et lavt varmeforbrug, og uden for fjernvarmeområderne består varmforsyningen ofte af varmepumper.

Hyllegaard Udvikling har valgt, at et samlet jordvarmeanlæg er den bedste løsning. Vi udnytter vores landbrugsarealer til jordvarmeslangerne og spare på driften ved færre og større pumper. Hele anlægget er ejet af beboerne i området gennem energifællesskabet.

MÅL

Hyllegaard Udviklings mål for varmforsyning omfatter:

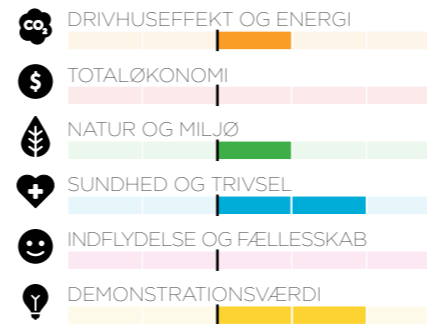
- Energieffektiv og miljøvenlig varmforsyning
- Et robust og driftssikkert system
- Optimal virkningsgrad
- At undgå støj fra varmepumpernes udendørsmonterede del
- Mulighed for passiv køling

Krav

1

Byggefelterne skal koble sig på den fælles brinekreds

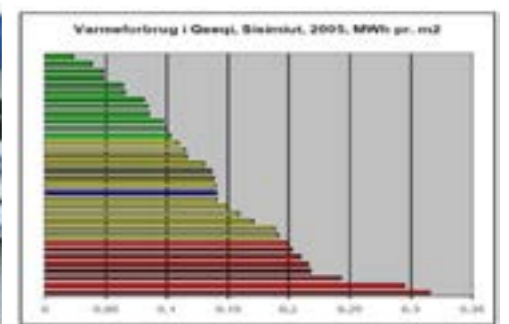
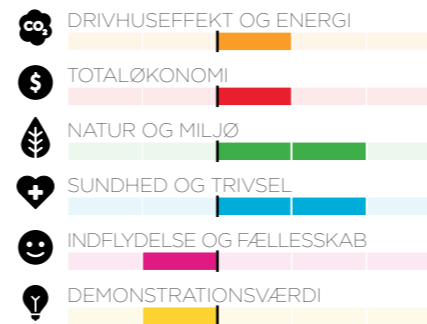
De enkelte byggefelter skal koble sig på den fælles brinekreds. Udvikler skal indgå i dialog med energifællesskabet om opkoblingen, således de sammen finder den bedste løsning for den enkelte klynge. Se procesplan.



2

Grønt regnskab (se samme krav under Vand og EI)

Klyngerne skal udarbejde et grønt regnskab med fokus på løbende optimering af forbrug. Regnskabet skal dække hele bebyggelsen og bruges som udgangspunkt for at effektivisere drift og forbrug.

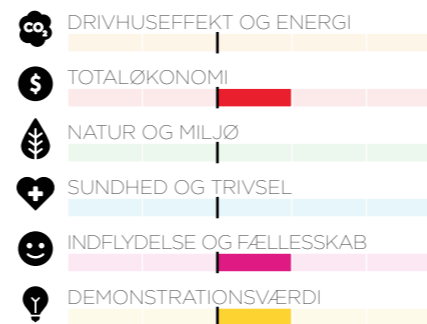


Det grønne regnskab giver mulighed for at følge brug af el, vand og varme og sammenligne forbruget fra år til år samt mellem de enkelte huse og boligklynger. Erfaringer fra tilsvarende projekter viser, at grønne regnskaber kan hjælpe den enkelte med at optimere driften af sin bolig og samtidig målrette energi- og miljørådgivning til de beboere, der har behov for det.

3

Etablering af teknikskure til energifællesskabet

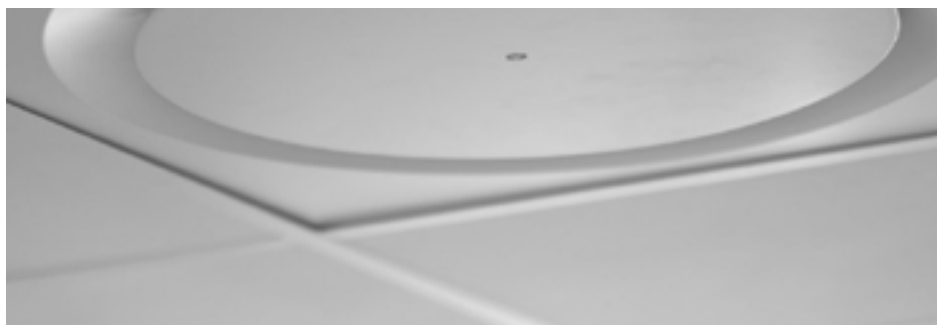
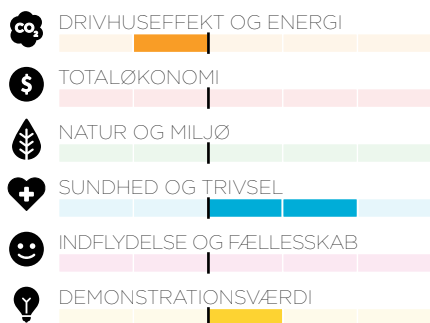
Klyngeudvikler skal etablere teknikskur(e) til energifællesskabets varmesystem. Krav til størrelse og placering skal afklares med energifællesskabet jf. procesplan.



Ideer

Køling med brine i sommerperioden

Der kan etableres en hedeplade i de enkelte huses ventilationsanlæg, så de kan køles passivt med brine i sommerperioden.



Spildevand

Rensning og afledning af spildevand resulterer i ressourceforbrug og miljøbelastning. Private spildevand-sanlæg er mindre effektive end de store kommunale anlæg, samtidig med at de belaster grundvand eller lokale recipienter. Lokal rensning og afledning af spildevand vil desuden være i modstrid med Lejre Kommunes spildevandsplan.

MÅL

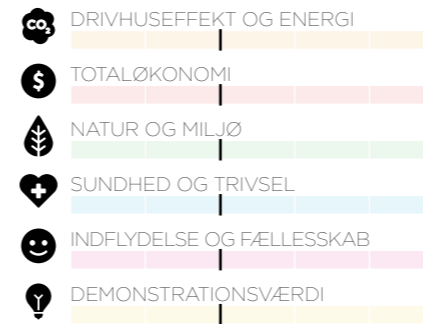
- Hyllegaard Udvikling vil reducere miljøbelastningen fra spildevandshåndtering og åbne muligheden for at udnytte ressourcerne i spildevand lokalt.

Krav

1

Vandbesparende teknologi (se kravene under 'vand')

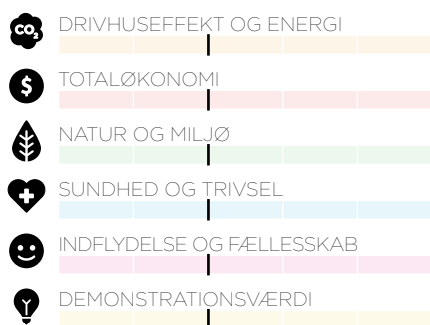
Der stilles krav til vandbesparende teknologi. Kravene til vandbesparende teknologi er uddybet under afsnittet Vand.



Anbefalinger

Forbrugsvaner og miljørigtige indkøb

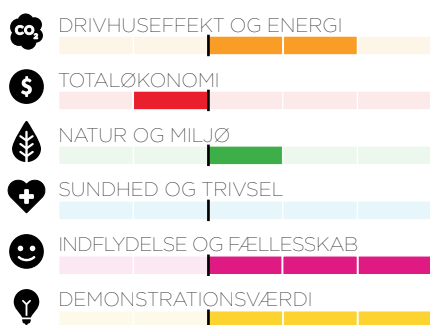
Belastningen af spildevandssystemet med plastik og miljøfremmede stoffer kan reduceres gennem oplysning og fælles indkøb af miljøvenlige vaskemidler, klude, svampe og husholdningskemikalier.



Ideer

Urinsorterende toiletløsninger

Med urinsorterende toiletter kan størstedelen af de næringsstoffer, vi udskiller gennem urinen, genanvendes på landbrugsjord, for eksempel i den lokale produktion. Løsningen skal dog gennemføres i en skala af hele bebyggelser for at give mening.



Affald følger af forbrug, og mængden af affald kan både reduceres ved at mindske det forbrug, der skaber affald og ved genanvendelse.

MÅL

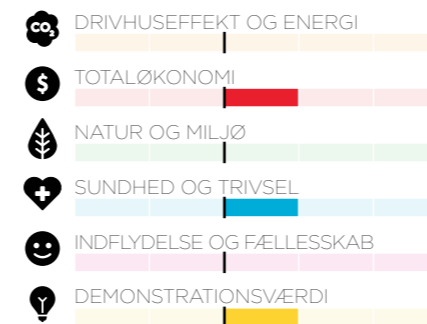
- Hyllegaard Udvikling ønsker at minimere mængden af affald og miljøbelastningen fra affaldshåndtering ved at supplere det kommunale affaldssystem, hvor det giver mening.

Krav

1

Affaldspladser i klyngerne

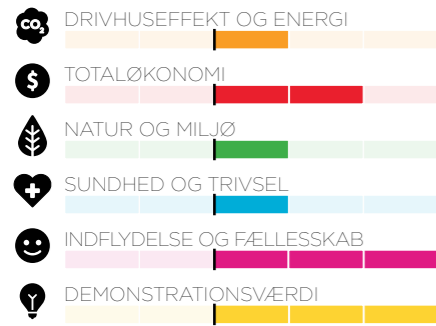
Der skal efter dialog med Lejre Kommune og affaldsselskabet etableres affaldspladser ved bebyggelserne. Det anbefales desuden, at der her etableres molokker for relevante affaldstyper.



Anbefalinger

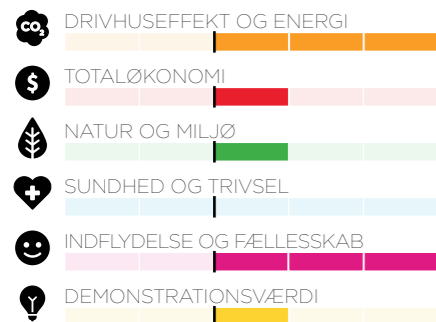
Fælles indkøbsordning

Der organiseres en fælles indkøbsordning i klyngerne (eller hele Hyllegaard Høje), hvor man selv henter varer i genbrugsemballage.



Madrester til direkte genbrug i dyrehold

Der etableres en særskilt indsamling af madaffald til hønse- og grisefoder



FORSYNING

Fødevarer

En af de afgørende indsatsområder for både klima og miljø er produktion og transport af fødevarer. Produktion af fødevarer lægger beslag på store arealer i Danmark og er en af de helt store årsager til skovrydning og ørkendannelse i andre lande. Der bruges også store mængder rent drikkevand til vand- ing af afgrøder, og selve dyrkningen har for mange større landbrugs vedkommende en negativ miljøeffekt på grundvandskvaliteten og på både flora, fauna på land og i vandløb. Transport af fødevarer resulterer desuden i udledning af CO₂, og emballage til fødevarer skaber affald, som kun genanvendes i meget begrænset omfang. Også fra et dyreetisk perspektiv kan det konventionelle landbrugs metoder anfægtes. Mange dyr lever et kort og hårdt liv som produktionsdyr i landbruget. Hertil anslås det, at én tredjedel af de fødevarer, der produceres i Danmark, går til spilde. Samtidig lider millioner af mennesker verden over af sult, mens andre millioner lider af sygdomme relateret til overvægt og fejllernæring.

Fødevarerproduktion er et uundgåeligt emne, der skal tænkes ind i den omstilling af samfundet, som Hyllegaard Høje skal være katalysator for.

MÅL

Følgende mål for fødevarerområdet vil blive prioriteret i Hyllegaard Høje i den fremtidige udvikling af en lokal fødevarerforsyning. En stor del af dette udviklingsarbejde vil ske i et samarbejde mellem de fremtidige beboere i Hyllegaard Høje:

- I Hyllegaard Høje skal der etableres en lokal fødevarerproduktion og en indkøbsordning, der minimerer behovet for transport af en række fødevarer.
- I produktion, indkøb, transport og emballering vil der være fokus på at benytte metoder, der er hensynsfulde over for produktionsdyr, natur og miljø.
- Der skal arbejdes aktivt for at minimere spild fra fødevarerproduktionen og -forbrug i Hyllegaard Høje.

FORSYNING

Transport

Hyllegaard Høje hænger nært sammen med stationsbyen Hvalsø, og fra Hyllegaard Høje er der mindre end en kilometer til stationen. Derfor er der gode forudsætninger for at benytte offentlig transport for dem, der har daglig transport til fx Holbæk, Roskilde og København. Desuden er det nemt at tage cyklen i forbindelse med ærinder i Hvalsø. Sikre cykel- og gå-ruter til Hvalsø Skole er under planlægning.

Transport er dog ét af de steder, hvor det er muligt at gøre en markant forskel i forbindelse med udledning af CO₂. Bilen som komponent i byplanlægning er heller ikke uden konsekvens, fordi bilerne optager plads, og fordi deres infrastruktur er dominerende og kan skabe utryghed.

MÅL

Følgende mål for transport vil blive prioriteret i Hyllegaard Høje i den fremtidige udvikling af alternative transportløsninger. En stor del af dette udviklingsarbejde vil ske i et samarbejde mellem de fremtidige beboere i Hyllegaard Høje:

- I Hyllegaard Høje skal der være plads til mennesker og sammenhængende landskaber - frem for infrastrukturen målrettet biler. Formålet er blandt andet at skabe større trivsel og tryghed i området og at skabe incitament til gang- og cykeltransport.
- Lokale, kollektive transportformer og deleløsninger skal understøttes med et mål om at begrænse CO₂-udledning samt at undgå unødige udgifter til køretøjer i hver husstand.
- Nye teknologiske muligheder bydes velkommen og fx elbiler understøttes med ladestandere.



BYGNING

**Bygningens
livscyklus**

Materialer

**Kantzoner
og tilføjelser**

Referencer

Hyllegaard Høje er baseret på en vision om at bruge klodens ressourcer mere bæredygtigt gennem en ejerskabsmodel, der giver adgang til fælles faciliteter og tjenester. I stedet for at betale for et typisk forstadshus og en græsplæne, som begge kræver både tid og ressourcer at vedligeholde, har beboerne i Hyllegaard Høje adgang til en lang række faciliteter og fælles arealer og er på den måde en boform, der integrerer natur- og fritidsinteresser på en anden måde end i et typisk parcelhuskvarter.

At leve i nærheden af naturen betyder også, at man må indføre en radikalt mere bæredygtig livsstil. En livsstil, som bliver understøttet af arkitektur med minimalt CO₂-aftryk, der skaber et sundere hjem for både beboere og kloden gennem brug af naturlige materialer, energieffektivitet og godt indeklima. Alle designløsninger skal derfor udarbejdes med hensyntagen til mennesker og klimaet.

Hyllegaard Udvikling gør

ADGANG OG PARKERING

- Alle veje og parkering i forbindelse med de fælles områder anlægges af Hyllegaard Udvikling.

Klyngeudvikler gør

GENERELT

- Forpligter sig til at udarbejde en udviklingsplan og bebyggelse i en defineret samskabelsesproces med Hyllegaard Udvikling. Se procesplan.
- Forpligter sig til at indsende et boligprojekt, der holder sig inden for grænserne af matriklerne fastlagt af Hyllegaard Udvikling og som samtidig overholder kravene i lokalplanen.

DESIGNPRINCIPPER

- Bygningernes placering og geometri skal følge en række oplyste designprincipper (anvist på kommende sider) og herunder bl.a. optimeres i forhold til mangfoldighed, fællesskab, natur, tæthed og orientering og integrering af solceller. Under dette er der bl.a. krav til, at der etableres mindst et fælleshus i klyngen med et areal på minimum otte kvadratmeter per bolig, som skal stå færdigt inden byggeprojektets afslutning, medmindre andet er aftalt med beboere og Hyllegaard Udvikling.

DAGSLYS OG INDEKLIMA

- Der skal arbejdes aktivt med optimering af dagslys i boligerne.
- Der skal tages aktivt stilling til placering af vinduer og muligheden for passiv solafskærmning.
- Et godt indeklima skal bl.a. sikres gennem aktiv brug af naturlig ventilation.

BYGNINGENS LIVSCYKLUS

- For at minimere miljøbelastningen fra byggeriet skal der fra starten af processen arbejdes aktivt med LCA (Livs Cyklus Analyse) som et værktøj. I vurderingen skal der gøres rede for materialevalg med udgangspunkt i en vurdering af energi- og miljøbelastning fra både produktion, byggeri og bygningens drift samt nedrivning og eventuel genanvendelse eller bortskaffelse. Se uddybning af krav for omfang og præcisering.

MATERIALER

- Biogent eller genanvendt materiale skal bruges, hvor det er muligt, og beton må kun bruges, når der ikke findes bæredygtige alternativer.
- Der skal så vidt muligt bruges indeklima- og svanemærkede materialer. Hvis disse ikke anvendes, skal der gøres rede for, hvorfor de er fravalgt.
- Af hensyn til regnvandets kvalitet må zink og bly ikke anvendes som tagmateriale, tagrender eller nedløbsrør.
- Udvikler skal fremvise en plan for, hvorledes de vil håndtere byggeaffald, samt hvordan genbrug understøttes ved endt levetid.
- Der skal prioriteres diffusionsåbenhed i bygningernes væg- og tagkonstruktioner mellem inde og ude i bygningen.

KANTZONER OG TILFØJELSER

- Private haver, der ligger ud mod naturkorridoren, skal have en grøn og naturlig karakter.
- Haverne ud mod fællesarealer må ikke lukkes af tæt hegn eller tætklippede hæk.
- Et naturligt behandlet træhegn eller en levende, utrimmet hæk kan bruges som opdeling mellem private haver.

Anbefalinger for bygninger

Udover de opstillede krav til klyngerne findes en række anbefalinger og idéer til, hvordan bygningerne kan udvikles i en mere bæredygtig retning samt en række referenceprojekter til inspiration.

De præsenterede løsninger præsterer forskelligt inden for parametrene: drivhuseffekt, økonomisk besparelse, natur, sundhed og selvforvaltning. Som læser skal du altså være opmærksom på, at den enkelte løsning ikke nødvendigvis er fordelagtig inden for samtlige parametre, og det bliver derfor den enkelte klynges værdier og mål, der afgør om en specifik idé eller anbefaling passer ind.

Krav til designprincipper



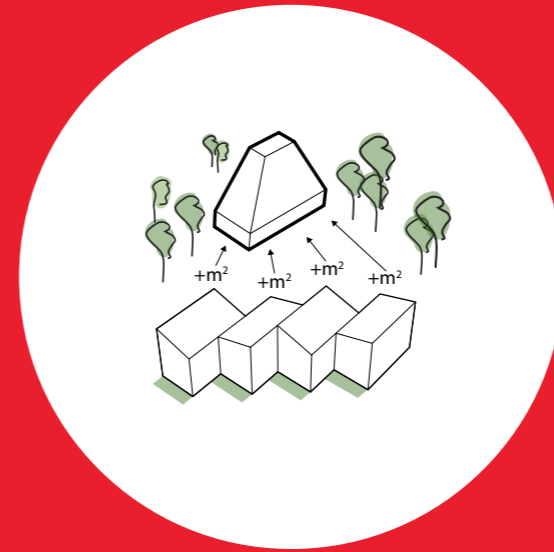
MANGFOLDIGHED

Der skal være en række forskellige størrelser og typologier inden for hver klynge for at muliggøre en bred vifte af brugergrupper og for at undgå monoton i det arkitektoniske udtryk.



FÆLLESSKAB

Hver klynge er struktureret omkring et fællesareal, og alle boligbebyggelser skal have mulighed for adgang til fælleshuse eller fælleslokaler. Boligerne skal organiseres, så klyngerne ikke lukker sig om sig selv, men i stedet inviterer naboer ind.



FÆLLESSKAB

Der etableres mindst et fælleshus i klyngen med et areal på minimum otte kvadratmeter per bolig, som skal stå færdigt inden byggeprojektets afslutning, medmindre andet er aftalt med beboere og Hyllegaard Udvikling



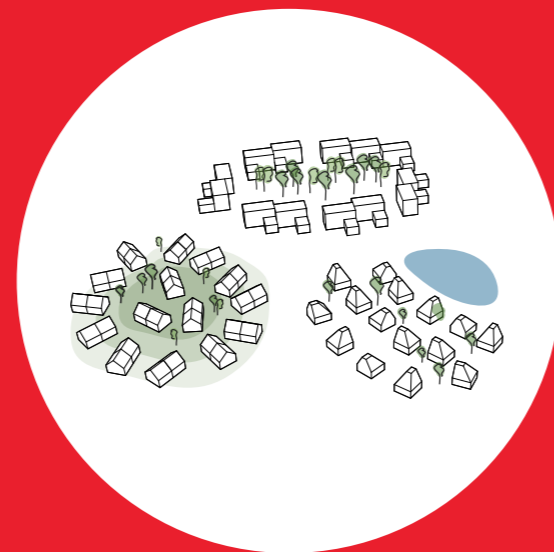
TÆTHED

Bygningstætheden skal være høj for at gøre effektiv brug af jorden og minimere bygningernes indflydelse på landskabet.



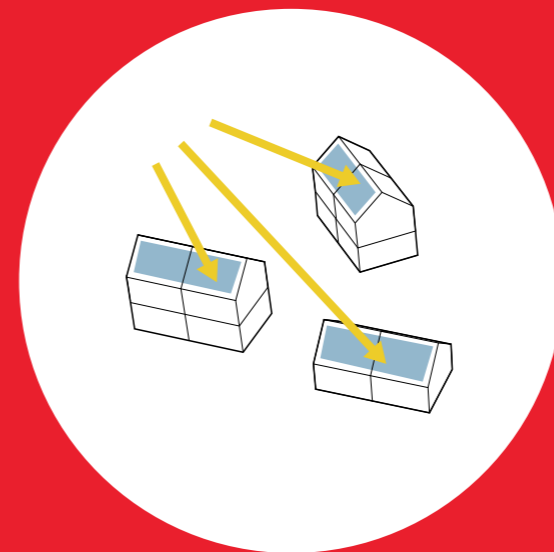
NATUR

Klyngeudvikleren forpligter sig til at respektere grænserne for naturkorridoren med fokus på at trække så meget natur som muligt ind i klyngerne. Bebyggelsen placeres således, at der tages hensyn til den eksisterende natur og infrastruktur.



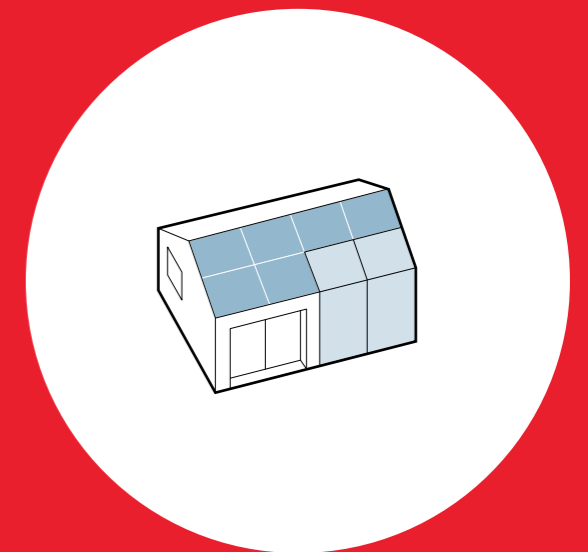
NATUR

Hver klynge udformes, så den landskabelige beliggenhed understreges og synliggøres. Dermed får hver klynge sin egen karakter og identitet med afsæt i en bakketop, en lund, et vandhul eller et lignende landskabselement.



ORIENTERING

Taget skal orienteres mest muligt mod syd for at maksimere effektiviteten af solceller, der skal ligge i nogenlunde samme plan som facade eller tag. Placering af vinduer, passiv solafskærmning og mulighed for naturlig ventilation gennem højsiddende vinduer skal desuden prioriteres.



INTEGRATION

Hver bebyggelse skal opfattes som en sammenhængende enhed, og enhver bygningsintegreret teknologi eller udvidelser skal ligge æstetisk i tråd med den eksisterende bebyggelse.

BYGNING

Daglys og indeklima

Dagslys og indeklima går hånd i hånd, og godt dagslys er essentielt for følelsen af et behageligt indeklima i boligen.

MÅL

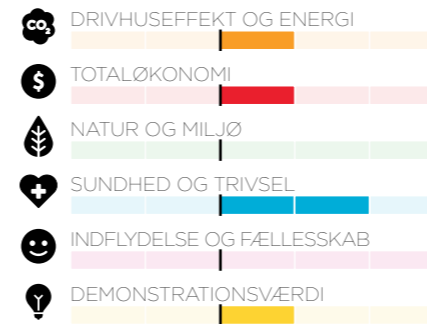
- Det er målet at sikre sunde boliger, som tilgodeser sundhed for både beboer som omgivelser, samtidig med at minimere forbrug af både materialer og til opvarmning og køling.

Krav

1

Daglys

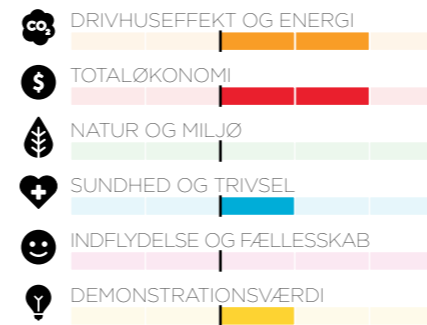
Der skal arbejdes aktivt med optimering af dagslys i boligerne for bl.a. herigennem at prioritere minimering af opvarmning via brugen af tunge materialer til buffer i de kolde perioder.



2

Vinduer og solafskærmning

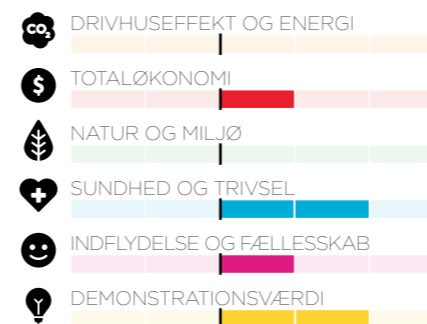
Der skal tages aktivt stilling til placering af vinduer og muligheden for passiv solafskærmning for minimering af risiko for overophedning.



3

Naturlig ventilation

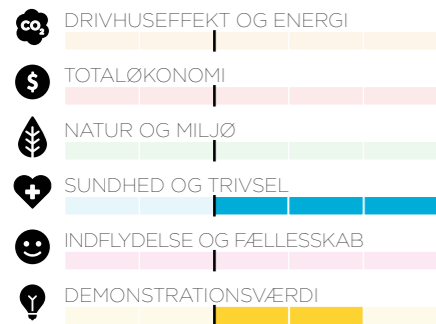
Et godt indeklima skal sikres gennem aktiv brug af naturlig ventilation. Potentialet for naturlig ventilation kan sikres gennem højsiddende vinduer og åbne forbindelser internt i bygningen.



Anbefalinger

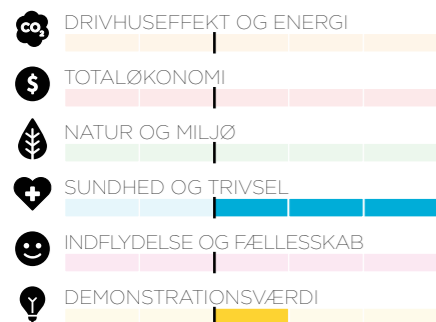
Adskilt køkken

Det anbefales at adskille køkkenet fra andre rum og specielt opholdsrum. Madlavning udsender store mængder partikler ud i indeluften, der kan være skadelige over tid. At adskille køkkenet og have det godt ventileret sikrer, at disse partikler ikke spredes rundt i huset.



Afgasningsperiode

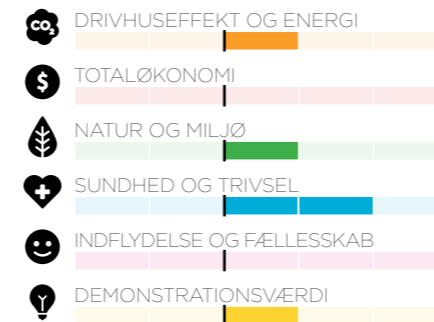
Sørg for, at der sikres afgasning af det færdige byggeri, så indflytning foregår mindst 1 måned, efter byggeriet er færdigt. Alle materialer afgasser mest i starten, og blandingen af disse gasser kan danne såkaldte cocktaileffekter, hvilket selv med naturlige materialer kan give skadelige stoffer til fare for beboernes sundhed.



Idéer

Ler som afsluttende lag

Ler i form af enten lerstensvægge eller et tykt lag lerpuds kan som en indvendig overflade være med til at forbedre bygningens indeklime. Ler har den egenskab at være god til at optage fugt fra luften og stabilisere niveauet i bygningens indeluft. Desuden har ler antiseptiske egenskaber og kan være med til at reducere støv.



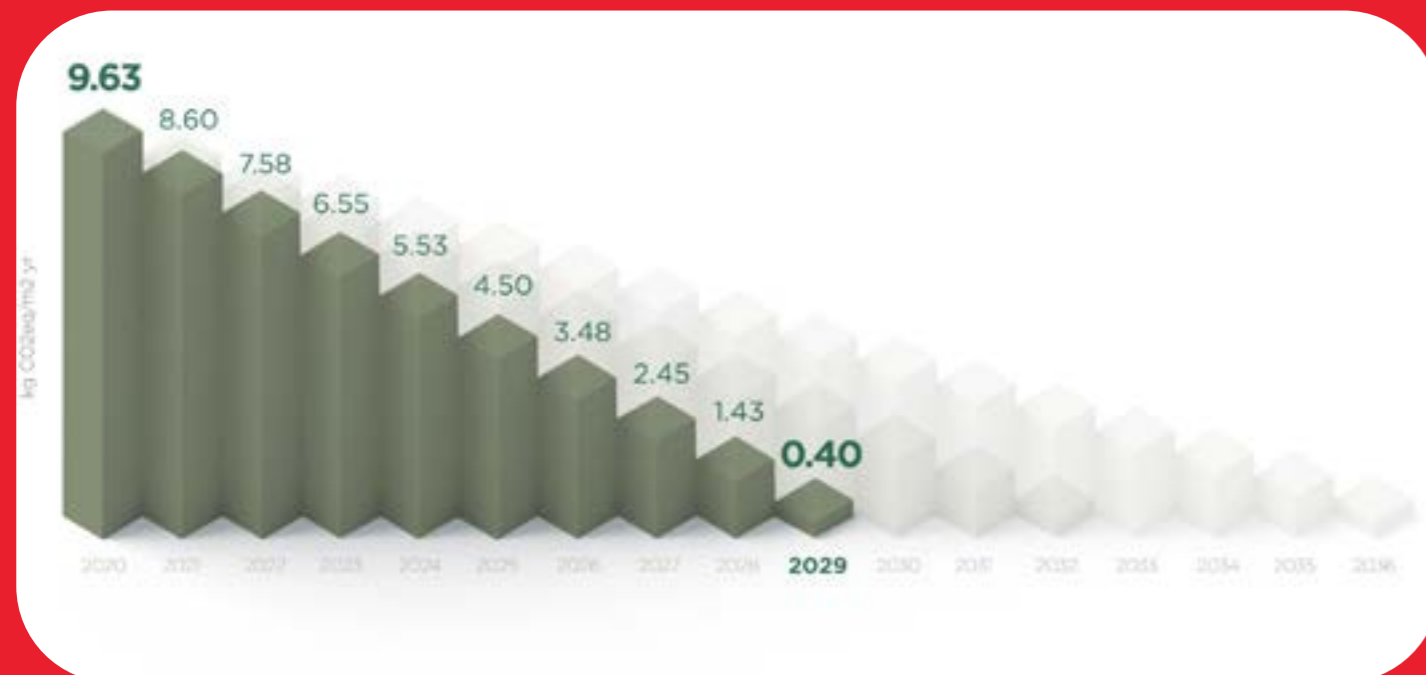
BYGNING

Bygningens livscyklus

En livscyklusvurdering (LCA) giver et overblik over det ressourceforbrug og den miljøbelastning, der er forbundet med at bygge, bruge, vedligeholde og nedrive et hus. En LCA-analyse og -beregning indebærer vurderinger af hele bygningens totale livscyklus og er desuden et krav for at opnå byggetilladelse. Det kan være en ret omfattende øvelse, der kræver adgang til data og beregningsværktøjer. Hyllegaard Udvikling har valgt at differentiere kravene for hhv. udviklere og for enkeltstående/selvbyggere.

Der skal i alle forløb tages aktivt stilling til og anvises et LCA-mål for byggeriet i opstarten af processen og iht. procesplanen. LCA-målet for byggeriet skal holdes op imod anvisningen fra "reduction roadmap", der anviser den nødvendige målsætning for den samlede danske byggeindustri for overholdelse af Parisaftalen og dennes aftale om at holde temperaturændringerne på maksimalt 1,5 graders stigning.

<https://reductionroadmap.dk/reduction-roadmap>



MÅL

- Formålet med at anvende LCA som værktøj igennem hele processen er at vurdere bygningens hoveddele (fundament, terrændæk, ydervægge, skillevægge, døre og vinduer samt tagkonstruktion) og reducere brugen af klimapåvirkende materialer.

Krav

1

LCA for byggeriet

For at minimere miljøbelastningen fra byggeriet skal der fra starten af processen arbejdet aktivt med LCA (Livs Cyklus Analyse) som et værktøj. I vurderingen skal der gøres rede for materialevalg med udgangspunkt i en vurdering af energi- og miljøbelastning fra både produktion, byggeri og bygningens drift samt nedrivning og eventuel genanvendelse eller bortskaffelse.

Udviklere

For udviklere af flere boliger end én (dobbeltbuse undtaget), er det et krav, at der leveres LCA-analyser og -beregninger igennem hele processen og jf. procesplanen i nærværende dokument. LCA skal til slut ende ud i en 3. parts verificeret LCA-beregning baseret på produktspecifikke EPD'er (Environmental Product Declaration) på hele byggeriet. LCA-målet skal som minimum holdes inden for anvisningen i reduction roadmap. Hyllegaard Høje anviser rådgiver til 3. parts verificeringen, der også vil gennemgå de specifikke EPD'er.

Selvbyggere/enkeltpersoner

For at dokumentationskravene for enkeltpersoner og selvbyggere ikke bliver alt for omfattende, stiller Hyllegaard Udvikling udelukkende krav om, at der gennemføres en LCA-beregning på det givne byggeri med samme krav, som der stilles af kommunen for at opnå byggetilladelse. Dog er det et krav, at der laves en kvalitativ LCA-analyse igennem hele processen, og at denne gennemgås og diskuteres mellem HUA og bygherre.

En kvalitativ LCA skal beskrive og optimere byggeriet ud fra følgende grundregler:

- Det er af høj prioritet at nedbringe energiforbruget til varme, køling, ventilation og belysning ved byggeriets drift, da dette udgør den væsentligste miljøbelastning i byggeriets levetid.
- Der bruges meget energi til produktion af brændte materialer (tegl, beton og rockwool) og metaller. Miljøbelastningen fra lette materialer som træ og gips er væsentlig mindre, hvorfor disse prioriteres.
- Minimér brugen af problematiske stoffer som PVC og borsyre, der indgår i for eksempel papirisolering.
- Transport af materialer over lange afstande øger materialernes miljøbelastning, hvorfor dette bør undgås.
- Udskiftning og vedligeholdelse af for eksempel facader i bygningens levetid bør undgås, da dette også bidrager til miljøbelastning og ressourceforbrug.
- Allerede ved konstruktionen af bygningen bør man indtænke nedrivning og muligheden for at adskille de materialer, der indgår, så de kan genanvendes eller bortskaffes separat.
- Husets åndbarhed skal sikres med de rette materialer og brug af dampbremse i stedet for dampspærre.
-

Man kan som selvbygger/enkeltperson evt. med fordel anvende et eller flere af følgende gratis ressourcer til hhv. tidlige analyser og evt. senere beregninger:

- Byggeriets materialepyramide <https://www.materialepyramiden.dk/>
- Vandkunsten open source LCA-estimatorværktøj <https://opensource.vandkunsten.com/>
- LCA Byg-beregningsværktøj <https://www.lcabyg.dk/da/>

Alternativt kan man forhøre sig i sit byggemarked ved at lade dem håndtere LCA-beregning på de indkøbte byggevarer.

Materialer

Valget af en bygnings materialer påvirker direkte både udledning af klimagasser samt afgør sundhed i form af både indeklima og afgivelse af stoffer til omgivelserne, både imens bygningen er i brug og ved endt levetid, hvor den nedrives og behandles alt efter materialevalget og valget om demonterbarhed.

Byggematerialer udgør typisk den største klimapåvirkning i en bygnings samlede levetid og trækker desuden tråde længere væk, end hvad man normalt tænker på med både store områder til opgravning af materialer i jorden samt rydning af skove og deraf afledt tab af biodiversitet og meget andet.

At lave et sundt indeklima i bygninger er i høj grad en øvelse i at vælge de rigtige materialer. De fleste materialer afgasser over tid og påvirker på den måde indeklimaet i bygningen. Det samme gør sig gældende med afvaskning på de udvendige flader, som kan påvirke miljøet omkring vores huse og i værste fald sive ned og påvirke vores drikkevand.

MÅL

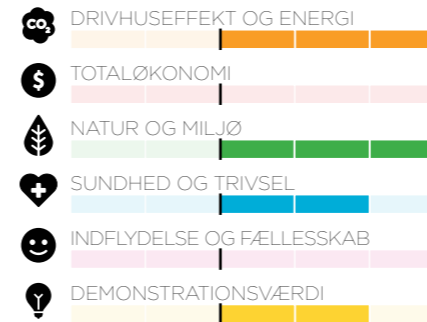
- Målet med aktiv stillingtagen og vurdering af de anvendte materialer er at skabe sunde og bio-baserede bygninger, som aktivt søger at minimere udledning af klimagasser ved anvendelsen af optimerede materialer ift. dette, samt at minimere afgivelse af skadelige stoffer til omgivelserne i løbet af bygningens levetid og ved nedrivning af bygningen.

Krav

1

Prioritér biogent materiale

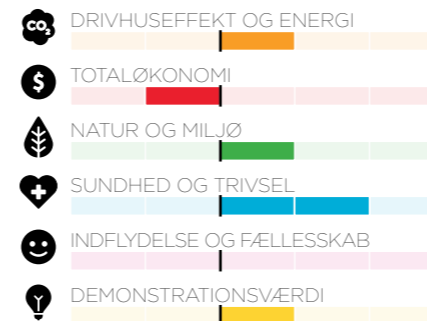
Biogent eller genanvendt materiale skal bruges, hvor det er muligt, og beton må kun bruges, når der ikke findes bæredygtige alternativer. Biogent materiale optager CO₂ i levetiden og binder denne i byggeriet, hvilket hjælper med at knække kurven med udledning af klimagasser hurtigst muligt. Generelt er hurtigtvoksende biogent materiale som fx hamp, strå og bambus at foretrække, da det optager langt mere CO₂ end de langtsomt voksende alternativer.



2

Undgå giftige og skadelige materialer

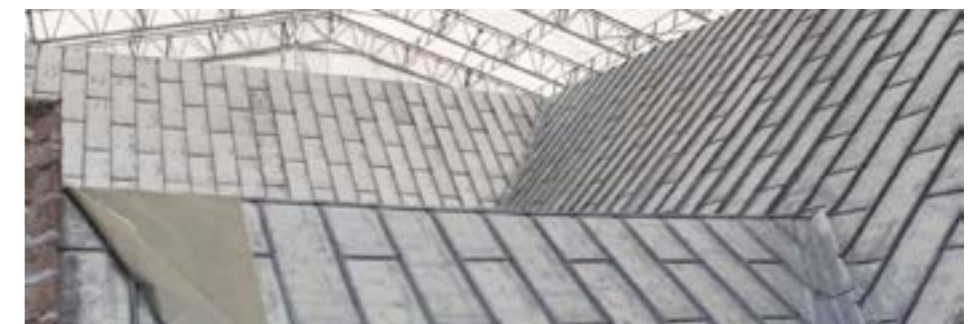
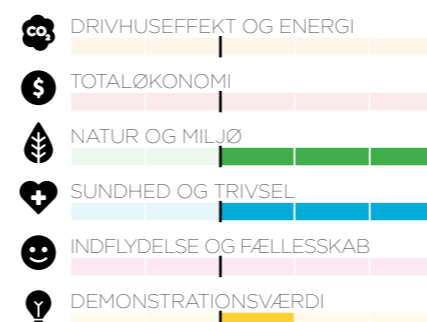
Der skal så vidt muligt bruges indeklima- og svanemærkede materialer. Hvis disse ikke anvendes, skal der gøres rede for, hvorfor de er fravalgt.



3

Undgå zink og bly

Af hensyn til regnvandets kvalitet må zink og bly ikke anvendes som tagmateriale eller til tagrender og nedløbsrør.

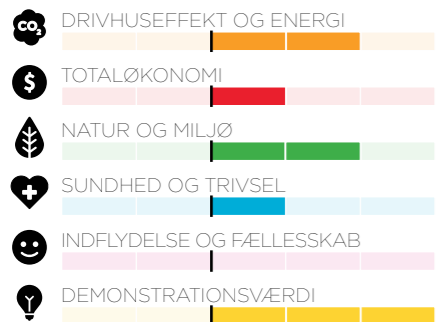


Krav

4

Plan for endt levetid

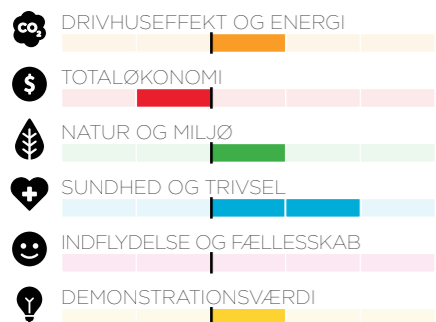
Udvikler skal fremvise en plan for, hvorledes de vil håndtere byggeaffald, samt hvordan genbrug understøttes ved endt levetid. Der kan med få virkemidler sikres, at materialer kan genbruges ved endt levetid, fx ved at anvende skruer i stedet for klammer og søm.



5

Diffusionsåbenhed i hovedkonstruktioner

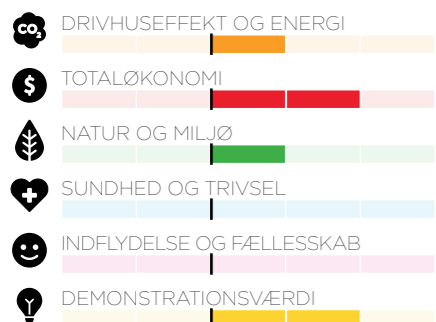
Der skal prioriteres diffusionsåbenhed i bygningernes væg- og tagkonstruktioner mellem inde og ude i bygningen.



6

Konstruktiv facadebeskyttelse

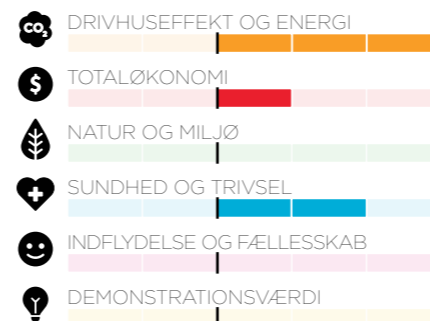
Der skal arbejdes med konstruktiv facadebeskyttelse for at forlænge materialernes levetid. Det anbefales at arbejde med fx tagudhæng samt vandbrædder og evt. offerbrædder ved træbeklædning.



Ideer

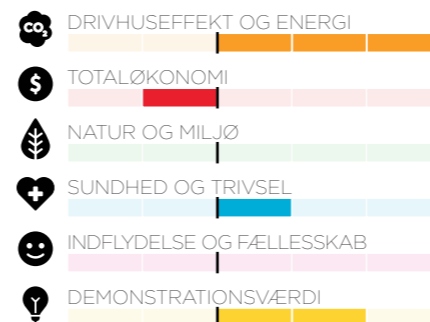
Træelementer

Træelementer gavner klimaet, miljøet, skovene, humøret, sundheden, byggeriet og økonomien. Når man bruger en kubikmeter træ frem for en tilsvarende mængde beton eller stål, spares atmosfæren desuden for udledning af to ton CO₂.



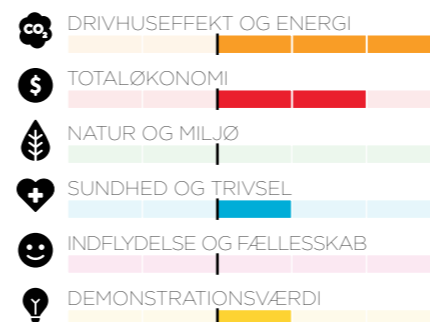
Cross laminated timber (CLT)

CLT har egenskaber som beton og gør det muligt at bygge stort og højt med træ. Et CLT-massivtræelement er stift, stærkt og ideelt til lange spænd som ved for eksempel etageadskillelser, gulve og lofter.



Søjlebælkesystem i limtræ

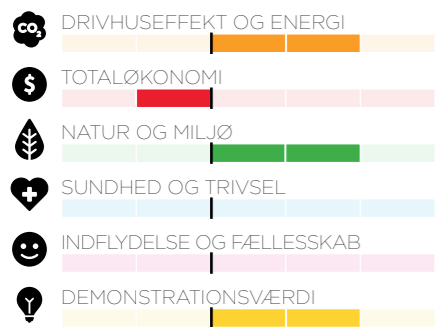
Den hybride byggeteknik og særligt søjlebælkesystemet giver høj planmæssig fleksibilitet og understøtter fremtidig demontering og genbrug af byggematerialer. Entrepriseomkostningerne for boligerne er på bare 11.000 kroner per kvadratmeter eksklusive moms.



Ideer

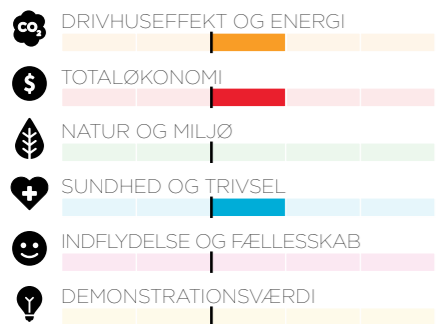
Pælefundering

Pælefundering som fx skruepælefundering er en mulighed, når lettere byggeprojekter skal funderes eller stabiliseres. De er væsentligt hurtigere og langt mere skånsomme at etablere end eksempelvis et traditionelt betonfundament. Alternative pælefunderinger som fx træpælefundering kan også minimere brugen af beton.



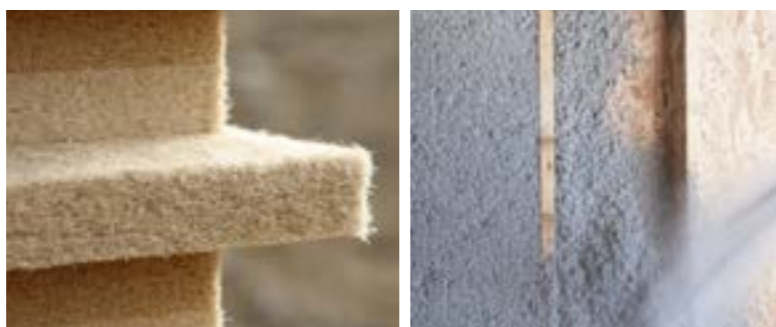
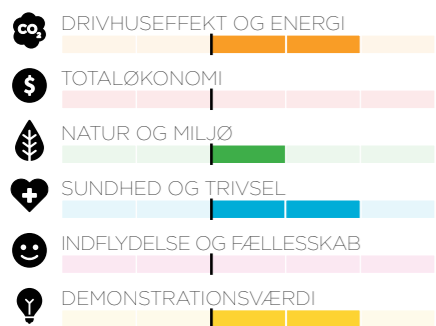
Let, ventileret facade

Der findes flere alternativer til teglstensfacader, som ikke behøver være træ eller plademateriale. Naturskifer som ét kan anvendes som både tag og facade og kan dermed være en gennemgående løsning til hele klimaskærmen og med et langt lavere CO₂-aftryk end tegl.



Cellulosebaseret isolering

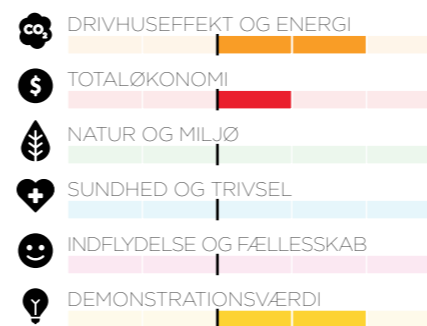
Cellulosebaseret isolering som fx papiruldsisolering og træfiberisolering som alternativ til mineraluldsisolering er bedre for klimaet på både den korte og den lange bane. Det giver mindre miljøbelastning, bedre affalds- og fugthåndtering og bedre arbejdsmiljø for de udførende håndværkere.



Ideer

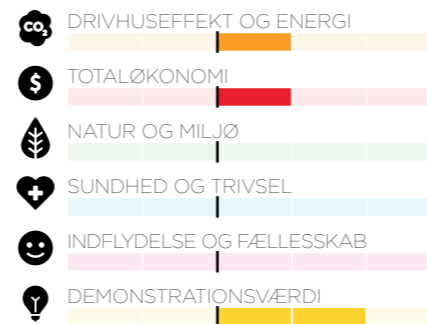
Genbrugsmursten

Der bruges ti gange mere energi ved fremstilling af nye mursten end ved genbrug af gamle. De nye mursten, Global Warming Impact (CO₂-udledning) er desuden 72 gange højere end de genbrugte.



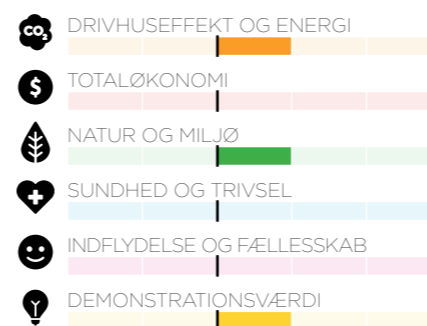
Genbrugsbeton, LC3-cement og Futurecem

Der findes i dag flere muligheder for, at CO₂ reducerer, når det er nødvendigt at anvende beton. Det anbefales derfor at kigge på enten LC3-cement, Futurecem og genbrugsbeton.



PP frem for PVC

Der skal så vidt muligt prioriteres afløbsrør af PP som alternativ til PVC. PP er bedre egnet til genanvendelse og udleder færre skadelige stoffer ved afbrænding.



Kantzoner og tilføjelser

Krav

①

Grøn forbindelse mellem private haver og naturkorridor-

Private haver, der ligger ud mod naturkorridoren, skal have en grøn og naturlig karakter.



②

Åbne private haver

Haverne ud mod fællesarealer må ikke lukkes af tæt hegn eller tætklippede hække. Enkeltstående træer og planter kan indgå i afgrænsningen.



③

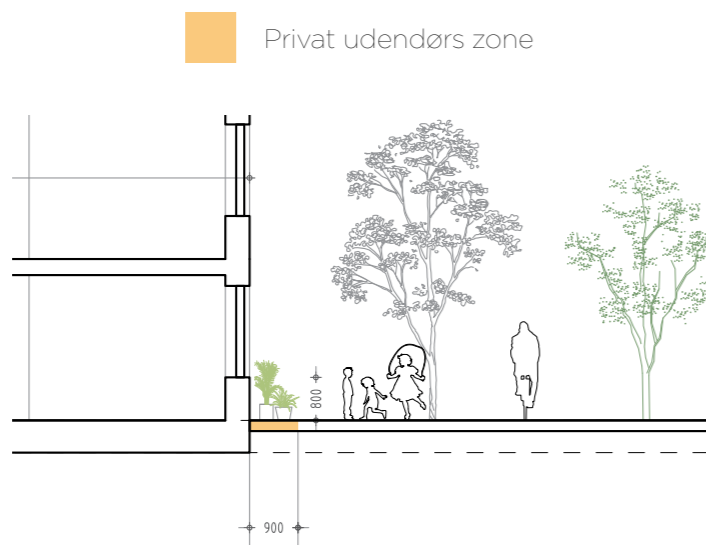
Uformel opdeling mellem haver

Et naturligt behandlet træhegn eller en levende, utrimmet hæk kan bruges som opdeling mellem private haver. Træhegn må ikke være trykimprægnerede, og beplantning til opdeling af haver skal fremstå med et varieret utrimmet udtryk.



Anbefalinger

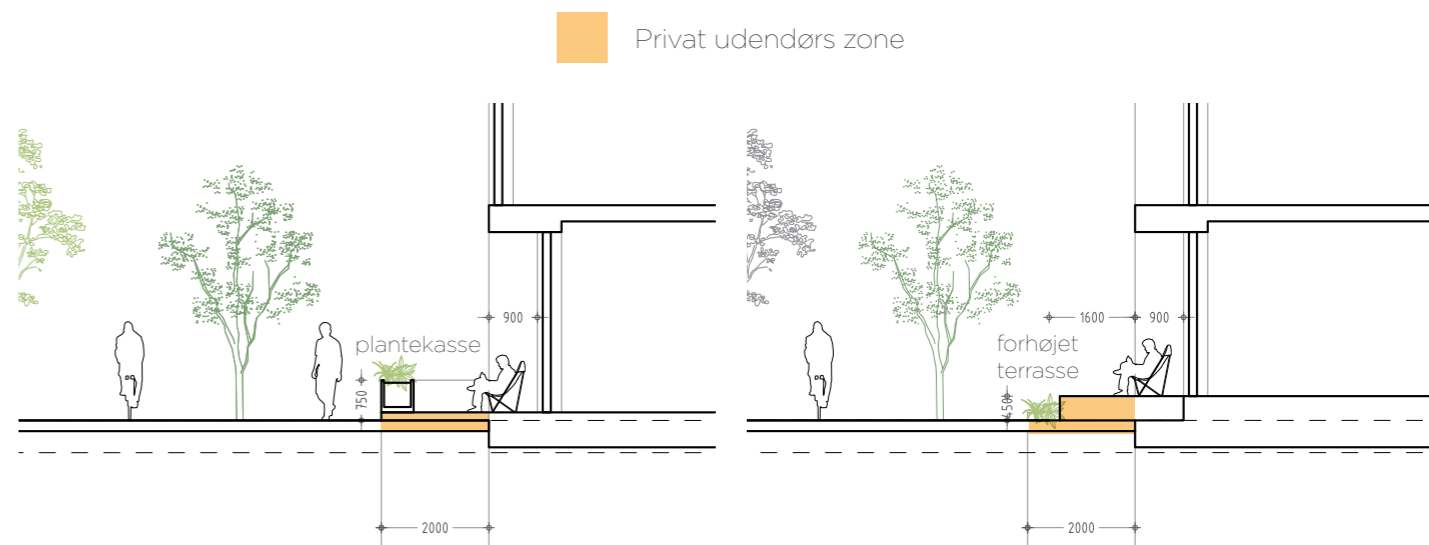
Nordvendt vejkant



Det anbefales, at alle boliger har indgang i terrænniveau for at sikre adgang for alle. Da boligerne ligger tæt på vejen, kan der skabes privathed ved beplantning og ved at trække facaden tilbage enkelte steder. Facadernes dybde kan variere op til 0,9 meter. Dette område kan desuden hæves maksimalt 0,45 meter afhængigt af, hvor tæt det ligger på vejen, men området skal være i niveau med det indendørs gulv. På dette udendørs område har beboerne mulighed for at stille egne planter og møbler. Den nordvendte kantzone bør ikke have vinduer, der går fra gulv til loft.

Anbefalinger

Sydvendt vejkant

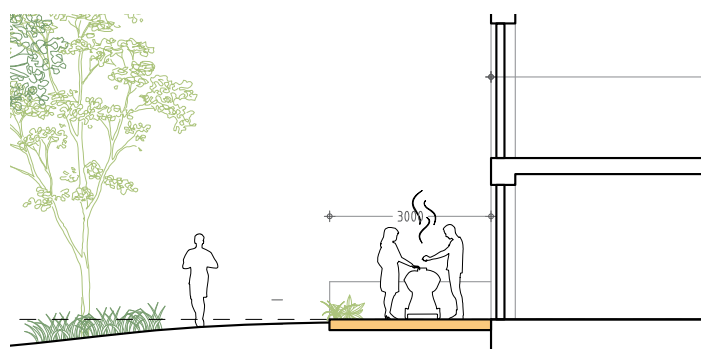
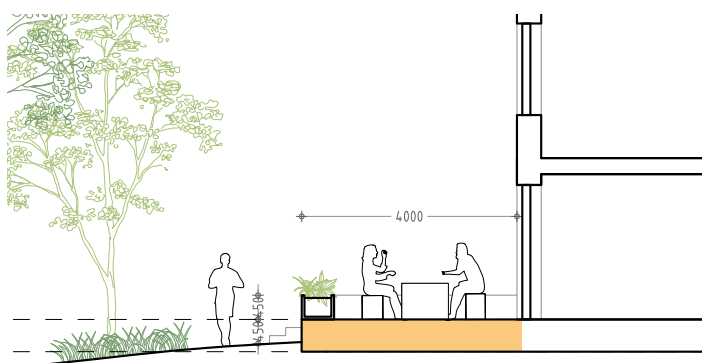


Det anbefales, at sydvendte boliger i stueetagen har gulv til loft-vinduer, som kan åbnes direkte ud mod et haveområde. Disse boliger har en zone på 2 meter fra facaden, hvor der kan etableres et privat uderum.

Anbefalinger

Naturkorridor baghaver

 Privat udendørs zone



Naturkorridoren har en varieret topografi og vil generelt være lavere end den indvendige gulvhøjde i bygningernes grundplan. I mødet med en terrasse kan højdeforskellen således variere dog med maksimalt 0,90 meter afhængigt af den indvendige gulvhøjde og landskabets form.

Denne niveauforskel bør udlignes på tærsklen mellem det private uderum og naturkorridoren. Tærsklen kan indeholde beplantning for at skabe et privat rum på terrassen og understrege grænsen til offentlige eller fælles arealer.

Sunde Boliger

Sunde Boliger er et 1:1 demonstrationsprojekt i Holstebro, som skal danne bro mellem forskning og praksis og afsøge muligheder for et bedre indeklima med afsæt i byggematerialer, byggemetoder og teknologi. Projektet er en del af Realdanias initiativ, "Et godt indeklima", der er en del af Realdania By & Bygs arbejde med eksperimenterende nybyggeri. Sunde Boliger er et eksempelbyggeri opført af Realdanias datterselskab, Realdania By & Byg. Projektet består af tre huse i Holstebro opført som en slags 1:1-laboratorium, hvor forskere tester forskellige byggestrategier for et sundere indeklima.



Hurdal økolorandsby

Norges første økolorandsby med fokus på bæredygtighed og livskvalitet er under opførelse i Hurdal. Landsbyen er tredelt og består af et åndbart aktivhus bygget i naturlige materialer, en levende gård og et økologisk forretningsscenter. Mellem 400 og 500 mennesker vil flytte ind i landsbyen de kommende år. Alle 70 boliger i landsbyens Boligtun 1 er blevet solgt, og 130 nye boliger vil blive solgt i etaper i løbet af de næste par år.



Frikøbing

Foreningen Frikøbing har været i gang siden 2007 med et ønske om at skabe et bæredygtigt bofællesskab. I begyndelsen af 2015 overtog Frikøbing en dejlig grund i Hvalsø – et af de områder, der var en del af Hyllegaard-sudstykningsen. I slutningen af 2015 var grunden byggemodnet, og byggeriet af de enkelte huse kunne begynde. Dette blev markeret med nedlæggelse af Frikøbings grundsten, sang og taler. I sommeren 2016 flyttede den første familie ind, og siden er indbyggertallet vokset støt. I slutningen af 2018 bor der 16 familier i Frikøbing.



Byen Nye

Filosofien bag Nye er, at det skal være en by, der tager hensyn til miljøet, og de bæredygtige principper viser sig også i valget af byggematerialer. Her spiller parametre som indeklima og genanvendelse en stor rolle, ligesom brugen af alternative energikilder er i fokus. For eksempel bliver Nye det første sted i Danmark, hvor alt afstrømmende overfladevand fra tage, veje og det omgivende grønne område bliver betragtet som en ressource og bliver rensset på et rensværk, inden det via et separat ledningsnet igen bruges til toilet- og tøjskyl i områdets boliger.



Living Places

'BoligVærkstedet' i Jernbanebyen er et eksperimentelt udstillingsbyggeri i København, der gentænker måden, hvorpå vi designer, bygger og lever. Omdrejningspunktet er en ny bæredygtig tilgang til at bygge nye boliger, der gavner både os mennesker og vores planet i lige høj grad. Byggeriet er det første eksempel på konceptet Levesteder, som har et CO₂-fodaftryk, der er tre gange lavere end den gældende standard og et førsteklasses indeklima.



Sjællandsk Muld

Sjællandsk Muld er det første bofællesskab på Hyllegaard Høje. Sjællandsk Mulds vision er at skabe et livligt fællesskab, der forener moderne livsstil med ambitiøse og bæredygtige løsninger. Projektet skal huse en mangfoldighed af beboere, både unge, børnefamilier, singler og seniorer. Organiseret i klynger af menneskelig skala og med forskellige højder og spring i bygningsgeometri skaber opdelingen og placeringen af boligerne rum og udsigt mellem bebyggelsen og landskabet.



Lisbjerg Bakke

Byggeriet på Lisbjerg Bakke består af 40 almene boliger i henholdsvis et, to og tre plan. Boligerne er skabt ud fra et bæredygtigt perspektiv og konstrueret i ubehandlet træ såvel som holdbare og genanvendelige byggematerialer. Loftshøjden samt brugen af ubehandlet træ sikrer et godt indeklima. Boligerne er DGNB-certificeret og blev i 2014 kåret som Fremtidens Bæredygtige Almene Bolig af Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter.



Eco-Village Bofællesskab

Eco-Village er et koncept, der leverer kompakte boliger med små forhaver, som bliver opført som rækkehuse på en fælles grund. Husene er udviklet i et arkitektonisk formsprog, der tilstræber at give snittet en ny identitet og boligen nye rumlige kvaliteter. Husene udføres som økonomiske boksmoduler med en husdybde på bare 7,5 meter, hvilket giver meget naturligt lys i bygningerne. På grundmodulet kan desuden tilkøbes ekstra rum, så husene kan kombineres til varierede boligtyper, der tilgodeser forskellige behov.





LANDSKAB

Fællesskab

**Adgang og
forbindelser**

Biodiversitet

LAR

**Jord-
håndtering**

Vi ønsker at tilbyde mennesker, der flytter til Hyllegaard Høje en fantastisk livskvalitet og et tæt forhold til naturen. Landskabet, som omgiver boligerne, vil således bidrage til at gøre Hyllegaard Høje til et attraktivt sted at bo og spiller også en nøglerolle i forhold til at tiltrække indbyggere. Derfor er landskabet i Hyllegaard Høje både vigtigt for forsyning og arkitektur – men også i forhold til alle de økosystemtjenester det kan levere til lokalsamfundet.

Ambitionen ved Hyllegaard Høje er at skabe et landskab med bæredygtighed og naturlige kvaliteter i tankerne.

Vi foreslår, at markerne over tid konverteres til frugtlande, skov- og køkkenhaver. Disse skal indeholde en bred vifte af afgrøder, som kan eksistere i symbiose med hinanden. En skovhave er en alternativ dyrkningsform, som kræver et lavt forbrug af energi og baserer sig på skovens naturlige økosystem.

Hyllegaard Udvikling gør

GENERELT

- Hyllegaard Udvikling etablerer et basislandskab, der er fokuseret omkring lokal afledning og udnyttelse af regnvand – henholdsvis LAR- (Lokal Afledning af Regnvand) og LUR-løsninger (Lokal Udnyttelse af Regnvand). Beboerne (Hyllegaard Høje) vedligeholder og videreudvikler disse løsninger.

ADGANG OG FORBINDELSER

- Hyllegaard Udvikling etablerer kørevej, cykel- og trampesti, der er adgangsgivende til området og lokalplanspligtige. Alle mindre stier eller arbejdsveje etablerer Hyllegaard Høje selv.

LOKAL AFLEDNING AF REGNVAND (LAR)

- Hyllegaard Udvikling etablerer en overordnet vandhåndteringsstruktur i bydelens grønne områder og sikrer, at vandet kan stuves op og anvendes til rekreative og praktiske formål.

BELYSNING

- Hyllegaard Udvikling etablerer belysning på adgangsvej, cykel/trampesti i byzonen og ankomstpladsen.

JORDHÅNDBTERING

- Hyllegaard Udvikling samarbejder med klyngeudviklerne om at genbruge al udgravet jord på stedet med fokus på at bevare jordbunden til anvendelse i permakulturlandskabet.

PERMAKULTUR

- Hyllegaard Udvikling etablerer og vedligeholder et mangfoldigt og produktivt landbrugslandskab inden for landzonen baseret på principperne om permakultur og skovlandbrug. Hyllegaard Udvikling etablerer selvforsyningen med lokale, etårige grøntsager. Landzonen er baseret på principperne om permakultur og skovlandbrug. Hyllegaard Udvikling etablerer selvforsyningen med lokale etårige grøntsager.

Klyngeudvikler gør

PROCES

- Udvikler forpligter sig til at udarbejde en landskabsplan i en defineret samskabelsesproces med Hyllegaard Udvikling (se procesplan).

FÆLLESSKAB

- Prioritering af fællesskabsunderstøttende uderum mellem husene. Landskabet skal forholde sig til to skalaer: (1) Klyngens interne fællesskab, og (2) hvad landskabet kan tilbyde det omgivende samfund.
- Overvej, hvordan planter og andet kan være med til at understøtte fællesskab og interaktion med landskabet.
- Landskabsplanen skal indeholde en række funktionelle og rekreative tilbud til klyngens beboere.

ADGANG OG PARKERING

- Veje, stier og parkering bør designes til delt brug og prioritere cyklister og fodgængere.
- Udvikler skal sikre, at det nødvendige antal parkeringspladser for hver boligklynge samles i en centraliseret parkeringsplads placeret ved indgangen til klyngen for at sikre en mest mulig bilfri klynge.
- Fælles cykelskure skal placeres så tæt som muligt på hovedfærdselsåren gennem naturkorridoren.
- Stiforløb skal være åbne og kontinuerlige for at sikre en god sammenbinding af området. Blindgyder skal så vidt muligt undgås.
- Belysning reduceres til lavest mulige belysning inden for den givne belysnings ramme. Pullerter og eventuelle lysmaster lyser nedad og styres til efter lysforhold.

BIODIVERSITET

- Der skal sikres en naturlig sammenhæng (udtryk og passage) mellem klyngernes landskaber og Hyllegaard Højes naturkorridorer (fælles landskaber).
- Der skal være mangfoldighed i både økosystemer (biotoper) og arter inden for de enkelte økosystemer.
- Landskaber skal have et lavt driftstryk og indeholde planter, der forekommer naturligt på stedet og som får lov til at opføre sig efter naturens regler.

LOKAL AFLEDNING AF REGNVAND (LAR)

- Det skal så vidt muligt undgås, at vandhåndteringen på terræn planlægges monofunktionelt. I stedet bør der indtænkes muligheder for leg, læring, naturindhold og synlighed samt sammenhæng med det øvrige landskabsudtryk.
- Afløb af regnvand skal så vidt muligt flyde over jordoverfladen for at være synlig og øge fordampningen.
- Regnvand fra bebyggelsernes tage og befæstede arealer skal, som Hyllegaard Højes vandhåndteringsplan anviser, afledes på terræn til Hyllegaard Højes overordnede landskabskorridorer i et givet punkt og en kote.

JORDHÅNDBTERING

- Al afrømmet muld fra klyngens areal skal så vidt muligt enten genbruges i klyngens landskab eller bringes til et – af Hyllegaard Udvikling udpeget – areal i forbindelse med området's dyrkningslandskaber. Jord, der ikke kan anvendes i området, bortskaffes af klyngeudvikler.

Anbefalinger for landskab

Udover de opstillede krav til landskabet i klyngerne findes en række anbefalinger og idéer til, hvordan landskabet ydermere kan udvikles, så der skabes mere biodiversitet og fællesskab og bæredygtig landskabsudvikling i klyngen.

De præsenterede løsninger præsterer forskelligt inden for parametrene: drivhuseffekt, økonomisk besparelse, natur, sundhed og selvforvaltning. Som læser skal du altså være opmærksom på, at den enkelte løsning ikke nødvendigvis er fordelagtig inden for samtlige parametre, og det bliver derfor den enkelte klyn- ges værdier og mål, der afgør om en specifik idé eller anbefaling passer ind.

Fællesskab

Hyllegaard Høje er baseret på en vision, der adskiller sig fra den traditionelle forstadsmodel, hvor der typisk er relativt lidt social kontakt mellem naboer. Vores ønske er i stedet, at beboere i Hyllegaard Høje omgås de mennesker, de bor tæt på, og har mulighed for at danne fællesskab med et stærkt socialt sammenhold. Fordelene ved fællesskabet er mange. Det at være i kontakt med andre kan skabe en umiddelbar glæde hos beboerne – en følelse af at høre til og muligheden for at udvikle uformelle netværk til gensidig hjælp. Det kunne for eksempel være en daglig social kontakt for mennesker, der skal tjekkes op på (fx ældre) - for kun at nævne en af mange. En følelse af sammenhold øger også sandsynligheden for, at beboere med glæde vil dele værktøj, faciliteter og andet.

MÅL

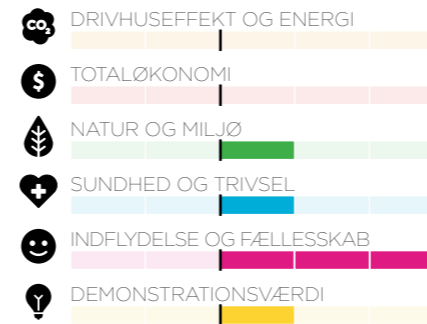
- Design klyngerne, så de opfordrer til fællesskab og kontakt mellem beboerne.

Krav

1

Prioritering af fællesskabsunderstøttende uderum

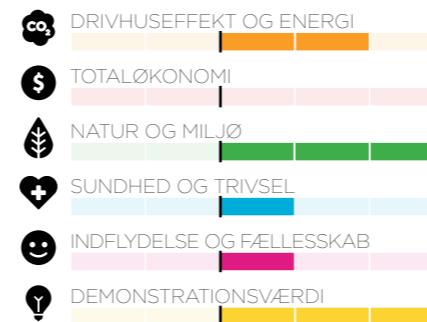
Prioritering af fællesskabsunderstøttende uderum mellem husene. Her skal landskabet forholde sig til to skalaer: (1) Klyngens interne fællesskab, og (2) hvad landskabet kan tilbyde det omgivende samfund.



2

Funktionel og rekreativ brug af planter

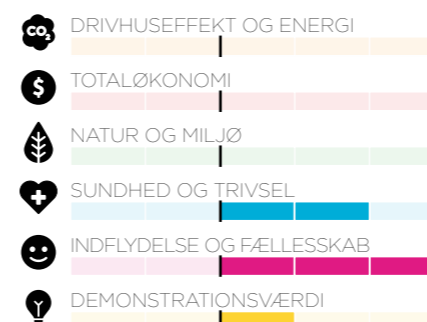
Overvej, hvordan planter og andet kan være med til at understøtte fællesskab og interaktion med landskabet, så årstider og variation opleves og nydes af alle.



3

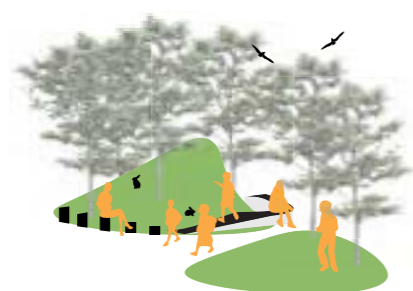
Inkluderende offentlige rum

Landskabsplanen skal indeholde en række funktionelle og rekreative tilbud til klyngens beboere med øje for de forskellige aldre og interesser, der er repræsenteret. Herunder også en legeplads internt i hvert bofællesskab, som tillige er et lokalplanskrav.



Ideer

Leg og ophold



Anlægsøkonomi:

Leg og ophold vil typisk være et møbel som man udvikler til et særligt sted. Prisen ligger fra et standardmøbel til kr. 5000 til specialdesignet møbel, som skal bygges af en tømrer for kr. 40.000.

Det er en god ide at kombinere leg og ophold. Fordi forældre ofte sidder i nærheden, og fordi bænken kan være et møbel, som kan mere end at man bare sidder på det.

Dyrehold

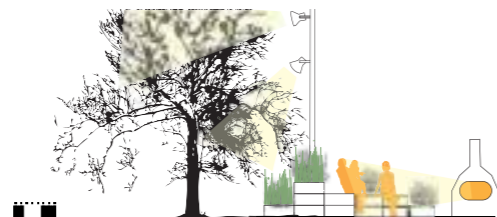


Anlægsøkonomi:

Alt efter hvilken slags dyr man ønsker, er prisen på indhegning og på det enkelte dyr meget varierende. Almindeligt hønsetrædshegn koster kr. 500 pr. lbm. Høns koster fra kr. 90 til 250 pr. stk, geder fra kr. 1.000 pr. stk, lam fra kr. 750 pr. stk., og kaniner fra kr. 200 pr. stk.

Dyr i gårdhaven kan have mange formål. Børnene synes at det er sjovt, det giver læring og ansvar, og det kan også være et mødested. Det kræver et gede- eller hønselaug, som sørger for at passe og fodre dyrene. Dyr kan også være med til vedligeholdelse af større græsområder. Sidst men ikke mindst, så sender det signal om, at dette en gårdhave som nogen passer på.

Pejs og bålplads



Anlægsøkonomi:

Der findes mange forskellige typer af udendørs pejse fra kr. 1500 og opover. Det er muligt at bygge pejsen selv. Der skal tilføjes borde og bænke.

Et meditativt samlingssted i gården, hvor man sidder og kigger på den levende ild, spiser, får varmen og snakker med naboen. Udendørs pejsestue er en ide som kan gøre et ophold i gården meget behageligt. Det kræver dog en vis styring mht. brænde osv, men det kan forlænge opholdssæsonen i gården væsentligt.

Ideer

Gynge



Anlægsøkonomi:

En gynge eller hængekøje koster
Enkelt gynge kr. 8.000,
Redegynge kr.10.000,
Hængekøje kr. 11.000

Har man et stort træ, kan en gynge være en mulighed for leg og ophold for alle aldre. En gynge kan også være en hængekøje, en redegynge eller en traditionel gynge til babyer og små eller større børn.

Hertil kommer stativ, hvis man ikke har et stort træ. Prisen er ca. kr. 8.000.

Leg og beplantning



Anlægsøkonomi:

Pris pr. m² buske til huler, fra kr. 650.

Naturen er den bedste legeplads. Der er buske som er særlig gode til at lave huler i, f.eks. , ribes, rhododendron, pil og buksbom. Det kan også være et levende hegn, man kan gemme sig i eller gode klatretæer. Det kan også være sten og stammer, man kan gå balancegang på.

Hertil kommer at buske og træer skal plantes og evt. opbindes, desuden skal jorden bearbejdes. Området bør afgrænses med snor eller lignende under etablering. Det kan nemt laves som fællesarbejde.

Terrasse



Anlægsøkonomi:

Prisen afhænger meget af materialet. Pris pr. m² inkl. levering og lægning:

Grus: kr. 250
Betonfliser: kr. 500
Klinker: kr. 750
Træ: kr. 1.100

En terrasse bliver hurtigt et godt mødested. Den bør anlægges et sted i solen, med mulighed for skygge. Materialerne kan være alt fra grus, som er permeabelt ift. regnvand, til klinker, betonfliser eller træ.

Ideer

Overdækning



Overdækning kan være fornuftigt i Danmark, hvor man om sommeren ikke altid kan være sikker på tørvejr. Det kan bruges til fester og arrangementer i gården, og benyttes af børnene, når de gerne vil være ude i regnvejret.

Anlægsøkonomi:

Overdækning findes i mange prisklasser som spænder fra kr. 50.000 - 210.000 alt efter materialer og form.

Tilføj eventuelt grønt tag og slyngplanter.

Drivhus

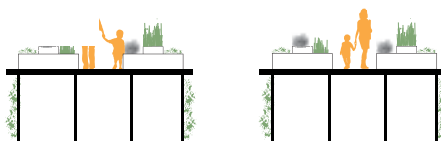


Drivhuse forlænger opholdssæsonen i gården betydeligt og bruges til dyrkning af grøntsager og krydderurter, eller som orangeri for altanens sartere planter. Dyrkning af egne afgrøder bidrager til at minimere affaldsmængden. Det kan være et mødested for de engagerede, og for folk der kan li' at opholde sig der. Man kan tilføje kompost, brugerhaver, bænke.

Anlægsøkonomi:

Et drivhus på 20 m² koster kr. 30.000 - 70.000 kr. afhængig af kvalitet, og om det samles ved frivilligt eller professionel arbejdskraft. Der kan genereres en lille indtægt ved salg af krydderurter og grøntsager.

Beboerhaver



Taghaver kræver et solidt tag, så det kræver at man beregner tagets styrke før man går i gang. Det kan blive et perfekt mødested for alle som har interesse i at dyrke haver med grøntsager, blomster, krydderier osv. Taghaverne skaber aktivitet, og kedelige tagflader kan blive grønne og aktive.

Anlægsøkonomi:

20 selvvandende plantekasser i lærk med jord koster ca. kr. 17.000.

En professionel startpakke med workshop i 2 timer, op til 20 deltagere, 20 selvvandende plantekasser med jord og planter samt 20 klikKasser i lærketræ, halvdelen med espalier koster ca. kr. 29.000.

Adgang og parkering

Hyllegaard Høje er bundet sammen af et stisystem, der gør det let, sjovt, eventyrligt og sundt at komme rundt og som fremmer en aktiv hverdag. Nye forbindelser giver adgang til de omkringliggende naturområder og passerer gennem rekreative- og permakulturlandskabet.

En central hovedåre giver fodgængere og cyklister adgang til Hyllegaard Høje og de forskellige fælles faciliteter fordelt over naturkorridorerne. Biler begrænses til et minimum af steder. Stisystemerne, der forbinder klyngerne med gården og landskabet, skal sikre, at fodgængere har gode forbindelser i hele området. Stierne skal placeres således, at der skabes naturlige bevægelseslinjer mellem destinationer som picnicområder, legepladser, shelters og så videre. Stierne skal smelte naturligt sammen med landskabet – både i design og i materiale. Møbler og gelændere skal være lavet af naturlige materialer som træ og sten.

For at minimere konsekvenserne af de klimaforandringer, vi selv har ansvar for, bliver vi allesammen nødt til at skære betydeligt ned på vores CO₂-udledning. Det betyder, at vi alle må ændre på daglige vaner, heriblandt brug af biler.

MÅL

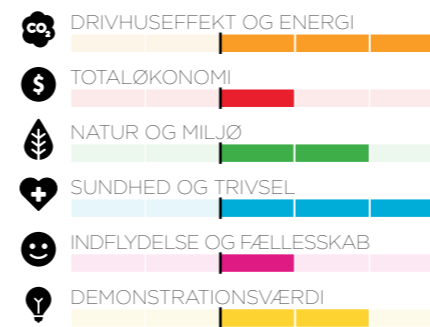
- At gøre ruten for dem, der vælger CO₂-venlige transportmidler mere attraktiv, så disse vælges frem for bilen.

Krav

1

Priorité fossilfri transport

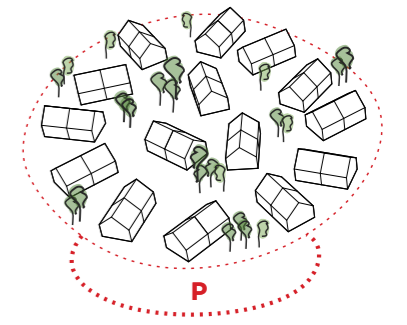
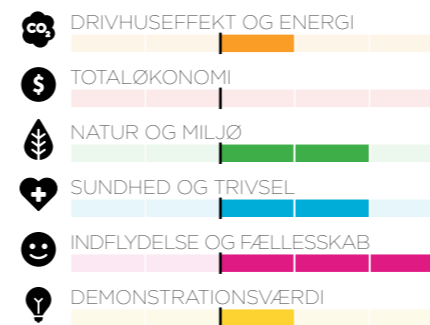
Vej, stier og parkering bør designes til delt brug og prioritere cyklister og fodgængere for at sikre, at flere vælger bilen fra.



2

Bilfri klynger

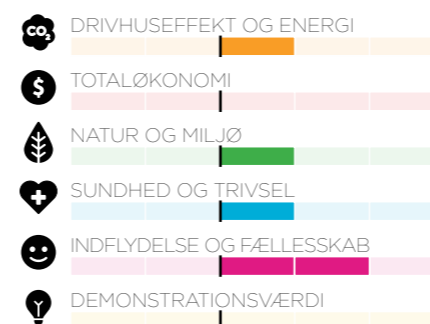
Udvikler skal sikre, at det nødvendige antal parkeringspladser for hver boligklynge samles i en centraliseret parkeringsplads placeret ved indgangen til klyngen for at sikre en mest mulig bilfri klynge. Adgang for biler skal holdes på et minimum (for eksempel handicapadgang og nødsituationer).



3

Cykelparkering i forbindelse med naturkorridoren

Fælles cykelskure skal placeres så tæt som muligt på hovedfærdselsåren gennem naturkorridoren.

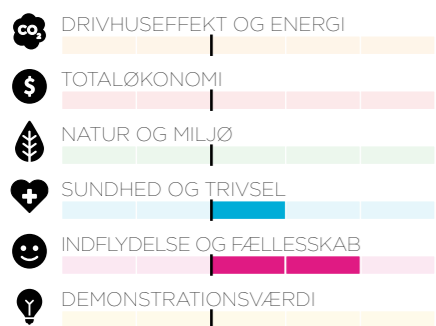


Krav

4

Stier og sammenbinding

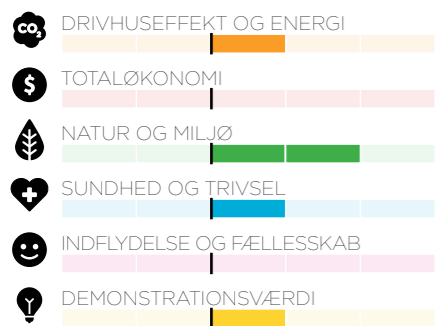
Stiforløb skal være åbne og kontinuerlige for at sikre en god sammenbinding af området. Blindgyder skal så vidt muligt undgås.



5

Belysning af veje og stier

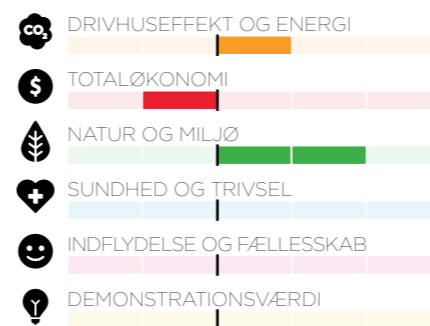
Belysning reduceres til lavest mulige belysningsgrad inden for den givne belysningsramme. Pullerter og eventuelle master skal være så lave som muligt, alt efter forholdene, og lyse nedadfor at undgå lysforurening.



Anbefalinger

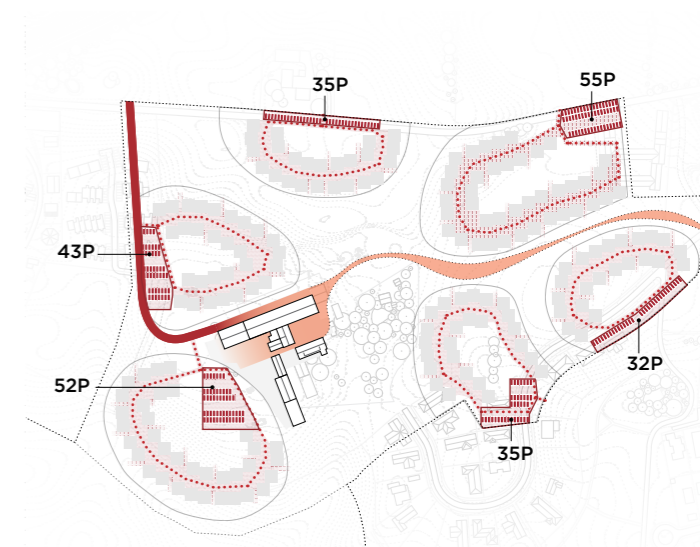
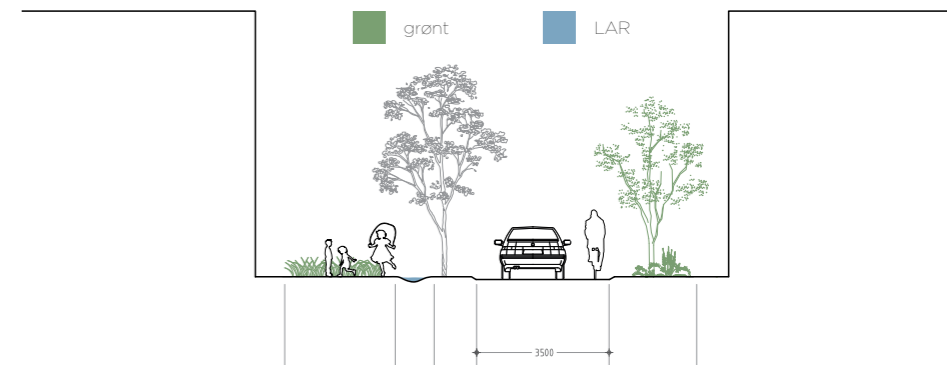
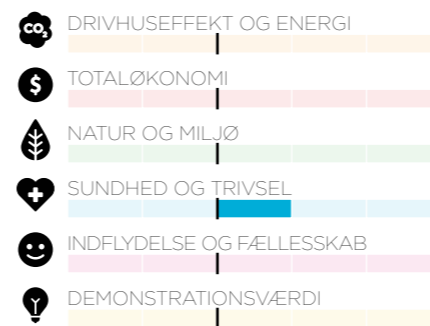
Parkeringspladser med permeabel belægning

Permeabel belægning sikrer mindre afledning af overfladevand til de nødvendige filtermuldbede og sikrer derfor en mindre risiko for forurening af vandet i den overordnede LAR-struktur.



Ensrettede boligveje

Adgangen til boligerne skal være knyttet til den eksisterende vejinfrastruktur, og det anbefales, at det organiseres som ensrettede veje i form af et loop inde i klyngen.



Ideer

Et afgørende forhold, der skal overvejes i planlægningsfasen, er stiens fysiske udformning og konstruktion.

Det handler blandt andet om belægningen, stiens bredde og frihøjde. Disse forhold betyder meget for, hvilke brugere der anvender stien og for stiens æstetiske tilpasning til omgivelserne. Desuden har stiens udformning og konstruktion betydning for etableringsomkostninger og plejebehov. En simpel trampesti eller et spor kan anlægges ved kratrydning og græsslåning, hvorimod stier med et højt færdselstryk stiller større krav til belægningen.

Belægningen på stien er særlig afgørende for forskellige brugergruppers mulighed for anvendelse og har også indflydelse på udgifter til etablering og vedligehold. Nedenstående giver et overblik over forskellige belægningsfordele og begrænsninger.



ASFALTEREDE STIER

Asfalterede stier er ideelle til transport, pendling og cykelture, og de er velegnede i byen. Nogle af styrkerne ved asfalterede stier er, at de er handicap- og barnevognsvenlige, og at utraditionelle brugergrupper som rulleski- og rulleskøjteløbere har stor glæde af dem.

Asfalterede stier er dyre at anlægge, men de har til gengæld en meget lang levetid. Med tiden kan der opstå behov for fornyelse og forbedring af stiernes anvendelsesmuligheder. Der kan også opstå nye behov eller muligheder for motion og friluftsliv. Begrænsninger i anvendelsen af asfalterede stier er, at de ikke er egnede til alle områder og alle formål. For eksempel kan de i nogle tilfælde passe dårligt ind i naturområder og smukke landskaber, fordi de har en mere urban karakter og fremstår unaturlige.



GRUSSTIER

Grusstier kan anvendes af mange forskellige brugergrupper og kan nemt integreres i forskellige omgivelser fra by til land. Udgifterne til anlæggelse af grusstier varierer, og de kan etableres til fodgængere alene eller til også at kunne bruges af ridende eller kørende.

Fordelene ved grusstier er, at de fremstår naturlige i mange typer omgivelser, og at de er relativt billige at anlægge sammenlignet med asfalterede stier. Til gengæld kan de kræve mere vedligehold og være sværere at rydde for sne eller blade og affald, da det ikke altid vil kunne foregå maskinelt. Friluftsrådet anbefaler desuden vedligehold uden anvendelse af pesticider, hvor ukrudt i stedet bekæmpes med brænding, børstning, rivning, harvning eller manuel lugning.



STIER AF FLIS

Belægninger af bark, flis eller andet blødt materiale er især velegnede til vandring og ridning. Fælles for stier med bark og flis er, at de er forholdsvis billige at anlægge, men kræver en varieret grad af vedligeholdelse. For eksempel skal et underlag af flis jævnligt vedligeholdes med nyt flis, da den nedbrydes eller flyder væk fra stier i vandlidende områder.

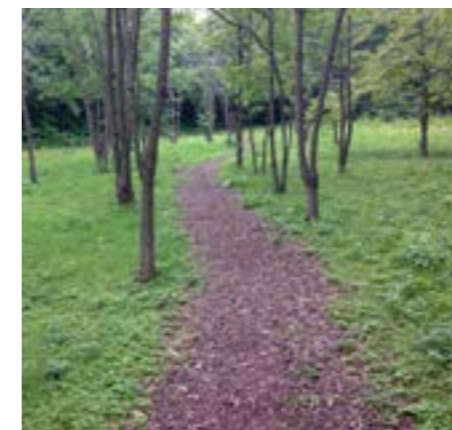
Fordelene ved stier af bark og flis er, at de falder naturligt ind i omgivelserne og er velegnede til både at vandre, ride og køre på mountainbike. Derimod er de ikke egnede til gangbesværede, synshandicappede eller almindelige cyklister.



STIER AF SLAGGER

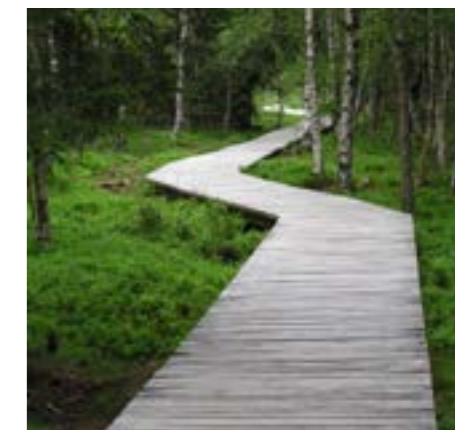
Stier, der udelukkende skal bruges til ridning, etableres gerne med et løst underlag i form af flis eller slagger. Intensivt benyttede ridestier stiller store krav til underlaget og findes ofte i tilknytning eller nærhed til ridecentre eller rekreative områder med ridning. På faste (lerede) underlag kan der anvendes grusmateriale eller slagger.

Slagger er et billigt restprodukt (af affald som ikke kan brænde på forbrændingsanlægget) og kan udgøre et godt og mindre vedligeholdelseskrævende underlag til heste.



STIER AF BARK

På bløde underlag kan der anvendes lette materialer som bark, tørvsmuld eller flis med højt garvesyreindhold. Det er en billig løsning, men laget skal jævnligt suppleres, da flisen med tiden forsvinder fra stien eller nedbrydes.



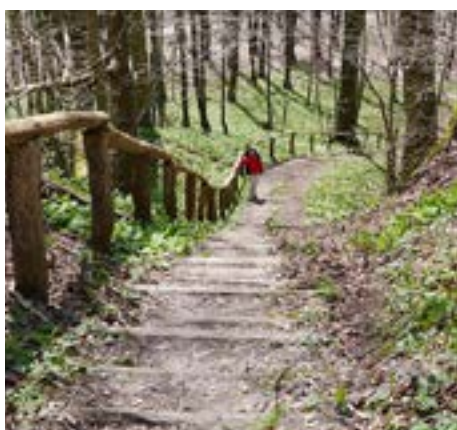
TRÆSTIER

Træstier er særligt velegnede, hvis der skal etableres en sti gennem våde områder. De kan tilpasses det omkringliggende landskab, fremstå relativt naturlige og skabe en for naturen skånsom passage gennem sumpede områder som for eksempel moser og våde enge. Træstier giver brugerne anderledes oplevelser, og de kan skabe adgang til mindre tilgængelige områder for gangbesværede, synshandicappede, små børn og barnevogne og kan dermed motivere til at få nye målgrupper ud i naturen.

Træstier findes i mange forskellige former, typer og prisklasser - fra brede, hævede og forarbejdede til de mere simple bestående af brædder eller halve stammer placeret direkte på jorden. En spang er den enkleste mulige bro, som kun består af løst udlagte stammer eller planker.

Ideer

Ideer



SIMPLE TRÆSTIER

Træstikonstruktionen kan med fordel udbygges med for eksempel bænke, informationstavler, naturformidling, afs-tikkerstier til interessepunkter, egentlige broer, vigepladser, udsigtsplatforme, naturundersøgelingsplatforme eller samlingssteder til større grupper. Ulemperne ved træstier er, at de kan være relativt dyre at etablere, hvis de for eksempel skal være egnede for kørestolsbrugere. Derudover er de vedligeholdelseskrævende og giver kun mulighed for begrænsede brugergrupper – eksempelvis kan træstier være mindre egnede til færdsel med hest.



TRAMPESTIER

Når der ikke stilles krav til belægningen, og der ønskes etableret billige stier, som falder naturligt ind i omgivelserne, er trampestier og spor en god løsning. Det er smalle, diskrete og ubefæstede stier, der anlægges direkte på det eksisterende underlag, hvad enten det er sand, jord, græs eller andet. Trampestier og spor kan anlægges mange steder, da der ikke stilles særlige krav til terræn og underlag. De kan for eksempel etableres i skove, på udyrkede arealer, langs markskel, skovbryn, diger, vandløb og lignende eller i byområder mellem eksisterende cykelstier og offentlige veje.

Mindre benyttede ridestier kan anlægges helt simpelt eksempelvis blot som et hovslag, der vedligeholdes ved brug.



SPOR OG HOVSLAG

Både omkostninger til etablering og vedligeholdelse af både trampestier og spor er forholdsvis lave. Begge dele foregår typisk ganske naturligt ved nedtrampning af vegetation gennem færdsel eller ved klipning af græs og anden vegetation samt fjernelse af nedhængende grene eller væltede træer et par gange årligt. I højsæsonen vil græsset dog skulle klippes en gang om ugen til hver 14. dag (afhængigt af antallet af brugere), hvis der ønskes et klippet spor.

Udgifterne til etablering afhænger af jordbunden, terrænet og den forventede belastning. Dertil kommer udgifter til markering, formidling, eventuel administration, forhandling med lodsejere og opkøb af jord.

Ulemperne ved trampestier og spor er, at de ikke er egnede til personer med bevægelsehandicap eller barnevogne.

	Min. bredde	Frihøjde	Rejsehastighed	Dagsmarch	Bedste belægning
Cyklister	1,5 m	2,2 m	15–30 km/t	50 km	Asfalt/grus
Vandrere	0,5 m	2,0 m	3–5 km/t	20 km	Grus/græs
Ryttere	0,5 m	3,0 m	7–10 km/t	30 km	Sand/ftis/slagger/ græs

Biodiversitet

Biodiversiteten er under pres i hele verden. Over hele kloden uddør dyre- og plantearter i et foruroligende tempo. Dermed mister vi vigtige økosystemer, ødelægger fødekæderne og risikerer at fjerne lige dén plante, som indeholder fremtidens vigtigste medicin. Indsatsen imod denne udvikling begynder lige her.

Byudvikling er en af årsagerne til tabet af biodiversitet i Danmark. Hyllegaard Udvikling ønsker ikke at bidrage til denne ødelæggelse, men vil i stedet arbejde for at øge biodiversiteten. At opnå dette mål har også en række andre mulige effekter, såsom forbedret fysiologisk og psykologisk sundhed (reduceret stressniveau, mindre allergi og så videre) samt et uddannelsesmæssigt aspekt.

MÅL

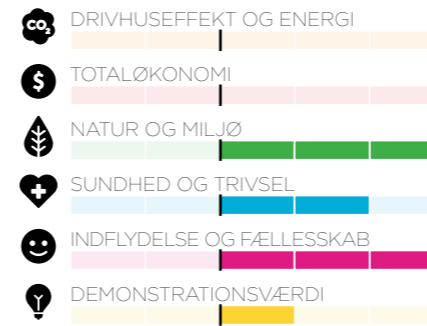
- At have et så biodiverst landskab som muligt – både i form af en diversitet af forskellige økosystemer, men også diversitet i arter inden for hvert enkelt økosystem samt genetisk diversitet for hver art.

Krav

1

Sammenhæng mellem klynger og naturkorridorer

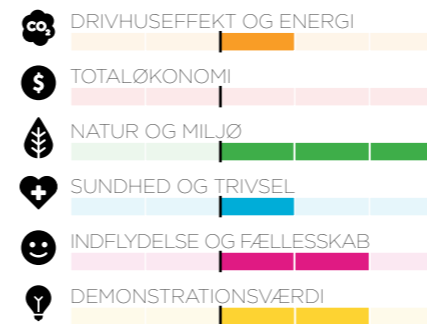
Der skal sikres en naturlig sammenhæng (udtryk og passage) mellem klyngernes landskaber og Hyllegaard Højenes naturkorridorer (fælles landskaber).



2

Høj biodiversitet i økosystemer og arter

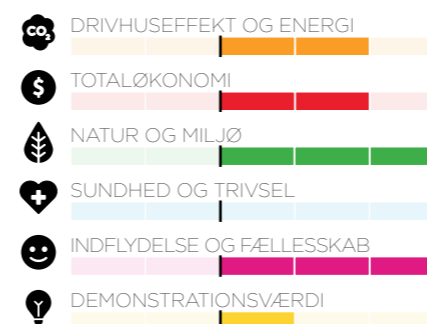
Der skal være mangfoldighed i både økosystemer (biotoper) og arter inden for de enkelte økosystemer.



3

Landskabene skal have et lavt driftstryk

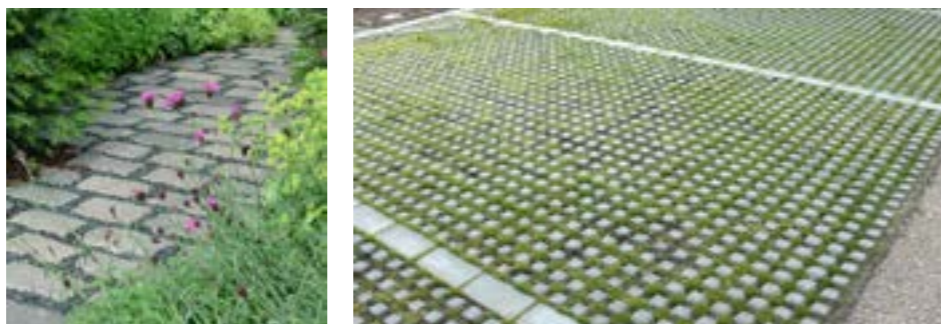
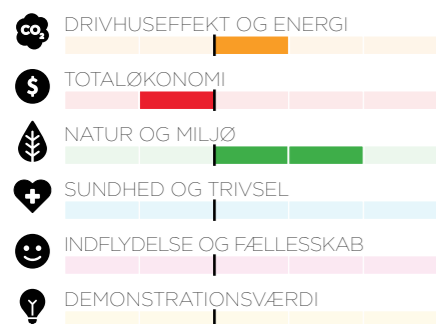
Landskabet skal indeholde planter, der forekommer naturligt på stedet og som får lov til at opføre sig efter naturens regler.



Anbefalinger

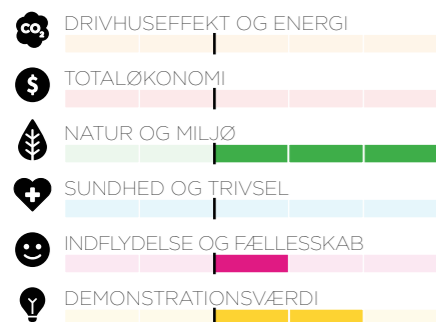
Permeabel belægning

Hårde overflader skal holdes på et minimum, mens overflader der er dækket med vegetation, skal maksimeres.



Planter kan understøtte dyrelivet

Plantearter, som understøtter dyreliv, foretrækkes. Fx planter rige på nektar, frugt eller nødder.



Ideer

Grønne gavle og vægge



Grønne vægge er en enkel måde at begrønne en gårdhave på. Det kan blive et stærkt udtryk som fylder meget lidt. En grøn væg støtter fuglelivet i gården, idet den giver rede- og skjulesteder for mindre fuglearter.

Anlægsøkonomi:
Slyngplanter: kr. 100 pr. stk.
Slyngtråde på mur: kr. 150 pr. lbm.
Hertil kommer etablering af bede og muld.
Tilføj fugleliv og ophold

Bakker og terræn



Et bølget terræn i gården ser spændende ud og giver muligheder for ophold og leg. De kan blive smukke og markante elementer i gården, der også fungerer som rumdannende element i forbindelse med opholdspladser og lignende.

Anlægsøkonomi:
Bakker koster meget lidt, idet ren jord fås for 150 kr. ton. En bakke kan også laves af beboerne.

Buske og hække



Grønne hække eller buske er en simpel måde at lave en rumlig afgrænsning og/eller opdeling af zoner i gården. Der findes fritvoksende hække og klippede hække, begge kræver lidt tid for at blive tæt og robust. Vedligeholdelsen afhænger af hvilken planter man bruger, og hvilken form hækken skal have.

Anlægsøkonomi:
3-6 planter pr. lbm. pris pr. stk kr. 50, hertil kommer levering og plantning. Vedligeholdelsen varierer efter hvilken hæk man ønsker og hvilket udtryk den skal have.

Ideer

Træer



Har man plads i sin gård til en lund af fritvoksende træer får man noget vildtvoksende natur, som ikke kræver megen vedligeholdelse, som vil være spændende for børn og voksne samt stor betydning for dyrelivet. En sådan 'skov' kan skabes på flere forskellige måder, men som udgangspunkt skal man plante forholdsvis tæt. Med tiden kan man fælde og tynde ud i skoven, og man kan indplante og så forskellig underbeplantning.



Anlægsøkonomi:

3-5 mindre træer plantes pr. m2.
Pris pr. træ kr. 500 - 1.000.
Tilføj eventuelt underbeplantning, senere fuglekasser og hængekøje.

Fælleshaver og højbede



Dyrkningshaver kan være i højbede eller på jorden. En have i gården kan give plads til blomsterbede, grønsager og urter, og det kan være en vigtig aktivitet for børn, pensionister, arbejdsløse og hjemmeglående, idet det giver motion og skaber socialt liv. En fælleshave med et havelaug som hjælpes ad er også en mulighed. Man kan udstykke arealet i mindre haver, så hver især har ansvar for et område, hvor man kan høste grøntsager, eller have et fælles område til urter og bærbusk.



Anlægsøkonomi:

Hegn: kr. 1000,- pr. m.
Højbede: kr. 1000,- kr. for 2 m² inkl. muldjord.
Startpakke med workshop i 2 timer, op til 20 deltagere
15 klikkasser i 2 forskellige størrelser med højbedsmuld i big bag af 1000 liter koster 25.210 kr.

Frugthave



Frugttræer kan være smukke om foråret, når de blomstrer, de bliver som regel ikke så høje. Ældre frugttræer er gode at klatre i. Her kan man også danne et frugthavelaug, som plejer træerne og høster frugterne om efteråret.



Anlægsøkonomi:

Pris pr. træ alt efter størrelse 1500-2500,- kr. hertil kommer levering og plantning.
Tilføj: bier og bistader til bestøvning.

Ideer

Levende hegn



Et levende hegn består ofte af buske som tjørn, mirabel, hylde, hassel, slåen, roser og andre blomstrende buske i en blanding, som giver oplevelser hele året. Det er et godt sted for byens dyr og fugle, her er bær, nødder og gode gemme- og redesteder.

Anlægsøkonomi:

Blandet buske/træer kr. 650 pr. m2. Hertil kommer plantning og bearbejdning af jorden. Området bør afgrænses med snor eller lignende under etablering. Tilføj eventuelt fuglekasser og foderbræt



Blomstermark



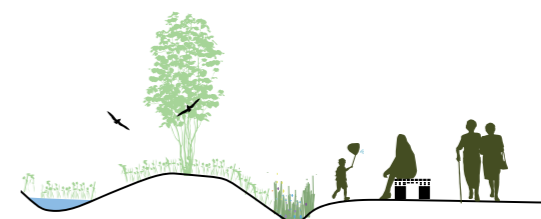
En blomstermark kan have mange funktioner, udover at den er smuk. Man kan lege og gemme sig der, og den vil give et rigere dyreliv i gården. Der er mange færdigblandinger; en blanding med Slangehoved, Rødkløver, Kællingetand, Stenkløver, Honningurt, Timian, Purløg, Blodkløver, Boghvede, Hjulkrone, Kattehale og Kornblomst give nektar, duft og varierende blomstring.

Anlægsøkonomi:

100 m2 koster kr. 320 i frø, hertil kommer bearbejdning af jorden og frøene skal sås, området bør afgrænses med snor eller lignende under etablering. Tilføj eventuelt bier og bistader.



Grøftekant



Grøftekanten er en klassisk naturtype, som vi kender den langs landevejen. Den har stor kvalitet hele sommeren, og stor værdi for dyrelivet i byen. Grøften kan også bruges til at håndtere regnvand. Grøftekanter vil ofte bestå af varierede, robuste blomster blandet med flere græsarter, og den slås en gang årligt.

Anlægsøkonomi:

Prisen på 1 m2 grøftekant er ca. kr. 100 i frø. Der kan indplantes 6 stk urter for kr. 50 pr. m², hvilket giver beplantningen noget robusthed, samlet kr. 150 pr m2. Hertil kommer kultivering af jorden og såning af frø. Området afmærkes med snor under etablering.



Ideer

Fugleliv



En gårdhave der tilbyder flere forskellige levesteder kan gøres tiltrækkende for fugle. Foderbrætter tiltrækker fugleliv især om vinteren. Redekasser med forskellige dimensioner, beregnet til at hænge på gavle og facader, giver levesteder og ly for flere fuglearter.

Anlægsøkonomi:

Fuglekasser koster ca. 200,- pr. stk.
Foderbrædt koster ca. kr. 200 pr. stk.
Tilføj evt. grøn væg, levende hegn

Insekthoteller

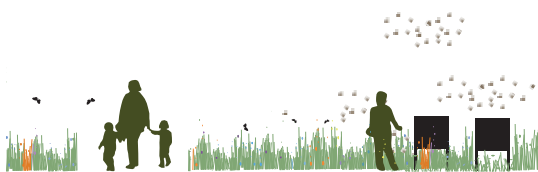


Insekter udgør nederste led i fødekæden og er derfor vigtige for dyrelivet i gården. Har man frugttræer er insekter også vigtige for bestøvningen, så der kommer mange frugter og bær. Insekthoteller hjælper insekterne til at finde et sted at bo i gårdhaven.

Anlægsøkonomi:

Færdigt insekthotel koster kr. 300 - 500 pr. stk.
Insekthoteller er en god opgave at lave sammen, der findes gode manualer til hvordan man gør.
Tilføj eventuelt frugttræer, blomstermark, skov.

Bistader



En biavler holder bier med det formål at indsamle honning og bivoks, og for at bestøve afgrøder. Det er vigtigt at placere bistaderne med omhu, så bierne ikke generer naboer eller folk, der færdes i haven.
Det er oplagt at have frugttræer, blomstermark og andre afgrøder som har brug for bestøvning, og der skal stiftes et bilaug.

Anlægsøkonomi:

Pris pr. bistade inkl. familie kr. 1500. Startpakke fra Biavlerforeningen, med alt hvad du får brug for til at lave honning koster kr. 3700, hertil kommer evt. et lille kursus i biavl.
Tilføj eventuelt blomstermark og frugthave.

I Danmark har vi oftere og oftere skybrud, der afstedkommer voldsomme skader i de oversvømmede områder, både fysisk, økonomisk og menneskeligt. Videnskabsfolk med speciale i global opvarmning forudser, at ekstreme vejrphenomener i fremtiden både vil ramme oftere og samtidig blive voldsommere.

At håndtere regnvand lokalt bidrager samtidig til en genforsyning af grundvandet og skaber således et mere gunstigt miljø for områdets biodiversitet.

REFERENCELØSNING

Referenceløsningen for håndtering af regnvand er etablering af en traditionel separatkloak i området, og at vandet afledes via forsyningens regnvandsbassin til åen.

MÅL

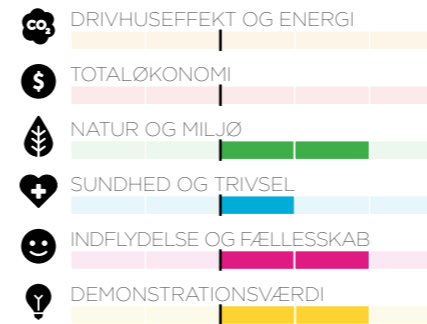
- Regnvand fra hundredeårshændelser og skybrud skal håndteres lokalt på Hyllegaard Høje.

Krav

1

Multifunktionel vandhåndtering

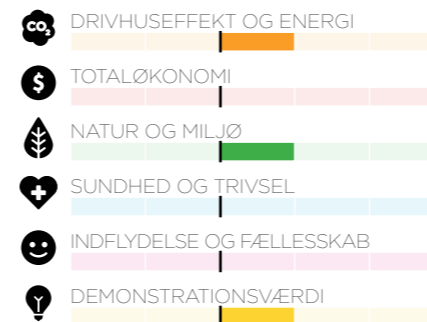
Det skal så vidt muligt undgås, at vandhåndteringen på terræn planlægges monofunktionelt. I stedet bør der indtænkes muligheder for leg, læring, naturindhold og synlighed samt sammenhæng med det øvrige landskabsudtryk.



2

Synlig vandhåndtering

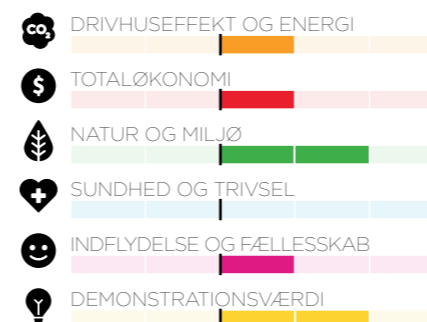
Afløb af regnvand skal så vidt muligt flyde over jordoverfladen for at være synlig og øge fordampningen.



3

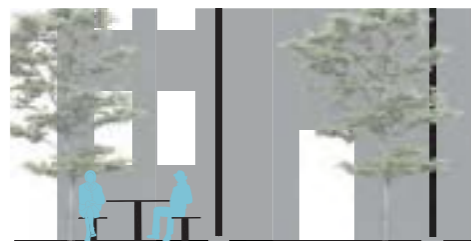
Afledning til Hyllegaard Høje

Regnvand fra bebyggelsernes tage og befæstede arealer skal som Hyllegaard Højens vandhåndteringsplan anviser, afledes på terræn til Hyllegaard Højens overordnede landskabskorridorer i et givet punkt og en kote.



Ideer

Vandrender og kanaler



Vandrender synliggør vandet og leder det i et ønsket forløb. Det kan være vandrender i kunstneriske forløb, men også enkle betonrender. Vandrender skaber liv, og de kan skabe rumlighed og virke som afgrænsende elementer. De kan også gøres permeable, så regnvandet kan sive ned i undergrunden.



Anlægsøkonomi:
Vandrender kan laves i forskellige materialer. En vandrende som denne koster kr. 600 pr. meter, mens en fortovsrende koster ca. kr. 400.

Opsamling af regnvand

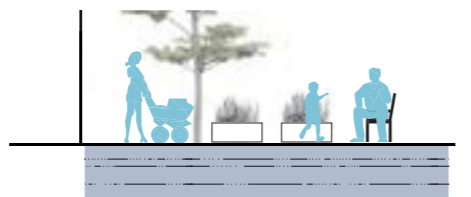


En let og effektiv måde at bruge regnvandet på er at opsamle det og bruge det til havevanding. Man kan nøjes med at placere en tønde under tagnedløbene, men det giver ikke mere end et par hundrede liter vand. Større, nedgravede tanke kan forsyne gården med vand i en længere tørkeperiode.



Anlægsøkonomi:
En regnvandstønde i træ koster kr. 1.500, større udgaver i plastic eller stål kan fåes fra kr. 5.000 - 10.000, og nedgravede tanke til f.eks. 4000 l eller mere koster fra kr. 20.000, inkl. pumpe og tilslutninger.

Belægninger



Den mest fornuftige og effektive måde at håndtere regnvandet på er at begrænse de faste belægninger og have så meget græs- og plantearbejde som muligt. En del af den faste belægning kan gøres permeabel, f.eks. i form af færdigstøbte græsarmingssten, fliser eller brosten med brede græsfuger eller blot grus.



Anlægsøkonomi:
Belægninger kan laves af særlige sten og med en bund, der lader vandet sive igennem. Som vist på billedet koster den permeable belægning ca. kr. 600 m².

Ideer

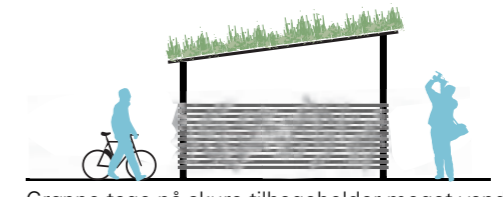
Regnbed og vandhuller



Regnbede opmagasinerer vandet og nedsiver det. Det er relativt små bede, som kan være tilplantet med græsser, stauder eller buske, eller blot tilsæt med grøftekantsflora, og som dekorativt kan indgå i en gårdhave og måske bruges som legeplads. Regnbede med forskellig beplantning kan få stor betydning for gårdhavens dyre- og fugleliv.

Anlægsøkonomi:
Regnbede koster ca. kr. 900 pr. m² i en enkel udgave. Skal der være overløb til andre LAR-elementer, særligt filtermuld og planter koster ca. det dobbelte.

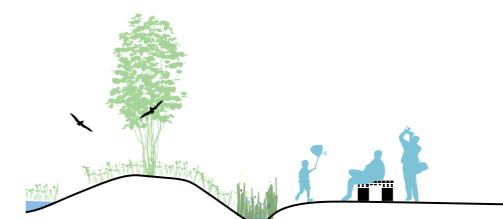
Grønne tage og skure



Grønne tage på skure tilbageholder meget vand, der opsuges af planterne eller fordamper. De er populære, fordi gården bliver grønnere fra vinduer og altaner. Jo tykkere vækstlag jo flere arter kan vokse på taget. Skuret kan bruges til cykler, barnevogne eller affald. Begrønning af facade og tag med brug af hjemmehørende arter er vigtig, i det man derved skaber højere biodiversitet, som er vigtigt for gårdens dyrliv.

Anlægsøkonomi:
Et grønt skur i stål har lav vedligeholdelse og er meget robust. Skure i stål med vækstmedie på taget koster fra 6000 kr. pr. m² til det dobbelte. Uden grønt tag 4500 kr. pr. m² hertil kommer fliser og planter. Tilføj evt. cykelstativer.

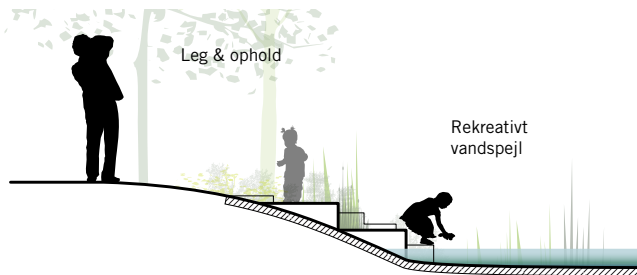
Grøfter



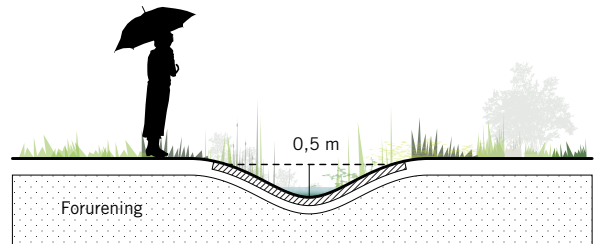
Kanaler og grøfter bruges til at lede og opmagasinere større mængder af vand. De kan være et smukt og markant element i gården, der også kan bruges som rumdannende element i forbindelse med opholdspladser og lignende. Grøfter bør evt. slås med en gang om året.

Anlægsøkonomi:
En grøftkant koster ca. kr. 300 pr. m², jo større, jo billigere m² pris. Hertil kommer græssåning, planter og evt. bortkørsel af jord.

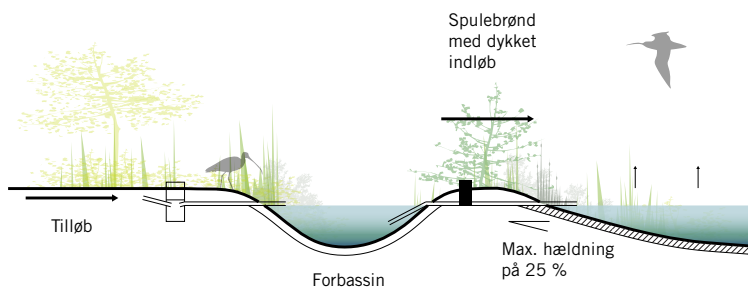
Reference: Sydlejren



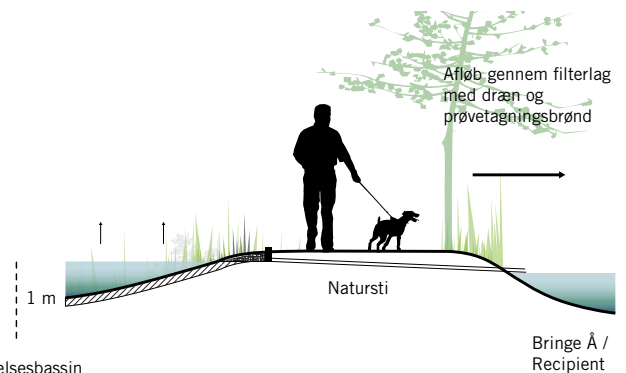
DIAGRAMMER LAR - REKREATIVT BASSIN



GRØN RENDE



GRØNNE FORSINKELSESBASSINER M. FORBASSINER



Forsinkelsesbassin

Bringe Å /
Recipient



Udgangspunktet i Sydlejren er, at regnvandet bliver en aktiv og rekreativ del af bybilledet. Synlig regnvandshåndtering skal være med til at fremelske og formidle en ressourcebevidsthed hos landskabets brugere, og det vil være til gavn for natur og dyreliv og de rekreative muligheder for borgerne. LAR-løsninger skal formgives med omhu, da en synliggørelse af vandets kredsløb er med til at skabe et oplevelsesrigt landskab med variation i naturtyperne. Vand fra alle befæstede overflader og tagflader ledes til LAR-anlæg og håndteres synligt. Størstedelen af Sydlejren har afløb til Værebros Å, men også Naturstyrelsens arealer omkring Sydlejren vil kunne håndtere en del af overfladevandet.

Render og bassiner skal som udgangspunkt udformes med tæt bund, så vandet ikke kan nedsives. Anlæg skal fremstå grønne og naturlige i deres udtryk og med beplantning bestående af lokale arter.

Jordhåndtering

Hvert år flyttes mange millioner tons overskudsjord fra bygge- og anlægsprojekter. Det foregår i lastbiler, der efterlader store CO₂-udledninger, støj og partikelforurening. Desuden belaster de især gader i byområder ift. trafikikkerhed. Mange bygherrer overser, at overskudsjord ikke bare er et restprodukt, men en ressource af økonomisk værdi, hvis jorden håndteres lokalt og rigtigt.

Som bygherre er det nyttigt at vide, at der er en lang række alternativer til opgravning og bortkørsel af overskudsjord, hvis det tænkes tidligt ind i projektet. Hvis du ikke kan undgå at generere overskudsjord på dit projekt, er der mulighed for at nyttiggøre jorden på mange forskellige måder, både inden for projektet eller i nærliggende projekter.

Der kan være en lang række anvendelsesmuligheder, hvis man anskuer jorden som en ressource i stedet for et affaldsprodukt. Der kan fx laves rekreative områder, sundhedslandskaber eller klimatilpasning. Der er endda eksempler på ændring af vandskel med overskudsjord fra større byggeprojekter. Man skal dog være indstillet på at bringe forskellige fagligheder tidligt i spil i processen, som fx landskabsarkitekter og hydraulikere for at høste merværdien.

- Der er tre muligheder, hvormed en økonomisk besparelse og miljømæssig gevinst ved håndteringen af overskudsjord kan realiseres. Alle tre muligheder kræver en øget intern koordinering af indsatsen.



BEGRÆNS MÆNGDEN AF OPGRAVET JORD OG BEHOLD JORDEN PÅ MATRIKLEN



KØR JORDEN DIREKTE TIL LOKALE NYTTIGGØRELSESPROJEKTER



KØR JORDEN I JORDBANK, TIL DER ER BRUG FOR JORDEN LOKALT

MÅL

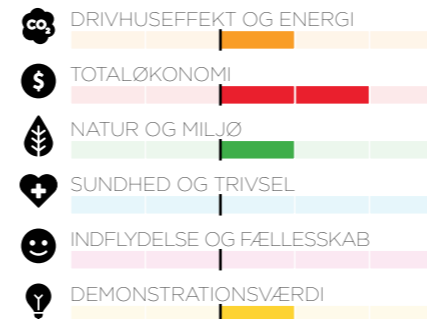
- Det er målet at minimere transport af jord over længere strækninger, samt at se jord som ressource der kan anvendes til fælles fordel.

Krav

1

Jordhåndtering

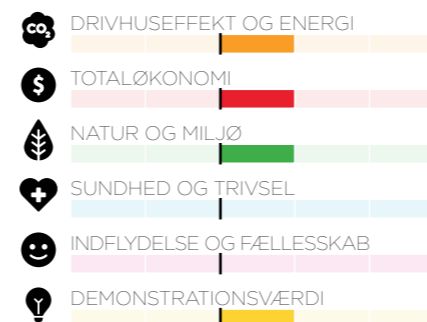
Al afrømet råjord og muld fra klyngens areal skal så vidt muligt enten genbruges i klyngens landskab eller bringes til et – af Hyllegaard Udvikling udpeget – areal i forbindelse med områdets dyrkningslandskaber. Jord der ikke kan anvendes i området bortskaffes af klyngeudvikler.



Anbefalinger

Anvend, hvad der er på byggegrunden

Brug naturens materialer fra sitet til terrænregulering, fx med marksten som støttemure. Den meget lerholdige jord i området ses også særlig anvendelig ved stejle skrånninger.



Ideer



MULD PÅ LANDBRUGSAREALER

Overskudsmuld, der ikke kan genanvendes inden for byudviklingsområder, kan afsættes til nærliggende landbrugsarealer. Baggrunden for dette er, at muldjord er for værdifuld til at lade gå ud af landbrugsproduktion.

KALKSTABILISERING PÅ BYGGEPLADS

En bygherre stod med en byggeplads, hvor jorden var så våd og blød, at den øverste halve meter skulle graves af og udskiftes med sand eller jordstabiliseres.

Udskiftning med sand på de 5.500 m² (2.200 m³) ville have taget 3 til 4 dage og kostet 3 til 4 gange, det en stabilisering med jord koster.

Bygherren valgte at jordstabilisere med 2 % kalk fræset ned i 40 cm dybde, fordi det var både mere økonomisk rentabelt, og jordarbejdet blev udført på kortere tid, således kunne byggeriet påbegyndes hurtigere.

GENANVENDELSE UNDER BEBYGGELSE

Overskudsjord kan deponeres som underlag til selve bebyggelserne. Derved kan der afsættes ganske betydelige mængder jord. Denne løsning kan også fungere som en klimasikring ved at hæve bebyggelserne op og dermed lede eventuelle oversvømmelser væk fra bebyggelsen.

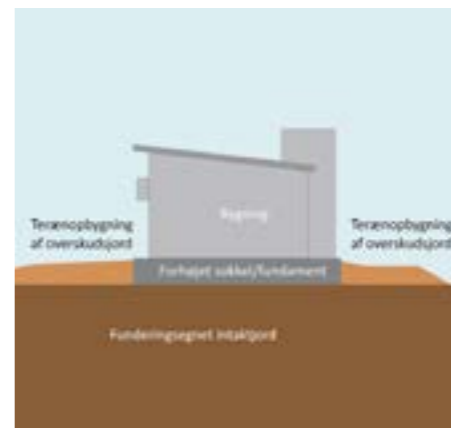
Sand, enskornet sand/ler lagdelt, moræneler, kalkstabiliseret ler – dog primært jord af højeste kvalitet. Dette erstatter noget tilkørsel af nye materialer, såsom grus og sand til klimasikring. Dette kræver i særlig grad at overskudsjorden er tilgængelig på det rigtige tidspunkt, ellers skal man foretage mellemdeponering.



GENANVENDELSE AF OVERSKUDSJORD I NYTTEHAVER

Der blev flyttet ca. 750 m³ ren muld og græstørv fra en sportspark, hvor der skulle laves et klimatilpasningsprojekt. Muldjorden blev afgravet sammen med græstørven og derefter flyttet til nogle nyttehaver, som manglede ny muldjord.

Denne løsning er især relevant for Hyllegaard Høje, da den eksisterende jord er af landbrugs kvalitet og kan genanvendes direkte i landzonen.



GENINDBYGNING AF OVERSKUDSJORD OMKRING BYGNINGER

Når der udgraves til kældre, graves der oftest med anlæg (dvs. skrå udgravning til sikring mod, at siderne skrider). Traditionelt fyldes denne ekstra udgravning op med grus. I stedet for at køre den opgravede jord væk, er det muligt at genindbygge en lang række jordtyper. Dette kræver dog, at jorden har en vis stabilitet.

Ved at genindbygge opgravet jord reduceres mængden af overskudsjord, fordi man genindbygger den jord, man har gravet op for at lave anlæg.

Relevante jordtyper:
I princippet alle, men hovedsageligt moræneler og andre stabile jordtyper.



OVERSKUDSJORD TIL DIGER

Boligbebyggelsernes behov for at være nært knyttet til infrastrukturer vil ofte skabe behov for støjdæmpende foranstaltninger, og her er en jordvold en effektiv løsning. Det er ydermere en fordel, at en støjvold som hovedregel kan opbygges af alle jordtyper. Dette erstatter tilkørsel af nye materialer, såsom grus og sand.

Relevante jordtyper:
Der kan i princippet bruges alle jordtyper.

Ideer