

HAVEBYEN SEEST

10513



IDE OG DISPOSITION:

Ideen er at etablere en haveby. Både med naturarealer, køkkenhaver, og med rækkehuse i halvanden etage. Alt disponeret og bygget med stor vægt på bæredygtighed, tilpasset en vis grad af selvforsyning, masser af fælleskab, og åbnet op mod det omgivne lokalområde.

Den eksisterende grund tænkes disponeret i 3 zonebælter i en nord-sydlig retning:

Zone 1: Mod vest fastholdes det lettere kuperede naturområde som fritliggende med pleje ved græsning af får.

Zone 2: Boligerne placeres i et smalt nord-syd bælte i midten som stokkebygninger.

Zone 3: Mod øst disponeres fællesarealer med adgangsveje, parkering, køkkenhaver, legepladser mm.



Foto fra Seest



Fotos fra Heatherhill

ZONE 1:

Et område mod vest fritlagt som kuperet naturlandskab med pleje af græssende får. Området indhegnes med et let trådhegn på træstolper med hældende faldlåger i træ.

Området holdes helt frit for bygninger og veje. Kun lette stier og enkelte bænke placeret med udsigt.

Beplantningen skal være græs, små buske, lyng og få fyrretræer. Små vandhuller i bunden af landskabet. Vegetationen plejes af græssende får som sættes ud tidligt forår og sendes til slagtning sent efterår.

Efter Inspiration fra Heatherhill i Rågeleje.

ZONE 2:

I det midterste bælte bygges boligerne med små private nærrområder. Bebyggelsen disponeres som stokke med i alt 4 stk., i forlængelse af hinanden. Stokkene ligger nord-syd med en østlig facade, hvor indgangspartier og al adgang foregår, og med en vestvendt facade hvor man har sine små private nærarealer med udsigt over det første bælte, naturområdet.

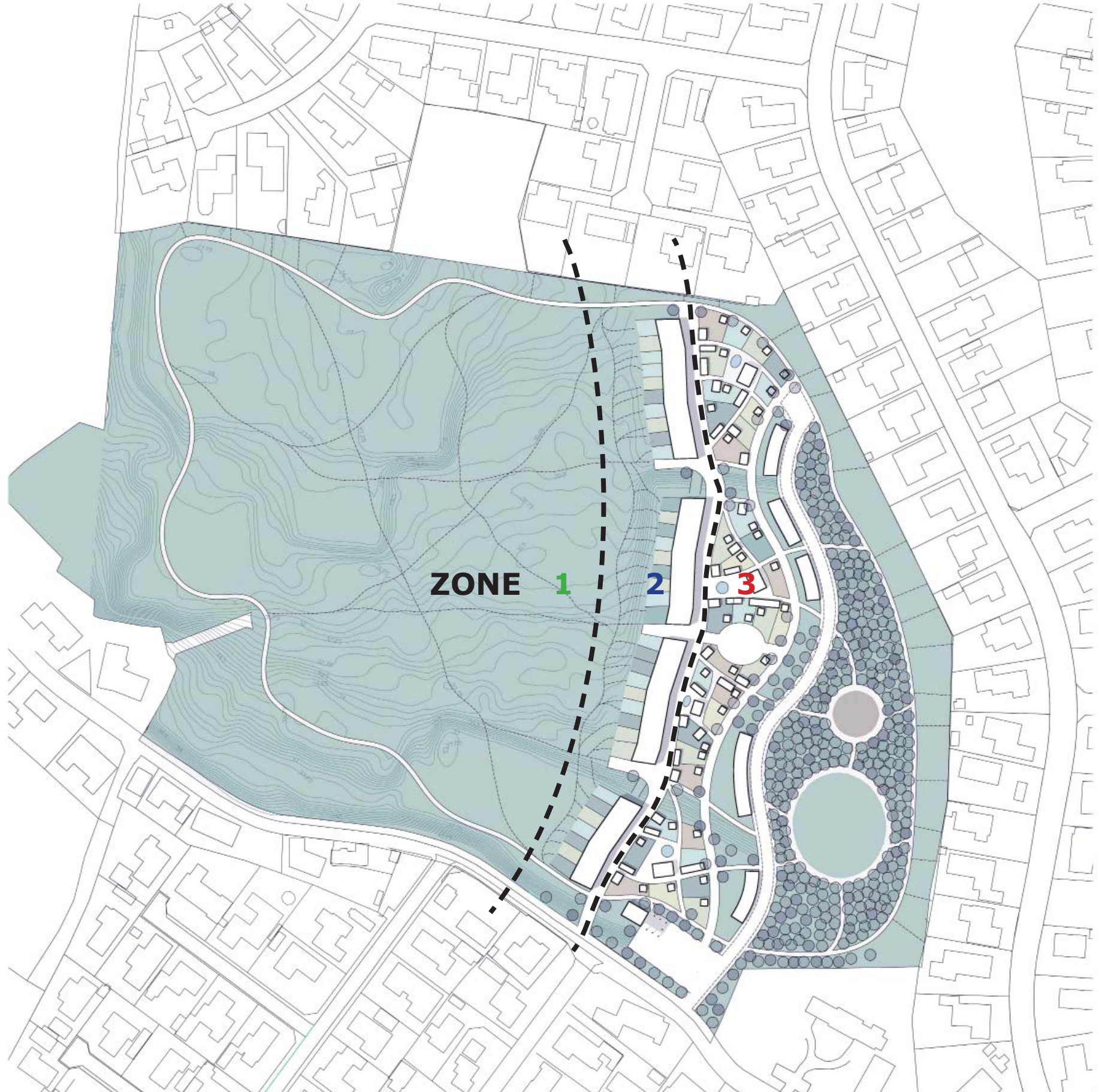
Boligerne er bevidst prioriteret efter meget funktionelle krav. Dels tætliggende som rækkehuse med minimering af udvendige flader og disponering efter solretning. Det vil sige at taget er den absolutte største flade der kræver ekstra god isolering. (500 mm) Tilsvarende med gavlene der også kræver ekstra god isolering. (450 mm)

Facaderne med indgangspartier, som vender mod øst, er kun i en etage, har mindre udhæng og halvtag for barnevogne og andet. Vestvendt facade er i 2 etager og stort set helt i glas, så man får gavn af gratisvarme, men med ekstra gode lavenergi ruder med indbygget naturlig ventilation.

Centralt i boligerne etableres oplukkelige ovenlys, dels som traditionelle tagvinduer over trappen, og dels med ovenlysskakte til køkken og bad. Opluk styres elektrisk.

Foran mod naturarealet er der private små terrasser.

Fleksibilitet foreslås løst med opførelse af små boliganekser som kan lejes efter behov. Opførelsen af disse kan komme senere som en anden fase.



ZONE 3:

Hele dette område er base for fællesaktiviteter og adgangszone. Langs selve bebyggelsen er et areal befæstet med tegl som disponeres til ophold, gående og cyklende. Dette adgangsareal afgrænses på den ene side af selve boligbebyggelsen, og på den anden side af små tilknyttede redskabsskure, pulterrumsskure, køkkenhaver, affaldssorteringsskure, m.v.

Parallelt med dette adgangsband, men længere mod øst, er den egentlige adgangsvej for biler med parkering. Herfra siver man af stier gennem skure og køkkenhaver til sine boliger. Der kan dog også køres helt ind til boligerne for aflæsning mm. Foruden køkkenhaver, redskabsskure, mistbænke mm, er her legepladser, og områder for sports- og fritidsaktiviteter. Ud mod gaden i den sydlige del af dette bælte er de udadvendte aktiviteter samlet. Der er et fælleshus med muligheder for udvidelser til fester ved opsætning af standardtelte. Pladsen foran indrettes for opsætning af studepladser til salg af grønt fra køkkenhaverne, eller til genbrugsmarkeder.

Det skal være frivilligt at leje køkkenhaverne, og hvis der er ledige kan beboere leje flere køkkenhaver. For at dette skal komme til at fungere i praksis, tænker vi os der er tilknyttet en havekyndig vejleder der fx kommer fast en dag om ugen og evt. har sit eget lille skur. Denne vejleder skal så samle beboerne til instruktion i dyrkning af køkkenhaver, og gå rundt i haverne og give gode råd.



Illustration fra Den selvforsynende have af John Seymour. Gyldendal

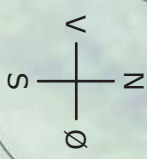
Naturområdet mod vest bibeholdes til rekreative aktiviteter for alle beboere. Fra selvtrådte stier fra baghaverne kan beboere ind på området og vandre rundt i det grønne, hvor udsatte får sørger for at holde vegetationen nede og hvor en 1 km lang løbesti langs kanten binder hele området sammen.

Rækkehusenes køkkenhaver, redskabsskure, halvtage, mm placeres i en enklave øst for bebyggelsen og arrangeres i en/middelalderlig bystruktur, med snoede vejssystem og centralt fælles torv- og drivhus søm flisepunkt.

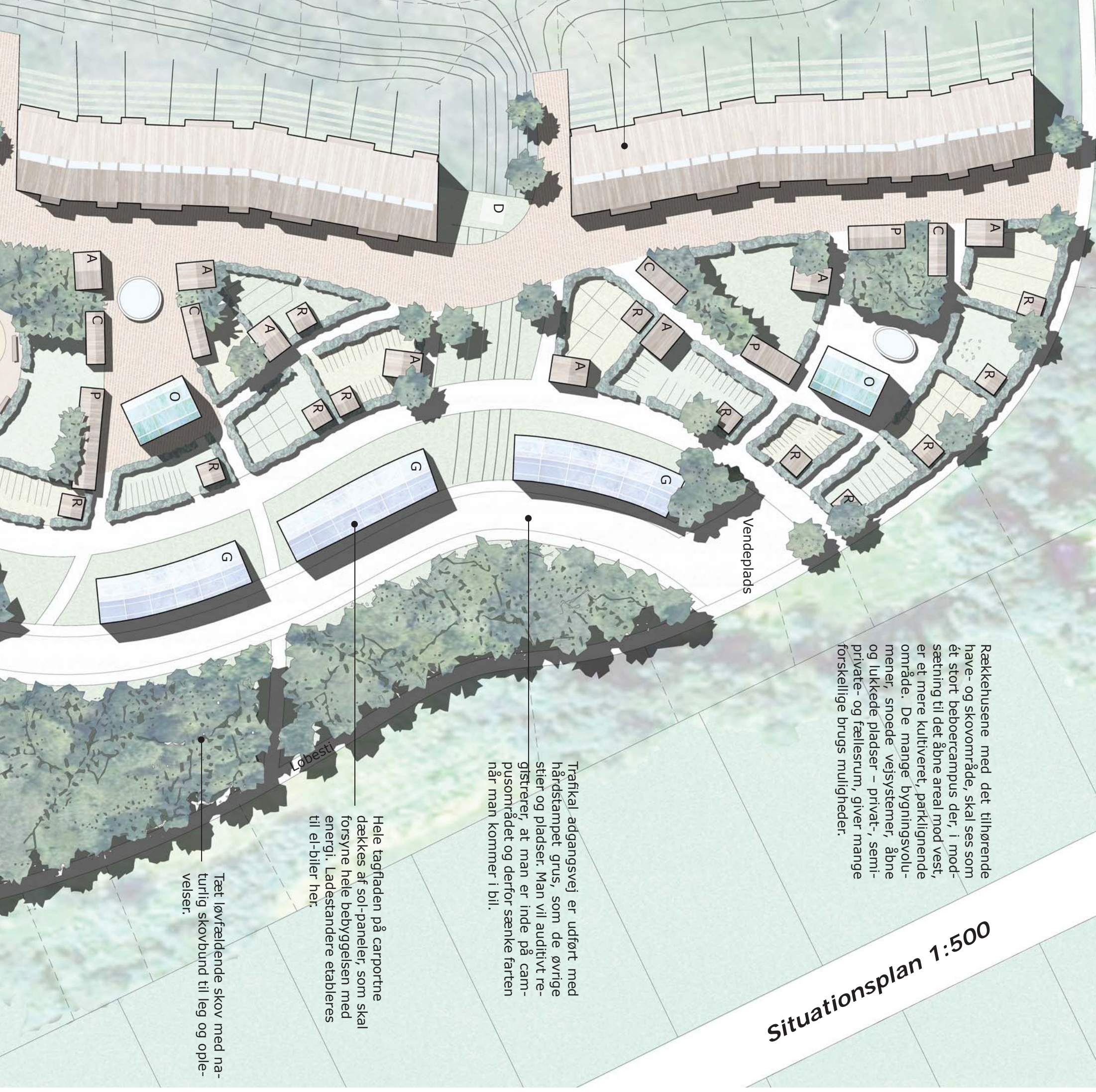
Adgangs- og legegade er belagt med hårdbrændt tegl og snor sig langs rækkehusene og giver et mere varieret perspektiv. Der kan også køres ind her ved ærendekørsel.



- A - annek
- C - cykelskur
- D - dagligt affaldssortering
- F - fælleshus
- G - garage
- O - fælles orangeri
- P - pulterrum
- R - redskabsskur
- S - storskrad



Rækkehusene placeres på en eksisterende højderyg og danner grænsen mellem eksisterende naturrområde og bebyggelses tilhørende campusområde. Facaderne er forholdsvis lukkede ud mod adgangsgangen og åben ud mod private næraealer og kig til naturområdet.



Rækkehusene med det tilhørende have- og skovområde, skal ses som ét stort beboercampus der, i modsætning til det åbne areal mod vest, er et mere kultiveret, parklignende område. De mange bygningsvolumener, snoede vejsystemer, åbne og lukkede pladser – privat-, semi-private- og fællesrum, giver mange forskellige brugs muligheder.

Trafikal adgangsvej er udført med hårdstampet grus, som de øvrige stier og pladser. Man vil auditivt registrere, at man er inde på campusområdet og derfor sænke farten når man kommer i bil.

Hele tagfladen på carportne dækkes af sol-paneler, som skal forsyne hele bebyggelsen med energi. Ladestandere etableres til el-biler her.

Tæt løvfældende skov med naturligt skovbund til leg og oplevelser.

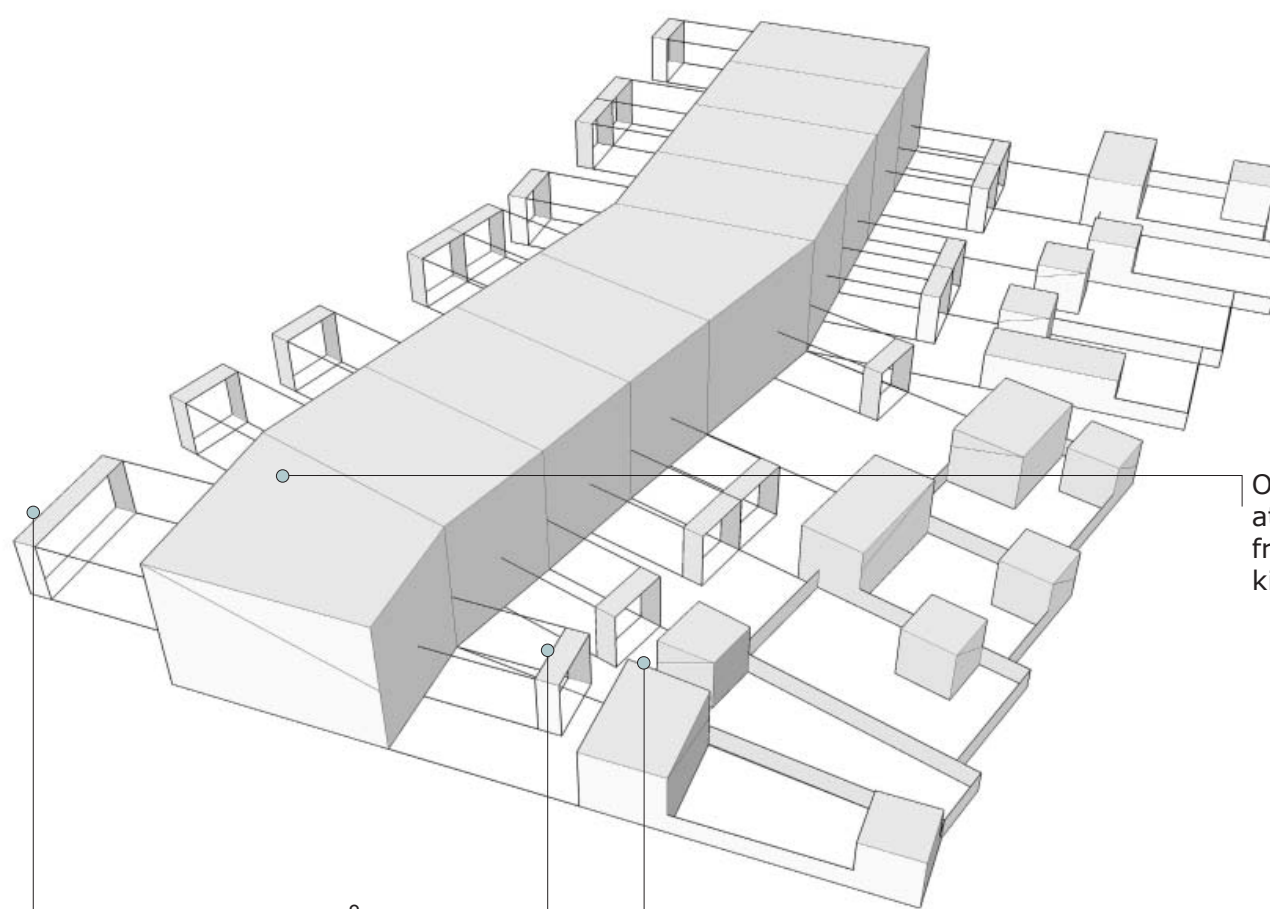
Situationsplan 1:500

Principmodel

For at minimere klimaskærmen, i forhold til antal beboelsesarealer, udføres bolighederne som rækkehuse i 1 1/2 plan.

Rækkehusene udføres uden udvendige niveuforskelle i taget og ingen karnapper, fremspring eller andre forskydninger i facaderne, for at forenkle opførelsesprocessen og opnå et minimal klimaskærm, samt undgå kompliceret og fordyrende samlingerdetaljer.

Tagfladen skrånstilles for bedst mulig afvanding / opsamling af regnvand til genbrug, samt for at mindske timer med skygge ved frontfacaden.



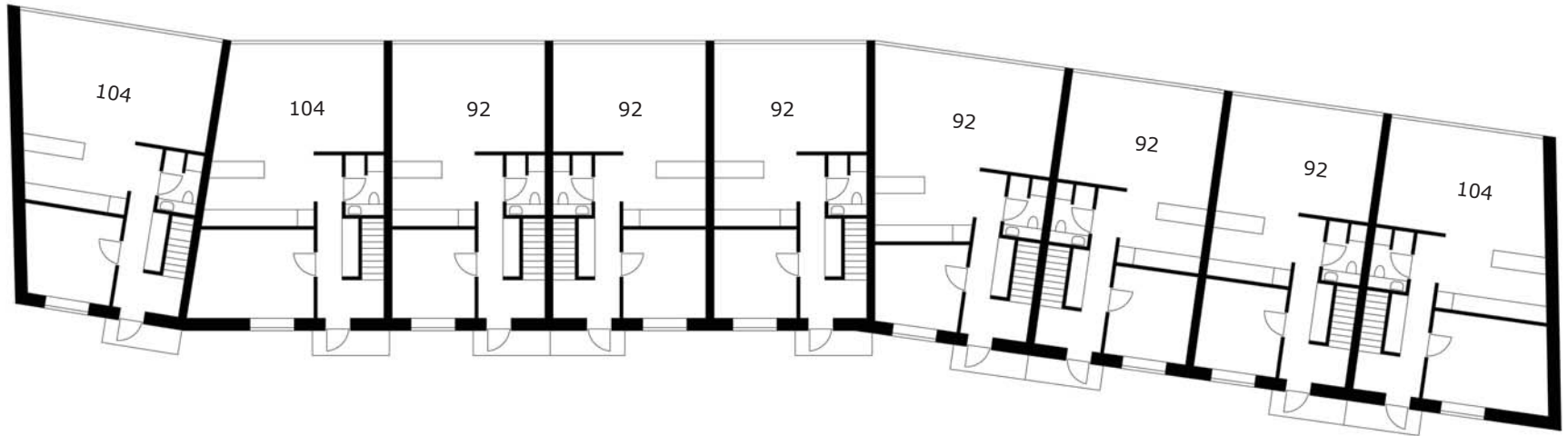
Ovenlys placeres i tagets midte, for at give dybtliggende arealer, langt fra facadernevinduerne, mere lys og kig til stjernehimlen.

Trærammer placeres på vestfacade, som overdækkede altaner og med lukkede sider mod indsyn til naboen. På østfacaden fungerer rammerne som vindfang og selvstændige overdækkede indgangspartier.

Bi-huse placeres i havearealet foran rækkehusene og rummer mulighed for ekstra beboelsesarealer som teenagebolig, arbejds- og gæsteværelser i opvarmede annekser eller redskabs- og pulterrum til opbevaring.

BOLIGERNE – plantyper og etagearealer

	TYPE	Antal	Etageareal pr enhed	Etagearealer i alt
Type 1: Familiebolig med enten 4 rum eller 3 rum fordelt i 2 etager.	1	20	104	2.080
Type 2: Familiebolig med samme fordeling som type 1, men i smallere udgave.	2	11	92	1.012
Type 3: Handicap venlig bolig i størrelse som type 2.	3	4	89	356
Type 4: Fællehus	4	1	77	77
Flexibiliteten sikres ved at have lette skillevægge som kan flyttes/fjernes. Desuden ved etablering af 4 små anekser i tilknytning til boligerne, som kan lejes efter skiftende behov.	Etageareal i alt:			3.525
Type 5: Supplements "anekser" som en evt fase 2	5	4	15	60



Samlet stueplan 1 : 250



Tagplan 1 : 250



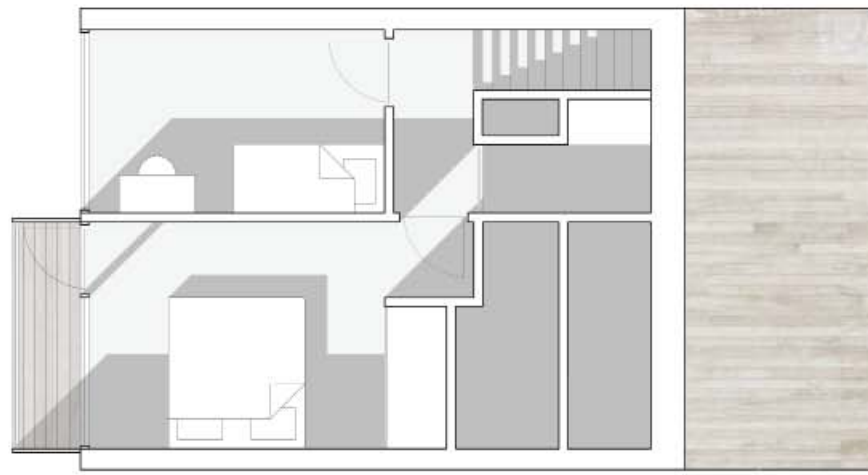
Gavlfacade 1 : 250



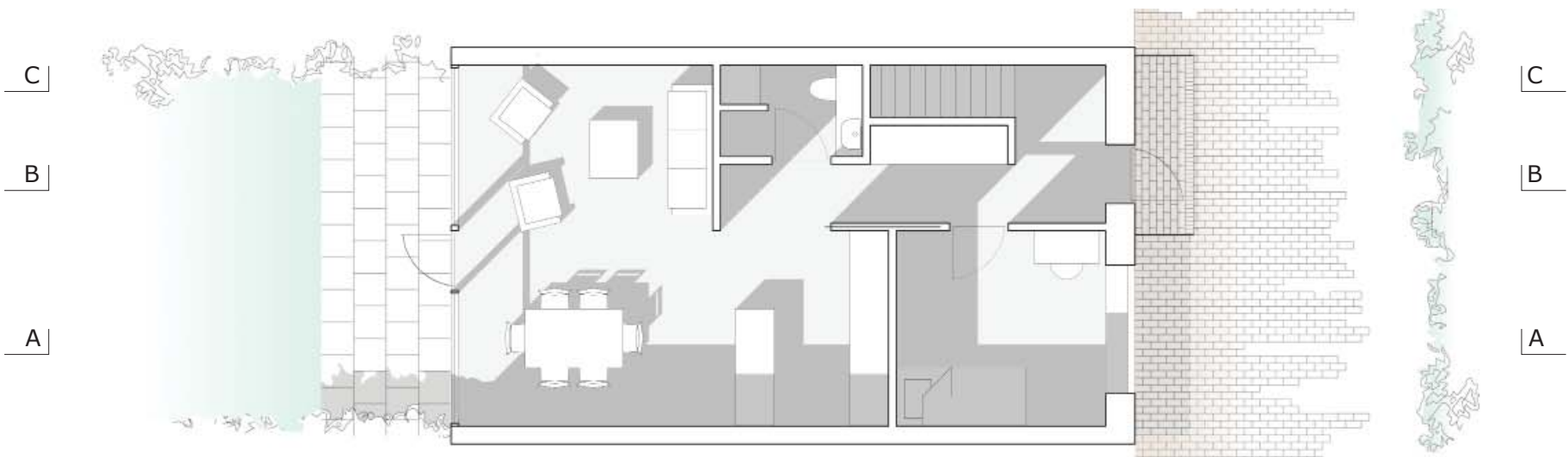
Østfacade 1 : 250



Vestfacade 1 : 250



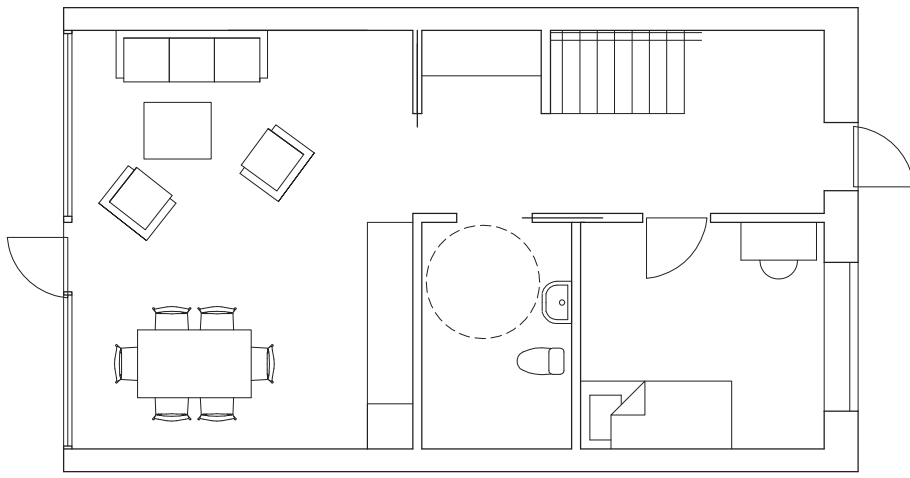
1. Salsplan 1 : 100



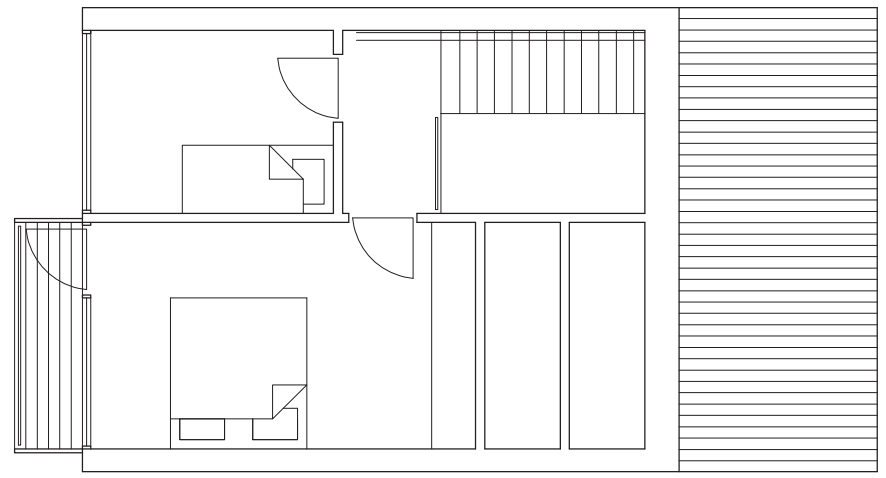
Stueplan 1 : 100



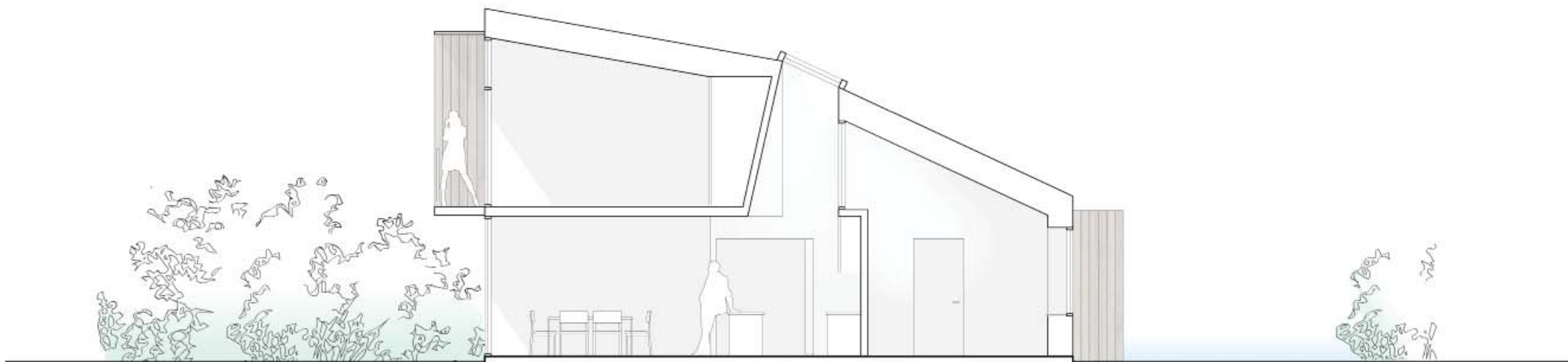
Rummelig afbildning af boligen



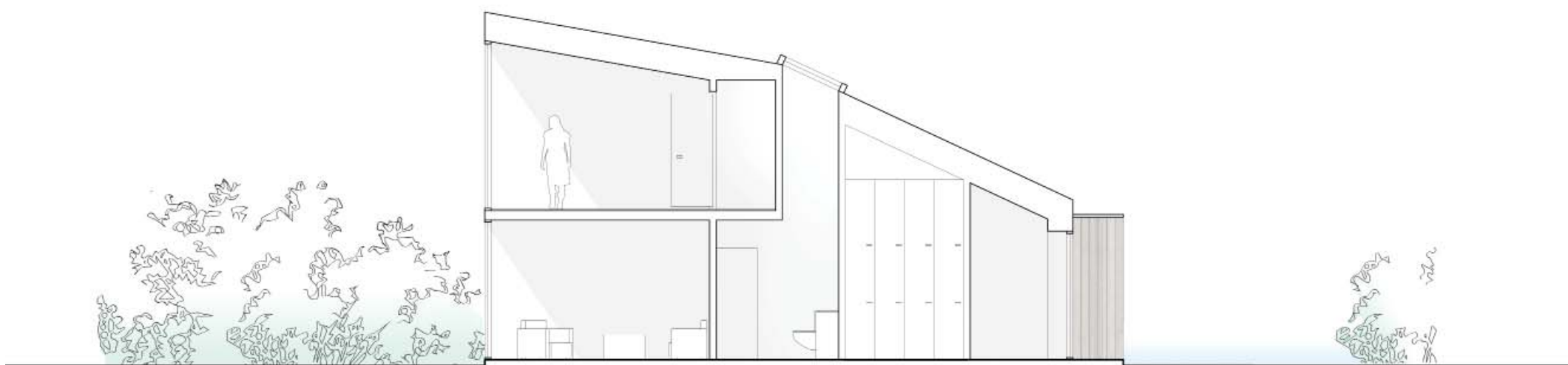
Handicap stuplan 1 : 100



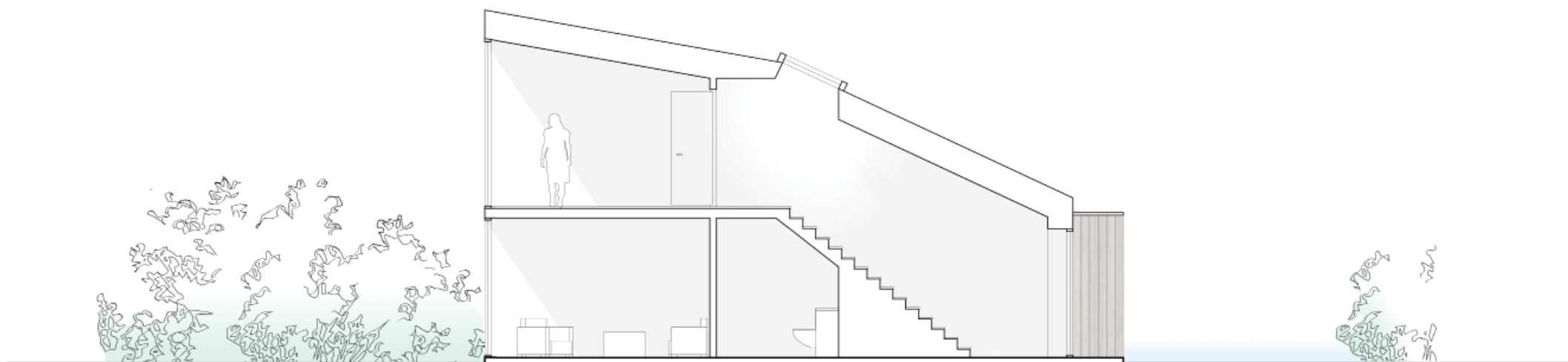
Handicap Salsplan 1 : 100



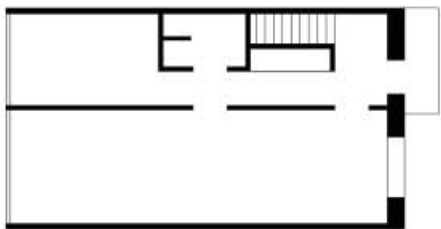
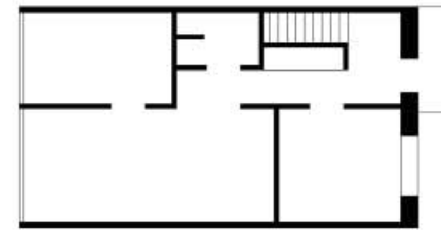
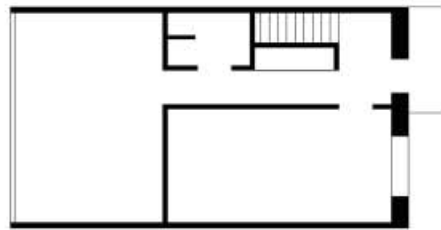
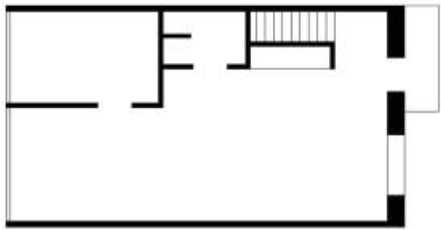
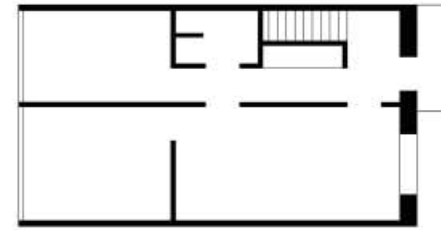
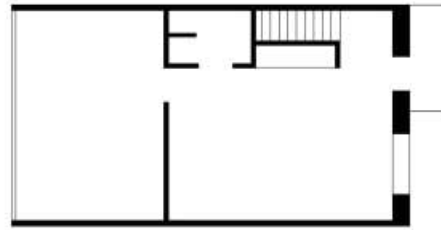
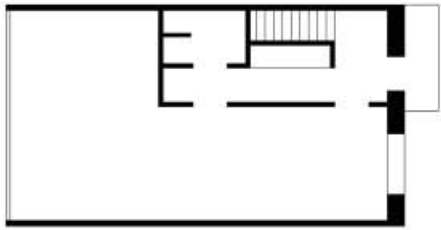
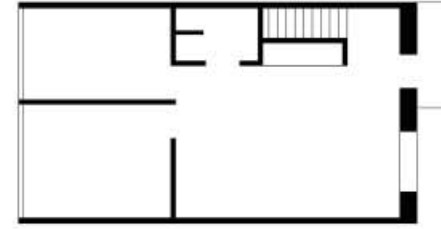
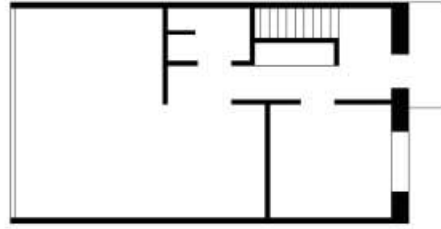
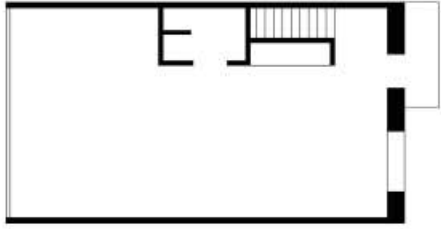
Snit AA 1 : 100



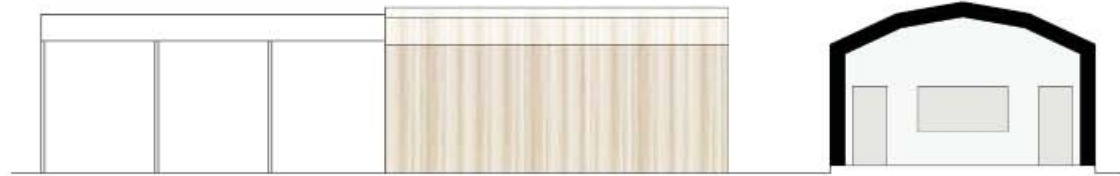
Snit BB 1 : 100



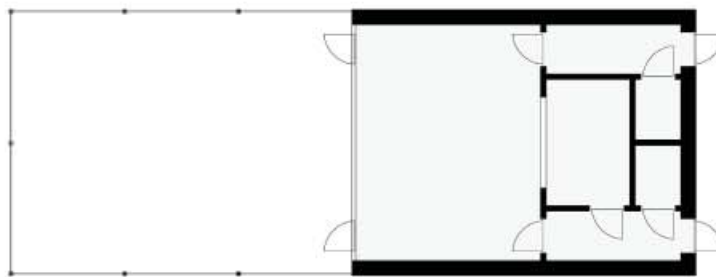
Snit CC 1 : 100



Stueplan 1 : 200

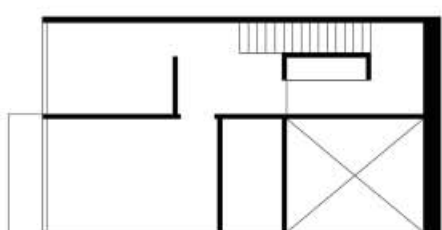
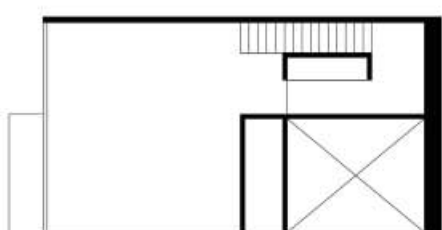
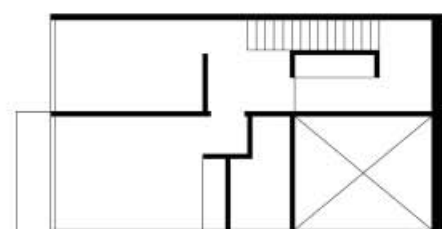
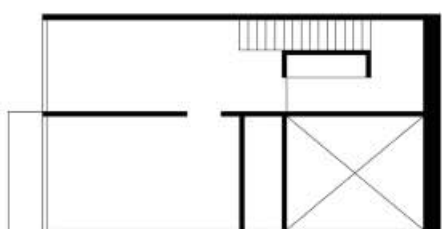
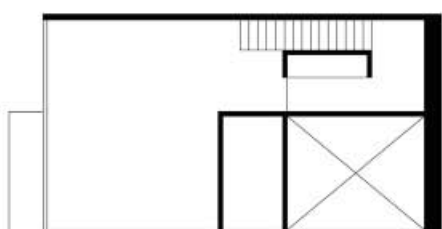
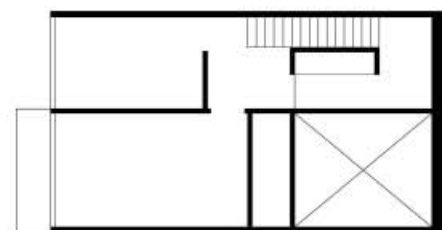
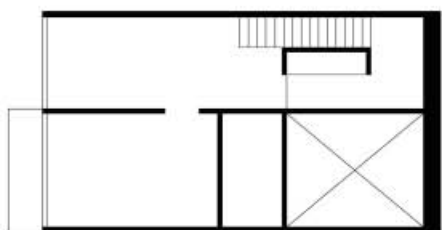
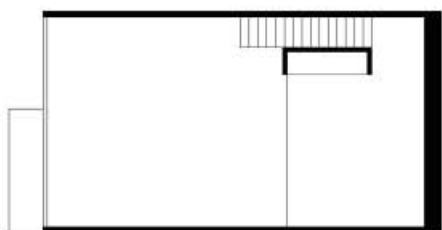


Indretningsmuligheder



Fælleshus 1 : 200

1. Salsplan 1 : 200





Pulter rum 1 : 200



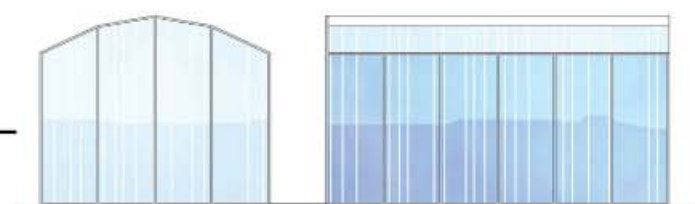
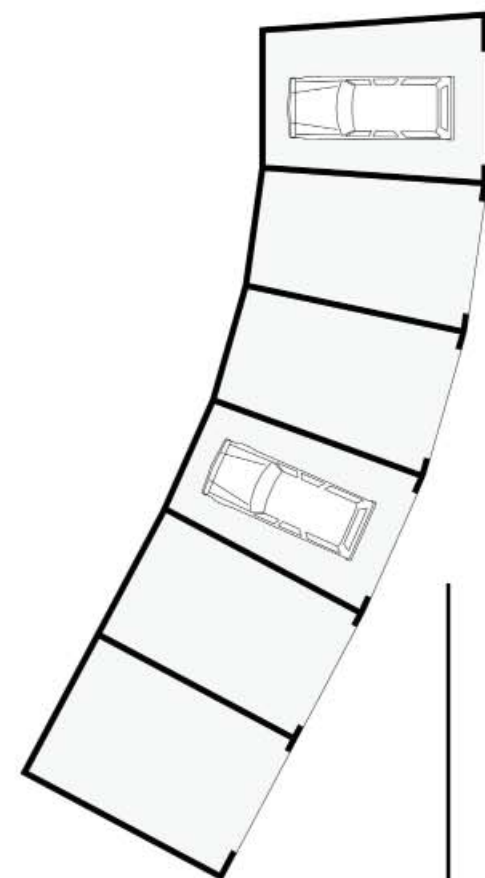
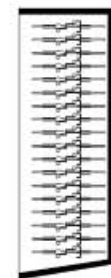
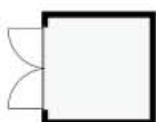
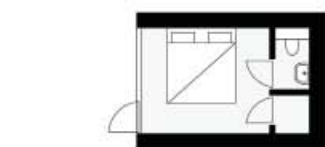
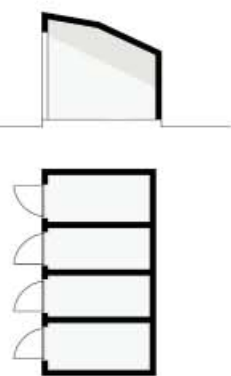
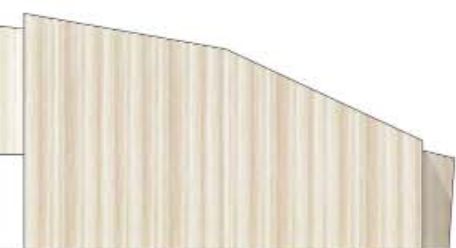
Anneks 1 : 200



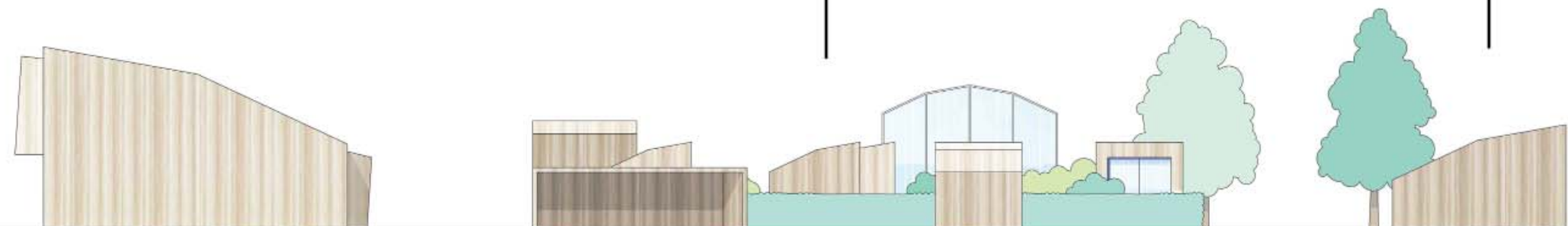
Redskabsrum 1 : 200



Cykelskur 1 : 200



Fælles orangeri 1 : 200



Opstalt Campus 1 : 200

Et bæredygtigt bolig projekt

Der er tænkt "bæredygtighed" ind i alle projektets dele. Dette omfatter:

- disponering af grunden
- byggeskik og konstruktioner
- materialevalg
- isolering
- opvarmning
- vandforbrug
- afløb og spildevand
- affaldshåndtering
- lokal produktion

Disponering af grunden

Ved at lægge boligbebyggelsen koncentreret i en samlet række minimeres omfanget af fordelingsveje og omfanget af grave- og jordflytningsarbejde. Desuden er bebyggelsen placeret med vægtning af jordbundsforhold og solorientering.

Byggeteknik og konstruktioner

Der er valgt en enkel byggeteknik med en middeltung konstruktion af letklinkerblokke i et nyt rationelt system fra LECA. Konstruktionen har minimale udtørringstider og dermed besparelser under opførelsen. Byggeriet kan håndteres uden brug af tunge maskiner og kraner. Den tunge indvendige masse kan holde på, og udjævne temperaturen i boligerne. Tagkonstruktion er en let konstruktion med maximal isoleringstykkelse. 500 mm.

Materialevalg

Materialer er valgt ud fra et krav om genbrug efter udløb af levetider, og om et lavt energiforbrug/CO2 udslip ved fremstilling, transport, indbygning og under brug i levetiden. Letklinkerblokke er fremstillet af ler som findes lokalt, og som kan fremstilles lokalt, og som kræver min. af transport. Beregninger viser at over en fuld levetid er energiregnskabet for letklinkerblokke bedre end både lette konstruktioner og end traditionelle mursten. Letklinkerblokke kan knuses og genbruges som fyld efter endt levetid.

Træbeklædning udvendigt er overalt med Ask som er varmebehandlet efter system fra MOELVEN der er euro-certificeret fra bæredygtig produktion. Varmebehandlingen der er en 1.000 årig gammel traditionsrig impræneringsform, er meget miljøvenlig og kræver ingen overfladebehandling i øvrigt. Alt kan genbruges eller brændes efter levetidsudløb.

Isolering opfylder krav til BR 2020

Boligbebyggelsen er udformet kompakt med et minimalt omfang af udvendige overflader, for herved at minimere varmetabet. Langt den største overflade er hermed tagfladen, og denne er isoleret med 500 mm mineraluld. Mod vest er facaden i 2 etager og helt i glas. Der er tale om 3-lags glas med lavenergiruder, og temperatur styret ventilation indbygget efter det nye system "Ventilationsvinduet." Øst-facaden er kun i 1 etage og med tilsvarende vinduer og ekstra isolerede brystningsspartier. Desuden udhæng.

Terrændæk og fundamenter er topisoleret med 400 mm, og radon-sikret.



Opvarmning

Opvarmning af boligerne kræver et minimalt forbrug af energi, da bygningerne er topisolerede. Forbrug af varmt brugsvand minimeres med sparearmatur. Energien kommer fra et lokalt jordvarmeanlæg, og som supplement for brug af strøm, indbygges lokal el-produktion via solcelleanlæg. Solcelleanlægget fordeles ud på tagflader på carporte, skure og andre små bygninger.

Der er ikke satset på genvekselanlæg i forbindelse med ventilation da dette er indbygget passivt i ventilationsvinduerne.

Alle installationsføringer er trukket i en teknikgang der går i stokkenes fulde længder centralt under boligerne. Installationer kan herved let serviceres og partielt udskiftes. Mindre varmetab fra varmerørene kommer boligerne til gode.

Vandforbrug og LAR-anlæg

Vandforbrug til boligerne minimeres med sparearmatur. Vand til køkkenhaver og grønne områder, samt til bilvask og almindeligt udendørs brug, kommer fra regnvandsopsamling, og fordeles via et sekundært fordelingsanlæg med tappehaner i området.

Tagflader på boligerne er med ensidigt fald mod øst og her føres det til opsamlingsbassiner, 4 stk fordelt. Desuden sikres vand fra dræn og overfladevand ved belægningsarealet foran boligerne opsamling i bassinerne. Disse er forsynet med filtre og overløb som ledes via LECA-faskiner ud i det store naturområde hvor der er et areal med lavt terræn med mindre vandhul/mose. Ved mangel på regnvand kan suppleres med vandværksvand. Anlæggets tappehaner og fordeling lukkes helt ned om vinteren.

Afløb og spildevand fra boliger

Afløb fra boligerne føres i rør i teknikgangen og kobles på den eksisterende hovedkloak der løber netop hvor boligbebyggelsen ligger.

Affaldshåndtering, storskrald og genbrug

Der etableres mindre sorteringspladser lokalt tæt på boligerne, og desuden en større central ved indgangen til området hvor genbrugssager og storskrald kan deponeres. Desuden påregnes indrettet plads ved fælleshuset ved indgangen til området, med en studeplads hvor foreningens beboere kan afholde lokale bytte- og loppemarkeder.

Lokal produktion:

Der er i projektet disponeret med et stort antal køkkenhaver der kan tilvælges for de enkelte lejere. Disse køkkenhaver tænkes drevet i samarbejde med en gartneruddannet konsulent, som er fast tilknyttet. Der kan herefter ske en lokal køkkenhaveproduktion med grønsager og frugter mm. Dyrkningen kan bidrage til den daglige husholdning og evt i højsæsonen sælges på den lokale studeplads i mindre omfang.

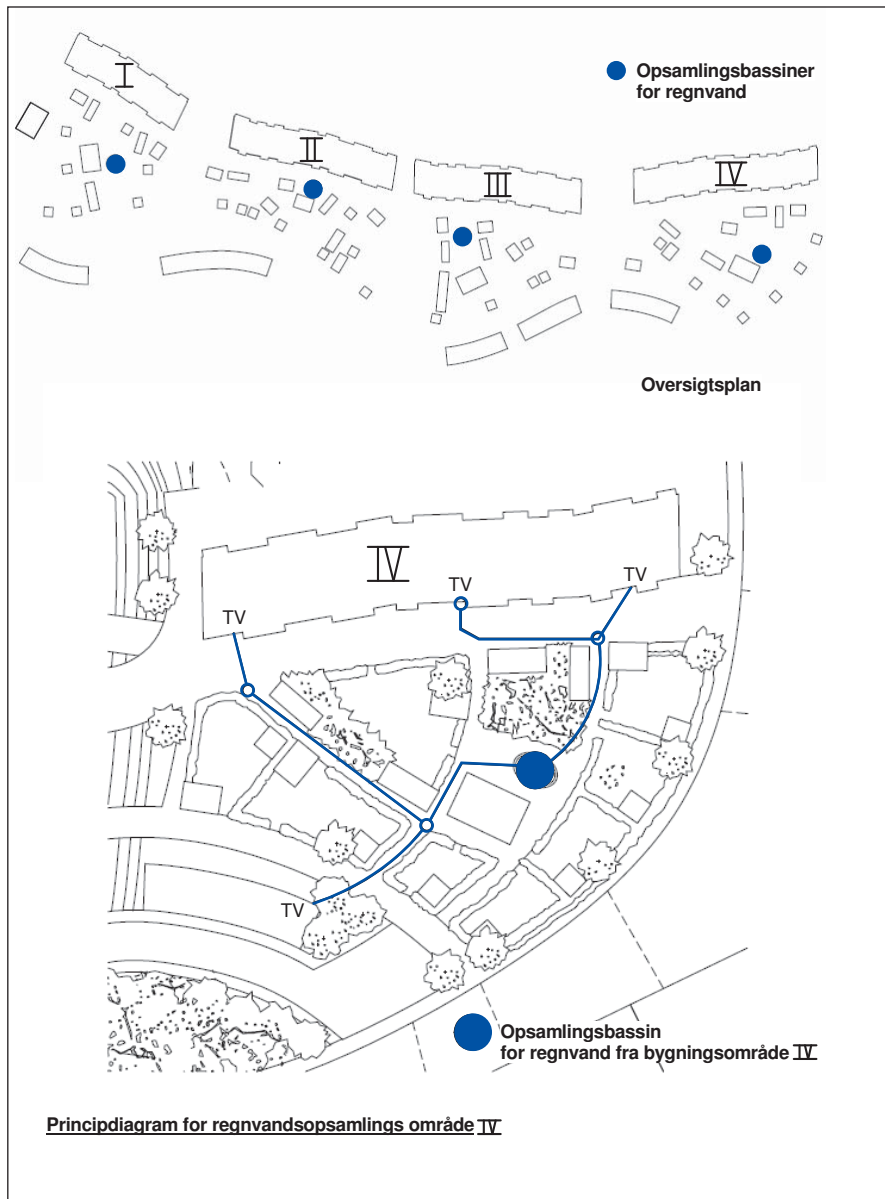
Det store naturområde vest for bebyggelsen tænkes indhegnet med let trådhegn, og med får udsat om foråret der så kan græsse og pleje områdets fauna. Ved vintertid sendes de til slagteriet og bidrager således som lokal produktion af uld og kød.

Havebyen Seest bliver således samlet bæredygtig.

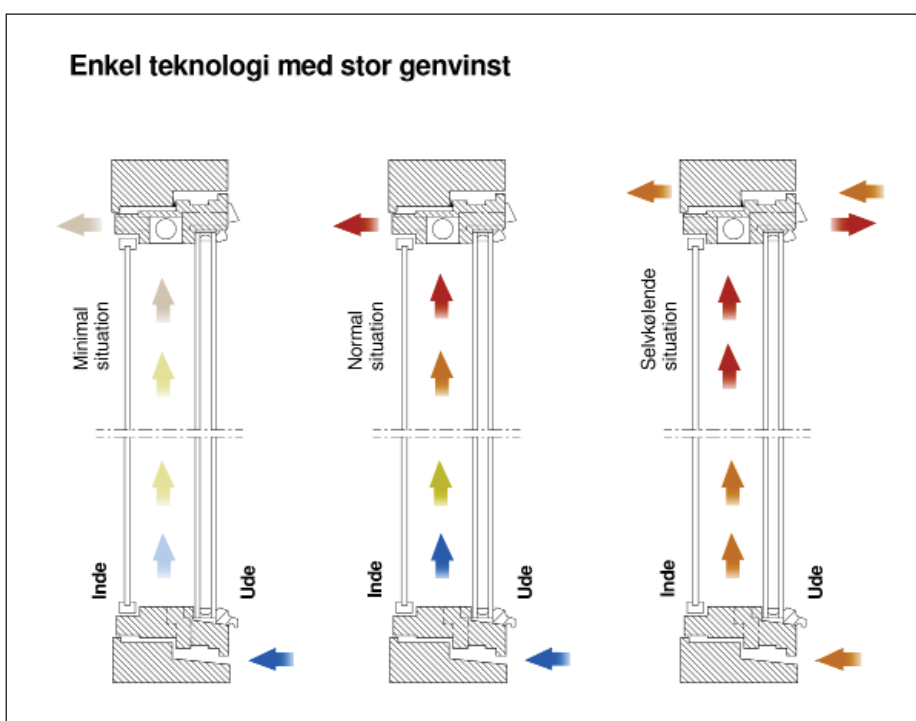


Regnvandsopsamling

Regnvand fra bebyggelsen og en teglbelagte adgangs- og lejegade samt regnvand fra områdets bebyggelse føre til den til resp. beboelsesstock hørende opsamlingsbassin. Opsamlingsbassinet udstyres med en pumpe, i frostfri dybde, med trykledninger ført til tappesteder udfor de til området hørende nyttehaver, orangeri m.v.



Ventilationsvindue



Ventilationen og friskluftstilførelse til de enkelte rækkehuse:

Samtlige vinduer i udføres som "Ventilationsvinduet" fra fa. ClimaWinTechniq, hilket med sin unike konstruktion sørger for luftskiftet i beboelsen. For at "ventilationsvinduet" skal fungere optimalt kræves at der er et mindre undertryk i beboelsen. Dette opnås ved en simpel udsugning fra toilet og køkken med afkast direkte over tag.

"Ventilationsvinduet" der er udviklet i samarbejde med:

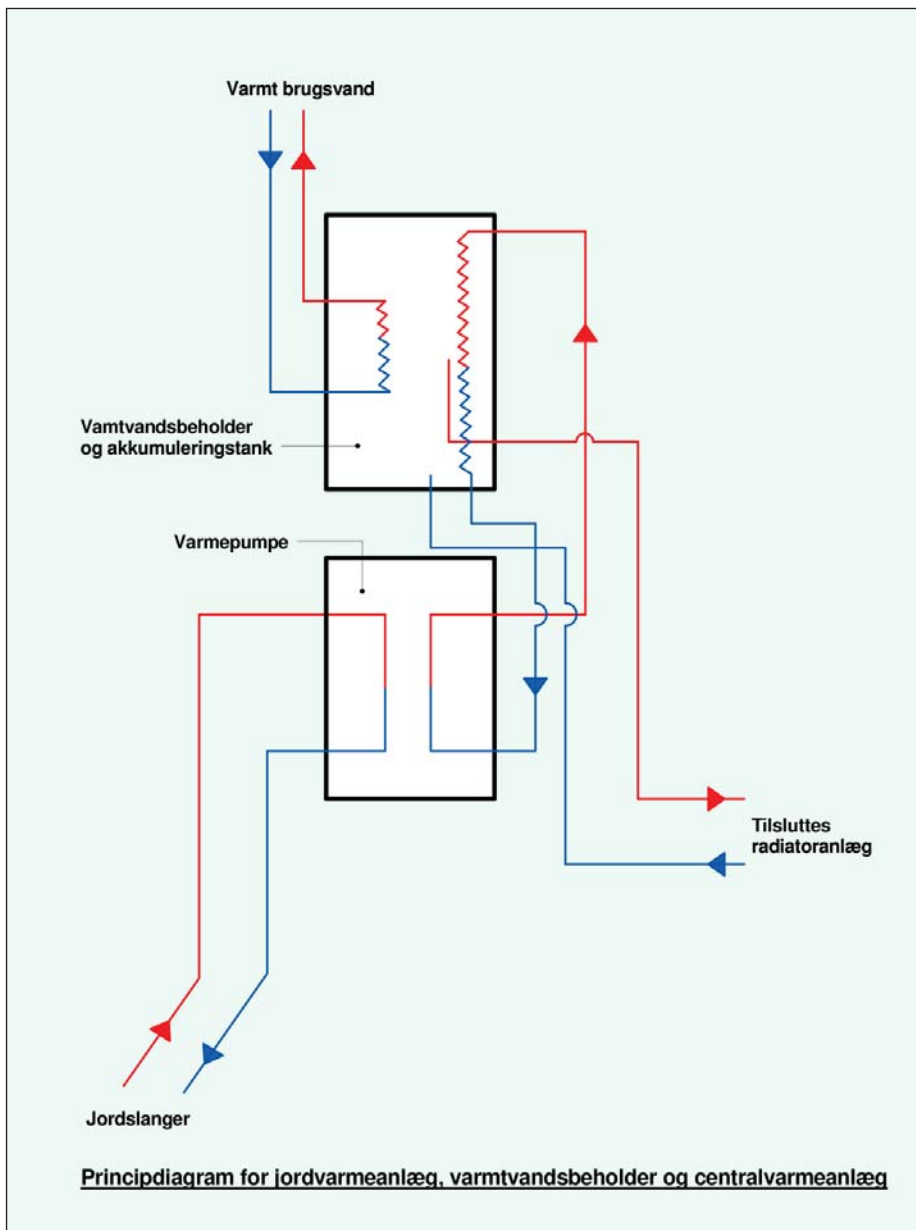
- Aalborg Universitet, ClimaWin- forskningsenhed,
- Fraunhofer Institut,
- ClimaWin Techniq ApS,

leveres med en U-værdi helt ned til 0.71 .

Energibesparelsen for "Ventilationsvinduet" er testet og dokumenteret af Henrik Tommerup Danmarks Tekniske Universitet, i "Rapport BYG-DTU SR-05-01 dat. 2005

I rapporten dokumenterer Henrik Tommerup, ved en sammenligning af et traditionelt vindue med friskluftsventiler og en konstant luftstrøm på 20m³/h og "ventilationsvinduet" med en luftstrøm varieret mellem 8-25m³/h. Det traditionelle vindue med en størrelse på 1,8m² har en årlig energibesparelse på 95 kWh så har et tilsvarende "ventilationsvindue" en årlig besparelse på ca. 425 kWh.

Bygningsmassens isolering, opvarmning, ventilation, energioptimering mv



Isolering af beboelsesbygningerne:

Den samlede bebyggelse der opvarmes til over +15 °C isoleres til opfyldelse af Bygningsreglementets 2020 krav.

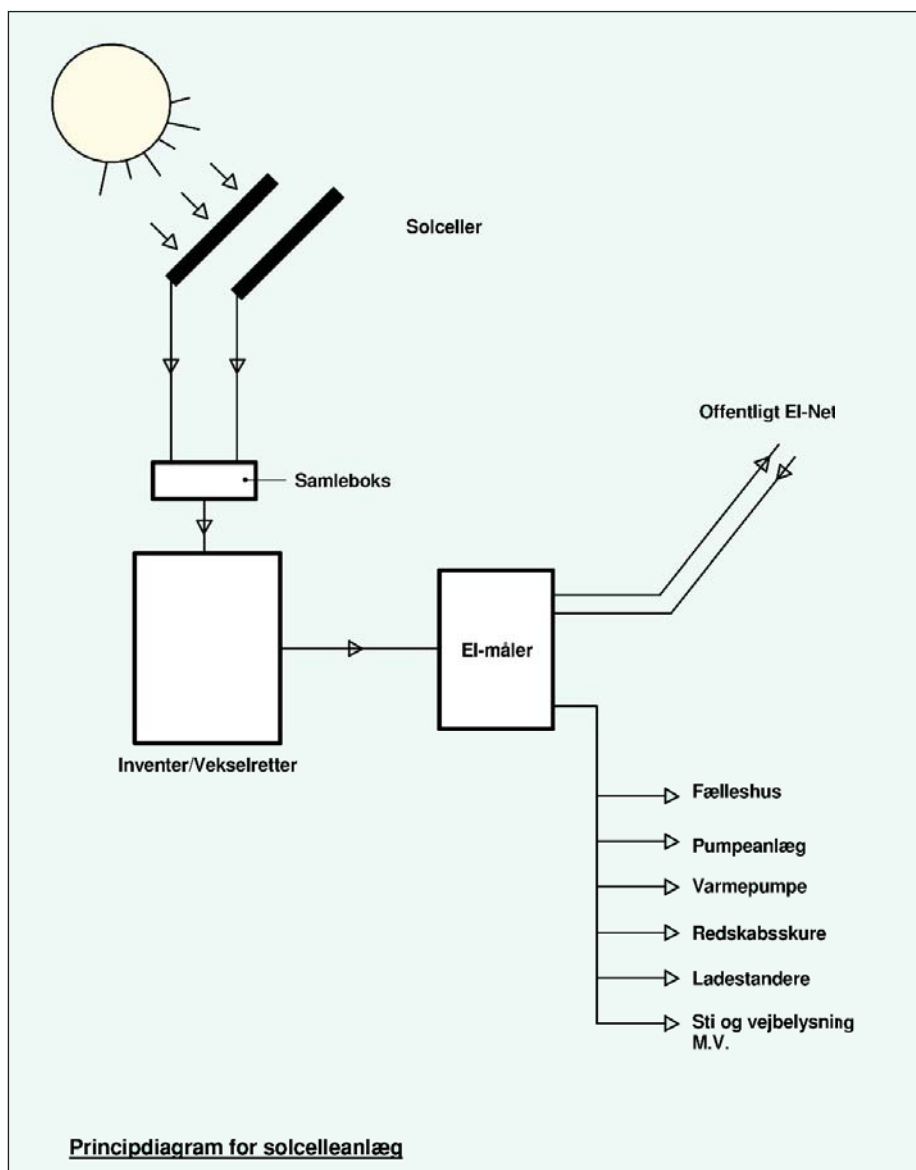
- Tagflader isoleres med 500 mm Rockwool
- Ydervægge og gavle opmures i præisolerede leca-blokke
- Terrændæk udføres som selv bærende terrændæk med underliggende isolering og overliggende trægulve på strøer
- Vinduer udføres som et "ventilationsvindue", se specifikation

Opvarmningen af bygningsmassen:

Bygningsmassen opvarmes med et varmepumpeanlæg med nedgravede varmeslanger. Varmepumpeanlægget tilsluttes bygningsmassens vandburne centralvarmeanlæg samt sørger for opvarmningen af varmt vand til de enkelte boliger.

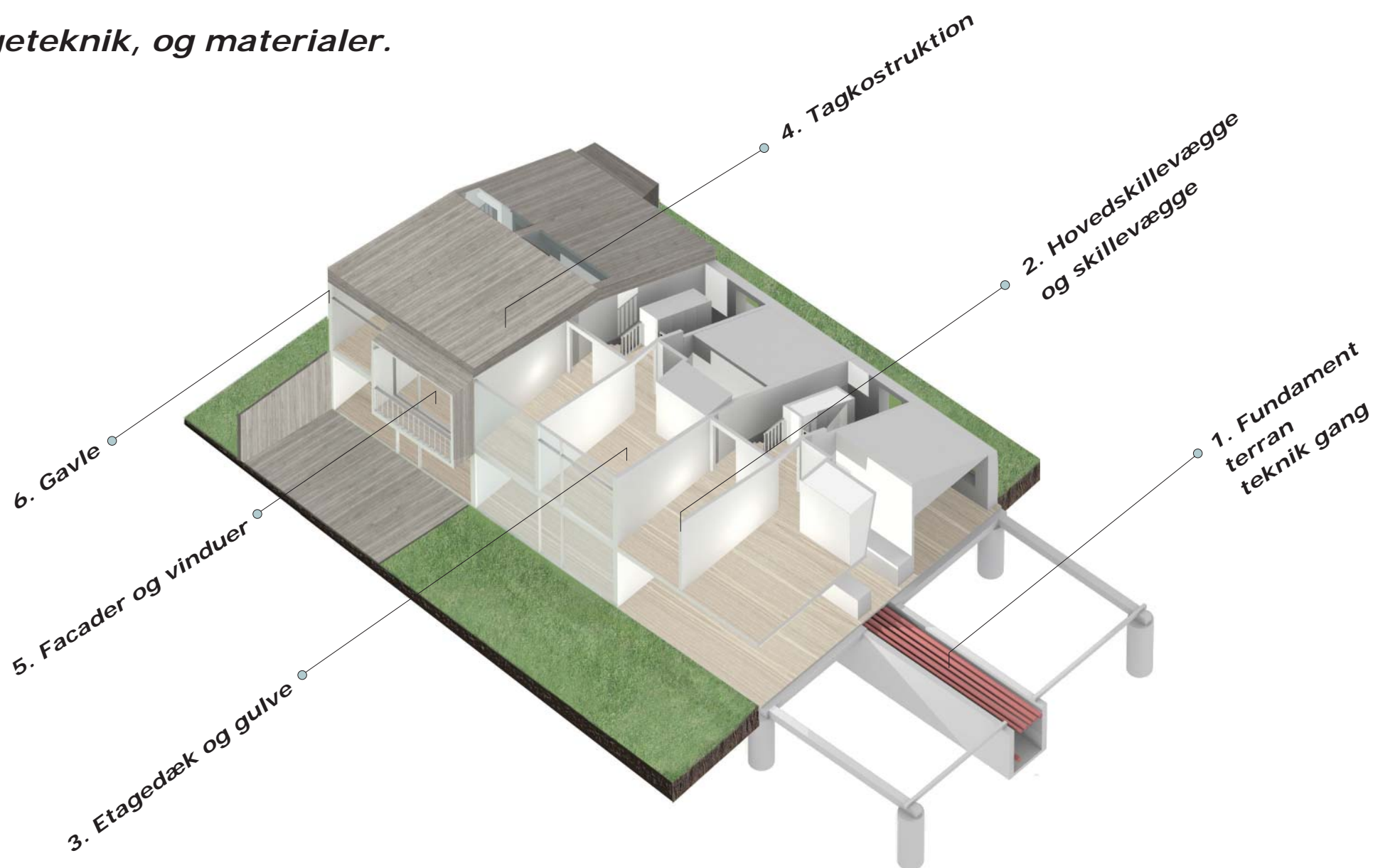
Energioptimering i øvrigt:

Varmepumpeanlægget kombineres med et 400 m² stort solcelleanlæg, med en samlet kapacitet på 60 kW. Solcelleanlægget bidrager med elektricitet til driften af varmepumpeanlæggene, fælleshuset, cirkulationspumper, drænpumper, pumper til vandning af de små nyttehaver, redskabsskure, pulterum o.l., ladestandere i carporte udendørs belysning m.v.



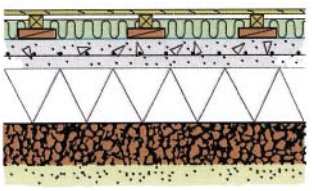
Energioptimering i øvrigt:

Varmepumpeanlægget kombineres med et 400 m² stort solcelleanlæg, med en samlet kapacitet på 60 kW. Solcelleanlægget bidrager med elektricitet til driften af varmepumpeanlæggene, fælleshuset, cirkulationspumper, drænpumper, pumper til vandning af de små nyttehaver, redskabsskure, pulterum o.l., ladestandere i carporte udendørs belysning m.v.



1. Fundamenter og terrændæk:

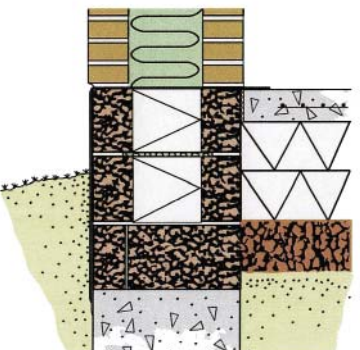
De 4 boligstokke placeres på en linie fra B6 til B3 syd/nord (se geoteknisk rapport) Ved 1 stok mod nord (B3) kræves sandpudefundering ca 2,7 m ned, og ved øvrige 3 stokke forventes sandpudefundering ca 1,8 m ned. Herefter som en traditionel funderingsopbygning:



Terrændæk
75 mm isolering ($\lambda = 0,034 \text{ W/m K}$) over beton
Fugtspærre
100 mm beton.
200 mm polystyren, klasse 80 ($\lambda = 0,038 \text{ W/m K}$).
150 mm Leca® 10-20 coated (isolerende suglag som radonsikring).

U-værdi = 0,09 W/m²K.

Ved gavle udføres dobbeltliniefundament til leca-termblokke 450 mm

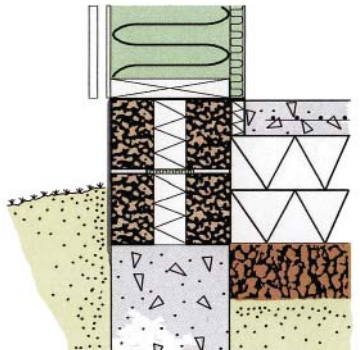


Ydervægsfundament og middeltung bagmur (mursten, elementer 1500 kg/m³)
2 skifter 450 mm Leca® termblokke og 1 skifte 450 mm Leca® blokke 600 (350 mm + 100 mm).
15 mm kantisolering mellem fundament og gulvbeton.

Linjetabet Ψ_f for dette fundament er **0,088 W/m K** ved et terrændæk med U-værdien 0,10 W/m²K.

Linjetabet Ψ_f er **0,081 W/m K**, hvis isoleringen i terrændækket inkluderer 75 mm isolering over gulvbetonen.

Ved lette facader udføres fundamenter 230 mm Leca-termblokke.



Ydervægsfundament under let ydervæg
2 skifter 330 mm Leca® termblokke.
50 mm kantisolering mellem fundament og gulvbeton.

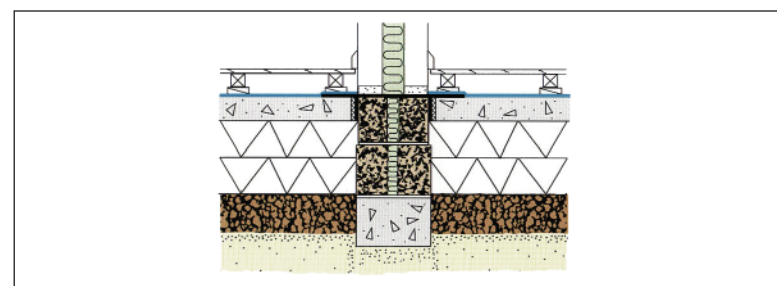
Linjetabet Ψ_f for dette fundament er **0,085 W/m K** ved et terrændæk med U-værdien 0,10 W/m²K.

Linjetabet Ψ_f er **0,063 W/m K**, hvis isoleringen i terrændækket inkluderer 75 mm isolering over gulvbetonen.

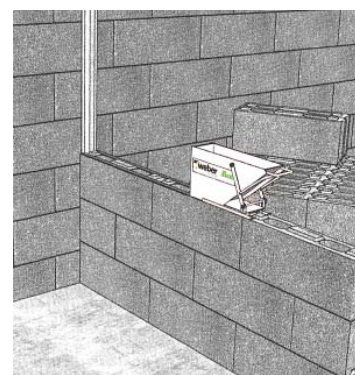
I stokkenes fulde længder etableres en teknikgang under terrændæk, hvor alle rør og installationer trækkes. Herunder udsugning af radon

2. Hovedskillevægge og skillevægge:

Hovedskillevægge mellem boligerne opføres i dobbelt mur med lydadskillelse fra tagfladen til under terrænisoleringen. Opføres i letklinkkebeton som bærende vægge for etagedæk og tagkonstruktion. Vægfladerne pudses med indfarvet mørtel til færdig overflade for beboelse. I baderum etableres vådrumsmembraner og opsættes fliser fra gulv til loft.



Skillevægge i boligerne opføres i letklynkebeton som Leca-systemblokke 100 mm med fjer og not. Systemprofiler formonteres. Alle installationsrør trækkes i blokkens huller lodret og i liggefugen vandret under opførelsen. Vægfladerne pudses med indfarvet mørtel til færdig overflade for beboelse. I baderum etableres vådrumsmembraner og opsættes fliser fra gulv til loft.



3. Etagedæk og gulve:

Etagedæk over terræn er udstøbt på isolering. Se under fundamenter mm.

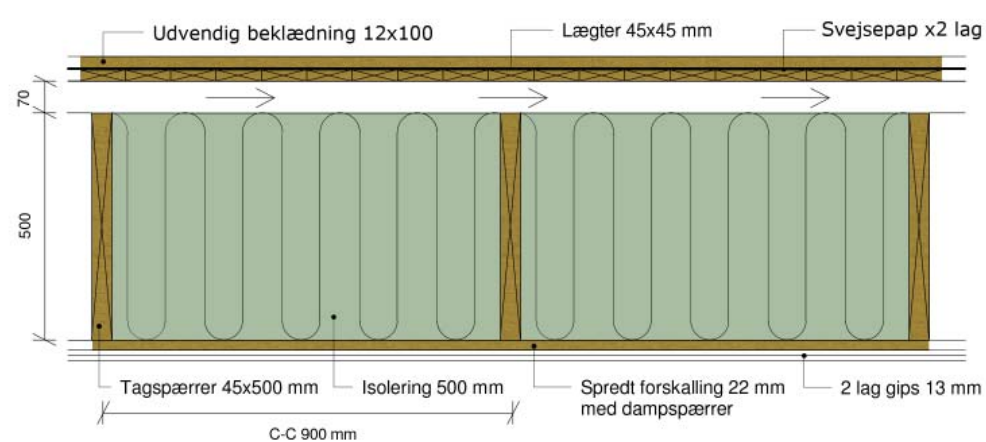
Herpå udlægges hårdtræsgulve i massive planker som svømmende gulve med fjer og not og færdig oliebehandlede. I baderum udføres afretningslag, vådrumsmembraner, og keramiske fliser.

På 1. salen etableres etageadskillelsen med NS LECA lyddæk 60 cm og færdige tilpasse længder. Undersider pudses med indfarvet puds til færdig overflade. Gulve etables som flydende trægulve som beskrevet for stueetagen.



4. Tagkonstruktion, tagbeklædning og ovenlysvinduer:

Tagkonstruktionen opbygges med limpressede træplanker i fulde højder på 500 mm og spændende frit i boligernes fulde bredde pr 900 cm. Konstruktionen har ensidigt fald mod øst. Henholdsvis 10 og 20 grader. På undersider dampspærre, 2x 13 mm gips og malerbehandling. Isolering 500 mm, udluftning 70 mm, tagbrædder, svejsepap, og herpå udvendig let træbeklædning på langs af taghældningen af Temo Ask 12x100.

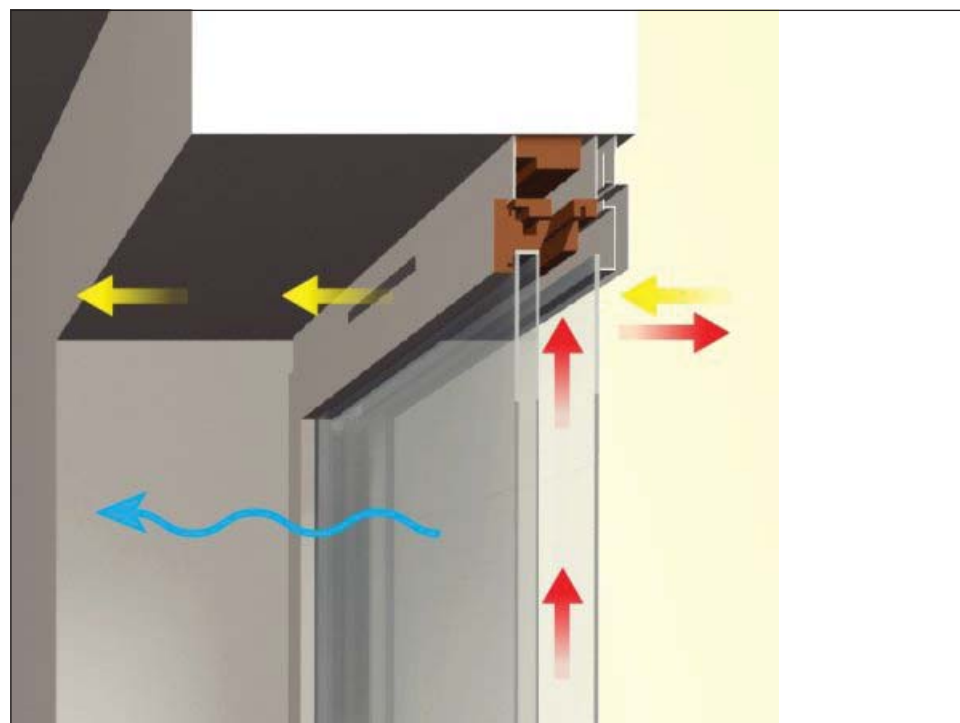


Ovenlysvinduer inbygget i lysskakte med lavenergiglas og el-styring af oplukning.
En 3-fagsskakt til køkken.
En 1-fagsskakt til baderum.
Et overlysvindue til trappen.

5. Facader og vinduer

Facaden mod vest er i 2 etager og består stort set kun af glas med glasdøre.

Facaden udføres efter det patenterede system "VENTILATIONSVIDU-ET" som samlet har et energitab på nul på årsbasis. Ved regulerende ventiler styres frisklufts indtag og udluftningsluften efter den aktuelle udetemperatur. Udvendigt et lag gals, et ventileret mellemrum og en indvendig termorude.



6. Gavlene:

De fire stokke har i alt 8 gavle. Disse opmures med letklinkkebeton som Leca-Termblokke 450 med U-værdi på 0,14W/m2K

I gavlene er ingen åbninger så U værdierne er gældende for hele overfladen. Indvendigt pudses med indfarvet puds til færdig glat overflade. Udvendigt beklædes med træ på lægter direkte på blokmuren.

Tabel 8 viser U-værdien for massive ydervægge af Leca® blokke 600 og Leca® termblokke. Der er for hule fuger regnet med fugestrimmel eller 50 mm hulrum. Fugetykkelsen i liggefugen er 10 mm.

Væggen er regnet pudset på den ene side. Et 10 mm tykt lag puds har en isolans på 0,01 m²K/W.

U-værdier (W/m²K)				
Blokbredde mm	Mas-siv fuger	Hul fuger	Fuger med strimmel	
Leca® blokke 600	190	1,00	0,89	0,86
	230	0,85	0,76	0,73
	290	0,69	0,63	0,60
	330	0,61	0,56	0,54
	350	0,58	0,54	0,52
	390	0,53	0,49	0,47
Leca® termblokke	330	-	-	0,31
	350	-	-	0,30
	390	-	-	0,20
	450	-	-	0,14
	490	-	-	0,12



Samlet anskaffelsessum for bebyggelsen: Havebyen Seest

Nedenstående fordeling af anskaffelsessummen er angivet i danske kroner inklusiv moms.

Entrepriseudgifter	
Samlede entrepriseudgifter (se udspecificering nedenfor) ekskl. moms	39.312.750
Entrepriseudgifter i alt inkl. 25 % moms	49.140.938
Omkostning	
Arkitekt og ingeniør (8%)	3.931.275
Landmåler, udstykning (Fast)	200.000
Bygherre, byggelån, myndighedsbehandlingsafgifter (4%)	1.965.638
Omkostninger i alt	6.096.913
Grundudgifter	
Køb af grund, tilslutningsafgifter til kloak, vand, og el. Afsat i udbudet	14.550.000
Grundudgifter i alt	14.550.000
Anskaffelsessum inklusiv alt	69.787.850

Udspecificering af entrepriseudgifter

Nedenstående tabel indeholder en udspecificering af entrepriseudgifterne i danske kroner eksklusiv moms.

SfB	Fag	Bygningsdel	Ydelser	Enhed	Mængde	Stk pris	Samlet pris
	KL	Kloakker og afløb	Eksisterende hovedkloakker mm eftergås, nye tilslutninger og brønde mm.	stk.	35	12.000	420.000
	KL	Dræn og afløb.	Omfangsdræn med pumpebrønd føres til opsamlingsbassiner.	afsat	1	200.000	200.000
	KL	Tagvand og afløb.	Tagvand føres i jord til opsamlingsbassiner.	afsat	1	180.000	180.000
	KL	Vandgenbrug.	Der etableres 4 opsamlingsbassiner og fra disse etableres med pumper vandfordelingsledninger med tappehaner i haveområderne.	afsat	1	240.000	240.000
	JO	Afgravninger og opfyldninger	Overfladelag ved bebyggelse afgraves og sættes i høj på naturgrundarealet. Ny stabilgrus tilkøres og komprimeres.	m3	2.000	300	600.000
21	BE	Fundamenter og støbte terrændæk	Fundamenter på pæle for 4 stokke, støbte fundamenter, leca-termblokke, teknikgang, lecaterrænlæg, støbebatts, støbearmeret dæk mm	m2	2.320	1.900	4.408.000
21	MU	Gavlefacader.	Gavlefacader, i alt 8 stk opmuret i Leca-termblokke. Pudset indvendigt.	m2	425	1.150	488.750
22	MU	Indervægge.	Alle indervægge mures i 100 mm leca-systemblokke færdigt pudset.	m2	1.560	600	936.000
22	MU	Hovedskillevægge	Alle hovedskillevægge muret i leca system blokke 100mm med 75 mm lydisolering som dobbelt mure.	m2	1.650	1.200	1.980.000

SfB	Fag	Bygningsdel	Ydelser	Enhed	Mængde	Stk pris	Samlet pris
22	TØ	Ovenlysskakte.	Der etableres ovenlysskakte i boligerne med 3 fag til køkken et fag til bad og et ovenlys ved trappen. Velux vinduer med el-styret oplukning.	stk.	35	32.000	1.120.000
27	TØ	Tagkonstruktion over boliger.	Tagkonstruktion med 500 mm isolering, 2x13 mm gips inde, og svejsepap på tagbrædder opppe. Herpå dækbeklædning i træ.	m2	2.400	2.250	5.400.000
27	Blik	Tag boliger, blik.	Tagrender, nedløb diverse indæknings mm.	m	250	350	87.500
31	TØ	Døre og vinduer facadepartier.	Facadepartier mod øst med indgangsdør og vinduer samt isolerede brystningspartier, samt glasfacader mod vest med glassdøre og oplukkelige vinduer.	m2	1.680	2.250	3.780.000
31	TØ	Vinduer døre inde.	Der etableres vinduesplader og lysninger.	stk.	210	1.100	231.000
32	TØ	Indvendige døre.	Der leveres og monteres indvendige døre.	stk.	175	1.250	218.750
34	TØ	Trapper i boligerne	I boligerne etableres trætrapper.	stk.	35	21.000	735.000
40	BrL	Udvendige belægnings ved boligerne	Der udføres belægnings og terrænarbejder omkring bygningerne som private terrasser mod vest og indgangspartier mod øst i belægningsteglsten.	m2	2.000	1.100	2.200.000
40	BrL	Udvendige øvrige adgangsveje og stier.	Der udføres belægnings og terrænarbejder for tilkørsel, parkering og interne stier, alt i presset grus. (Slotsgrus)	m2	3.000	650	1.950.000
42	MU	Badeværelser, fliser mm.	Vægge og gulve i alle baderum monteres med vådrumsmembraner og fliser/klinker.	m2	650	750	487.500
42	MU	Køkkener, fliser.	I køkkener leveres og monteres fliser på væg.	m2	105	450	47.250
43	TØ	Gulve, massivt træ.	Gulve leveres og monteres som svømmende gulv massiv plank.	m2	2.100	1.300	2.730.000
45	MA	Ikke pudsede overflader malerbehandles.	Lofter med gips på 1. sal samt øvrigt træ og ikke pudsede overflader malerbehandles.	m2	2.450	350	857.500
49	VVS	Sanitet m.v.	Sanitet i baderum alt inkl.	stk.	35	11.500	402.500
49	VVS	Brugsvand.	Brugsvand trækkes og fordeles til alle boliger.	stk.	35	6.500	227.500
49	TØ	Skabe, i gang mm	Nye klædeskabe i gangen og værelser.	stk.	35	4.500	157.500
49	EL	El-armatur m.v.	El armatur i baderum.	stk.	35	900	31.500
49	TØ	Køkkenskabe m.v.	Levering og montering af alle køkkenskabe, borde, tilbehør m.v.	stk.	35	28.000	980.000
49	EL	Hårde hvidevarer	Levering og montering komfur, køleskab, vask, armatur, emhætte recirculering, div.	stk.	35	15.500	542.500
49	VVS	Ventilation.	Ventilation etableres med afkast fra køkken og bad via rørkasse i ovenlysskakt.	stk.	35	7.000	245.000
49	EL	El stærkstrøm.	El til boligerne inkl. tavler mm.	stk.	35	55.000	1.925.000
49	EL	Svagstrøm.	Internet, og tv stik mm til alle boliger.	stk.	35	8.000	280.000
49	WS	Opvarmning.	Radiatorer i et simpelt anlægssystem i boligerne.	stk.	245	2.500	612.500
49	EL	Solcelleanlæg.	Solcelle-anlæg placeret på alle sekundære bygninger og halvtage.	m2	400	1.300	520.000
49	VVS	Varmecentral	Jordvarmeanlæg af brugsvand og radiatoranlæg	afsat.	1	520.000	520.000
49	VVS	Afløbsinstallationer.	Der etableres afløbsinstallationer i alle boligerne.	stk.	35	15.000	525.000
49	Alle	Fælleshus	Der etableres fælleshus ved pladsen mod vejen. Desuden forberedelse til opsætning af festtelte.	afsat	1	750.000	750.000
49	Alle	Redskabsskure og små drivhuse.	Der etableres redskabsskure, pulterum, halvtage og små drivhuse i fællesarealet op til boligerne på østsiden.	stk.	45	30.000	1.350.000
49	Alle	Carporte	Der etableres carporte med ladestandere.	stk.	35	20.000	700.000
49	AG	Beplantninger	Der udføres en samlet beplantning af området øst for bebyggelsen.	afsat	1	150.000	150.000
49	AG	Naturområdet	Naturområdet indhegnes med hegn til får, og der udføres en lettere beplantning og opstilles foderskur og bænke.	afsat	1	75.000	75.000
78	TØ	Brevkasseanlæg	Brevkasseanlæg iht. Bestemmelser fra Post Danmark, leveres og monteres.	stk.	35	1.500	52.500
78	TØ	Skilte.	Skilte ved stier, veje, indgangsdøre mm	afsat	50	1.000	50.000
78	EL	Udendørs belysning vægmonteret.	QUARTO væglampe, størrelse 270 mm, kobber, på facader.	stk.	35	1.800	63.000
78	EL	Udendørs belysning med standere.	QUARTO lampe, størrelse 270 mm, kobber, kompaktlysrør HF 18W.Ledninger ført skjult i terræn, inkl. standere.	stk.	30	3.200	96.000
80	HE	Stilladser mm	Stilladser, kraner, lifter m.v. inkl. nødvendig leje.	afsat	1	200.000	200.000
80	HE	Skurby, byggeplads.	Skurby og alt nødvendigt for byggepladsen i den fulde periode.	afsat	1	600.000	600.000
Samlede entrepriseudgifter eksklusiv moms							39.312.750

