



# Ny børneinstitution ved Espevang





Ny børneinstitution

Fremtidig p-plads

Adgang via  
Ristervej

# Indhold

---

VISUALISERINGER	03
FACADE MOD SYD	05
PRINCIPBESKRIVELSER FOR KONSTRUKTIONER	06
PRINCIPSNIT	07
STEMNINGSBILLEDER	08
BÆRENDE KONSTRUKTIONER	09
KÆLDERPLAN	10
PLACERING AF STÅLRAMMER	11
TEKNISKE INSTALLATIONER	13
EL-INSTALLATIONER	16
DRIFT, VEDLIGEHOOLD OG SERVICERING AF TEKNISKE ANLÆG	17
LCA-BEREGNING	18
BESTYKNINGSLISTER	19





Ændres til grønt tag

udgår

Visualisering set fra vest





Visualisering set fra sydvest



ændres til grønt tag



Facade mod syd



# Principbeskrivelse for konstruktioner

## Tagkonstruktion

- Skiferbelægning
- Lægte og afstandsliste
- Rupløjede brædder med svejst pap
- Afstandslistes med ventilationsstudser mv. ved skotrender/rytterlys mv.
- Åsekonstruktion i træ monteret på stålrammer udfyldt med isolering.
- Forskalling med udfyldt isolering
- Dampspærre
- Forskalling med udfyldt med isolering
- Spredt forskalling
- Lofter i gruppe- og fælles opholdsrum: Akustikregulerende malerbehandlet træbeton
- Lofter i pusle- og birum samt depoter: Malerbehandlede nedhængte gipspladelofter
- Udvendig underside af tagudhæng: Fibercementplade Equitone Tectiva, glat struktur lys TE90
- Rytterlys: Aluminium brun RAL 8019
- Sternkanter: Aluminium brun RAL 8019
- Ståltagrender og nedløb: Brun RAL 8019

## Ydervægge

- Mursten med delområder hvor hver 4. skifte er fremrykket som nabobyggeri: Wienerberger 70% valnød PT452 / 30 % sand PT479 med
- gråhvid fuger 1202 FM5
- Hovedindgangsparti i rent alusystem. Indvendig hvid RAL 9010. Udvendigt brun RAL 8019
- Vindues- og dørpartier i træ/alusystem. Indvendig hvid RAL 9010. Udvendigt brun RAL 8019
- Facadebeklædning i fibercementplade med linieær struktur: Equitone Linea brun LT60
- Lette facadeelementer med isolering og dampspærre
- 2 lag gipsplade med afsluttende gipsplade i hårdgips
- Spartling, væv/filt og malerbehandling

## Kælderydervægge

- In-situ støbt beton. Glittet i vådrumsområder
- Ubehandlede indvendige betonoverflader
- Porebeton med spartling, væv/filt og malerbehandling

## Indervægge

- Porebeton omkring køkken, vaske- og rengøringsrum, toilet- og puslerum samt alle indervægge i kælder
- Vådromszoner i køkken, vaske- og rengøringsrum, toilet- og puslerum med 15 x 15 cm vægfliser. I øvrige rum udføres overflader med vaskbar malerbehandling glans 25
- Øvrige indervægge udføres med 2 lag gipsplade med afsluttende gipsplade i hårdgips
- Spartling, væv/filt og malerbehandling

## Etageadskillelse mellem stue og 1. sal

- Gulve i gruppe- og fælles opholdsrum: Svejst linoleumsbelægning
- Gulve i puslerum, toiletter og birum: Svejst skridsikker vinylbelægning
- Vandbaseret gulvarmesystem
- Let etagedæk i stål og gips
- Lofter i gruppe- og fælles opholdsrum: Nedhængte akustikregulerende malerbehandlet træbeton
- Lofter i pusle- og birum samt depoter: Nedhængte malerbehandlede gipspladelofter
- Altaner ved grupperum og delvis liggehal udføres i galvaniseret stål med u-profiler med skridhæmmende overflader og værn i galvaniseret stål med lodrette tremmer i rundstålsprofiler samt underbeklædning i lys plademateriale

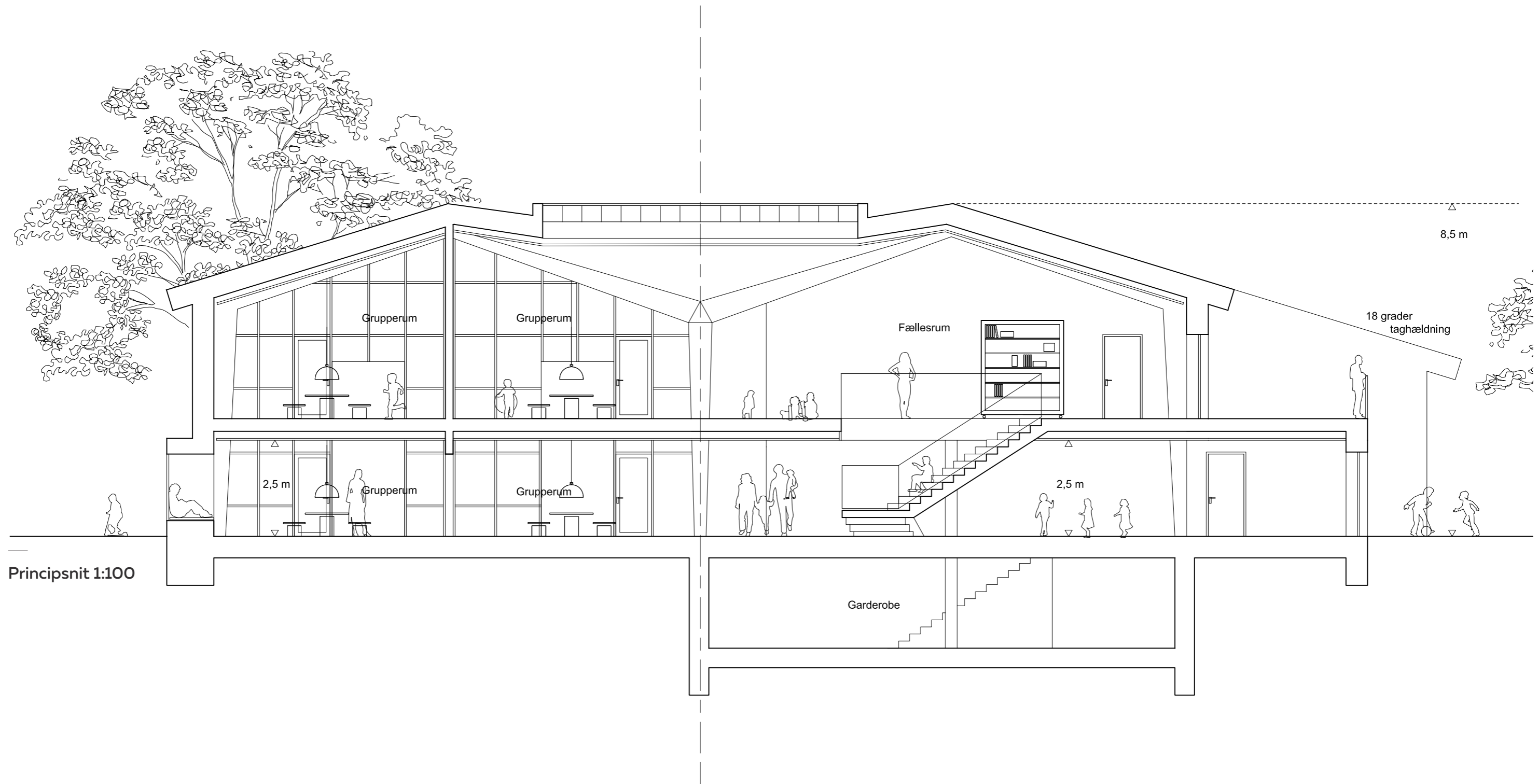
## Terrændæk i stueetage

- Betondæk over kælder og terrændæk i beton
- Isolering og kapillarbrydende lag
- Vandbaseret gulvarmesystem
- Gulve i gruppe- og fælles opholdsrum: Svejst linoleumsbelægning
- Gulve i puslerum og køkken: Svejst skridsikker vinylbelægning

## Kældergulv

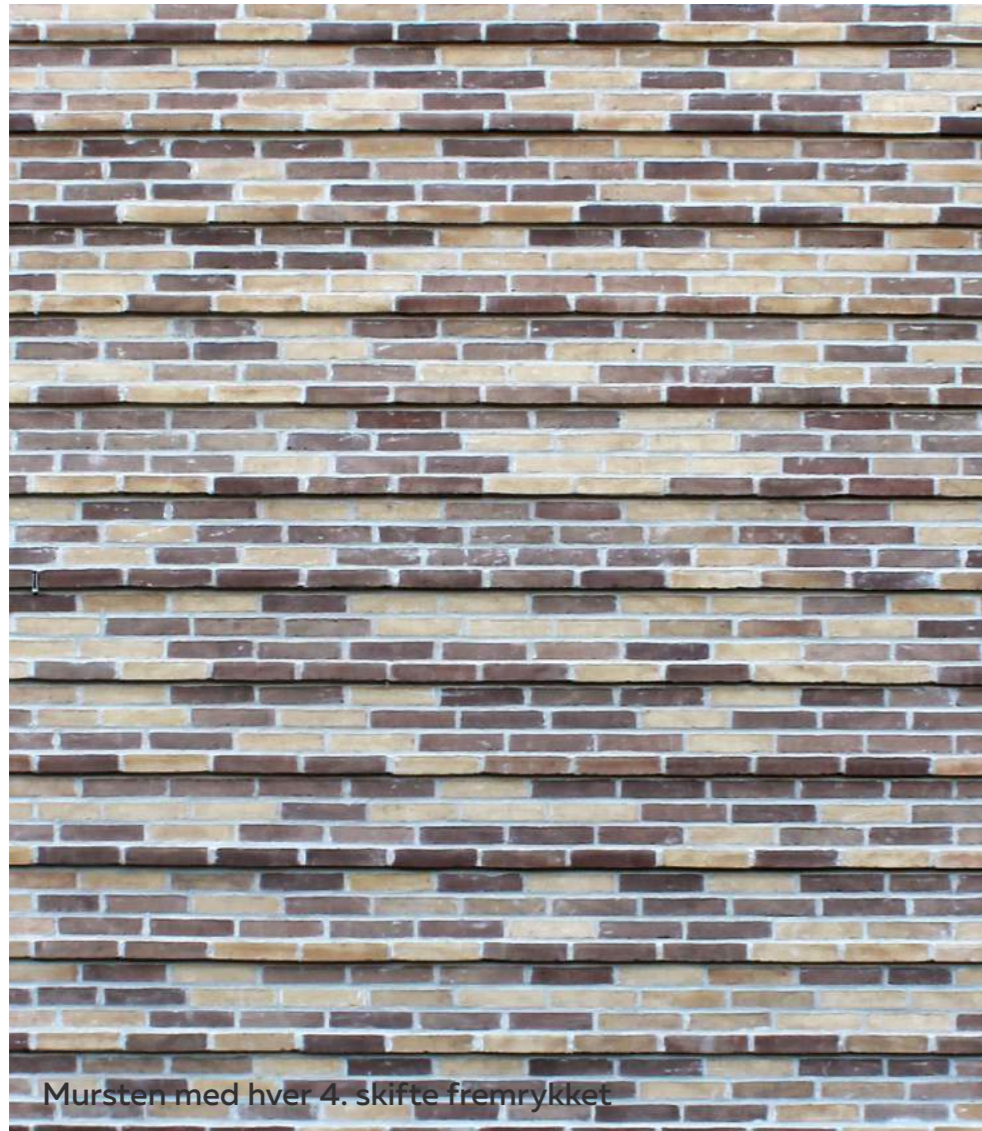
- Støvbundet beton med fald til gulv afløb
- Isolering og kapillarbrydende lag





Principsnit 1:100





Mursten med hver 4. skifte fremrykket



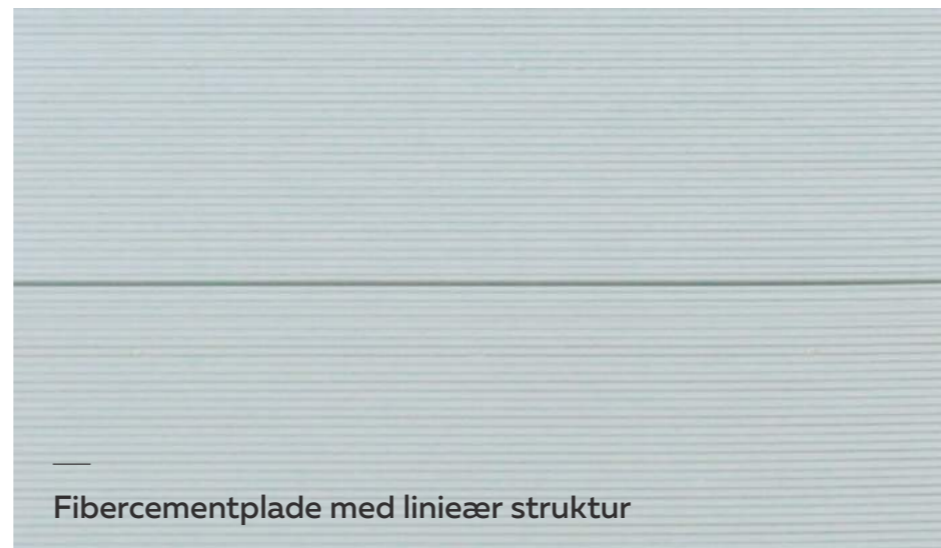
Rutsjebane



Garderober



Eternit-skifer tag

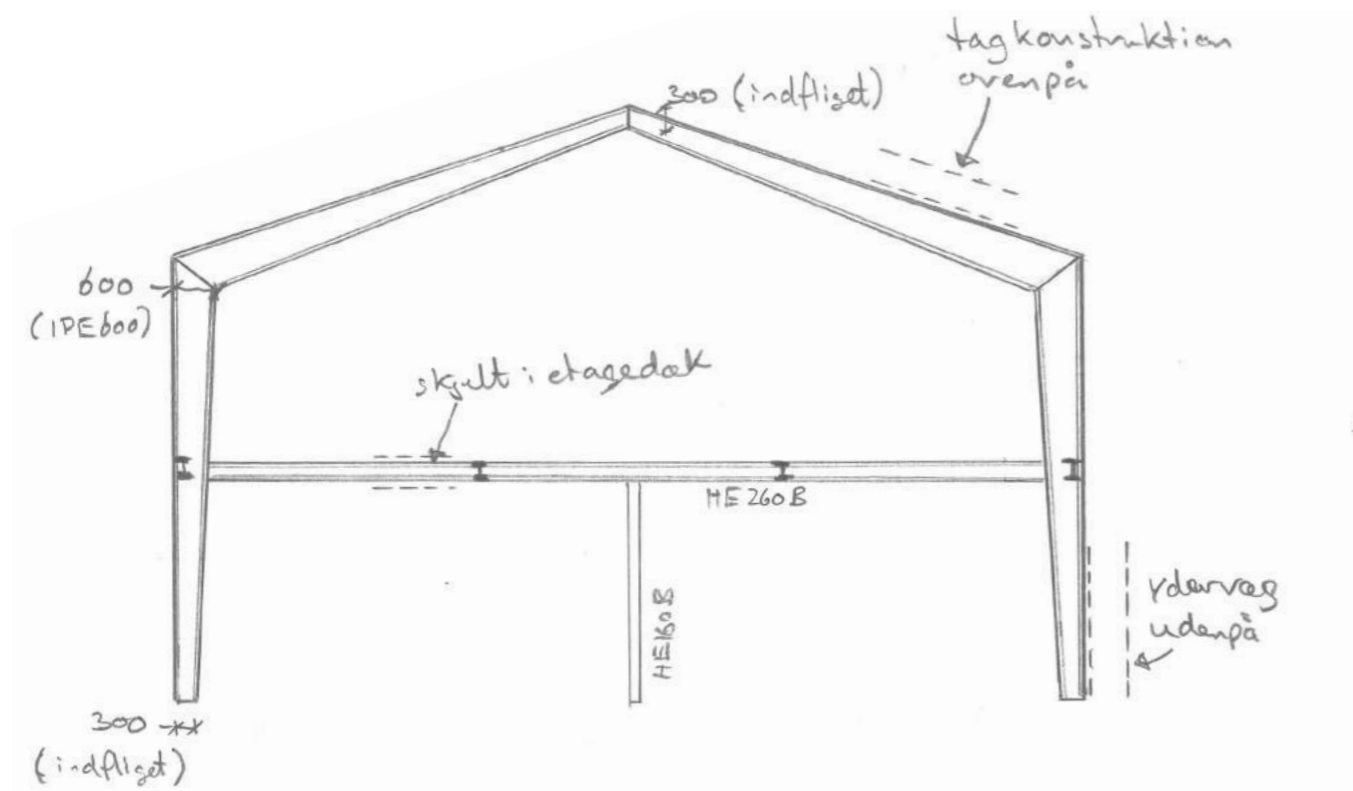


Fibercementplade med lineær struktur

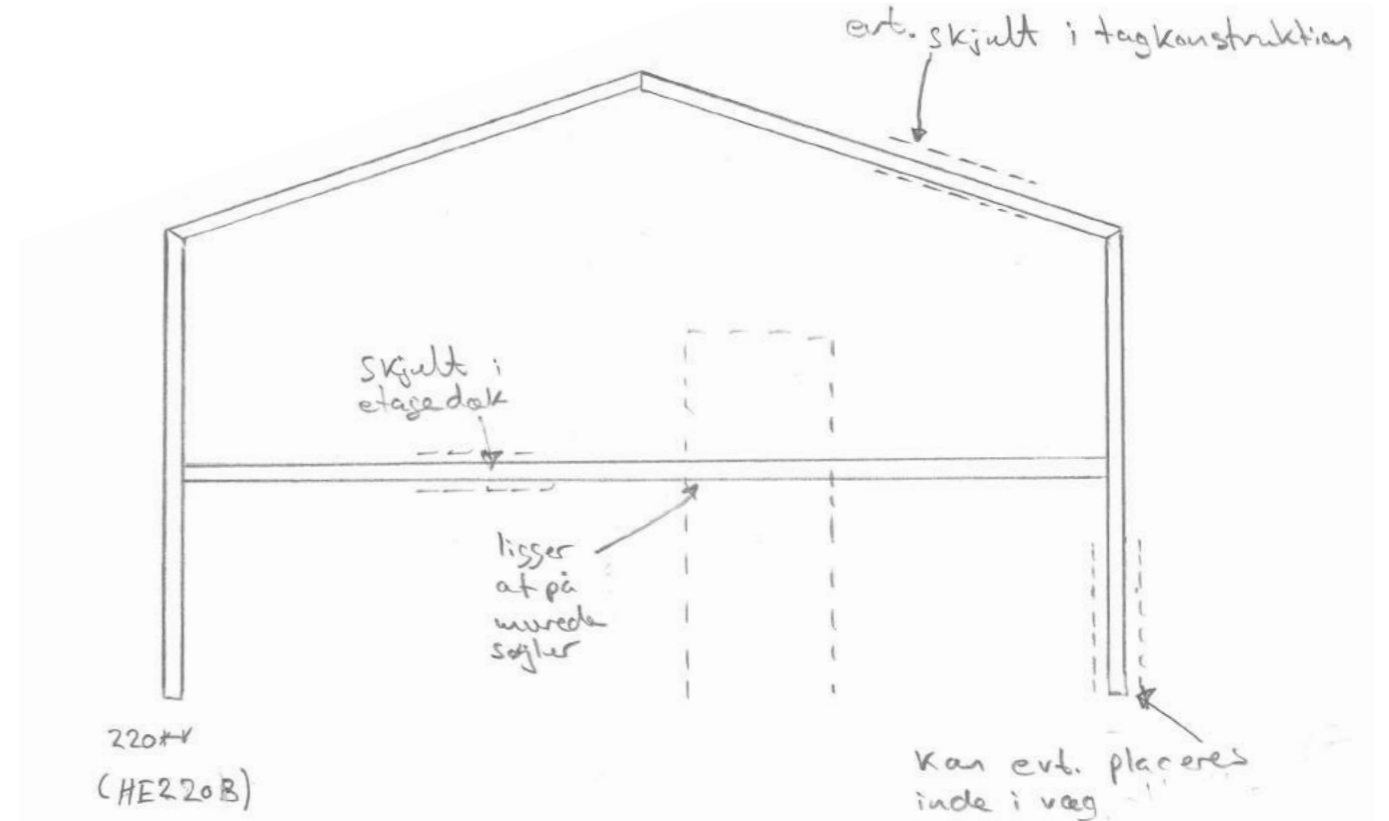


Brune vinduer- og dørpartier i træ/alusystem

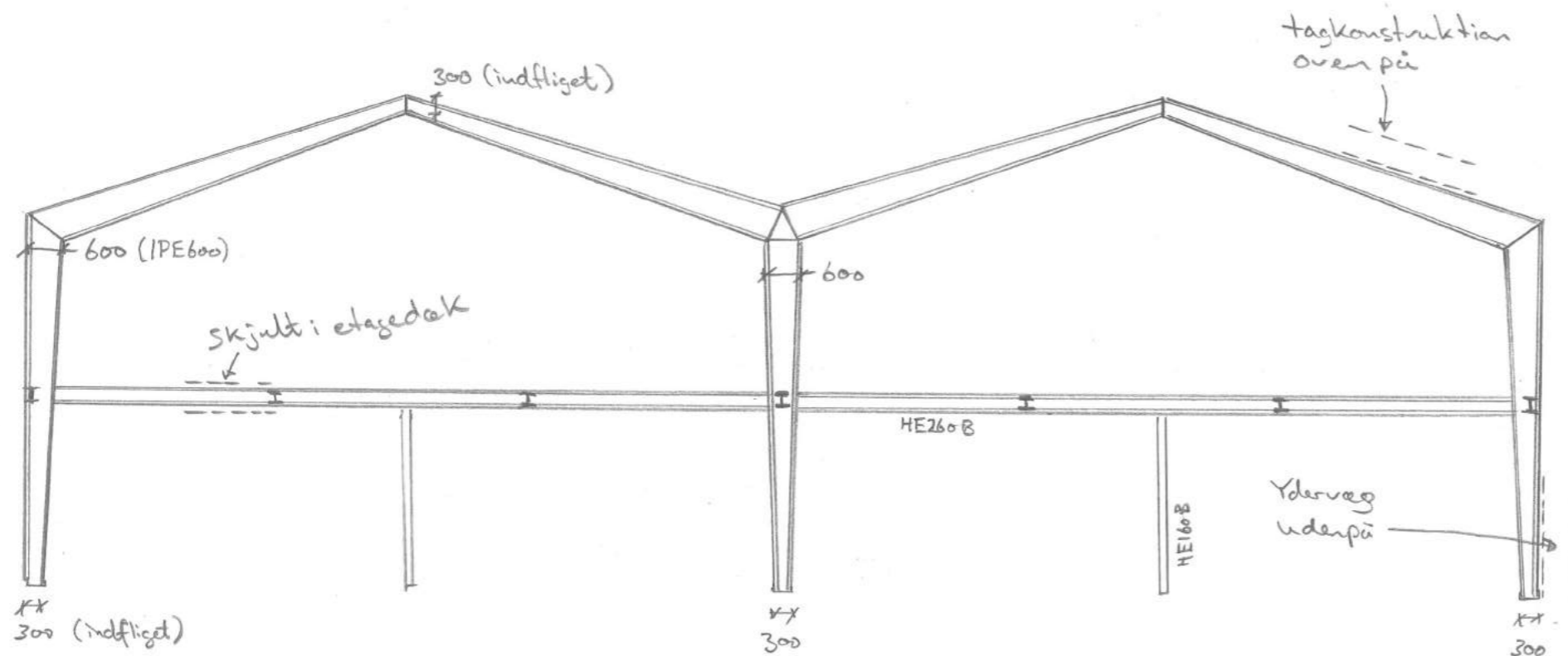




Hovedrammer, indendørs ved gavle  
Princip 1:100



Gavlstålramme, delvis udendørs  
Princip 1:100



Hovedstålrammer, indendørs  
Princip 1:100

### Bærende konstruktioner

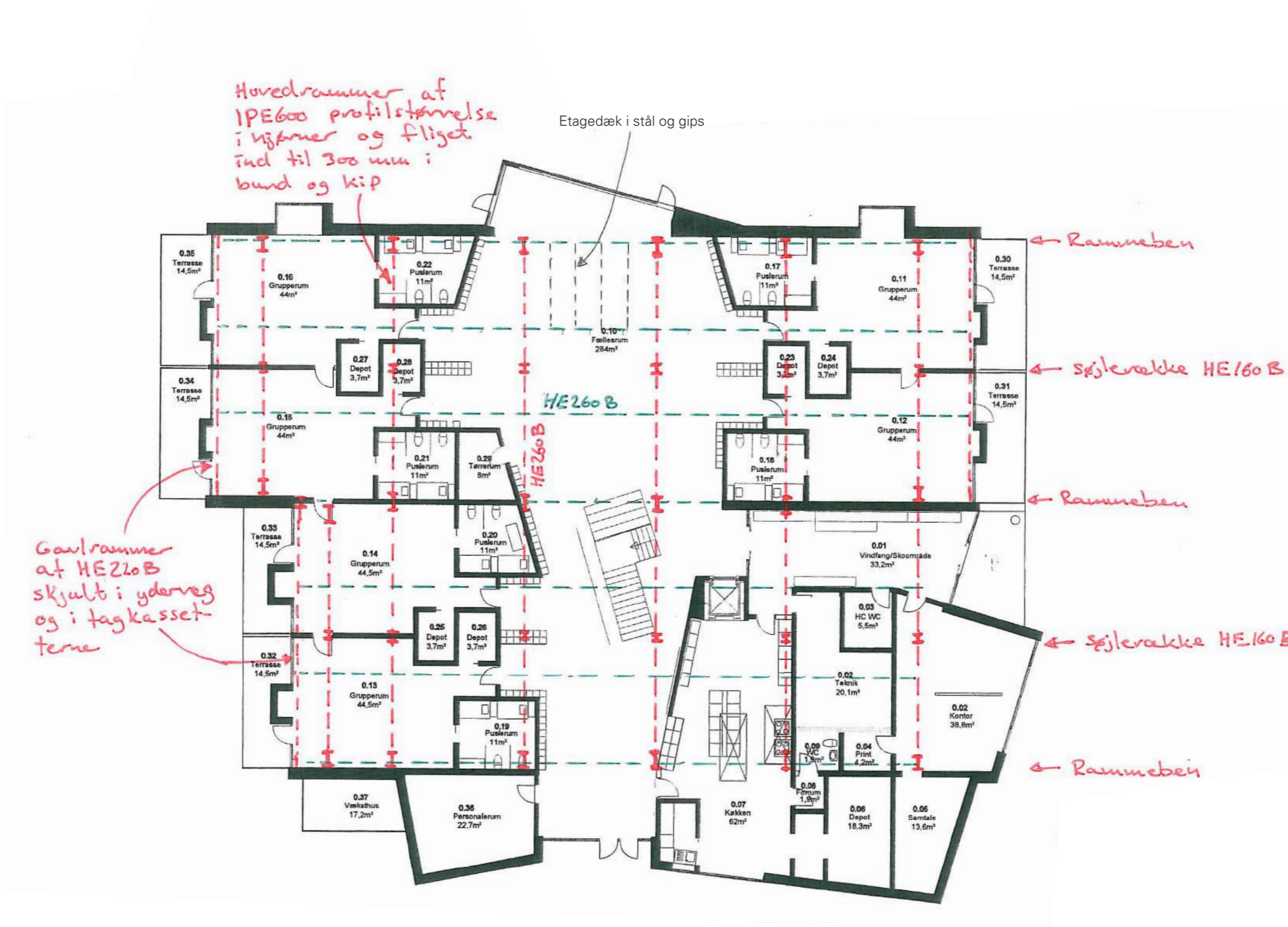
Der funderes direkte oven på bæredygtige jordlag med fundamenter og terrændæk i beton. Kældervægge, og etagedæk over kælder, udføres ligeledes i beton. Fra terrændækket og op udføres det bærende og afstivende system primært af stålrammer med et undersystem af stålbjælker og stålsøjler til bæring af etagedækket mellem stuen og 1.sal. Selve etagedækket mellem stuen og 1.sal udføres som et let konstruktionsdæk i stål og gips. Tagkonstruktionen udføres i en let trækonstruktion der spænder mellem de enkelte stålrammer.





Kælderplan  
1:200

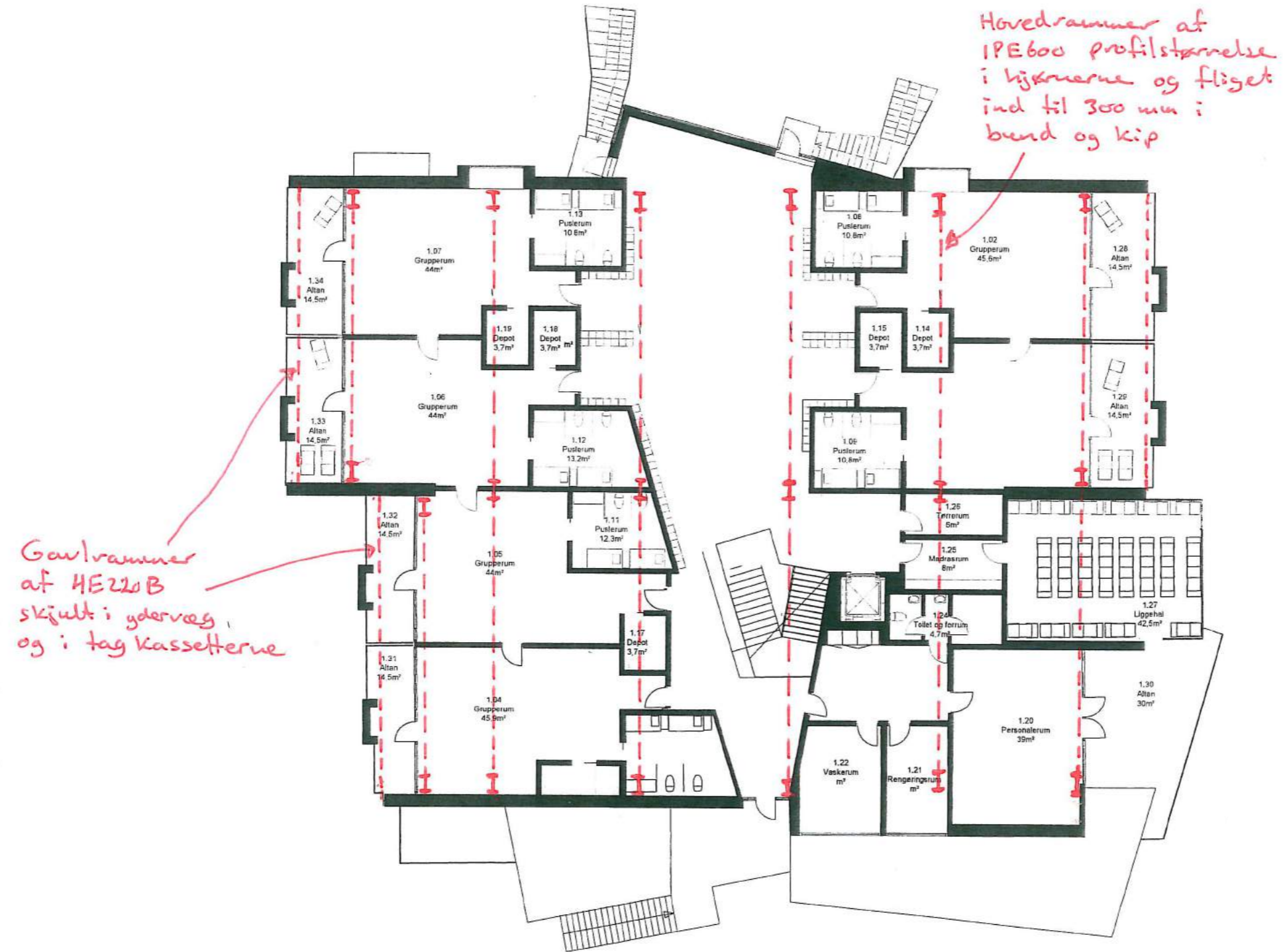




Placering af stålrammer  
Princip stueplan 1:200

Stålsøjler og stålrammeben er ikke endeligt placeret i forhold til plandisponeringen og bliver tilpasset som del af det indledende arbejde. Der er generelt regnet med indvendige synlige stålsøjler- og rammer som en medvirkende del af arkitekturen.





Placering af stålrammer  
 Princip 1.sal 1:200

Stålsøjler og stålrammeben er ikke endeligt placeret i forhold til plandisponeringen og bliver tilpasset som del af det indledende arbejde. Der er generelt regnet med indvendige synlige stålsøjler- og rammer som en medvirkende del af arkitekturen.



# Tekniske installationer

## 1 Afløb i bygning

### 1.1 Generelt

Arbejdet omfatter alle indvendige og udvendige spildevandsledninger, drænledninger, afløb og regnvandsledninger inkl. tilslutning til eksisterende og offentlige kloakledninger.

### 1.2 Spildevand

Der etableres et komplet rørsystem for spildevand fra muffen i terrændæk eller kældervæg til udluftninger ført over tag. Det nye spildevandssystem tilsluttes systemet i terræn efter aftale med Rødovre Kommune og Forsyning. Spildevand og regnvand udføres som separat system til skelbrønde og efter skelbrønde i et fælles system.

De nye afløbsinstallationer udføres i henhold til gældende love og regler på området og udføres i god kvalitet for at opfylde målsætningen om optimering af den tekniske drift og vedligeholdelsen. Alle installationer udføres skjult af rengøringshensyn.

Faldstammer fra skakte samles til en fælles faldstamme i stueetage og føres ned til kælder, eller i terrændæk, ud til systemer i terræn. Spildevandsrør føres med fald nødvendigt for selvrensning og udføres iflg. gældende norm og krav.

Alle indvendige afløbsledninger udføres i enten:

- Støbejern samlet med jetkoblinger i rustfri stål
- Fuldsvejst PEH-rør, med sikring for lyd- og brandforhold.

Afløbsledninger brandsikres ved alle etageadskillelser

Afløb i vægge udføres i plast med afløbskobling i væg ved vaske.

Det leveres og monteres komplet afløbssystem fra produktionskøkkener. I teknikrum med ventilationsanlæg etableres kondens-afløb og gulvafløb.

Alle kloakledninger og mindre brønde leveres i PP. Dæksler leveres i støbejern med belastning afhængig af placering. Der etableres rottespærre til hele kloaksystemet.  
15%.

På afløb fra produktionskøkkener etableres fedtudskiller med indbygget slamfang. Fedtudskilleren dimensioneres efter bestykningen og det antal middagsportioner pr. dag, der er kapacitet til i produktionskøkkenet. Fedtudskiller etableres efter gældende lovkrav på området og Rødovre Forsynings anvisninger. Fedtudskillerens slamfang og beholdervolumen dimensioneres så der maksimalt er behov for tømning to gange årligt. Fedtudskilleren forsynes med akustisk alarm når opsamlingskapaciteten er på 80 %. Efter fedtudskilleren monteres en prøveudtagningsbrønd. Fedtudskilleren placeres diskret i behørig afstand fra alle indgangspartier, vinduer m.m., således at der ikke er risiko for lugtgener i bygningerne

### 1.3 Regnvand

Det etableres et komplet rørsystem for regnvand fra tagbrønd på tag til tilslutning til systemet i terræn.

Det omfatter udførelse af:

- Komplet gravitationssystem for tag
- Komplet gravitationssystem for grønne tage
- Komplet afvandingssystem for altaner

Afvandet gårdsareal:

Afvandingen af gården koordineres med landskabsprojekt.

Regnvandsrør føres med fald nødvendigt for selvrensning. Systemet udføres iflg. gældende norm og krav.

Der regnes med en regnintensitet på 180 l/sekund x ha x klimafaktor 1,3 på terræn og 230 l/sekund x ha x klimafaktor 1,3 på tage.

Afløbskoefficient sættes til 0,4.

Regnvands ledes til eksisterende fælles spildevandssystem.

Der etableres omfangsdræn samt netdræn under bygning. Drænledninger føres til rensebrønde og drænpumpebrønd før der udføres til regnvandssystemet.

Eksisterende drænsystem afskæres i fornødent omfang ift. etablering af ny bygning (Bilag K)

Føringsvej for hhv. spildevand og regnvand føres som vist i trace på bilag D

Ovennævnte bilag er fra udbudsmaterialet.



## 2. Brugsvand

### 2.1 Generelt

Synlige rør for vand ført i kælder tilpasses loft- og vægflader. Føringsvej i stueetagen og i skakte udføres som delvis synligt installation. Brugsvandledninger for koldt vand placeres, således at de ikke opvarmes af omgivelserne. Alle hoved rør udføres som en tilgængelig installation, med afspærringsventiler til sektionsvis afspærring af installationen samt på begge sider af pumper m.v. Vandinstallationen udføres med cirkulation.

Hovedvandværk leveres generelt i rustfrit stål samlet med pressfittings, af hensyn til sikker forsyning til slangevindere samt ekspansion. Vandværk i toiletkerner og køkken mv. leveres som alupex. Ventiler leveres i rødgods eller rustfrit stål. Skjulte vandværk udføres i pex-rør i rør. Fordelerrør leveres i plast.

Cirkulationssystem indreguleres ved brug af balancerings ventiler.

### 2.2 Vandforsyning

Anboring og vandstikledning fra hovedledning udføres som anvist på Bilag C med stophane 1 m inden for skel. Materialer anvendt til jordledninger, er støbejernsrør, PVC-rør eller PE-rør.

### 2.3 Målere

Der etableres ny hovedvandmåler der placeres i ny varmecentral.

Måler placeres beskyttet mod frost, utilsigtet opvarmning, mekaniske ydre påvirkninger og korrosion. Målerens placering og adgangforhold godkendes af vandforsyningen således den til stadighed vil være let at aflæse og udskifte.

Målerens størrelse og type bestemmes af vandforsyningen ud fra oplysninger om vandinstallationer, vandforbruget til erhvervs-virksomheder m.v.

### 2.4 Spulehaner

Der opsættes spulehaner i varmecentral, produktionskøkken, vaskerum, rengøringsrum mv. Der opsættes 2 stk. frostsikrede spulehaner udvendigt placeret efter nærmere aftale med bygherrer.

### 2.5 Blandingsbatterier

Armaturer udføres med 2-grebs blandingsbatterier med sparefunktion. Blandingsbatterierne leveres forkromede med keramiske ventil-sæder i et godt kvalitetsniveau. Armaturet leveres med keramiske skiver og min. 5 års drypgaranti.

Brusearrangement består af blandingsbatteri med temperaturregulator, termisk skoldningssikring, brusestang, glat bruseslange og aftageligt forkromet brusehoved.

Bruseren opsættes på brusestang, uden samlinger, med håndgreb – omvendt T – som kan bære en persons vægt, 150 kg.

Brusehovedet leveres med mulighed for flere forskellige strålemønstre, herunder spulefacilitet.

Bruseren leveres med en gennemstrømning på 12 l/min.

I køkken etableres der berøringsfrie blandingsbatterier for håndvaske.

For køkkenvaske samt opvaskerum etableres der forskyllebruser samt blandingsbatteri.

### 2.6 Varmtvandsproduktion

Varmt brugsvand produceres i 1 varmtvandsbeholder 500-750 L placerede i varmecentralen. Der etableres bi-måler på vandforsyning til varmtvandsbeholderen.

Varmtvandstemperaturen:

- 55 °C i dagtimerne

2.7 Slangevinder

Der etableres nødvendigt antal slangevinder pr. etage.

Ved etablering af slangevindere sikres installationen i forhold til brand.

## 3 Sanitet

Toiletter

Toiletter leveres i hvid og i et fabrikat af ekstra god kvalitet og med rengøringsvenlige sæder. Sæderne leveres i hård plast med kontrastfarver og forsynes med institutionsbeslag. På toiletter der anvises som børnetoiletter monteres der sæde til børn som foreksempel toiletforhøjer.

### Vaske

Vaske leveres og monteres som porcelænsvaske i standardstørrelse.

I produktionskøkken leveres og opsættes 2 porcelæns håndvaske i standardstørrelse.

I varmecentral, rengøringsrum mv opsættes udslagsvaske i rustfrit stål med rustfri stænkplade på væg.

Alle typer vaske leveres rengøringsvenlige og i høj kvalitet.

### Gulv afløb

I rum som rengøringsrum, badeværelser, varmecentral, køkkenener etableres gulv afløb i rustfrit stål. Afløb i omklædningsrum, såvel for personaleomklædning udføres som linje afløb i rustfrit stål.

Gulv afløb/-brønde i produktionskøkken, rengøringsrum og teknikrum udføres som industrigulv afløb (min. 5 l/sekund).

## 4 Varmeanlæg

### 4.1 Varmeforsyning og varmeproduktionsanlæg

Espevang opvarmes med en kombination af radiator- og gulvvarmeanlæg forsynet af fjernvarme.

Den fjernvarmebaserede varmecentral for varme- og varmtvandsproduktion udføres i henhold til Rødovre Kommunes retningslinjer. Der tages behørigt hensyn til, at anlægget skal opfylde 2015-energikravene i forbindelse med dimensionering af komponenter og rumstørrelse..

Der etableres følgende varmecentral med egne fjernvarmestik og varmeveksler:

Forsyningsområde	Opvarmet areal, m <sup>2</sup>	Effekt, kW
-Varmeanlæg		40
- Ventilation		15

Tabel 1

Varmeveksler udføres som en compactstation inkl. pumpe og ventiler m.v. Trykexpansionsbeholdere, reguleringsventiler med motor samt differenstryks regulatorer iflg. Tekniske bestemmelser for levering af fjernvarme fra Rødovre Forsyning. Primærsiden udføres i sorte sømløse rør. Der anbringes bøsninger ved alle rørgennemføringer. Alle rør og komponenter isoleres iflg. DS 452. Varmeanlægget dimensioneres og bestykses, så det er fuldt funktionsdygtigt. Der etableres spædevandspåfyldning via fjernvarme. Der etableres måler til spædevand.

For at sikre optimal drift og levetid indbygges de nødvendige aftapningsventiler, vakuumafløfter, automatudløftere og snavssamler m.v. på anlægget

Der etableres hovedmålere til registrering af forbrug til opvarmning og brugsvandsopvarmning. Signal overføres til CTS-anlægget.

### 4.2 Varmefordelingsanlæg og varmegivere

Varmefordelingssystem udføres i stålrør samlet med pressfittings.

Varmeanlægget skal udføres som et 2-strengt anlæg og opdeles med blandesløjfer. Blandesløjfer til ventilationsanlæg placeres ved anlæg.

Blandesløjfer placeres med god mulighed for serviceadgang og med mulighed for at aflæse vandmængder og temperaturer.

Bygningen opvarmes med et vandbåret radiator-/gulvvarmesystem. Varmeanlægget dimensioneres til en indetemperatur på 23° C (for børn). Radiatorer udlægges for et temperatursæt på 60/30°. Varmeydelsen sættes til 25W/m<sup>2</sup>.

I kælder leveres radiatorer som panelradiatorer med rørtilslutning fra loft, integreret ventil, termostat. Radiatorer placeres således der tages hensyn til personalets arbejdsradier. Alle radiatorer placeres tilgængelige og forsynes med indreguleringsventiler på fremløb og afspærringsventiler på retur samt aftap og luftskrue.

I stueplan og på 1 sal skal etableres gulvvarme med individuel rumstyring. Gulvvarmesystem udlægges for et temperatursæt på 35/30°. Gulvvarmeydelsen sættes til 25W/m<sup>2</sup>.

## 5 Ventilation

Der leveres og monteres følgende ventilationsanlæg:

Anlægs nr.	Betjeningsområde	luftmængde uden samtid [m <sup>3</sup> /h]	Samtidighedsfaktor	luftmængde med samtid [m <sup>3</sup> /h]	Placering af aggregat
VE01	Stuen og 1 sal	5.100	1	5.100	Loft/tag

Tabel 2 Oversigt over ventilationsanlæg

Udsugningsluft fra toiletter og rengøringsrum tilsluttes balanceret ventilationsaggregat.

Ventilationsanlæg leveres med genvinding, varmeflade indtags- og afkastspjæld.

I køkken med emhætter skal etableres synlig flowalarm for at sikre korrekt sugsevne ved madlavning.

Ventilationsanlæggene skal udføres med varmegenvinding med en genvindingsfaktor der overholder gældende lovgivning. Varmegenvinding skal udføres sikret mod lugtspredning.

Ventilationskanaler varme- og kondensisoleres i nødvendigt omfang. Synlige kanaler leveres i rå spirorør udført i galvaniseret plade. Armaturer i vægge leveres i hvid ral 9003, frithængende armaturer leveres i galvaniseret farve.

Systemet opbygges således støjoverførsel mellem rum undgås.

### Behovsstyret ventilation:

Ventilation udføres som VAV der aktiveres via pir og styres af CO<sub>2</sub> og temperaturfølere.

I kontorer og mindre personalerum etc. leveres on/off motorspjæld med springreturn der aktiveres via pir.

Emhætter i produktionskøkkener udføres med variabel luftmængde afhængigt af produktionen. Der monteres omskifter i køkken med 0-½-1. Emhætter leveres således de kan startes og stoppes enkeltvis.

Udsugning fra opvask i produktionskøkken kobles styringsmæssigt sammen med øvrig ventilation i produktionskøkkenet, så der, når udsugning fra opvask startes, opnås balance i luftmængderne i køkkenet.

### Brandsikring:

For brandsikring udføres der brandspjæld mellem de enkelte brandceller.

### Kraft/automatiktavler.

kkener, så der, når udsugning fra opvask startes, opnås balance i luftmængderne i køkkenet.

### Kraft/automatiktavler:

Styring af hhv. varme (veksler/gulvvarmeshunt) og ventilation sker via stand alone enheder, som regulerer efter lokale forhold efter deres placering.



# El-installationer

## Generelt

Der lægges stor vægt på energirigtige løsninger, således at anlæggene vil være bæredygtige. Generelt udføres alle installationer i PVC-fri og i harlogenfri materialer. Anvendte tekniske løsninger vil være gennemprøvede inden for de enkelte anlæg. Alle anlæggene udføres iht. Tekniske Specifikationer i byggeprogram.

## Belysning

Generelt udgangspunktet for valg af lyskilder er at skabe et spændende og varieret miljø under hensyn til energi og driftsudgifter.

Belysningen udgør en meget vigtig del af det psykologiske miljø, derfor vælges lyskilder med god farvegengivelse og høje Farvetemperatur. Denne belysningsform er afgørende for menneskers velbefindende.

Der vælges belysningsarmaturer, således at man undgår ubehagsblænding med god regelmæssighed. Der lægges stor vægt på at belysningen i de enkelte rum tilpasses rummets funktioner herunder farvegengivelse (RA-værdi) og Farvetemperatur (Kelvingrader). Der anvendes overalt LED-belysning som er kendetegnet ved lang levetid, lavt energiforbrug. På grund af de lange levetider på armaturerne, reduceres udgifter til service og udskiftning væsentlig.

Belysningsanlægget opfylder DS/EN 12464-1. Dog skal belysningsniveauet i grupperum og legerum være min 300 LUX og i gange, garderober mv. skal belysningen min være 200 LUX

Alle belysningarmaturer udføres i anerkendte typer/fabrikater.

## Lysstyring

I rum hvor der er dagslysindfald udføres automatisk dæmpning i forhold til dagslysindfald. Herudover monteres tryk for overstyring i de enkelte rum.

I "indgangsparti/fællesrum udføres almenbelysning suppleret med effektbelysning til belysning af kunst mv. Belysningen er dæmpbar, således at der kan skabes en "hyggelig" belysning med mulighed for intim stemning. Armaturer placeres således at der skabes bløde skygger og variation, hvilket bl.a. skaber god afstandsbedømmelse. På toiletter, forrum og omklædning styres belysningen via. bevægelsesmeldere og tilstedeværelsesmeldere.

Belysningen udføres med Dalistyring som, er et intelligent bus-baseret styringssystem, således at man kan styre/dæmpe hvert enkelt belysningsarmatur separat. Ændres det enkeltes rums beskaffenhed om-programmeres de enkelte belysningsarmaturer.

## Forsyningsforhold

Fra eksisterende transformerstation (No 40070) fremføres stikledning 1 stk. 4x95 mm AL til hovedtavle i kælder. Der regnes med 200 meter kabel i alt. Anlægget udføres som 5 leder system fra hovedtavle (TNS-system).

## Tavler

Hovedtavle udføres som pladejernstavle form 2 bestykket. Der monteres aflæsningsmåler i hovedtavle. I stuen og på 1.sal monteres undertavler med automatsikringer og HPFI/PFI relæer, mv.

## Føringsveje

Der monteres føringsveje over nedhængte lofter med spor for EDB-230/400 V installationer og maskininstallationer. Hvor der fremføres EDB-kabler i gitterbakker, skal disse forsynes med nødvendig bundplade.

## It-netværk

Vedr. it/datainstallationer henvises til bilag L: Supplerende tekniske specifikationer herunder:

Etablering af komplet netværksinstallation klar til drift. Installationen omfatter såvel fast som trådløst net. Cat 6a  
Til trådløst net skal påregnes opsat 5 access-points.

I hvert af følgende rum placeres 1 stk. dobbelt PDS stik samt 2 stk. 230 V stikkontakt til EDB.  
Ved hver arbejdsplads i kontor - hvor der ved hver arbejdsplads etableres 2 stk. 230 V stikkontakt til belysning el. lign.

- Samtalerum
- Personalerum
- Fællesrum
- Printerrum
- Grupperum
- Teknikrum, hvor der etableres 2 stk. 230 V stikkontakt til belysning el. lign.

Fra bygning etableres 90m tomrør til Nyholm 42 se bilag L  
I kælder monteres hovedkrydsfelt og i stuen og på 1.sal monteres underkrydsfelter.

## Flugtvejs - og panikbelysning

Der udføres Sikkerhedsbelysning iht. myndighedskrav.  
Anlægget udføres som 230 V centralanlæg med batteri backup samt overvågning

## ABA-varsling

Der udføres ABA-anlæg iht. brandmyndighedernes krav. Se også Tekniske specifikationer i byggeprogram.

## Brandlukning

Der udføres brandlukning mellem brandceller.

## Solceller

Såfremt der i forbindelse med energiberegninger er nødvendig at etablere solceller, kan disse monteres på tag. Solceller udføres som Monokrystallinske solceller.

## Øvrige anlæg

Herudover udføres installationer iht. Byggeprogram/Tekniske specifikationer herunder:

- Antenneanlæg
- ATS (tomrør)
- 400/230 V stikkontakter mv.
- El -i terræn
- Alarmlinie

# Drift, vedligehold og servicering af tekniske anlæg

Styring af hhv. varme (veksler/gulvvarmeshunt) og ventilation sker via stand alone enheder, som regulere efter lokale forhold efter deres placering.

Anlægs komponent.	Art.	Interval.
Veksler	Rens af veksler	10 år
VVB	Rens af spiral	1 år
Pumper	Tjek	½ år
Snavssamler	Rens af si	1 år
Ventiler	Funktionstest	1 år
Ekspansionsbeholder	Kontrol af fortryk	1 år
Automatudlufter	Funktionstest	1 år
Automatik	Funktionstest	1 år
Pumpebrønde	Funktionstest	1 år
Gulvvarmeshunt	Funktionstest	1 år
Rumføler	Funktionstest	½ år
Øvrige VVS-komponenter	Funktionstest	1 år
Ventilation	Filterskift	½ år
Ventilation	Motor mm.	1 år
Køkken ventilation	Filterskift	½ år
Køkken ventilation	Motor mm.	1 år
Ventilationskanaler	Rens af kanaler	5 år

Tabel 3 Oversigt over service intervaller



# LCA-beregning



## Formålet med studiet

### Systemafgrænsning - Inkluderet i vurderingen

Konstruktion	Overflader	Teknik og anlæg
✗ Bygningsbasis	✗ Udvendige	✗ Sanitet
✓ Etagedæk	✗ Indvendige	✗ Afløb
✓ Ydervægge		✗ Køling
✗ Indervægge		✗ Vand - centrale anlæg
✓ Tag		✗ Vand - fordeling
✗ Søjler/bjælker		✗ Varme - centrale anlæg
✗ Døre		✗ Varme - fordeling
✗ Vinduer		✗ Ventilation - centrale anlæg
✗ Loft		✗ Ventilation - fordeling
✗ Gulv		✗ Kabler/ledninger
✗ Trapper/ramper		✗ Elevatorer
<b>Andet</b>		

### Forudsætninger for LCA beregning.

#### Etagedæk

Etagedæk er beregnet som let dæk med stålprofiler. 75% af alle gulvoverflader er linoleum og de resterende primært venyl. Der i derfor indregnet linoleum som færdig overflade i dækkonstruktionen.

75% af alle lofter bliver beklædt med akustikregulerende træbeton. Træbeton kan ikke findes i databasen og kan ikke oprettes da EPD ikke er udarbejdet ift. EoL. Dækkonstruktion og tag er derfor beregnet med gipslofter inkl. filt og malerbehandling som færdig overflade.

### Bygningsdele

Navn	Beskrivelse	Mængde	Vægt	Levetid
Ydervæg	Bygningsdel	1.000 m <sup>2</sup>	227.801,65 kg	-
→ Filt, glasfiber	Byggevarer	40 kg	4,80 kg	20 år
→ Overflade, Indendørsmaaling, emulsions maling, slidstærk	Byggevarer	125 kg	125,00 kg	20 år
→ Gipskartonplade 13 mm, hulplade	Byggevarer	2.000 m <sup>2</sup>	17.000,00 kg	60 år
→ Dampspærre, PE pr m <sup>2</sup>	Byggevarer	0,2 m <sup>2</sup>	188,00 kg	100 år
→ Mineraluld, alm	Byggevarer	300 m <sup>3</sup>	7.875,00 kg	100 år
→ Mineraluld, alm	Byggevarer	41 m <sup>3</sup>	1.076,25 kg	100 år
→ Træspånplade	Byggevarer	6 m <sup>3</sup>	1.632,00 kg	100 år
→ Træ, konstruktionstræ (stolper og regler)	Byggevarer	8 m <sup>3</sup>	3.943,20 kg	100 år
→ Træ, konstruktionstræ (stolper og regler)	Byggevarer	4 m <sup>3</sup>	1.971,60 kg	100 år
→ Gipskartonplade 13 mm, imprægneret	Byggevarer	1.000 m <sup>2</sup>	10.000,00 kg	60 år
→ Konstruktionstræ	Byggevarer	2 m <sup>3</sup>	985,80 kg	60 år
→ Beslag mv, stål	Byggevarer	600 kg	600,00 kg	100 år
→ Teglsten, formur	Byggevarer	93 m <sup>3</sup>	167.400,00 kg	100 år
→ Mørtel, muremørtel, normal mørtel	Byggevarer	15.000 m <sup>3</sup>	15.000,00 kg	100 år
Etagedæk (stue / 1.sal)	Bygningsdel	1.000 m <sup>2</sup>	78.749,80 kg	-
→ 13 mm Gipsplade (lyd)	Byggevarer	2.000 m <sup>2</sup>	28.000,00 kg	60 år
→ 15 mm gipsplade (brand)	Byggevarer	1.000 m <sup>2</sup>	12.000,00 kg	60 år
→ 13 mm Gipsplade	Byggevarer	1.000 m <sup>2</sup>	8.500,00 kg	60 år
→ Skruer, sehsikærende skruer, stål	Byggevarer	300 kg	300,00 kg	100 år
→ Beslagstål	Byggevarer	2.320 kg	2.320,00 kg	100 år
→ Stålprofil C 250	Byggevarer	16.300 kg	16.300,00 kg	100 år
→ Stålplade (0,3-3,0mm)	Byggevarer	6.700 kg	6.700,00 kg	100 år
→ Stålprofil C 250 kantprofiler	Byggevarer	1.600 kg	1.600,00 kg	100 år
→ Overflade, Indendørsmaaling, emulsions maling, slidstærk	Byggevarer	125 kg	125,00 kg	20 år
→ Filt, glasfiber	Byggevarer	40 kg	4,80 kg	20 år
→ Linoleum	Byggevarer	1.000 m <sup>2</sup>	2.900,00 kg	20 år
Tag	Bygningsdel	1.000 m <sup>2</sup>	95.102,47 kg	-
→ Overflade, Indendørsmaaling, emulsions maling, slidstærk	Byggevarer	125 kg	125,00 kg	20 år
→ Filt, glasfiber	Byggevarer	40 kg	4,80 kg	20 år
→ Gipskartonplade 13 mm, hulplade	Byggevarer	2.000 m <sup>2</sup>	17.000,00 kg	60 år
→ Dampspærre, PE pr m <sup>2</sup>	Byggevarer	0,2 m <sup>2</sup>	188,00 kg	100 år
→ Mineraluld, alm	Byggevarer	450 m <sup>3</sup>	11.812,50 kg	100 år
→ Mineraluld, alm	Byggevarer	41 m <sup>3</sup>	1.076,25 kg	100 år
→ Træspånplade	Byggevarer	6 m <sup>3</sup>	1.632,00 kg	100 år
→ Træ, konstruktionstræ (stolper og regler)	Byggevarer	4 m <sup>3</sup>	1.971,60 kg	100 år
→ Træ, konstruktionstræ (stolper og regler)	Byggevarer	12,8 m <sup>3</sup>	6.309,12 kg	100 år
→ Gipskartonplade 13 mm, imprægneret	Byggevarer	1.000 m <sup>2</sup>	10.000,00 kg	60 år
→ Konstruktionstræ	Byggevarer	8 m <sup>3</sup>	3.943,20 kg	60 år
→ Beslag mv, stål	Byggevarer	600 kg	600,00 kg	100 år
→ Træ, fyr	Byggevarer	10 m <sup>3</sup>	5.490,00 kg	30 år
→ Tagpap base	Byggevarer	5.500 kg	4.950,00 kg	40 år
→ Skifer	Byggevarer	1.000 m <sup>2</sup>	30.000,00 kg	100 år

## 12. Skabelon - udfyldt LCA-beregning

### Miljø profil

Ved Espevang

Ejer

Bygningstype: Andet

Opvarmet areal: 1.700 m<sup>2</sup>

Samlet brutto etageareal: 1.700 m<sup>2</sup>

Bygningens forventede levetid (designet): 100 år

Start år: 2018

Betragtningsperiode: 100 år

Energiforbrug - el: 0 kWh/m<sup>2</sup> år

Energiforbrug - varme: 0 kWh/m<sup>2</sup> år

Drift varmforsyning: Fjernvarme

Drift scenarie: 2015 data

Nærmere beskrivelse af bygningen: I FORBINDELSE MED UDFYLDESE AF LCA-BEREGNING SKAL FØLGENDE BEMÆRKNES.

\* Der udføres alene LCA-beregninger på de forprogrammerede bygningsdele og IKKE den samlede bygning, således at fanen vedr.

"drift" f.eks. ikke skal udfyldes.

\* De forudsatte bygningsdel-mængder anvendes udelukkende som sammenligningsgrundlag og er derfor ikke retvisende.

\* Udfyldt LCA-beregning eksporteres som en samlet rapport og evalueres jf. udbudsbetingelserne.

### SAMLET RESULTAT - BYGNING OG DRIFT

Fordelt på 9 indikatorer\* samt individuelle indikatorresultater fordelt på henholdsvis bygning(B) og drift(D)

NB: De individuelle indikatorresultater kan ikke sammenlignes på tværs, da hver indikator har forskellig enhed.

	GWP	ODP	POCP	AP	EP	ADPe	ADPf	PEtot	Sek
Enhed	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup> år	kg R11 eq/m <sup>2</sup> år	kg Ethene eq/m <sup>2</sup> år	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup> år	kg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> eq/m <sup>2</sup> år	kg Sb eq/m <sup>2</sup> år	MJ/m <sup>2</sup> år	kWh/m <sup>2</sup> år	kWh/m <sup>2</sup> år
Drift(D)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bygning(B)	1,626	0,006 x 10 <sup>-6</sup>	0,520 x 10 <sup>-3</sup>	0,005	0,941 x 10 <sup>-3</sup>	0,023 x 10 <sup>-3</sup>	19,657	8,150	0,020
Sum	1,626	0,006 x 10 <sup>-6</sup>	0,520 x 10 <sup>-3</sup>	0,005	0,941 x 10 <sup>-3</sup>	0,023 x 10 <sup>-3</sup>	19,657	8,150	0,020

### HOVEDRESULTATER - BYGNING

Fordelt på 9 indikatorer\* samt individuelle indikatorresultater fordelt på følgende hovedkategorier:

	GWP	ODP	POCP	AP	EP	ADPe	ADPf	PEtot	Sek
Enhed	kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup> år	kg R11 eq/m <sup>2</sup> år	kg Ethene eq/m <sup>2</sup> år	kg SO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup> år	kg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> eq/m <sup>2</sup> år	kg Sb eq/m <sup>2</sup> år	MJ/m <sup>2</sup> år	kWh/m <sup>2</sup> år	kWh/m <sup>2</sup> år
Bygningsbasis (B)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primære bygningsdele (P)	1,626	0,006 x 10 <sup>-6</sup>	0,520 x 10 <sup>-3</sup>	0,005	0,941 x 10 <sup>-3</sup>	0,023 x 10 <sup>-3</sup>	19,657	8,150	0,020
Komplettering (K)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Installationer (I)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fordelt på andel af bygningens samlede resultat									

\*De 9 indikatorer

- GWP: Global Warming Potential – Global opvarmning
- ODP: Ozone Depletion Potential – Ozonnedbrydning
- POCP: Photochemical Ozone Creation Potential – Fotokemisk Ozondannelse
- AP: Acidification Potential – Forsuring
- EP: Eutrophication Potential – Næringsstoffbelastning

- ADPe: Abiotic Depletion Potential, Elements – Abiotisk ressourceudtømmning, grundstoffer
- ADPf: Abiotic Depletion Potential, Fossil fuel – Abiotisk ressourceudtømmning, fossil
- PETot: Primary Energy – Primærenergi, samlet tal for primærenergi fossil og vedvarende
- Sek: Secondary Energy – Sekundære brændsler, samlet tal for sekundærenergi fossil og vedvarende

