

# DISPONERING

“Disponering understøtter en helhedsorienteret tilgang, hvor de nye læringsmiljøer let kan integreres med eksisterende strukturer og uderum,”

Den nye skolebygning placeres i forlængelse af bygning 3, hvor en “tørskoet” forbindelse etableres via en overdækning og ny mellembygning. Under det overdækkede område er der tørskoet adgang til bygning 3 og en vigtig åben forbindelse mellem skolegården Store Torv og Seminarieparken.

Mellembygningen fungerer som et overgangsrum med en ankomstzone til indskolingen og fritidsordningen. Ankomstområdet omfatter garderobe og indtjekning, hvilket skaber en naturlig indgangssituation til den nye skolebygning og let overdækket adgang til bygning 3.

Via en trappe med integreret rampe – designet for fuld tilgængelighed og med mulighed for ophold og samling – opnås en flydende overgang til den nye skolebygningens stueplan.

Den nye skolebygning er organiseret omkring to centrale kerner med toiletter og elevator mm. og et funktionelt gangareal med blandt andet læse nicher og elevskabe. I hver ende af bygningen findes to lyse venlige trapperum der binder indskolingens fællesområder sammen og sikrer en naturlig og fleksibel cirkulation i bygningen.

I skolebygningens stueplan findes fritidsordningens hjerte – det pædagogiske køkken. Køkkenet er placeret i sammenhæng med et opholds- og samlingsområde. Her findes også skolens pæd-

agogiske læringscenter (PLC) og en kreativ zone med depot og opbevaringsmuligheder samt et dedikeret musiklokale.

Det pædagogiske læringscenter ligger centralt og let tilgængeligt i bygningens stueplan og tilbyder mulighed for ophold, læring og tematiserede udstillinger og fagmiljøer.

Musiklokalet afgrænses fra de øvrige arealer af en foldevæg og kan således fungere særskilt eller i sammenhæng med fritidsordningens område.

Stueplan rummer også et basisområde med to klasselokaler, arrangeret omkring et fællesdepot og grupperum. Dette område ligger i forbindelse med basisområdets fællesområde og giver muligheder for undervisning og fordybelse i mindre grupper.

Fællesrummets i stueplan – kaldet “Filosoffen” – har et stort nordvendt vindue med integreret sidde niche og uhindret udsyn til Seminarieparken og Filosofgangen. Dette understreger forbindelsen mellem fortid og nutid, og skaber et rum til eftertanke og læring.

Basisområdet og fællesområdet i stueplan kan uden for skoletid fungere i åben sammenhæng med fritidsordningens område. Fritidsordningen, musiklokalet, alle basislokaler og grupperum i stueplan har niveaufri adgang til det fri.

På skolebygningens 1. sal organiseres basisområdet og yderligere fællesområder som i stueplan omkring de centrale kerner med toiletter og elevator mm. Fællesområderne placeres strategisk ved bygningens gavle, med lysindfald og udkig mod den eksisterende bebyggelse, Seminarieparken og Filosofgangen. For at skabe en visuel og funktionel sammenhæng bindes fællesområderne på stueplan og 1. sal sammen af de to trapperum og dobbelthøje rum, placeret under lysgivende tagvinduer.

Denne disponering understøtter en helhedsorienteret tilgang, hvor de nye læringsmiljøer let kan integreres med eksisterende strukturer og uderum, samtidig med at der sikres både tilgængelighed, fleksibilitet og en tydelig forbindelse til områdets historiske og skolens pædagogiske værdier.

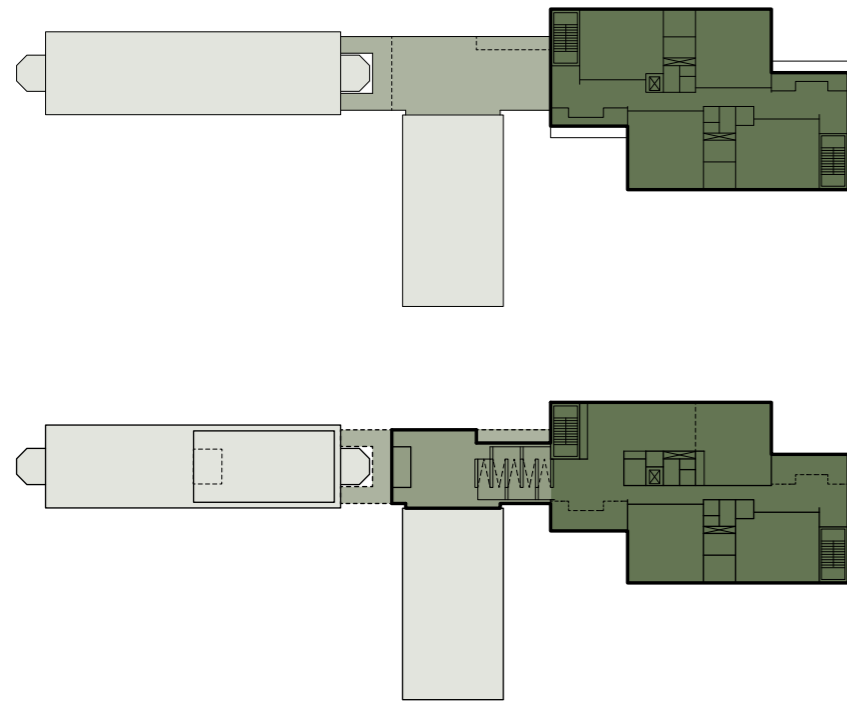




1. sals plan  
1:200



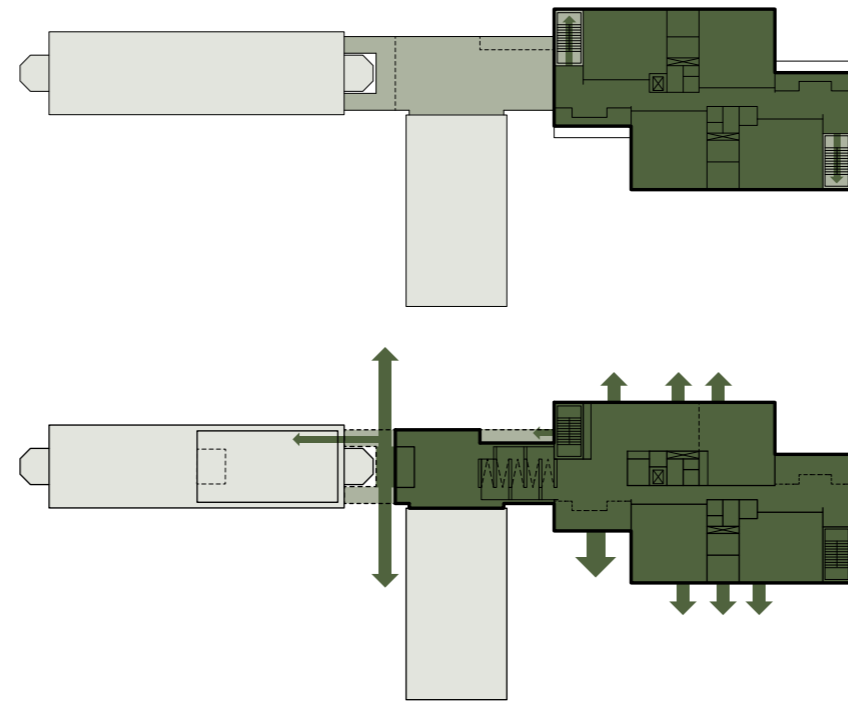
Sydfacade  
1:200



**Eksisterende og nye rammer**

Skolebygningen etableres i forlængelse af den eksisterende bygning 3.

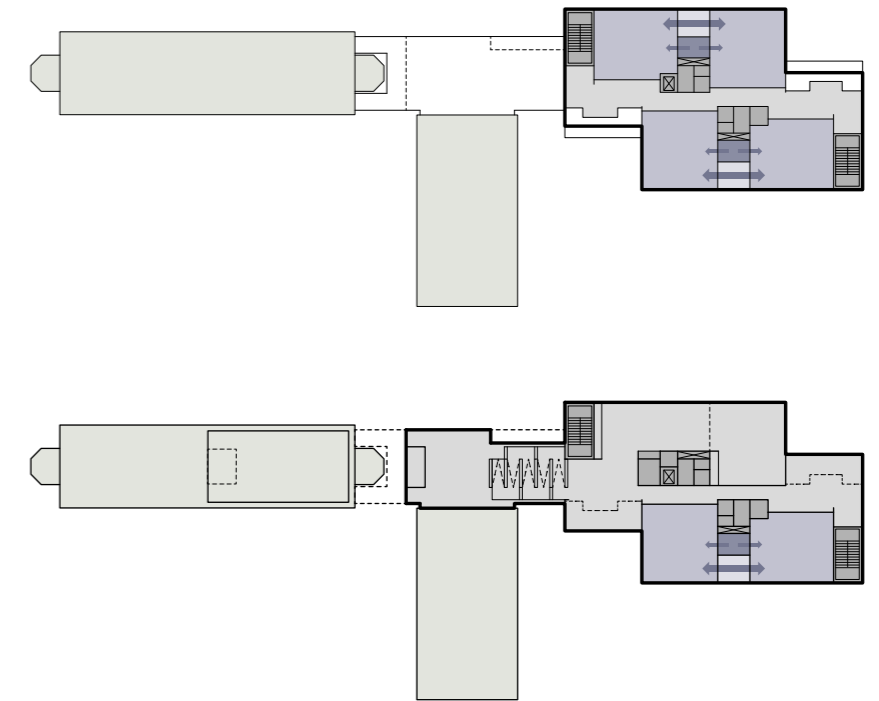
- Eksisterende bygninger
- Overdækkede arealer
- Mellembygning
- Ny skolebygning



**Forbindelser fra den nye skolebygning**

Bygningen integreres i terrænet for let adgang mellem inde og ude.

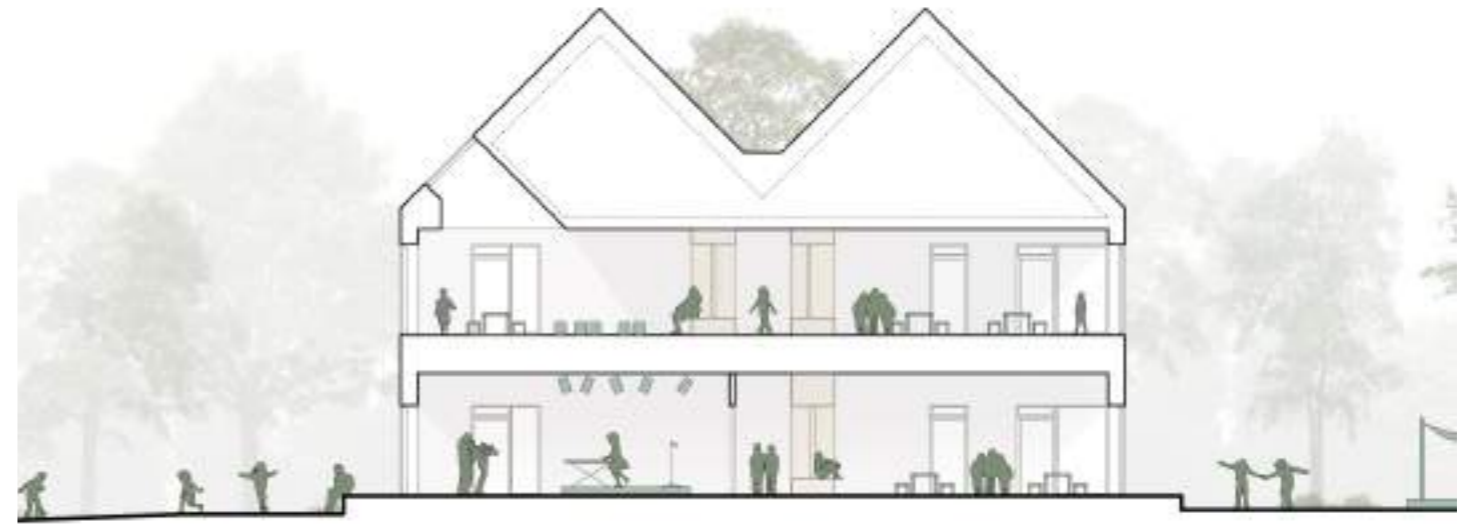
- Eksisterende bygninger
- Forbindelser fra ny bygning til omgivelser



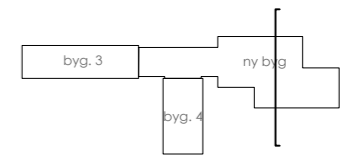
**Basisområder**

Bygningen indpasses og proportioneres i samspil med den eksisterende bygningsmasse.

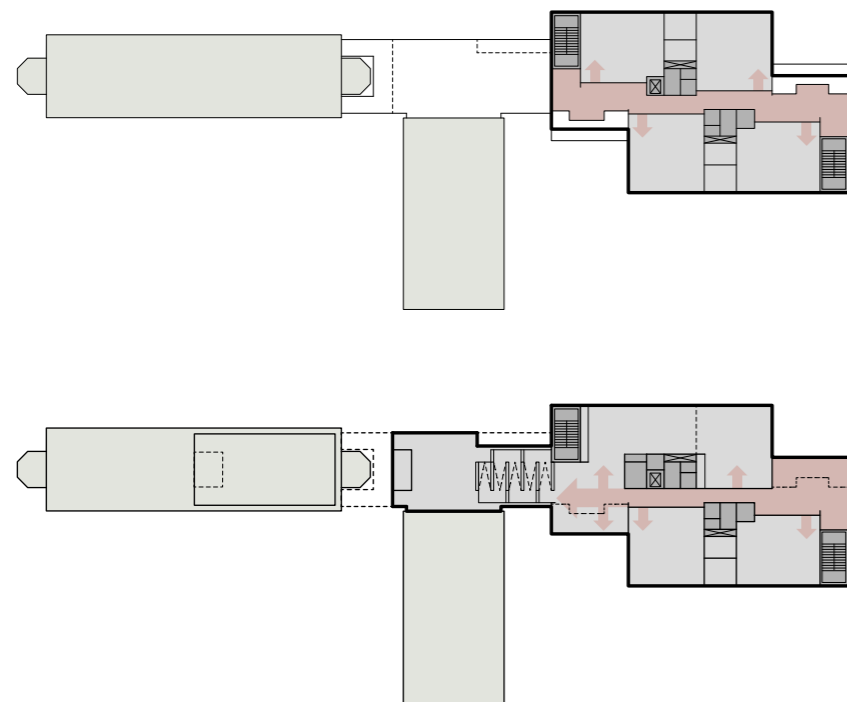
- Eksisterende bygninger
- Ny skolebygning
- Trapper og kerner
- Basislokaler
- Grupperum
- Depot



Tværsnit  
1:200



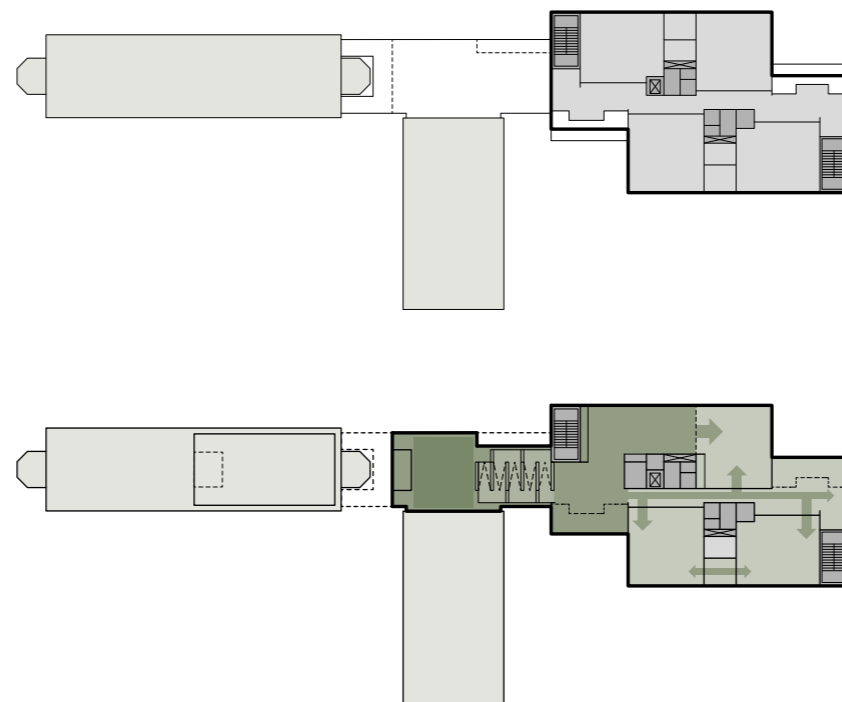
Østfacade  
1:200



### Fællesområdet

Fællesområdet indrettes funktionelt med læse nicher og studieområder med lysindfald og udkig mod den eksisterende bebyggelse, Seminarieparken og Filosofgangen.

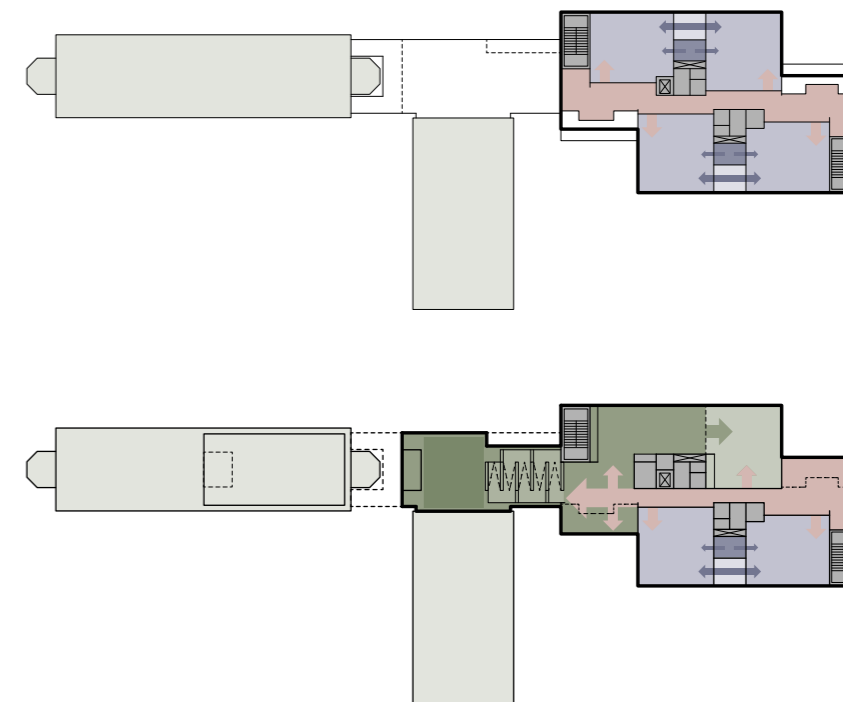
- Eksisterende bygninger
- Ny skolebygning
- Trapper og kerner
- Fællesområder



### Fritidsordning i sammenhæng med indskolingen

Basisområdet og fællesområdet i stueplan kan uden for skoletid fungere i åben sammenhæng med fritidsordningens område.

- Eksisterende bygninger
- Ny skolebygning
- Trapper og kerner
- Ankomst & garderobe
- Fritidsordning
- Musik & basisområde



### Skolens disponering

Disponeringen understøtter en helhedsorienteret tilgang, hvor de nye læringsmiljøer let kan integreres med eksisterende strukturer og uderum.

- Eksisterende bygninger
- Ny skolebygning
- Trapper og kerner
- Ankomst & garderobe
- Fritidsordning
- Musiklokale
- Fællesområde
- Basislokale
- Grupperum
- Depot



A B C  
A B C  
A B C  
A B C



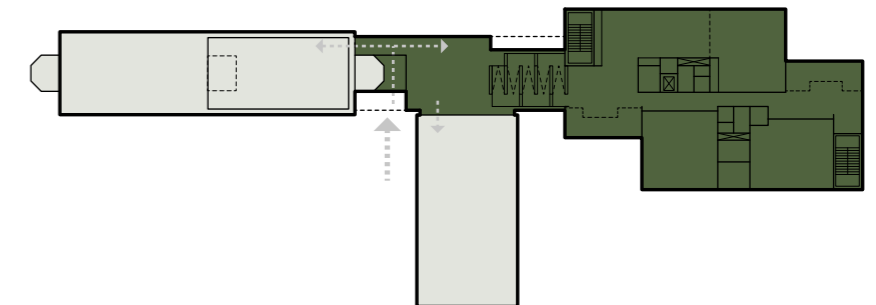
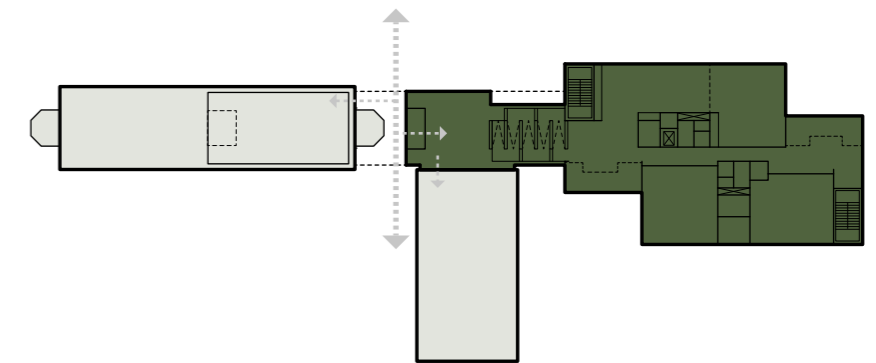
## SAMMENHÆNGE MED BYGNING 3 OG 4

“Disponering understøtter en helhedsorienteret tilgang, hvor en fremtidig udvikling af bygning 3 og 4 kan indgå i naturlig sammenhæng med såvel fase I og fase II.”

Den nye skolebygning placeres i forlængelse af bygning 3, hvor en “tørskoet” forbindelse etableres via en overdækning og ny mellembygning.

Den nye mellembygning lægger sig ligeledes op af bygning 4 og der kan med fordel ved en fremtidig udnyttelse af bygning 4 skabes en sammenhæng mellem ankomstrådet i mellembygningen og bygning 4, for let og tørskoet adgang til eksempelvis musiklokalet i indskolingen.

Under det overdækkede område er der tørskoet adgang til bygning 3 og en vigtig åben forbindelse mellem skolegården – Store Torv og Seminarieparken. Ønskes en opvarmet tørskoet adgang mellem bygning 3 og den nye mellembygning, frem for den åbne forbindelse til Seminarieparken, kan der tilvælges en disponering som sikrer dette.

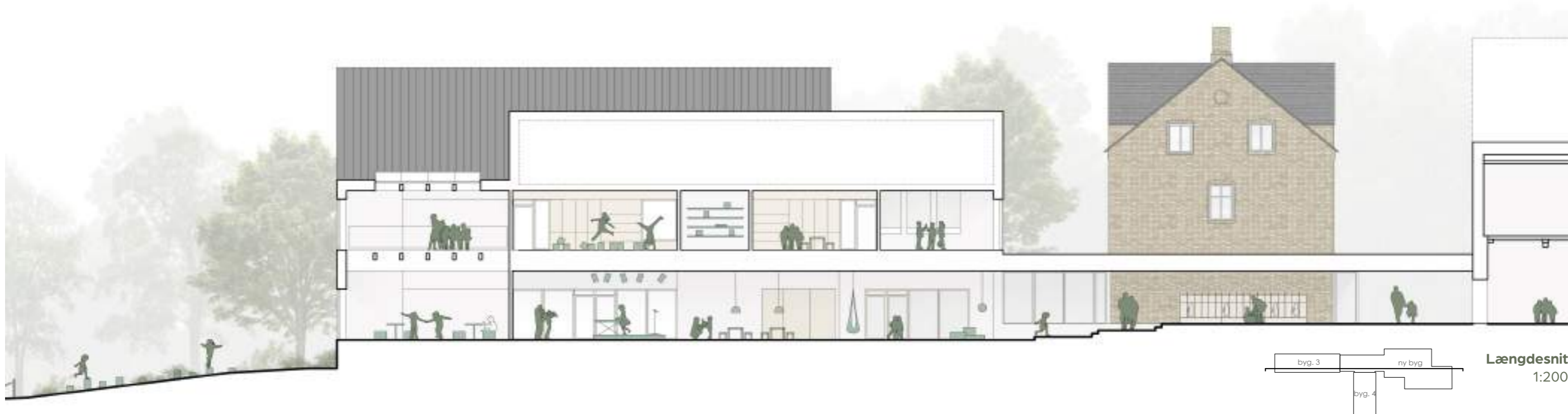


### Skolens disponering

Disponeringen understøtter en helhedsorienteret tilgang, hvor de nye læringsmiljøer let kan integreres med eksisterende strukturer og uderum.

● Eksisterende bygninger

● Ny skolebygning



Længdesnit  
1:200

# MATERIALER

“Materialer, der både afspejler respekten for de eksisterende bygningers historiske udtryk og understøtter en moderne, bæredygtig skole.”

Det arkitektoniske koncept understøttes af nøje udvalgte materialer, der balancerer respekt for de eksisterende bygningers historiske karakter med ambitionen om at skabe en moderne, fleksibel og Svanemærket skole.

Materialestrategien er udarbejdet med henblik på opfyldelse af Svanemærkningens krav om lavt energiforbrug, lav klimabelastning, kemikaliekontrol, dokumentation samt øget biodiversitet på grunden.

Der arbejdes fra start med en strategi, der sikrer totaløkonomisk bæredygtighed over bygningens levetid.

Materialevalget forener taktile kvaliteter, robusthed og æstetik med dokumenterbare bæredygtige egenskaber og bidrager aktivt til opfyldelsen af Furesø Kommunes mål om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2030.

## Facaden

Facaden udføres i lyse, gule teglsten i stueplan, der skaber en tydelig taktil og visuel reference til den eksisterende bebyggelse.

Teglen udføres som “Egernesund Wienerberger EW0470 Messing” og udgør en særligt robust base i en skolesammenhæng, hvor daglig fysisk aktivitet og boldspil stiller høje krav til slidstyrke og stødmodstand.

Teglen suppleres med varmebehandlet træ, som patinerer i varme lysegrå nuancer og med sin taktfaste detaljering og inddeling er en moderne reference til de historiske bygningers håndværk og detalje.

Samlet set bidrager dette materialevalg til ønsket om levetid, lav vedligeholdelse og mulighed for genanvendelse, i tråd med Svanemærkningens krav om ressourceeffektivitet og cirkulær økonomi.

## Tagfladen

Taget udføres som klikfals-ståltag i mørk grå nuance, hvilket kombinerer et nutidigt udtryk med lav vedligeholdelse. Integrerede solceller på tagfladerne bidrager til bygningens energioptimering, mens grønne tage med sedum på mellembygningen styrker biodiversitet, lokal regnvandshåndtering og klimatilpasning.

## Udvendige døre og vinduer

Udvendige vinduer og døre udføres i træ/aluminium med mørklakerede ydersider og indvendige flader i naturfyrretræ.

## Indvendige overflader

Indvendige overflader og inventar behandles med lavemissionsprodukter, som bidrager til et godt indeklima, jf. Svanemærkningens krav til VOC-niveauer og indeklimasikkerhed.

## Indvendige vinduer og døre

Indvendige døre og vinduespartier udføres med lakerede overflader i afstemte grønne toner. Farven afstemmes med rummenes øvrige materialer og bidrager til en harmonisk og genkendelig identitet og way-finding i hele bygningen.

## Vægge

Vægge og overflader males i lyse og grønne farvetoner, der støtter wayfinding og skaber en sammenhængende visuel identitet.

## Gulve

Linoleumsgulve og vinyl i vådzone vælges med fokus på certificering, fravær af skadelige kemikalier og høj slidstyrke.

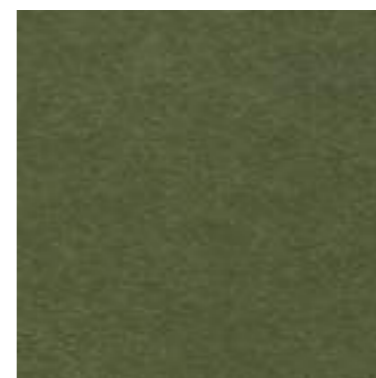
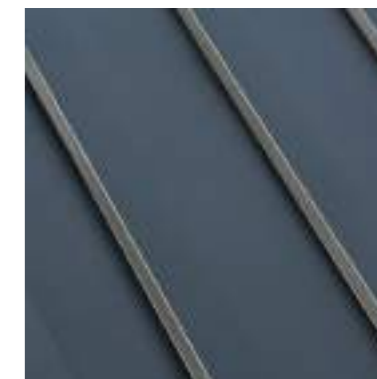
## Inventar

Inventar i skrællet fyr behandles med lypigmenteret UV-lak og bidrager til et naturligt og varmt læringsmiljø.

## Akustik

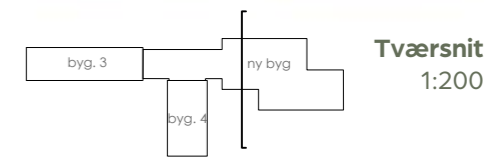
Akustikregulering udføres med upcycledede PET-felter på udvalgte vægflader, hvilket sikrer både god lydkomfort og cirkulær ressourceudnyttelse.

Sammenfattende skaber materialevalget en helhed, hvor historisk forankring, funktionel robusthed og fremtidssikret bæredygtighed smelter sammen i et arkitektonisk udtryk, der understøtter læring, fællesskab og ansvarlighed – helt i tråd med Furesø Kommunes vision





Vestfacade  
1:200



Tværsnit  
1:200

# BYGNING 5 – DET FAGLIGE EKSPERIMENTARIUM

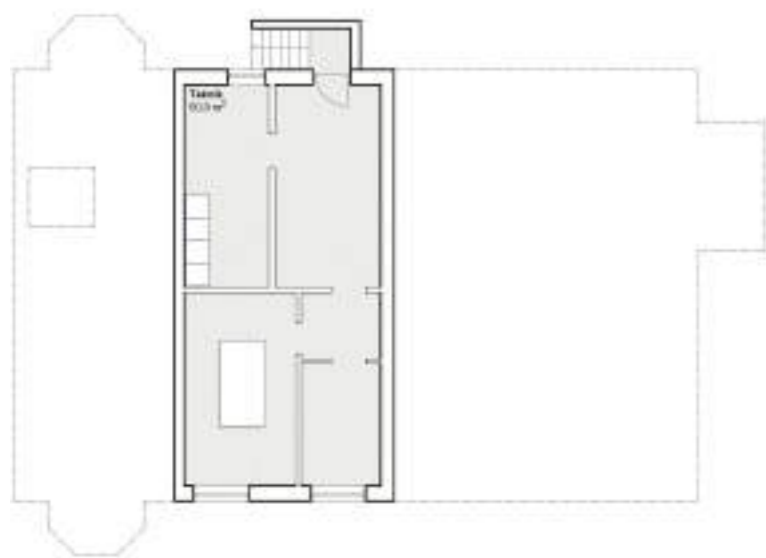
“Det nye miljø i bygning 5 fungerer således som en katalysator for faglig fordybelse, hvor eleverne kan udforske både naturvidenskabelige og kreative fag”

Parallelt med den nye indskolingsbygning prioriteres renoveringen af bygning 5, som skal huse fremtidige faciliteter for natur og teknik, billedkunst samt håndværk og design. Denne opgradering transformerer de eksisterende rum til et moderne og inspirerende fagligt miljø, der er designet til at understøtte tværfaglig undervisning i et kreativt eksperimentarium.

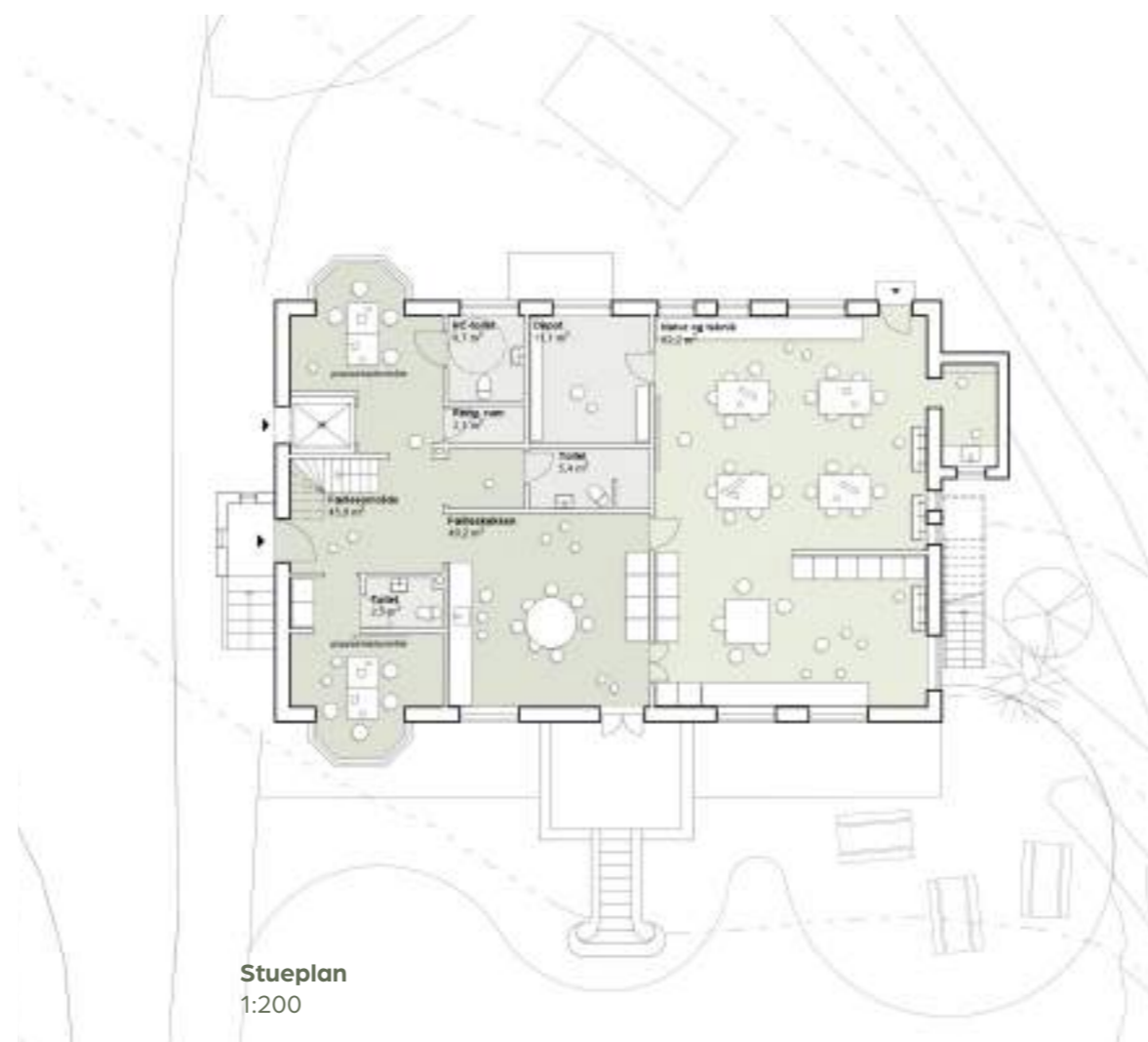
Rummene udformes med stor åbenhed og fleksibilitet, så de fremtidige rammer for de kreative fag kan rumme både praktiske eksperimenter, udstilling og formidling i en sammenhæng, der opfordrer til nysgerrig udforskning, iverigdom og kreativ udfoldelse.

Renoveringen af bygning 5 skaber et fagligt miljø i sammenhæng med Den Videnskabelige Have og danner en funktionel ramme for en dynamisk undervisning.

Det nye miljø i bygning 5 fungerer således som en katalysator for faglig fordybelse, hvor eleverne kan udforske både naturvidenskabelige og kreative fag i en atmosfære, der understøtter både individuelle og samarbejdende læringsprocesser.



**Kælderplan**  
1:200



**Stueplan**  
1:200



**1. sals plan**  
1:200

NY INDSKOLINGSBYGNING

**DYRKNINGSHAVEN**  
Kulturhistorisk læring

Plantekasser

Drivhus

Sandkasse

Frugtland

**VIDENSHAVEN**  
Kom helt tæt på naturen

FASE I - Entreprisegrænse

**FORSTANDERBOLIGEN**  
Det faglige eksperimentarium  
- nye faciliteter for naturvi-  
denskabelige og kreative fag

FASE II - Bygning

FASE II - Omlægning af petanquebaner

TRÆBESKYTTESLINJE

Regnvandsbed

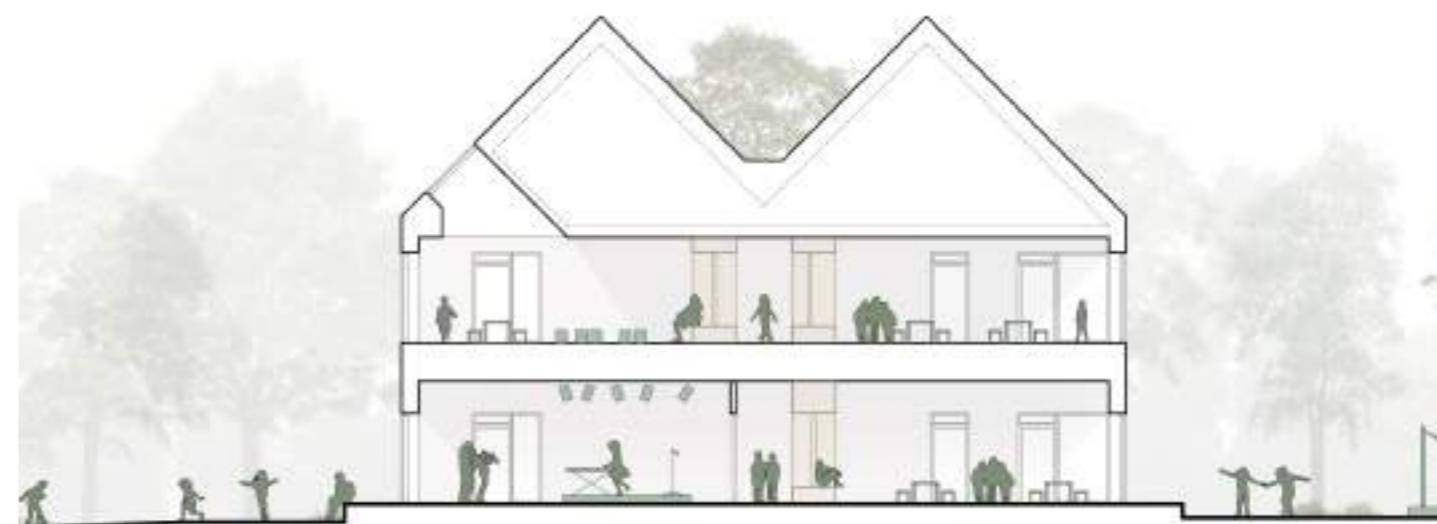
FASE II - Omlægning af petanquebaner

JONSTRUPVANGVEJ

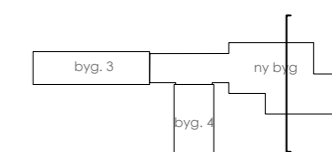
1 : 250 situationsplan

# AREALER

FUNKTION	STUEPLAN	1. SAL	TOTAL
Ankomstareal	72,5		
Fritidsordning	161,0		
PLC	23,9		
Musiklokale	58,2		
Fællesområde 01	63,5		
Fællesområde 02		46,6	
Fællesområde 03		46,6	
Basislokale 01	60,2		
Basislokale 02	60,4		
Basislokale 03		60,4	
Basislokale 04		60,2	
Basislokale 05		60,2	
Basislokale 06		60,4	
Grupperum	8,3		
Grupperum		8,3	
Grupperum		8,3	
Depot Musik	5,0		
Depot basislokale	6,4		
Depot basislokale		6,4	
Depot basislokale		6,9	
HC-toilet	4,8		
HC-toilet		4,8	
Toiletter	12,1		
Toiletter		12,1	
Teknikrum	2,4		
Rengøringsrum	3,0		
Rengøringsrum		2,4	
Trapperum 01	14,4	14,4	
Trapperum 02	14,4	14,4	
Elevator	3,0	3,0	
Teknik/skakt	4,8		
Teknik/skakt	4,8		
<b>NETTO AREAL</b>	<b>583,1</b>	<b>415,4</b>	<b>998,8</b>
<b>BRUTTO AREAL</b>	<b>632,4</b>	<b>467,2</b>	<b>1099,6</b>



Tværsnit  
1:200





# BÆREDYGTIGHED & SVANEMÆRKET

“Når vi bygger bæredygtigt, tænker vi ikke kun i kortsigtede løsninger. Vi tænker bæredygtigt over hele bygningens levetid”

En bygning med øget fokus på bæredygtighed kræver en integreret tilgang, der omfatter *miljømæssige, sociale og økonomiske aspekter*. Disse aspekter er vigtige kvaliteter, som vi vil vægte afbalanceret gennem hele bygningens levetid.

Som drivkraft for både bæredygtighed og projektet som helhed vil Lille Værløse Skole blive designet med særligt fokus på et sundt indeklima samt inde- og udemiljøer, der styrker fællesskaber. Der vil for projektet blive udarbejdet en målrettet biodiversitetsstrategi, som har til formål først at bevare det lokale naturmiljø og dets særlige kvaliteter – og dernæst styrke og forbedre biodiversiteten på projektområdet.

Med fokus på ressourcebevidsthed tilstræbes en lav CO<sub>2</sub>-udledning og reducerede driftsomkostninger gennem anvendelse af robuste og holdbare materialer.

Alt dette sker med henblik på at skabe et holistisk design, der afspejler både bygherrens og brugernes ønsker og forener æstetik med funktionalitet.

## Miljømæssig bæredygtighed

Visionen for Lille Værløse skole er at integrere bæredygtighed i hele bygningens livscyklus, understøttet af en løbende livscyklusanalyse (LCA). LCA implementeres allerede fra den tidlige designfase og optimeres kontinuerligt for at reducere bygningens CO<sub>2</sub>-aftryk. I tæt samarbejde med projektets øvrige parter udføres løbende hot-spot analyser, som identificerer og udvælger de materialer, der bedst understøtter de opstillede miljømål.

Desuden vil der være fokus på bygningens energiforbrug, hvor målet er at have energiforbrug mindst 10% bedre end BR18. Dette sikrer vi at opnå gennem bygningens opbygning, materialevalg og indarbejdning af passive design strategier.

Projektets minimumsmål er at overholde bygningsreglementets krav for 2025, som fastsætter et maksimalt CO<sub>2</sub>-aftryk på 8 kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>2</sup>/år og en byggepladsgrænse på 1,5 kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>2</sup>/år.

## Bæredygtig byggeplads

De gældende grænseværdier omfatter transport af byggematerialer (A4) og selve byggeprocessen (A5), herunder energiforbrug, spild og affald. For at mindske miljøpåvirkningen er det vigtigt at reducere forbrug og spild:

### Transport (modul A4 og A5):

- Bruge lokale materialer og leverandører
- Vælge brændstoffeffektive transportmidler
- Effektiv logistik for at minimere antallet af kørsler

### Byggeaffald (modul A5):

- Beskytte materialer med overdækning
- Samarbejde med leverandør med take-back-systemer
- Korrekt sortering af affald i de relevante fraktioner

### Energi (el, varme og brændstof i modul A5):

- Fremme god energiadfærd
- Anvende grøn energi (f.eks. solceller, varmepumper)
- Bruge vandbesparende løsninger
- Optimere maskiner for at minimere brændstofforbrug

## Økonomisk bæredygtighed

Projektets økonomiske bæredygtighed sikres gennem valg af materialer med høj holdbarhed og lave vedligeholdelsesomkostninger, eksempelvis ved at minimere behovet for rengøring og udskiftning af komponenter. Dette understøttes gennem analyser af livscyklusomkostninger (LCC).

I de tidlige projektfaser gennemføres både LCC- og LCA-analyser, som danner grundlag for materialevalg og designbeslutninger. Disse værktøjer vil gennem hele designfasen anvendes som analyseværktøjer, hvor målet er at opnå en bygning, der både er økonomisk robust og kræver minimalt vedligehold i løbet af sin levetid.

## Social bæredygtighed

Trivsel i bygninger er en central faktor, som styrkes ved at integrere et sundt indeklima, komfort, tryghed og tilgængelighed helt fra designfasen.

På Lille Værløse Skole er der høj prioritet på netop et sundt indeklima. Her investeres der i ventilationssystemer, der sikrer både en optimal luftkvalitet og regulering af temperatur og luftfugtighed. Materialevalget sker ud fra et klart fokus på lave emissioner og fraværet af sundhedsskadelige stoffer, så både elever og ansatte kan færdes i et trygt og komfortabelt miljø – alt sammen under forudsætning af, at materialerne opfylder Svanemærkets krav til bæredygtigt byggeri.

Dagslys spiller en afgørende rolle for indeklimaet, hvorfor der løbende foretages simuleringer for at sikre optimale lysforhold. Samtidig anvendes passive designstrategier til at forebygge overophedning og sikre, at den termiske komfort opretholdes året rundt.

Tilgængelighed er et gennemgående princip i hele designprocessen. Skolens indendørs miljø og udearealer er nøje udformet for at sikre ligeværdig adgang for alle – uanset alder, mobilitet eller fysiske forudsætninger.

## SVANEMÆRKET

Projektet skal certificeres i henhold til Svanemærkets kriteriedokument (version 4.5). For at opnå certificeringen skal projektet opfylde 43 obligatoriske krav og opnå mindst 24 ud af 64 mulige point. I den indledende screening har vi opnået 27 point for at sikre at vi har en buffer.

For at sikre en effektiv certificeringsproces tilknyttedes en bæredygtighedsleder til projektet, som har erfaring og uddannelse inden for Svanemærkning og DGNB samt er certificeret rådgiver i bæredygtigt byggeri. Dette betyder, at vi er godt rustede til at drive certificeringsprocessen fremad, sikre overholdelse af krav og stå for kvalificeret rådgivning og dokumentation gennem hele forløbet.

## Certificeringsproces

Inden ansøgning til Miljømærkning Danmark (MMD) gennemføres en screening for at sikre, at alle obligatoriske krav (O-krav) er opfyldt.

Frem mod ansøgningen indsamles den nødvendige dokumentation, som derefter indsendes til MMD med henblik på at opnå en prælicens. En konsulent fra MMD tilknyttes projektet og vil være i tæt dialog med bæredygtighedslederen gennem hele processen.

Når prælicensen er udstedt og før byggestart, afholdes et opstartsmøde med projektets parter, herunder underentreprenører, for at tydeliggøre kravene. Der oprettes en materialelogbog, som løbende opdateres i byggefasen for at sikre sporbarhed af materialer og kemiske produkter. Derudover gennemfører MMD to kontrolbesøg på byggepladsen for at styrke sporbarheden yderligere.

Inden byggeriet tages i brug, indsendes den afsluttende dokumentation for at opnå den endelige licens, så bygningen kan overdrages til brugerne.



# LIVSCYKLUSVURDERING (LCA)

En indledende livscyklusanalyse (LCA) af Lille Værløse Skole er gennemført for at sikre overholdelse af Bygningsreglementets CO<sub>2</sub>-grænseværdi på 8 kg CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. m<sup>2</sup> pr. år og for at identificere mulige forbedringer.

Livscyklusanalyser (LCA) anvendes som design-tool i projektet gennem hele designprocessen for at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen og samtidig opfylde Svanemærkets krav.

Resultaterne viser, at bygningernes foreløbige samlede klimapåvirkning er 7,47 kg CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. kvadratmeter pr. år over en betragtningsperiode på 50 år, hvilket overholder bygningsreglementets krav.

Beregningerne er udført i LCAbyg version 5.4.0.5 med generiske miljøvaredeklarationer fra Ökobaudat og med få produktspecifikke EPD'er. Flere produktspecifikke EPD'er vil blive indarbejdet i projektføreløbet, hvilket forventes at forbedre resultaterne yderligere.

Forbruget af varme og elektricitet i driftsfasen er baseret på erfaringsdata og vil blive præciseret i takt med projektets udvikling. Derudover er de nyeste emissionsfaktorer for 2025-2075 (udkast) anvendt for både el og varme.

Hotspotanalysen viser, at tekniske installationer, især varme og ventilation, udgør en væsentlig del af bygningens samlede CO<sub>2</sub>-belastning. Beregningerne er baseret på standardopbygninger i LCAbyg, hvor køling indgår som en del af installationerne. Da bygningen ikke vil være forsynet med køleanlæg, forventes en forbedring af resultatet, når de faktiske installationer medregnes.

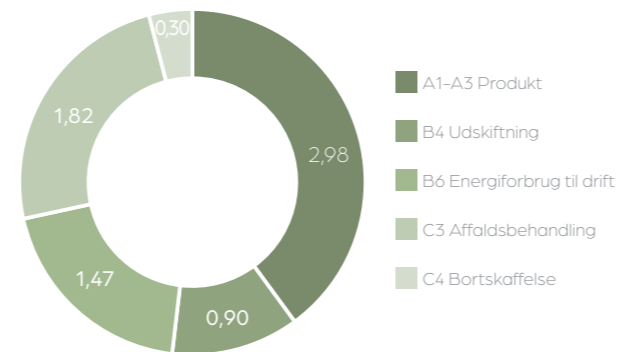
Resultaterne er derfor foreløbige og vil blive præciseret i de kommende faser af projektet.

GWP FORDELT PÅ LIVSCYKLUSMODULER	GWP
A1-A3 Produktion	2,98
B4 Udskiftning	0,90
B6 Energiforbrug i drift	1,47
C3-C4 Affaldsbehandling og bortskaffelse	2,12
D-Genanvendelsespotentiale	-1,62

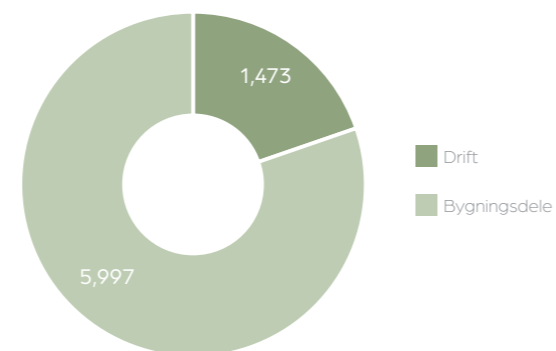
BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER		
LCA-metode:	BR18	
Reference-/total areal:	1.155,5	m <sup>2</sup>
Opvarmet etageareal:	1.111	m <sup>2</sup>
Driftsforbrug, el:	18	kWh/m <sup>2</sup> /år
Driftsforbrug, varme:	35	kWh/m <sup>2</sup> /år

**FORELØBIG LCA-RESULTAT: 7,47 KG CO<sub>2</sub>-ÆKV. /M<sup>2</sup>/ÅR**

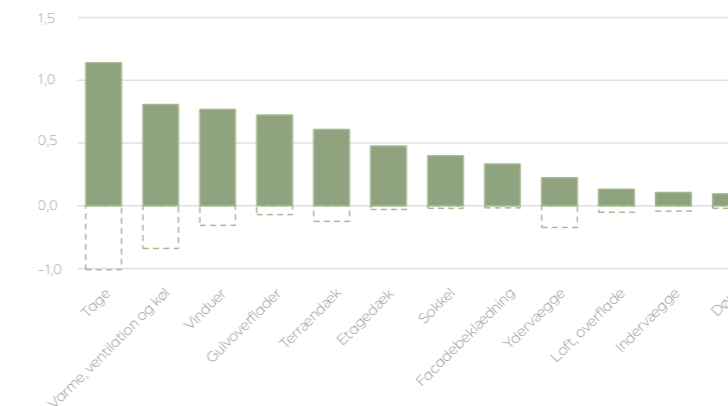
## LIVSCYKLUSMODULER



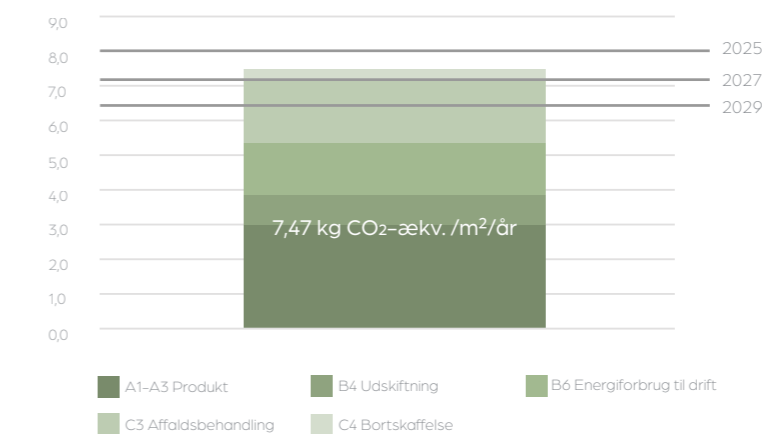
## FORHOLD MELLEML DRIFT OG BYGNING



## HOTSPOT - BYGNINGSDELE



## CO<sub>2</sub>-FODAFTRYK IFT. KOMMENDE CO<sub>2</sub>-KRAV



# KONSTRUKTIVE PRINCIPPER

## Statik og dokumentation.

Alle bærende konstruktioner dimensioneres efter gældende Eurocodes og BR18. Projektet udføres i konstruktionsklasse KK2 med tilknyttet certificeret statik. Statisk dokumentation udarbejdes iht. SBI 271. Alle konstruktioner optimeres til lavt energiforbrug og skal overholde kravene til Svanemærkning og BR18.

## Tag.

Tagkonstruktionen etableres som traditionel hanebåndsspær med skråloft. Hvor spær mødes, indarbejdes momentsive trempler for at sikre den nødvendige stabilitet og lastoverførsel. Konstruktionen udformes i lette materialer med fokus på optimeret træforbrug og lavt CO<sub>2</sub>-aftryk.

## Etagedæk.

Etagedækket opbygges som let træskeletkonstruktion i præfabrikeret kassettesystem, fremstillet på fabrik under kontrollerede forhold og monteret på stedet. Konstruktionen suppleres med nødvendige limtræsbjælker og stålbjælker samt søjler i det omfang, der kræves for at optage

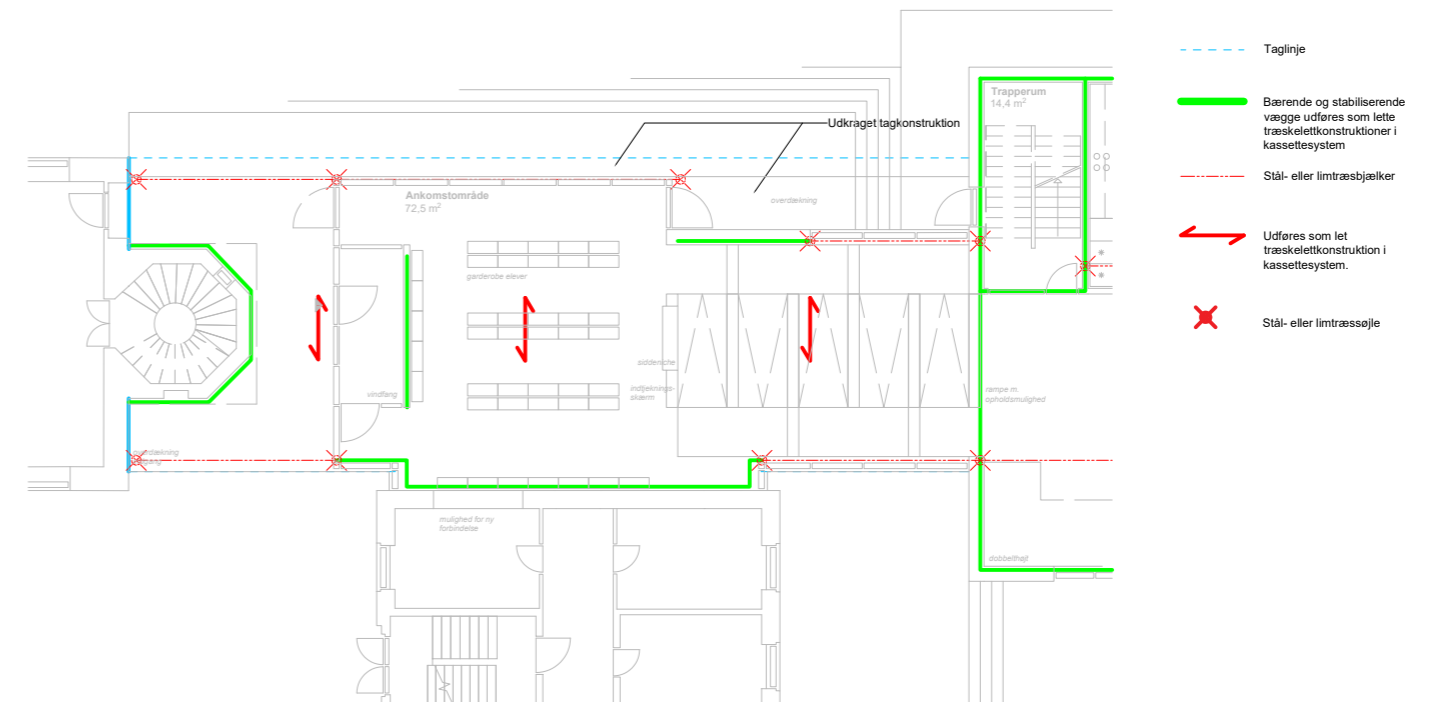
laster. Alt udformes iht. gældende krav til brandmodstand og lydisolering.

## Vægge.

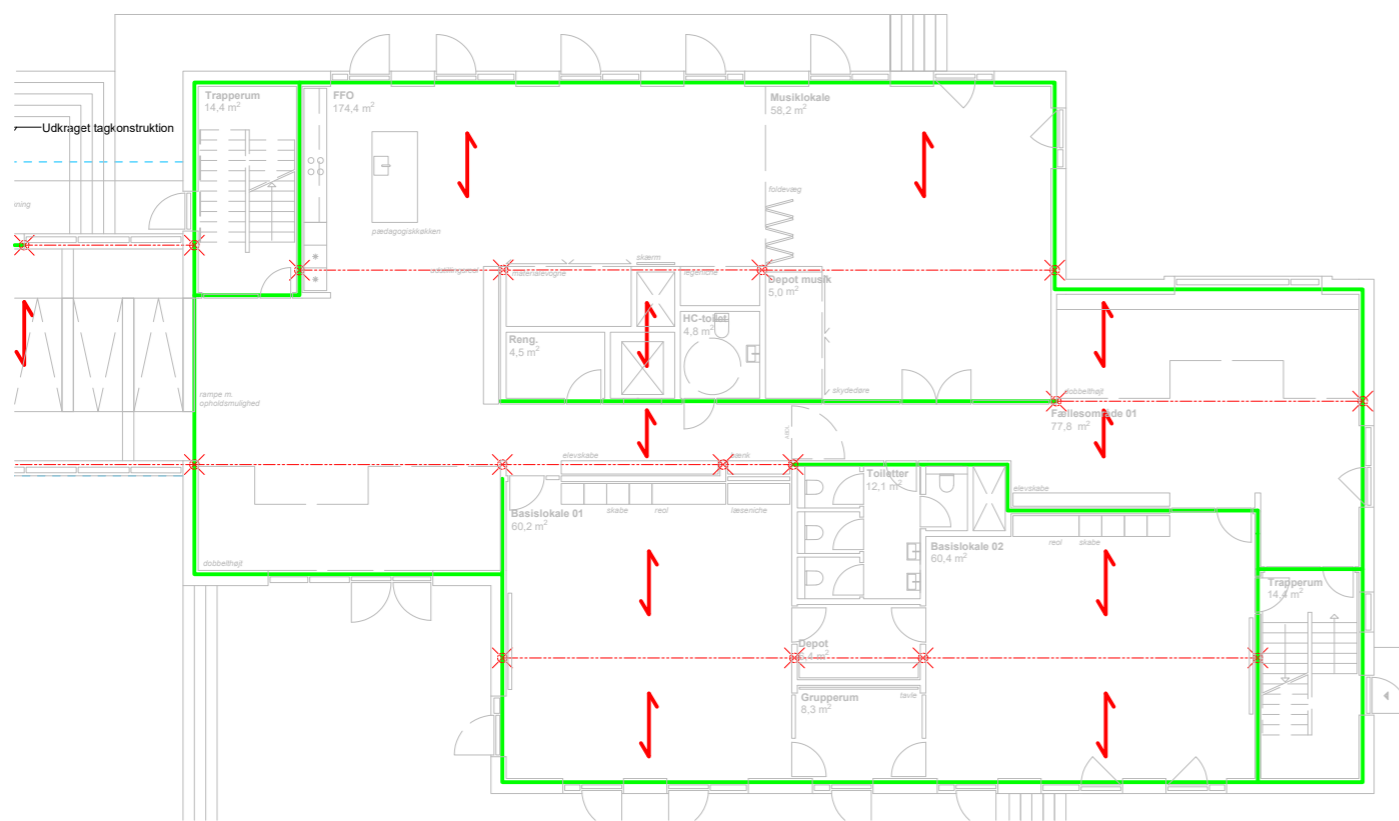
Vægkonstruktioner etableres ligeledes som lette træskeletsystemer i præfabrikerede vægkassetter. Disse produceres under tørre, kontrollerede forhold og sikrer høj byggeteknisk kvalitet samt lavt spild. Både bærende og ikke-bærende vægge udføres med hensyntagen til indeklima, brandmodstand og akustik. Konstruktionerne tilpasses installationer og suppleres med limtræ eller stålprofiler samt søjler hvor det er nødvendigt.

## Fundament og terrændæk.

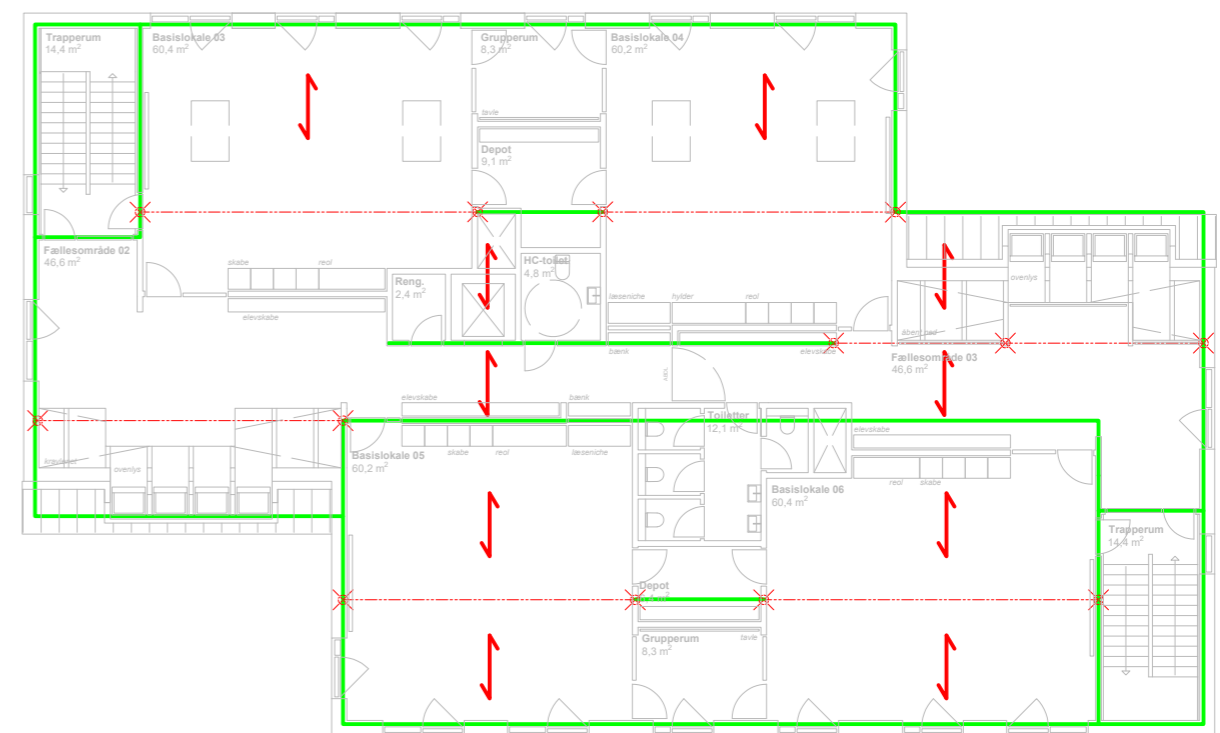
Bygningen funderes med en kombination af direkte traditionelt stribefundament og skruefundament fra Bayo/Bewi systemet på bæredygtige jordlag, i henhold til geoteknisk rapport. Terrændækket udføres som 100 mm armeret beton med underliggende trykfast isolering. Der indarbejdes radonsikring i form af radonsuglag og radonmembran, som føres langs render og gennemføringer.



Stueplan mellembygning – konstruktion  
1:200



Stueplan – konstruktion  
1:200



1. salsplan – konstruktion  
1:200

# TEKNISKE INSTALLATIONER

“Der henvises til Teknisk input til byggeprogram. Lille Værlose Skole, Afdl. Jostrup. Renovering og tilbygningsprojekt. 27. August 2024.”

## Kloak.

Der udføres spildevandskloak fra afløbsinstallationer, som skal tilsluttes til eksisterende kloaksystem i Furesø Kommune. Der etableres regnvandsledning for tag og afvanding af terræn til eksisterende regnvandssystem i Furesø Kommune. Eventuelt etableres forsinkelsesbassin i forbindelse med udledning af regnvand til Furesø Kommunes regnvandssystem.

## Teknikrum.

I stueetagen placeres der et lille teknikrum over for musiklokalet. Der etableres en blandesløjfe til forsyning af radiatoranlægget og en blandesløjfe til forsyning af gulvvarme for garderobe. I teknikrummet placeres der ligeledes en elvarmtvandsbeholder til forsyning af varmt vand til toiletter og en fjernvarmeveksler så varmeanlægget fremtidssikres for fjernvarme. Opbygningen skal opfylde de tekniske bestemmelser fra Furesø Kommune.

## Eksisterende varmecentral.

Den eksisterende varmecentral forsyner det nye teknikrum med varme og et koldt brugsvandrør. Rørene føres i en rørkanal i jord, hvor der skal være inspektions mulighed. Det forudsættes at eksisterende varmecentral har overkapacitet til at levere varme til planlagte tilbygning.

## Vand og afløb.

Der etableres installationer for vand og afløb.

Hovedforsyning fremføres fra teknikrum og over nedhængt loft til forsyning af sanitetsgenstande i toiletgrupper og til pædagogisk køkken, samt

håndvaske i gangområder. Installationer til 1. sal føres via skakt og over nedhængt loft, til forsyning af sanitetsgenstande i toiletgrupper og håndvaske i gangområder.

Installationer fremføres i vægge til til blandingsbatterierne.

Lodrette faldstammer føres i skakte og afløbsledninger føres på den underliggende etage.

Faldstammer udluftes over tag.

Fordelingsledninger for vand udføres i rustfri stål med presfittings i rødgods. Koblingsledninger over nedhængt loft og vægge udføres i pex-rør i præisoleret tomrør og føres fra fordelerrør.

Vandinstallationer isoleres iht. DS452.

## Varme.

Der etableres varmeanlæg til forsyning af radiatorerne og gulvvarmen for garderobe.

Radiatorerne udføres som smalle lodrette radiatorer med plane flader, som Hudevade P5 vertical Type 20. Bredde 700 mm og højde 1800 mm. Radiatorer monteres med underkant 120mm over færdigt gulv og bestykses med termostatventil og fast /løse følere.

Fordelingsledninger udføres i sorte gevind stålør i skakte. Koblingsledninger udføres i pexrør under gulv, som via fordelerrør føres til hver radiator. Varmeinstallationer isoleres iht. DS452.

## Ventilation.

Der etableres komfort ventilation med balanceret mekanisk ventilation med indblæsning og udsugning i basislokaler, fællesområder, musiklokaler og pædagogisk køkken, samt toiletgrupper. Luftmængder og dermed indeklima i gruppe- og fællesrum m.m. er afpasset antallet af børn i henhold til overholdelse af BR's 1.000 ppm krav. Der udsuges med 36 m<sup>3</sup>/h i og toiletrum og 36 m<sup>3</sup>/h i depotrum.

Komfortventilationsaggregat på de 13500 m<sup>3</sup>/h er placeres på tagrum. Anlægget skal være som IV produkt Envistar Flex 480 med indbygget kølemaskine. IV-produkt bruger kølemiddel R454B med GWP på 466, som er væsentlig mindre end andre produkter. Anlægget er dimensioneret med 30 % overkapacitet. Det er i tilfælde af, at der er nogle basislokalerne på 1. sal, som vil blive overophedet. L x B x H = 3090 x 2380 x 2255 mm<sup>30</sup>

Der er regnet med VAV system. Det vil betyde at det samme barn og voksen ikke både kan være i basislokalet og i fællesrummet samtidigt. Så når børnene forlader basislokalet og gå ud i fællesområdet, så drøvles basislokalets luftmængden ned og forøges i fælleslokalet. Kanaler fordeles via skakt og videre over loft i gang til indblæsning og udsugning til hvert rum. Anlægget udføres med afkast- og Indtagshætte over tag.. Indblæsningsprincippet er som Troldekt system-løsning med aktive og passive Troldekt ventilationsplader. De aktive plader er specialproducerede diffusionsåbne træbetonplader, der er testet

for luftgennemstrømning i et lokale. Antallet af aktive plader skal tilpasses den givne luftmængde. På den agmåde bliver der ingen synlige ventilationskanaler og ventilationsarmaturer. Udsugningen placeres ligeledes over det nedhængte loft.

Ventilationsanlægget brandsikres iht. DS428 som spjældsikret anlæg.

## CTS

Der etableres CTS til styring af ventilationsanlæg med tilhørende blandesløjfer og ibizoner., samt til styring af varmeanlægget Som beskrevet i Teknisk input til byggeprogram.

## Sprinkler.

Brandrådgiveren skal vurdere om det er nødvendigt med et sprinkleranlæg.

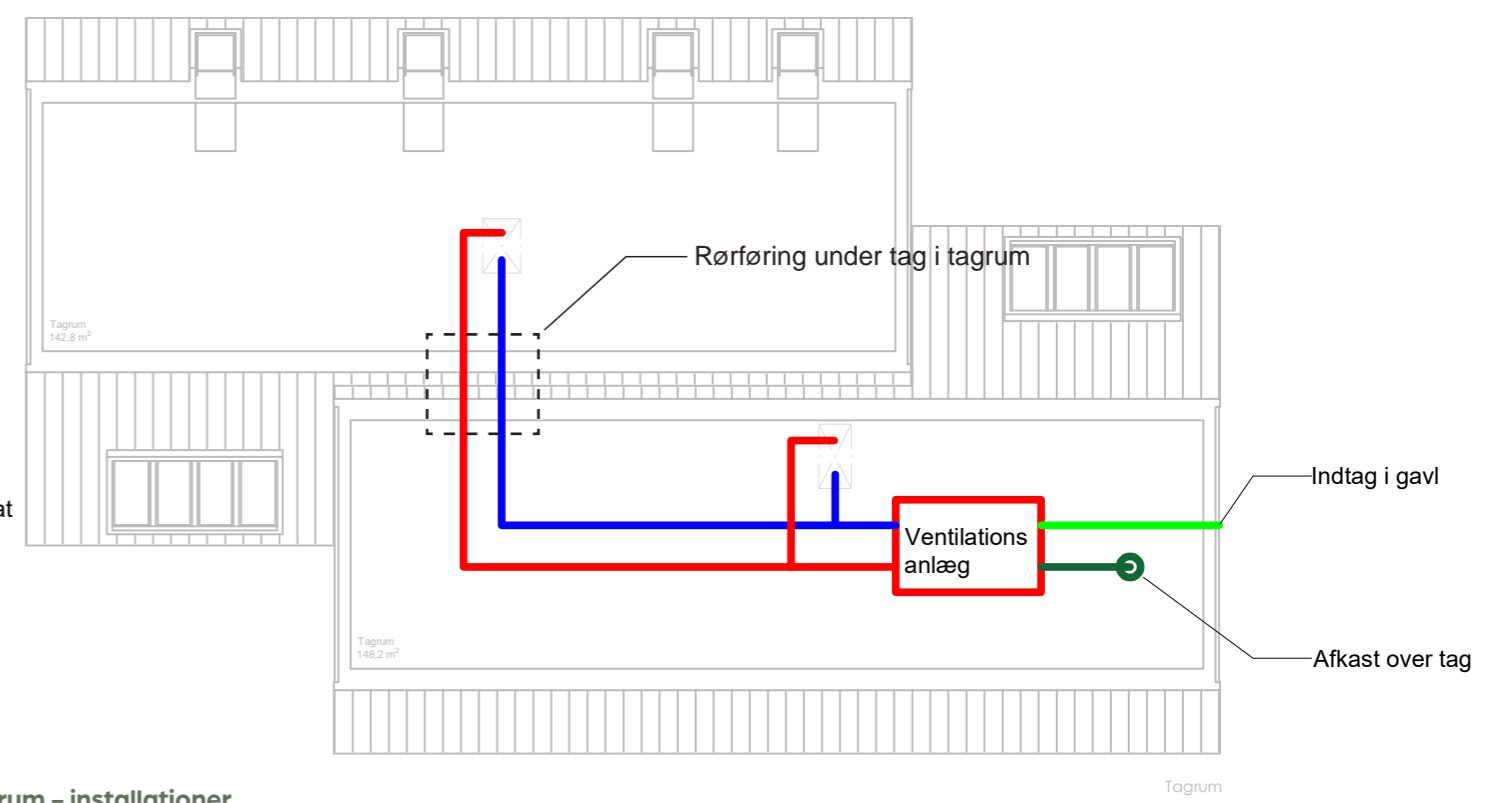
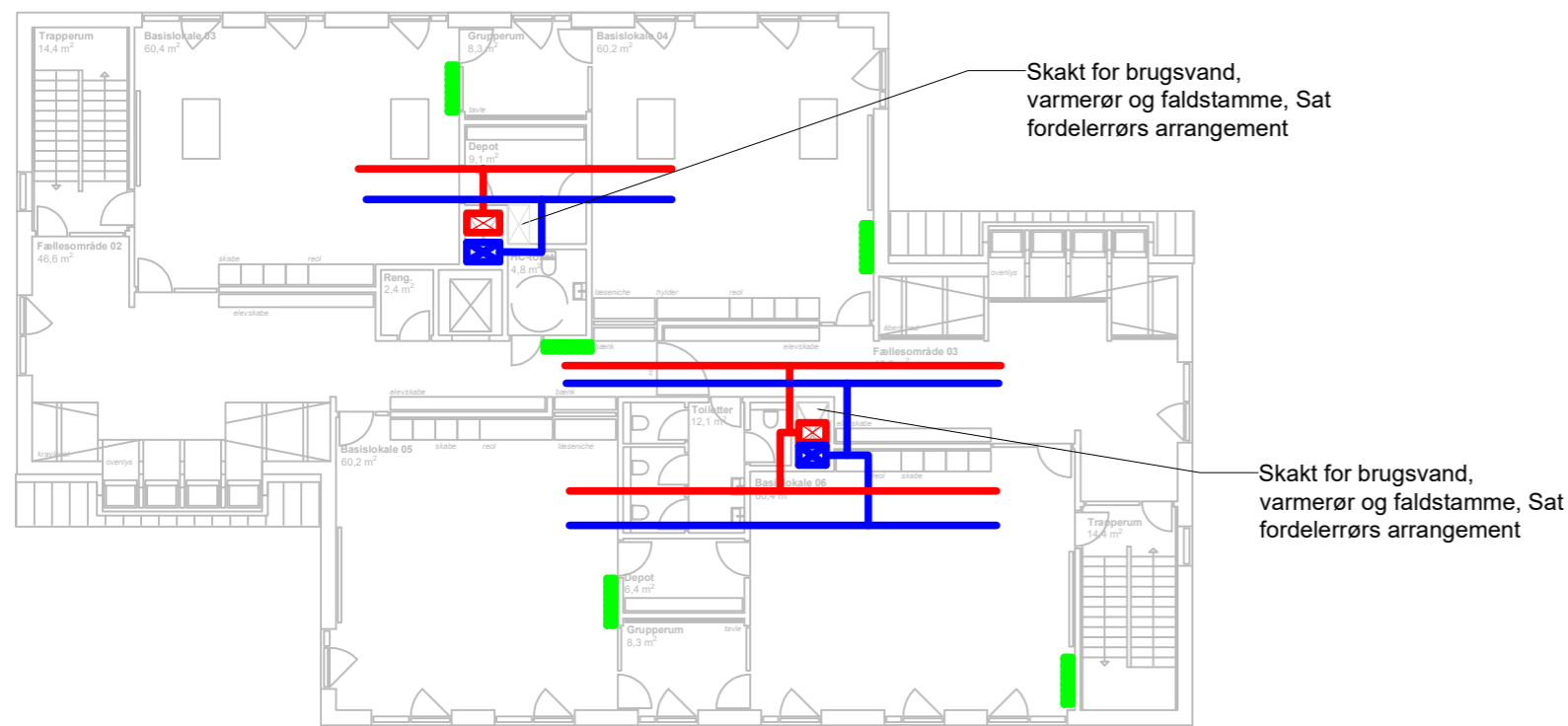
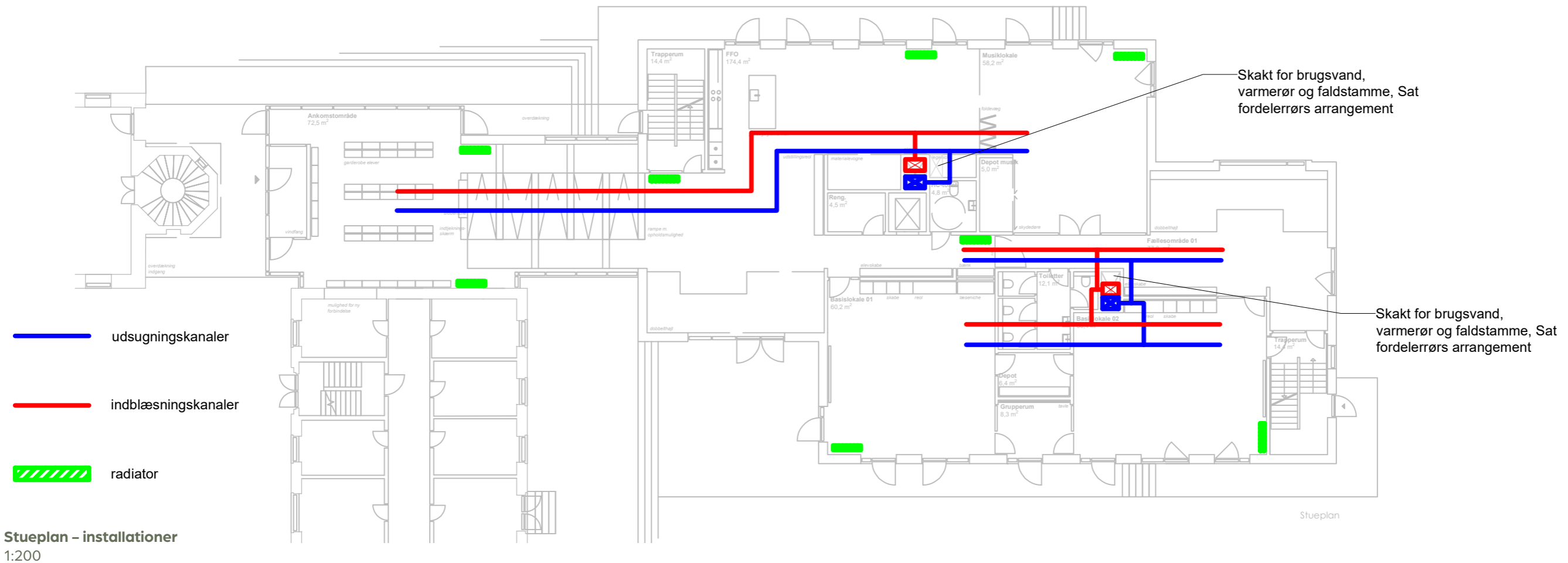
## Energi.

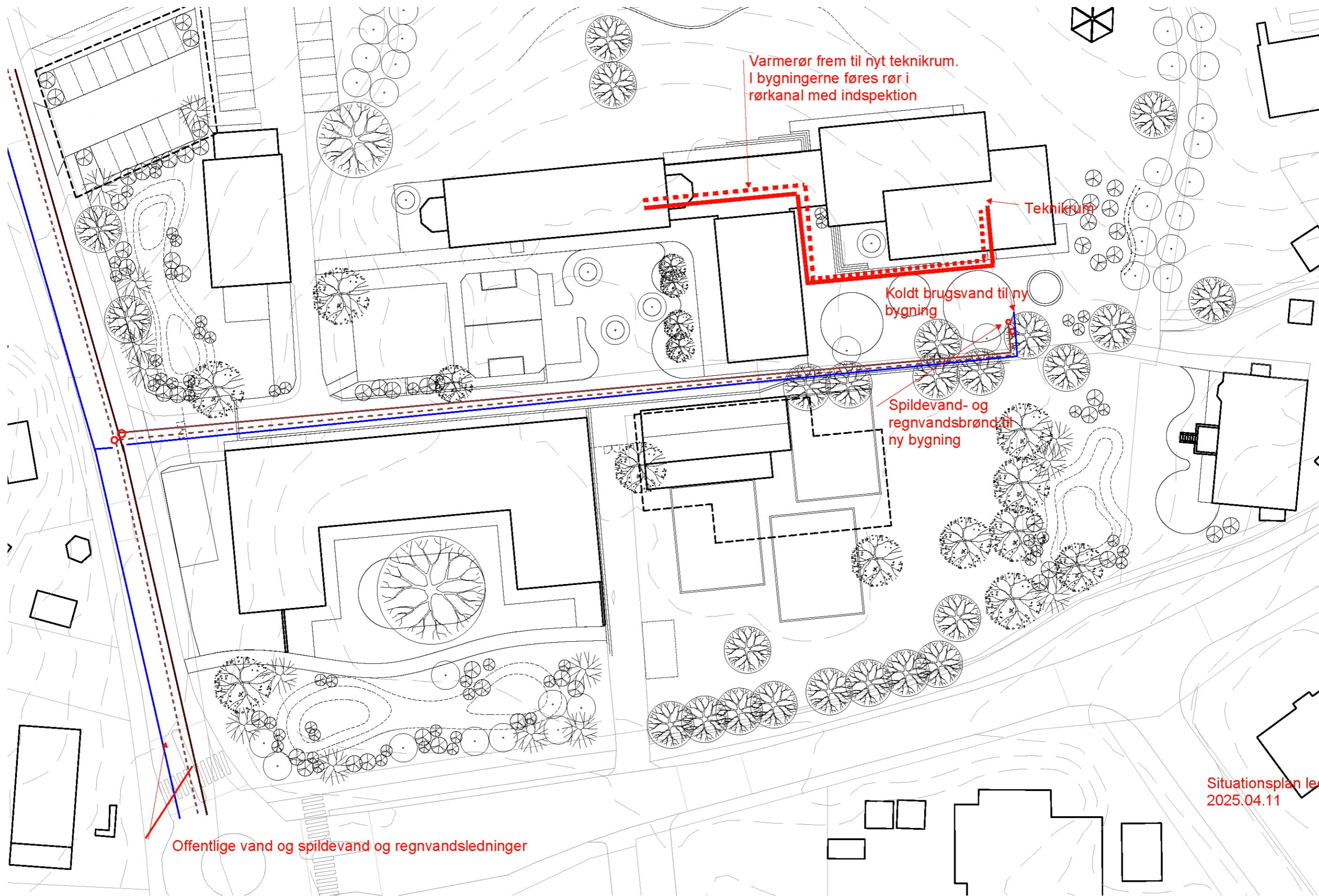
Som beskrevet i Teknisk input til byggeprogram skal der udføres en energiramme for den nye bygning.

## Regnvandsanlæg.

Der etableres et regnvandsanlæg med 10.000 liters tank til opsamling af tagvand, som anvendes til toiletskyl. Anlægget inkluderer filter, pumpe, særskilt rørføring og automatisk omkobling til drikkevand ved lav vandstand. Systemet kan kobles til CTS for overvågning og styring.

Navn	Rumnr.	Funktion	Anlæg	Areal [m <sup>2</sup> ]	Rumhøjde [m]	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Rumfunktion	Luftskifte [h <sup>-1</sup> ]	Antal personer	Luftmængde [m <sup>3</sup> /h]	Vent. Behov [m <sup>3</sup> /h]	Valgt indblæsning	Antal indbl.
<b>Niveau 0</b>													
Basislokale		Undervisning		60,7	3,25	197,28	VAV	3	31	1116	591,825	1120	
Basislokale		Undervisning		60,2	3,25	195,65	VAV	3	31	1116	586,95	1120	
Musiklokale		Undervisning		60,6	3,25	196,95	VAV	3	31	1116	590,85	1120	
Pædagogisk køkken		Undervisning		122,9	3,25	399,43	VAV	3	31	1116	1198,275	1200	
HC-toilet				5,4	3,25	17,55	CAV	2	1	36	35,1	40	
Toiletter				8,4	3,25	27,30	CAV	2	1	72	54,6	80	
Depot/musik		Depot		2,8	3,25	9,10	CAV	2	1	36	18,2	40	
Rengøringsrum				2,8	3,25	9,10	CAV	3	1	36	27,3	40	
Toiletter				8,4	3,25	27,30	CAV	2	1	36	54,6	60	
Depot		Depot		7	3,25	22,75	VAV	2	1	36	45,5	50	
Grupperum		Undervisning		8	3,25	26,00	VAV	6	6	216	156	220	
												<b>5090</b>	
<b>Niveau 1</b>													
Basislokale		Undervisning		60,7	3,25	197,28	VAV	3	31	1116	591,825	1120	
Basislokale		Undervisning		60,2	3,25	195,65	VAV	3	31	1116	586,95	1120	
Flexrum		Undervisning		8	3,25	26,00	VAV	6	6	216	156	220	
Depot		Depot		7	3,25	22,75	VAV	2	1	36	45,5	50	
Toiletter				8,4	3,25	27,30	CAV	2	1	72	54,6	80	
Basislokale		Undervisning		60,2	3,25	195,65	VAV	3	31	1116	586,95	1120	
Basislokale		Undervisning		60,7	3,25	197,28	VAV	3	31	1116	591,825	1120	
Serverrum				2,8	3,25	9,10	CAV	2	1	36	18,2	40	
Toiletter				8,4	3,25	27,30	CAV	2	1	72	54,6	80	
Depot		Depot		7	3,25	22,75	CAV	2	1	36	45,5	50	
Flexrum		Undervisning		8	3,25	26,00	VAV	6	6	216	156	220	
												<b>5220</b>	
<b>I alt VE01</b>												<b>10310 m<sup>3</sup>/h</b>	
										med 30%		<b>13403 m<sup>3</sup>/h</b>	





Situationsplan le  
2025.04.11

# DRIFT OG VEDLIGEHOLD

“De tekniske installationer er almindelig kendte produkter af god kvalitet og fra kendte leverandører”

De tekniske installationer skal driftes og vedligeholdes jf. leverandør anvisninger ift. service interval og almindeligt vedligehold såsom udskiftning af filter ved ventilationsanlægget, sædvanlig motionering af ventiler i vand og varmeanlæg og div. luftblander på armaturer.

Tilbudsgiver anbefaler at der laves servicekontrakter på de tekniske anlæg.

Den indvendige D&V skal have fokus på de lovpligtige årlige brandtilsyn af branddøre/pumper, ABA-anlæg, kontrol af brandudstyr og adgange på flugtveje.

D&V af kloak/afløbssystemet skal kontrolleres min. en gang årligt med fokus på især sandfangsbrønde, der skal renses for blade og sand efter løvfald. Kloakriste i terræn skal jævnligt kontrolleres om der er frit adgang for vandet til ned-sivning i disse.

Til aflevering, afleveres, for hvert fag, D&V skema med komponent beskrivelse, aktivitet samt interval og opstarts af service.

## Indvendige gulve og lofter

Gulvbelæggningerne er velkendte og robuste mate-

rialer i vinyl og linoleum, såsom Forbo Marmoleum, som anvendes i det meste af bygningen. Det er et velkendt produkt og skal driftes og vedligeholdes jf. producentens anvisninger. Lofter er udført i velkendt materiale dels fra Trolltekt, nedhængt, hvilket giver plads og god mulighed for adgang til installationer over loft. En del teknik er placeret i loftrum med rigtig god plads til eftersyn og vedligehold.

## Facader

Fundamentets sokler er udført i pudset Leca-beton og skal visuelt kontrolleres for revner og brud i sokkelpudsen. Dette gælder især ved døre og facadepartier, der står direkte på soklen. Observeres der brud eller revner, skal de udbedres hurtigst muligt, da følgevirkninger af vandindtrængen kan medføre yderligere skader og ekstra omkostninger.

Sokkelaffugtere, placeret langs soklen ved niveau-fri adgang, skal efterses to gange årligt (forår og efterår) og renses for at opretholde optimal funktion.

Træbeklædningen er i projektet tilbudt som brandimprægneret træværk og vedligeholdelsen er minimal. Generelt skal ventilationen af facaden

kontrolleres og renses for blade og grene. Bep-lantning i direkte kontakt med facaden skal fjernes eller beskæres jævnligt. Inddækninger ved vinduer, døre og tagfod kontrolleres for utætheder. Ved udbedring af eventuelle skader skal der anvendes en mindre lift eller rullestillads.

Teglstensfacader anbefales eftersat hvert tredje år ved visuel besigtigelse af alt murværk. I projektet er hovedparten af murværk i den nederste del af facaderne, op til vindueshøjde. Dette gør drift og vedligehold nemmere og mere økonomisk fordelagtigt, da det er let tilgængeligt fra terræn.

Vinduer og døre i den udvendige facade er udført i træ/alu og skal driftes og vedligeholdes jf. leverandørens anvisninger. Der foretages én årlig gennemgang for smøring af hængsler, låse, lukkepunkter og andre bevægelige beslagdele. Tætningslister, glasbånd og glaslister kontrolleres én gang årligt for at sikre, at de er intakte og funktionsdygtige. Det anbefales at smøre dem med silikone én gang årligt.

Taget er en traditionelt opbygget Spærkonstruktion med fast undertag pålagt med DS Nordic Klikfals, der er et stærkt ståltag med minimum af vedligehold. Det er udviklet til C5 miljøer. Tagedløb og

brønde skal efterses 2-3 gange årligt og renses for blade og andet nedfald, der kan tilstoppe nedløbsbrønde og forårsage ophobning af vand.

## Udvendige belæggninger

Udvendig belægning af betonfliser skal årligt efterses for lunger og ujævnheder. Hvis ujævnheder opstår, skal de rettes op for at forhindre ophobning af vand, som kan påvirke de bærende underlag. I vintersæsonen anbefales det at bruge grus i stedet for saltning, da dette forlænger betonoverfladens levetid.

Drift og vedligeholdelse af kloak- og afløbssystemet skal kontrolleres mindst én gang årligt med fokus på sandfangsbrønde, der renses for blade og sand efter løvfald. Kloakriste i terræn skal jævnligt kontrolleres for at sikre fri passage for vandet.

## Udvendige grønne arealer:

Der er ikke tilbudt udvendige grønne arealer.

### Vurdering af drift og vedligeholdelse i relation til udbuds krav om Svanemærket certificering

Projektets disponering, materialevalg og tekniske installationer er planlagt med henblik på at minimere vedligeholdelsesintervaller og driftsudgifter.

#### 1. Materialevalg og levetid

For at understøtte certificering til Svanemærkning er materialerne valgt med fokus på: Lang levetid: Valg af robuste og vedligeholdelsesvenlige materialer, herunder træ/alu-vinduer, teglfacader og linoleumsgulve.

Totaløkonomi: Materialer med lave levetidsomkostninger, der minimerer behovet for udskiftning og vedligehold.

Svanemærkning: Materialer er Svanmærket, eller godkendt til indbygning i Svanemærket byggeri.

#### 2. Tekniske installationer – optimeret drift og vedligehold

Let adgang til tekniske installationer via rummelige teknikrum og inspektionsåbninger i lofter.

Energieffektive løsninger med CTS-styring for optimeret energiforbrug.

Serviceplaner, der sikrer korrekt vedligeholdelse og lang levetid for tekniske systemer.

#### 3. Svanemærkning – krav til drift & vedligehold

Bygningens drift er planlagt med fokus på reduceret ressourceforbrug, herunder energieffektiv ventilation og regnvandsopsamling. Overflader og facader kræver minimal vedligeholdelse, hvilket reducerer driftsomkostningerne.

#### 4. Svanemærkning – indeklimate og komfort

Termisk komfort sikres gennem velisolerede konstruktioner og energieffektive installationer. Luftkvalitet optimeres med ventilationssystemer, der sikrer lav CO<sub>2</sub>-koncentration og filtrering af partikler.

Akustikforbedringer gennem valg af lyd-dæmpende loft- og vægmateriale.

Herunder eksempel på skema med ventilations drift og vedligeholdelse:

Komponent ID	Komponent	Serviceaktiviteter	Maksimuminterval	Første gang	Garanti-periodens udløb	Lovpligtigt
1	Aggregat	service	12 mdr	2022	jf. ab18	
2	Kanaler	kanalrens	ca 10 år	2031	jf. ab18	
3	Rør og fittings	kanalrens	ca 10 år	2031	jf. ab18	
4	Trykfordelingsboks	kanalrens	ca 10 år	2031	jf. ab18	
5	Armatør	kanalrens	ca 10 år	2031	jf. ab18	
6	Lyddæmper	kanalrens	ca 10 år	2031	jf. ab18	
7	Kontrolventil	rengøring i alm. Rengørings middel	efter behov		jf. ab18	
8	Kontrolventil	rengøring i alm. Rengørings middel	efter behov		jf. ab18	
9	VAV-Spjæld	kanalrens	ca 10 år	2031	jf. ab18	
10	CAV-Spjæld	kanalrens	ca 10 år	2031	jf. ab18	
11	Brandspjæld	årlig service	12mdr	2022	jf. ab18	x
12	Kondensisolering	rep efter stød ol.	efter behov		jf. ab18	
13	Alutape	rep efter stød ol.	efter behov		jf. ab18	
14	Brandfuge	visuel kontrol	efter behov		jf. ab18	
15	Afkasthætte	kontrol for tilstoppelse	efter behov		jf. ab18	
16	Emhætte	rengøring i alm. Rengørings middel	efter behov		jf. ab18	
17	Emhætte	rengøring i alm. Rengørings middel	efter behov		jf. ab18	

Herunder eksempel på Drift- og vedligeholdelse på VVS:

Komponent	Placering	Vedligeholdsaktivitet	Interval for vedligehold
<i>Fx sanitet, rottespærre, vacuumventil</i>	<i>Fx beskrivelse eller nummerering på plantegning</i>	<i>Fx henvisning til leverandøransøgning, smøring, afprøvning, rensning</i>	<i>Fx årligt, månedligt, ugentligt</i>
Vandlåse	Gulv afløb	Rensning	2 gange årligt
Vandlåse	Under køkkenvaske	Rensning	2 gange årligt
Gulvvarme føler	På væg	Udskiftning af batteri	1 gang årligt
Radiatorventiler	På radiatorer	Aktivering af ventil	2 Gange om sommeren
Kuglehaner	Under vaske	Afprøvning	2 gange årligt
Perlatorer	På blandingsbatterier	Rensning	Efter behov
Slangevinde	Gang	Afprøvning	1 gang årligt

# BYGGEPLADS I DRIFT – JONSTRUP SKOLE

Ombygningen og udvidelsen af Lille Værløse Skole afd. Jonstrup foregår midt i et levende miljø, hvor børn, lærere og forældre dagligt færdes. Vi er meget bevidste om det ansvar, der følger med at arbejde i så tætte rammer med skolens hverdag.

Derfor har vi tilrettelagt byggepladsen, så den både fungerer effektivt og opleves tryk og respektfuld af skolens brugere.

Dette stiller særlige krav til planlægning, hensyntagen og respekt for skolens rytme og aktiviteter.

Vi tager dette ansvar alvorligt og arbejder målrettet på at skabe en byggeplads, der først og fremmest sikrer tryk, sikkerhed og overskuelighed for alle brugere – både nuværende og kommende.

Vores erfaring med byggeri i drift betyder, at vi forstår vigtigheden af at **beskytte børnene, understøtte personalets arbejde** og **skabe ro** omkring skolens liv – samtidig med at vi gennemfører byggeriet effektivt og professionelt.

## Anlæg og beplantning.

Vi gør alt, hvad vi kan, for at anlægge byggepladsen på mest forsvarlig vis. Der tages hensyn til eksisterende anlæg og omkringliggende beplantning, herunder fredet træer. Vi bestræber os på at bevare og beskytte vækster og omgivelser i den grad, det er muligt inden for byggefeltets grænser.

## HOVEDPRINCIPPER FOR BYGGEPLADS.

Vi arbejder ud fra et grundprincip om, at jo mere forudsigelig og gennemtænkt byggepladsen er, jo mere tryk og stabil opleves den. Derfor er pladsen afgrænset og organiseret, så

byggeaktiviteter og skoleliv krydser hinanden mindst muligt.

Byggepladsens indretning og drift tager bl.a. udgangspunkt i følgende:

- **En tryk og ansvarlig byggeplads midt i skolens liv**  
Byggepladsen er tydeligt afskærmet og fysisk adskilt fra skolens daglige brug for at sikre tryk forhold for både børn og voksne. Byggepladsen er placeret i den modsatte ende af skolens primære ankomstområde og parkeringsareal – dette sikrer fysisk afstand til de mest trafikerede elev- og forældrearealer.
- **Stabil og overskuelig organisering**  
Byggepladsen er disponeret kompakt og konsekvent gennem hele byggeperioden, så vi minimerer forstyrrelser og sikrer en overskuelig struktur.
- **Færden og trafikale forhold i tryk rammer**  
Der er tydeligt adskilt byggefelt og transportveje, så elever, personale og besøgende tryk kan færdes, under byggeriet.

Færdsel – både gående og kørende – holdes adskilt og hvor/hvis arbejdsgange krydses, vil dette være klart og tydeligt skiltet.

Materialelogistik, affaldshåndtering, skurby og containere er samlet længst muligt væk fra skolens aktiviteter, hvilket minimerer risikoen for sammenstød mellem byggeriet og skolens dagligdag.

Trafik med materialer og affald håndteres udelukkende via en dedikeret tilkørselsvej, hvor byggepladsens logistik og sikkerhedsforhold hele tiden er tydeligt opdateret på en infotavle ved indkørslen.

- **Løbende dialog og koordinering.**  
Vi har tæt kontakt med skolens ledelse for at sikre, at byggepladsdriften tilpasses den pædagogiske hverdag, og at gener håndteres tidligt og fleksibelt.

Dialog er nøglen til et godt samarbejde.

Derfor har totalentreprenørteamet sammensat en organisation med projektleder Qwid-er som varetager koordinering og dialogen med bygherre. Qwider vil være tilgængelig og opsøgende, og sikrer, at eventuelle spørgsmål eller behov hurtigt bliver håndteret.

Vi deltager aktivt i at skabe en tryk og transparent proces, hvor både skole og byggeri kan eksistere side om side uden konflikter – og med gensidig respekt for hinandens opgaver og virkelighed.

## FOKUS PÅ TRYK OG FREMDRIFT.

Byggepladsen er i drift under hele projektperioden, og vi arbejder kontinuerligt med at balancere fremdriften i byggeriet med behovet for ro og stabilitet i skolens hverdag. Vores tilstedeværelse planlægges med respekt for undervisningens rytme og aktiviteter, og vi tilpasser arbejdsprocesserne, så de mest støjende eller forstyrrende arbejder gennemføres med mindst mulig påvirkning.

## REETABLERING OG AFLEVERING.

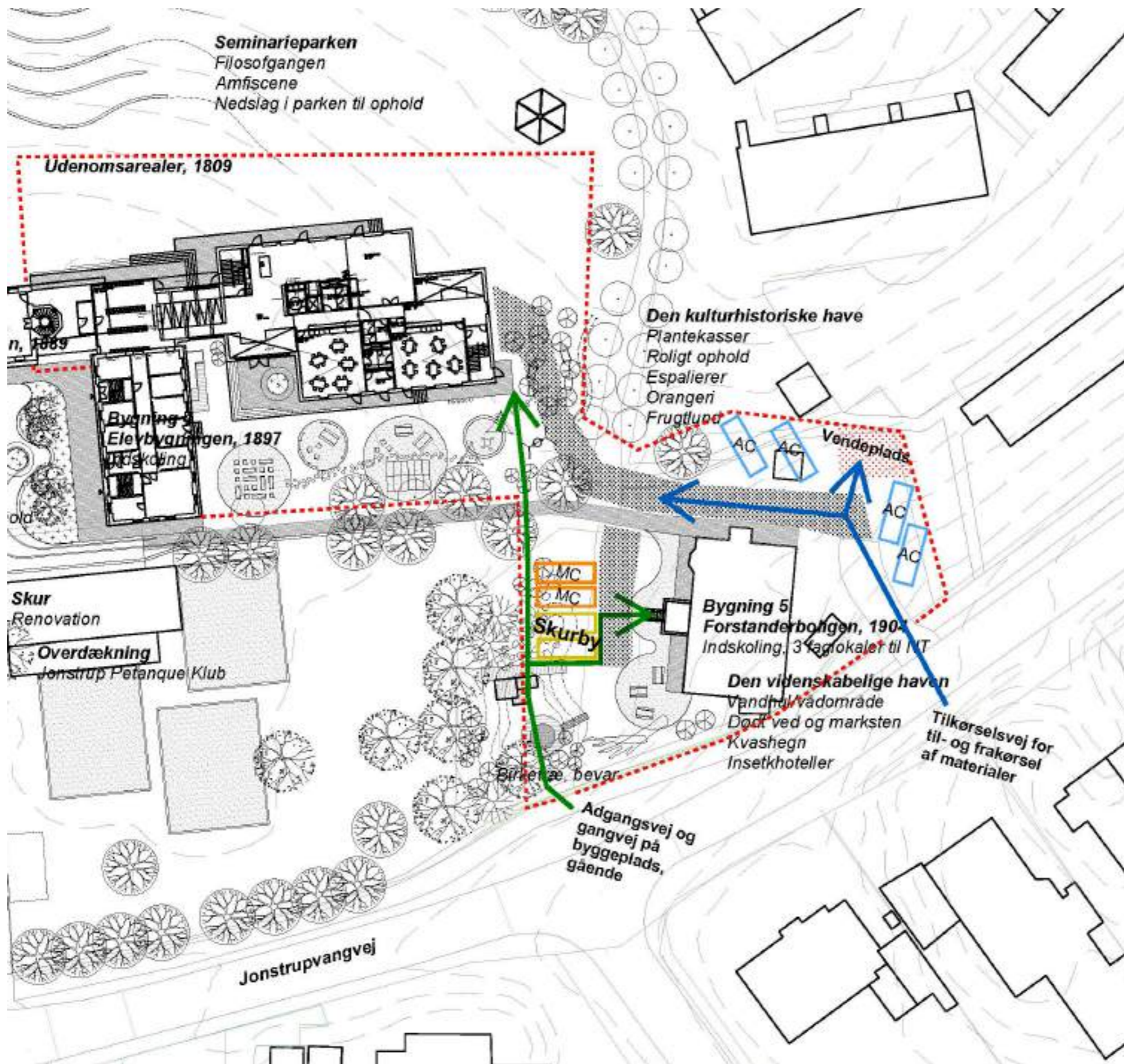
Når arbejdet afsluttes, reetablerer vi de arealer, vi har benyttet. Det gælder både funktionelt og æstetisk. Vi sikrer, at skolens udeområder bliver afleveret i god stand og kan tages i brug med glæde og lethed.

Vi bygger med respekt for stedet – og for dem, der bruger det. Derfor prioriterer vi både sikkerhed, samarbejde og tydelig kommunikation hele vejen igennem.

## VORES TILGANG.

Vi sikrer en byggeplads, der:

- Prioriterer tryk og sikkerhed højt.
- Respekterer skolens drift og fællesskab.
- Gennemfører byggeriet med klar planlægning og ansvarlighed.
- Afsluttes med en veltilrettelagt reetablering.



### Skitse - Byggepladsplan, Jonstrup skole

- ⋯⋯⋯ Byggepladshegn
- Materialecontainer
- Affaldscontainer
- Skurby
- Adgangsvej og gangvej for gående
- Køreplader
- Tilkørselsvej for til- og frakørsel af materialer



A B C  
A B C  
A B C  
A B C