



SCIENCEEFTERSKOLEN NORDBORG SLOT  
**NY UNDERVISNINGSBYGNING**  
SKITSEFORSLAG DECEMBER 2023



# INDHOLD

---

INTRO.....3

PLACERING.....4

HOVEDGREB.....5

SITUATIONSPLAN.....6

INDRETNING.....8

ARKITEKTUR.....13

MATERIALEVALG.....17

BÆREDYGTIGHED.....19

# INTRO

Scienceefterskolen Nordborg Slot har som navnet mere end antyder, hjemme på det smukke Nordborg Slot og har et særligt fokus på science-fagene. Efterskolen arbejder aktivt for at udbrede glæden og begejstringen omkring videnskaben, samt at få flere unge til at vælge en naturvidenskabelig vej gennem livet. Dette ved at skabe rum for nysgerrighed og fordybelse, således de unges øjne åbnes for de mange muligheder som fagene tilbyder, hvilket er en afgørende forudsætning for at aktivere de unges interesse og bidrag til fremtidens samfundsmæssige og teknologiske udvikling.

Efterskolen ønsker at give scienceinteresserede unge mulighed for at kunne "nørde igennem". Derfor ønskes det at kunne tilbyde topmoderne læringsmiljøer, der bl.a. bygger på erfaringer fra Kato Fondens arbejde med udvikling af fremtidens undervisningsfaciliteter gennem projektet NyNaturfag, samt principperne i STEM (Science, Technology, Engineering og Mathematics).

Som følge af de restriktioner og begrænsninger, der er forbundet med efterskolens placering på et voldsted med status af et fredet fortidsminde, er der desværre ikke mulighed for at etablere de ønskede fremtidige faciliteter indenfor de eksisterende rammer. Derfor undersøges hermed mulighederne for at opføre en ny undervisningsbygning på Storegade 51-55 en ganske kort gåtur fra Slotsgrunden og Nordborg Slot.

På de følgende sider præsenteres vores bud på et hus, hvor der er tænkt på muligheden for at skabe nogle topmoderne og indbydende lokaler til fysik og kemi, suppleret af mere regulære undervisningsrum til fleksibel undervisningsbrug. Varierede fællesrum, med nicher og kroge, giver rig mulighed for gruppe- og/eller projektorienteret arbejde, samt imødekommer elevernes forskellige behov for at kunne føle sig tryk og modtagelig for læring.





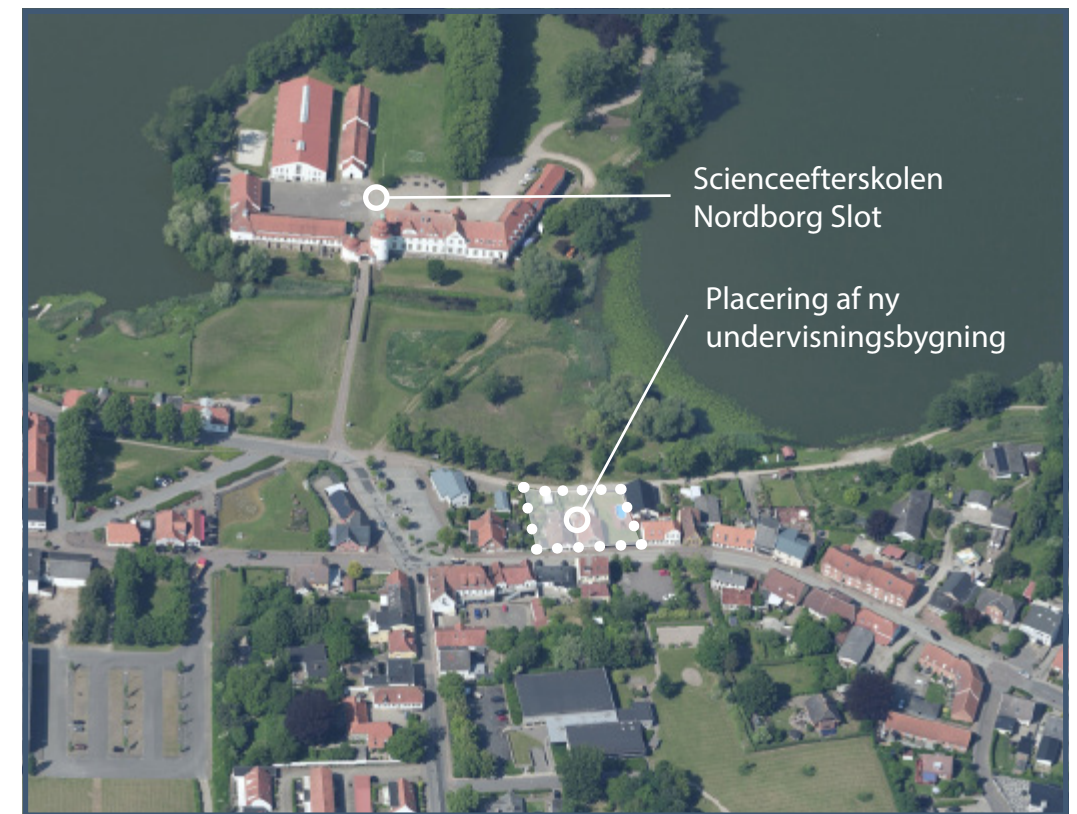
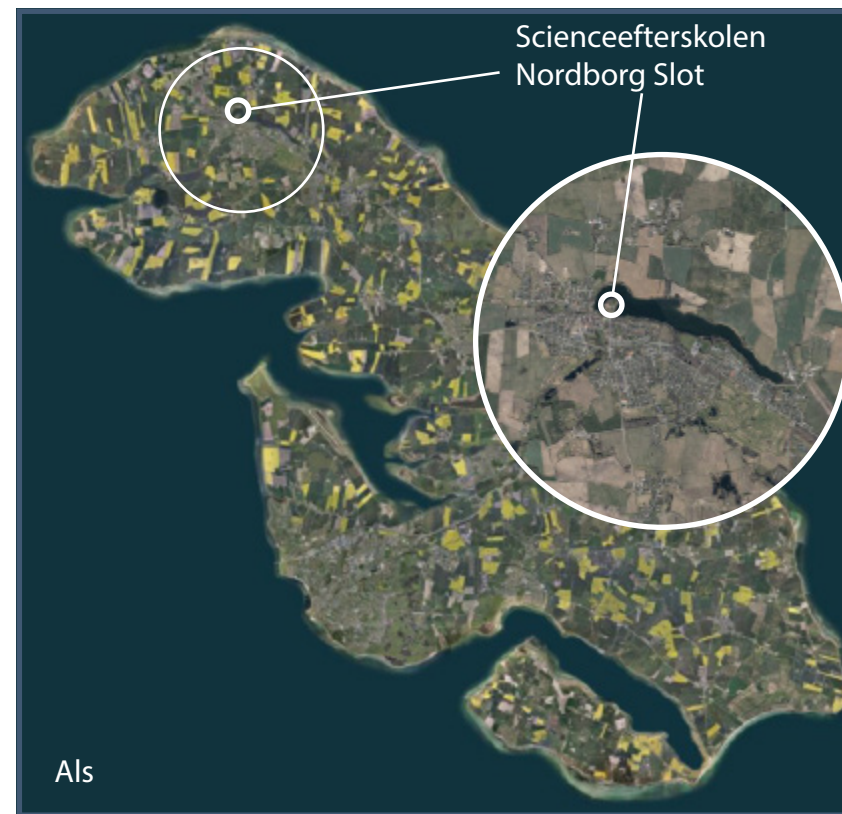
# PLACERING

Scienceefterskolen Nordborg Slot ligger centralt i Nordborg, på det nordlige Als.

Efterskolen har til huse i det smukke, gamle slot, der ligger malerisk på en halvø ude i Nordborg sø.

På grund af en fredning af slotsanlægget, er det ikke muligt at bygge nyt i umiddelbar forbindelse med efterskolens eksisterende bygninger. Derfor har skolen opkøbt de 3 grunde, Storegade 51-55, der ligger direkte vest for Storegade 57, som skolen i forvejen ejede, og som indtil sidste år fungerede som forstander bolig. Planen er at nedrive de eksisterende, nedslidte bygninger, for i stedet at opføre en ny undervisningsbygning her, hvor man ikke er bundet af de samme begrænsninger som på slot-søen.

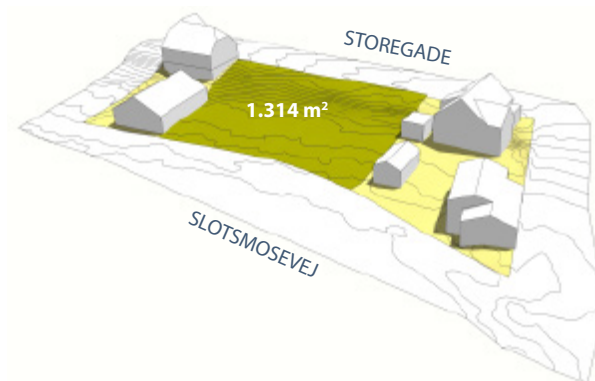
Den nye bygning kommer dermed til at ligge ud til Storegade, der er Nordborgs gennemgående hovedgade. Bygningen vil derfor få en markant placering i byen, og vil have stor indflydelse på oplevelsen af midtbyen. Der påhviler med andre ord et stort ansvar for, at den nye undervisningsbygning tilpasser sig og beriger midtbyen i Nordborg, et ansvar som vi er meget bevidste om, og til fulde påtager os.





# HOVEDGREB

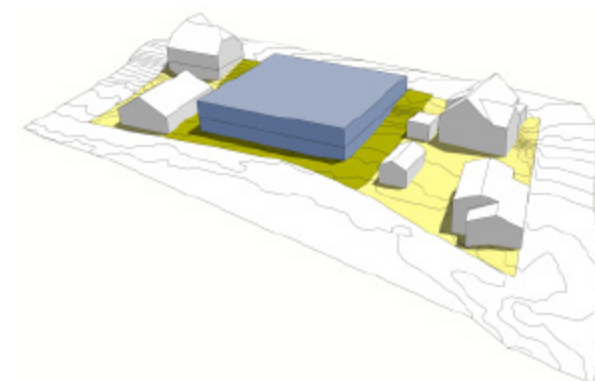
Den nye undervisningsbygninger udnytter med sine knap 800 m<sup>2</sup>, den tilladte bebyggelsesprocent i den gældende kommuneplan (der foreligger ingen lokalplan for det pågældende område). For at tilpasse sig skalaen og typologien i den eksisterende bebyggelse langs Storegade, underdeles den nye bygning i fire, sammenstillede saddeltagskroppe. Mod Storegade fremstår bygningen dermed forholdsvis traditionelt i sit udtryk. Mod nord, ud mod søen, skifter bygningen karakter. Terrænfaldet udnyttes til at etablere en stor opholds- og undervisningstrappe, hvor det er muligt at samle hele skolen, og forskydninger i bygningskroppene skaber dels variation og nicher, og er med til at orientere bygningen og uderummet over mod den resterende efterskole på Slotsøen. Mod syd, øst og vest, altså mod hhv. Storegade og naboerne i nr. 49 og 57, er facaderne relativt lukkede, med vindues og døråbninger, der er i dimension og antal svarer til de omkringliggende beboelsesejendomme. Mod nord, ud mod søen og slottet er facaderne og mere åbne og lette i udtrykket. Den nordlige orientering muliggør, at man uden risiko for overophedning kan have væsentligt større vinduesarealer, og dermed opnå en stærk visuel kontakt til den resterende efterskole på slottet og derudover nyde den smukke udsigt udover søen.



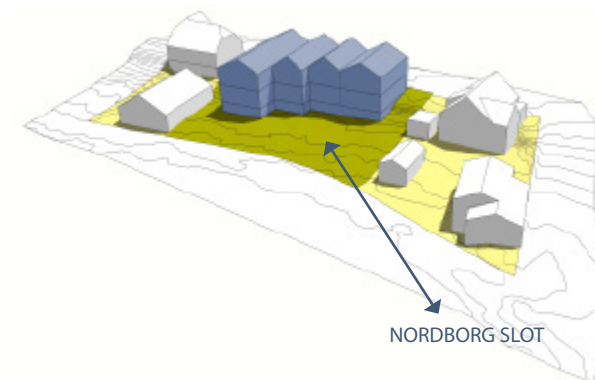
**1** - Grunden er højest ud mod Storegade, mod syd, og falder ned mod Nordborg Sø mod nord. Der er knap 4 m forskel mellem grundens højeste punkt i det sydøstlige hjørne, og det laveste punkt i det nordvestlige hjørne.



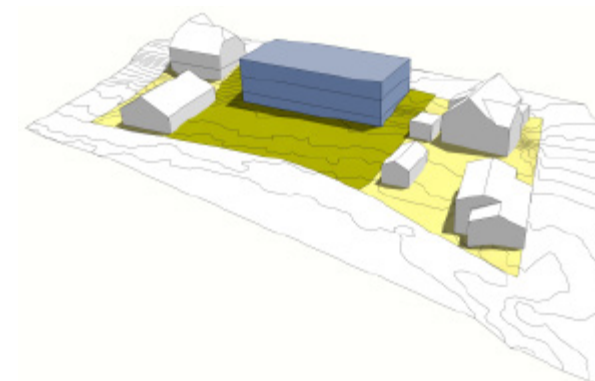
**4** - Kommuneplanen dikterer desuden en bevarelse af den eksisterende facadelinje, samt at tage udføres som saddeltage. Ved at opdele bygningen i mindre saddeltagskroppe opstår en harmoni med den eksisterende bebyggelse.



**2** - Der er brug for en bygning på knap 800 m<sup>2</sup>, for at kunne rumme de ønskede funktioner. Kommuneplanrammen tillader en bebyggelsesprocent på 60, hvilket muliggør et byggeri på op til 789 m<sup>2</sup>. Lagt ud på grunden i et plan, overlader det ikke meget frit udenomsareal.



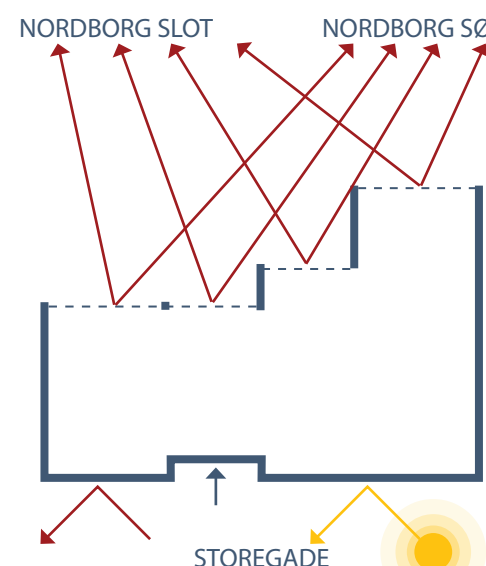
**5** - Ved at variere længden af saddeltagskroppene, skabes et uderum, der åbner op over mod slottet og tager imod eleverne, når de ankommer. Det giver derudover en højere grad af eftermiddags og aften sol i det ellers nordvendte uderum.



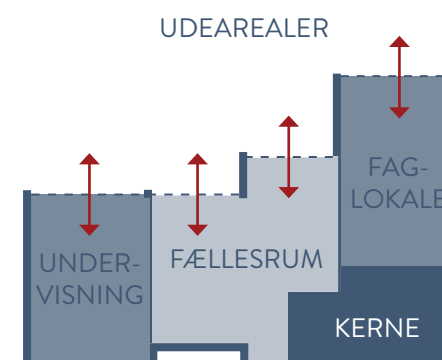
**3** - Kommuneplanen tillader en bygning i to etager, op til 8,5 m højde, hvilket, naturligt nok, frigiver et væsentligt større udendørs areal.



**6** - Ved at forlænge tagene mod nord, skabes store, overdækkede uderum, der tillader forskellige former for udeundervisning og ophold selv i mindre godt vejr. En stor opholdstrappe optager terrænforskellen og vil derudover være et sted, hvor det vil være muligt at samle hele skolen.



Bygningen skærmer mod indblik og solgener mod syd og åbner op mod udsigten mod søen og slottet mod nord.



Undervisningslokalerne placeres på hver side af et dobbelthøjt fællesrum, alle med udsigt og udgang til det fri.

## Kommuneplan, område 1.5.009.B

Generel anvendelse: Boligområde  
Specifik anvendelse: åben-lav boligbebyggelse

Max antal etager: 2  
Max højde: 8,5 m  
Max bebyggelsesprocent: 60

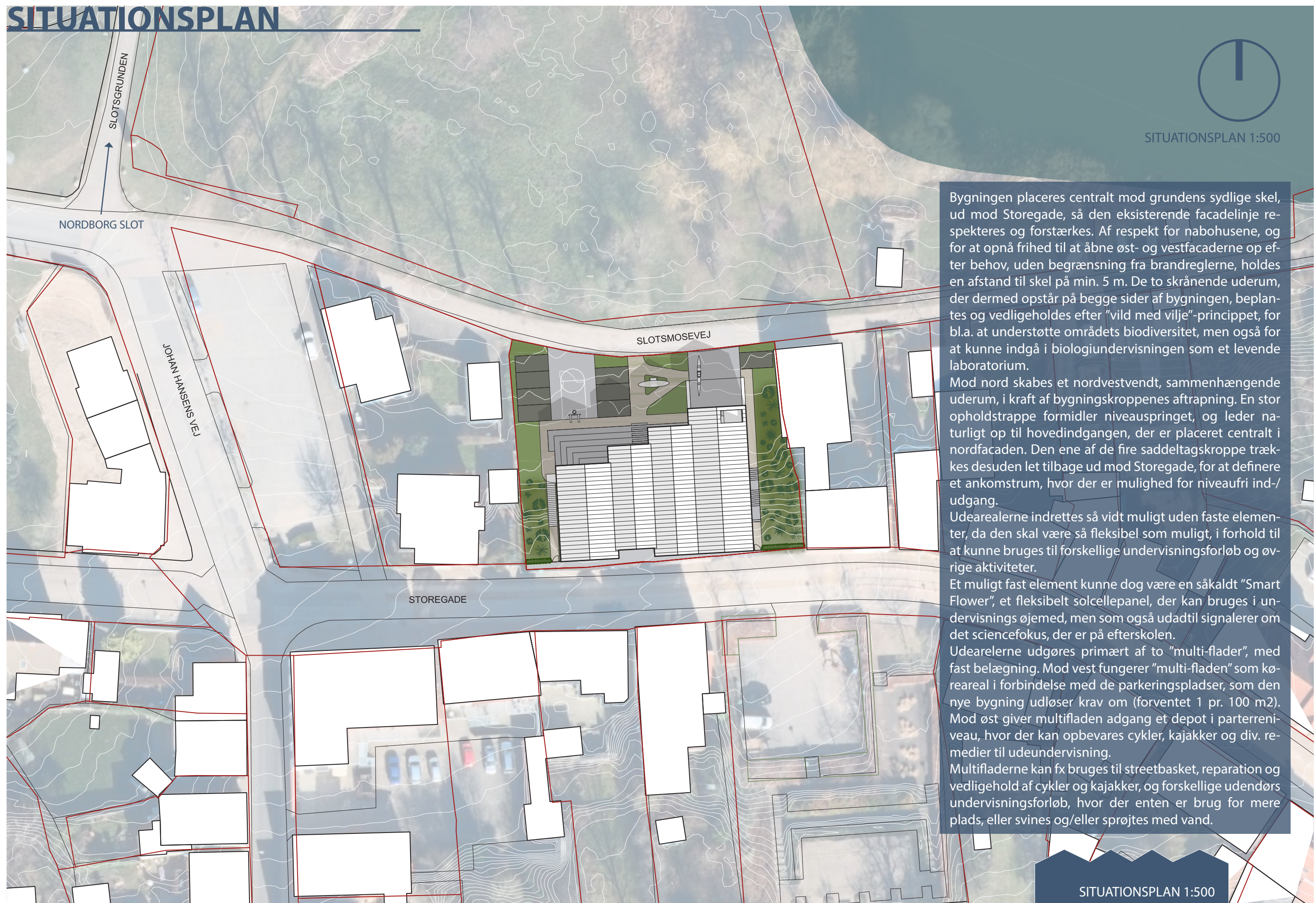
Bebyggelse mod Storegade skal placeres med facade i eksisterende facadebyggelinje.

Bebyggelse langs Storegade udføres med saddeltag

## DIAGRAMMER



# SITUATIONSPLAN



SITUATIONSPLAN 1:500

Bygningen placeres centralt mod grundens sydlige skel, ud mod Storegade, så den eksisterende facadelinje respekteres og forstærkes. Af respekt for nabohusene, og for at opnå frihed til at åbne øst- og vestfacaderne op efter behov, uden begrænsning fra brandreglerne, holdes en afstand til skel på min. 5 m. De to skrånende uderum, der dermed opstår på begge sider af bygningen, beplan-tes og vedligeholdes efter "vild med vilje"-princippet, for bl.a. at understøtte områdets biodiversitet, men også for at kunne indgå i biologiundervisningen som et levende laboratorium.

Mod nord skabes et nordvestvendt, sammenhængende uderum, i kraft af bygningskroppenes aftrapning. En stor opholdstrappe formidler niveauspringet, og leder naturligt op til hovedindgangen, der er placeret centralt i nordfacaden. Den ene af de fire saddeltagskroppe træk-kes desuden let tilbage ud mod Storegade, for at definere et ankomstrum, hvor der er mulighed for niveaufri ind-/udgang.

Udearealerne indrettes så vidt muligt uden faste elemen-ter, da den skal være så fleksibel som muligt, i forhold til at kunne bruges til forskellige undervisningsforløb og øv-rige aktiviteter.

Et muligt fast element kunne dog være en såkaldt "Smart Flower", et fleksibelt solcellepanel, der kan bruges i un-dervisningsøjemed, men som også udadtil signalerer om det sciencefokus, der er på efterskolen.

Udearealerne udgøres primært af to "multi-flader", med fast belægning. Mod vest fungerer "multi-fladen" som kø-reareal i forbindelse med de parkeringspladser, som den nye bygning udløser krav om (forventet 1 pr. 100 m<sup>2</sup>). Mod øst giver multifladen adgang et depot i parterreni-veau, hvor der kan opbevares cykler, kajakker og div. re-medier til udeundervisning.

Multifladerne kan fx bruges til streetbasket, reparation og vedligehold af cykler og kajakker, og forskellige udendørs undervisningsforløb, hvor der enten er brug for mere plads, eller svines og/eller sprøjtes med vand.

SITUATIONSPLAN 1:500







# INDRETNING



OPHOLDSTRAPPE



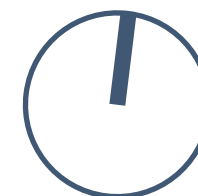
NICHER



UDSTILLING OG  
OPHOLD



FLEKSIBELT  
SCIENCEMILJØ



422 m<sup>2</sup> (brutto)

Den nye undervisningsbygning består af tre niveauer, hvoraf den nederste, parterreetage udgøres af depot og teknikrum under bygningens østligste fløj. De to øvrige etager har hver to undervisningslokaler, med et mellemliggende, delvist dobbelthøjt fællesrum.

I stueetagen ankommer man fra Slotssøen, mod nordvest, og mødes af den brede, og delvist overdækkede opholdstrappe. Går man op af trappen, føres man op til et opholdsplateau, hvor man kan gå videre ind gennem det centralt placerede vindfang. Man ankommer derefter midt i fællesrummet, og kan dermed med det samme overskue bygningen, og om der allerede sider nogen man kender, i en af de mange niches til ophold og gruppearbejde. Udover fællesrummet er etagen indrettet med et faglokale mod øst og et "almindeligt" undervisningslokale mod vest.

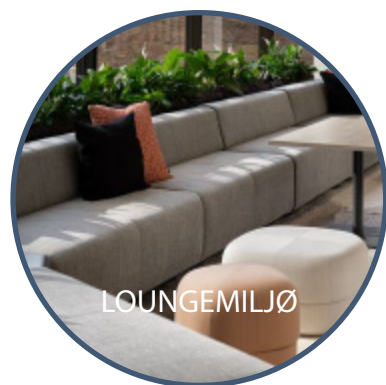
Langs væggen mellem fællesrum og undervisningslokalet mod vest, er disponeret med en række intime niches, til gruppearbejde og ophold.

Mod sydøst ligger en kerne med lift, toiletter, depot, rengøringsrum og lukket flugtvejstrappe.

Centralt i fællesrummet fører en skulpturel spindeltrappe op til 1. salen og binder de to undervisningsetager sammen. Begge de to undervisningslokaler har direkte adgang til det fri, ved faglokalet mod øst, i form af en egen, stor altan.

STUEPLAN 1:100





LOUNGEMILJØ



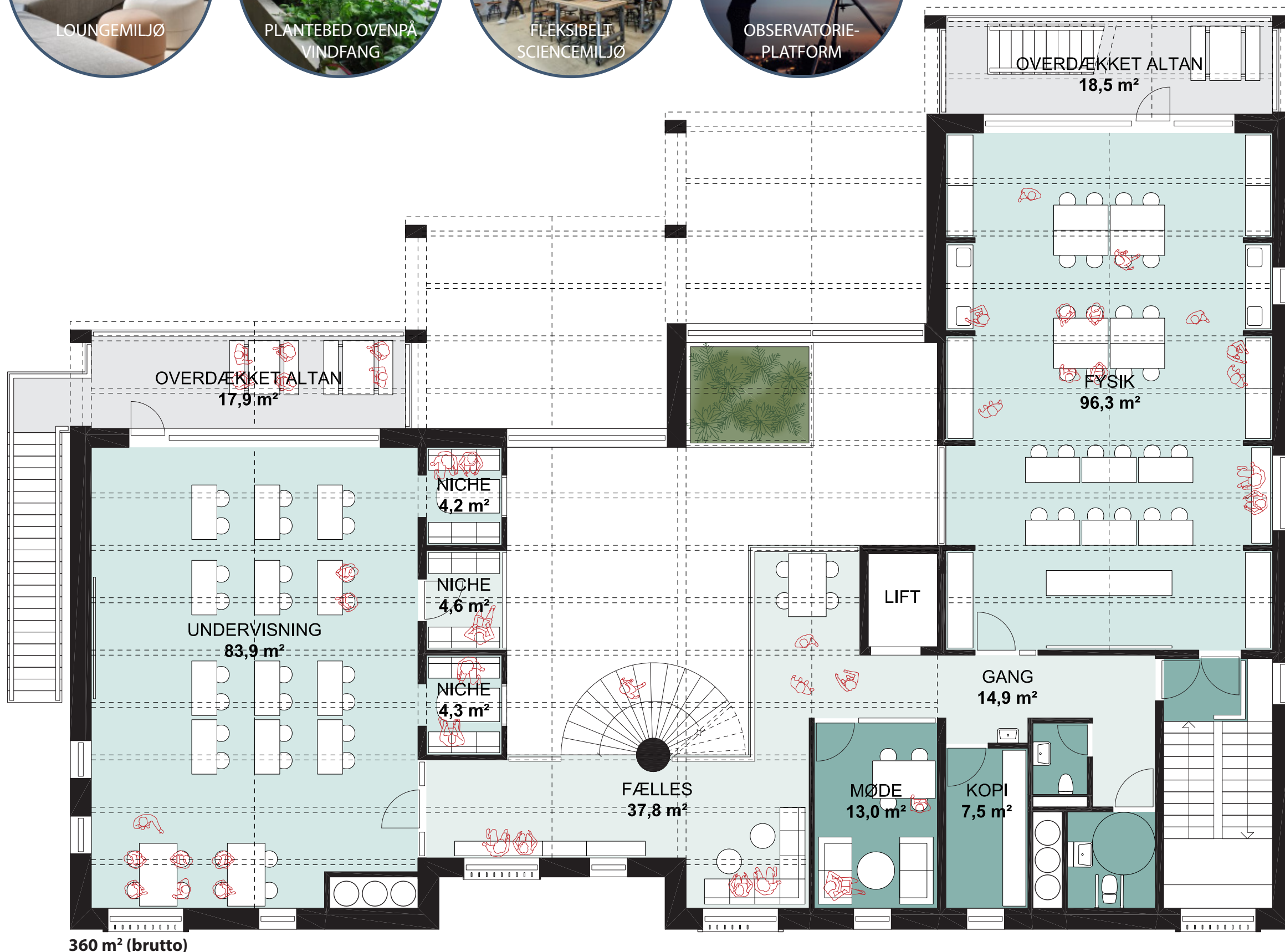
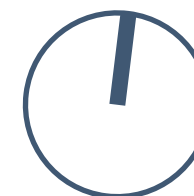
PLANTEBED OVENPÅ  
VINDFANG



FLEKSIBELT  
SCIENCEMILJØ



OBSERVATORIE-  
PLATFORM



Indretningen af 1. sal er, som udgangspunkt, magen til stueetagens, men med et reduceret fællesrum, som konsekvens af det dobbelthøje område, der binder etagerne visuelt sammen. Derudover er den del af "kernen", der i stueetagen er indrettet til depot, på 1. sal udlagt til møde- og forberedelseslokale, mens rengøringsrummet ved siden af, på 1. sal er udnyttet til kopi- og printerrum.

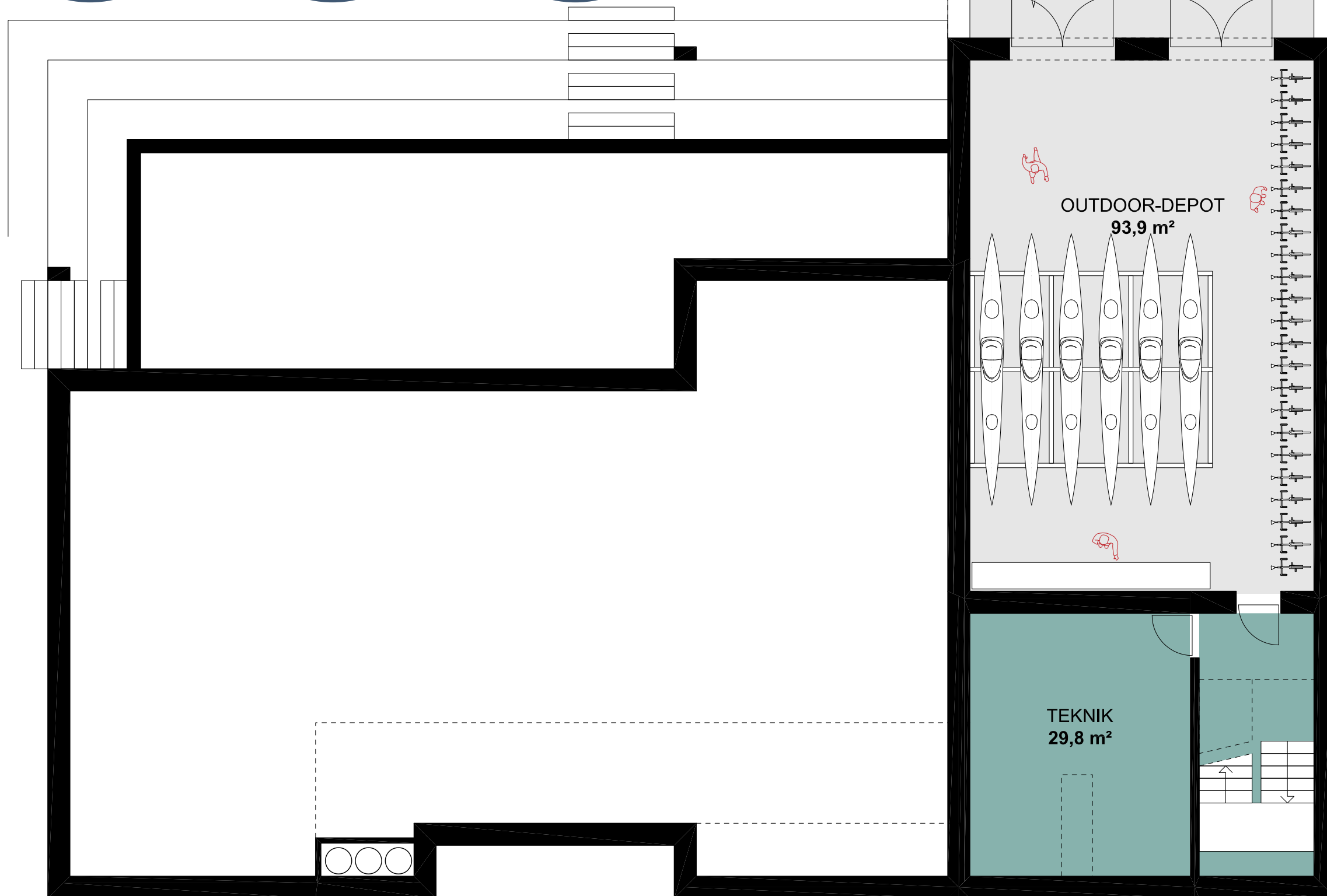
For alle de fire undervisningsrum, på de to etager, gælder det, at de er relativt store, og dimensioneret og indrettet med henblik på at opnå en stor grad af fleksibilitet, så de kan danne ramme om et bredt spekter af undervisningsformer og -forløb.

For faglokalerne mod øst betyder det fx, at alle de faste installationer og funktioner med krav om udluftning og eller vandinstallationer, er placeret langs ydervæggene, så et så stort gulvareal som muligt holdes frit, med mulighed for at ændre bordopstilling mv. uden videre.

I de mere traditionelle undervisningslokaler mod vest, er der ligeledes plads til forskellige bordopstillinger og forskellige holdstørrelser, så man nemt kan tilpasse indretningen til forskellige behov. Som i stueplan er der også på 1. sal udgang til det fri fra undervisningslokalerne, i form af to altaner. Fra altanen mod øst, fører en udvendig trappe op til et observatorie-plateau, hvor man vil kunne placere en stjerneikkert, og inddrage denne i fysikundervisningen.

FØRSTESALSPLAN 1:100



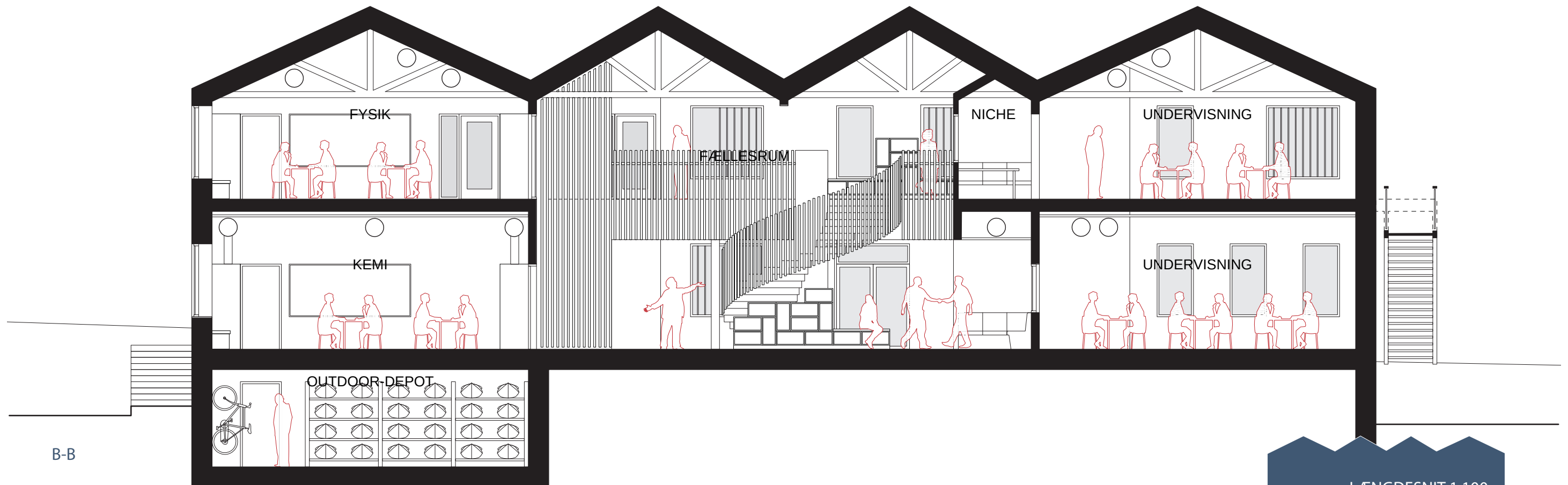
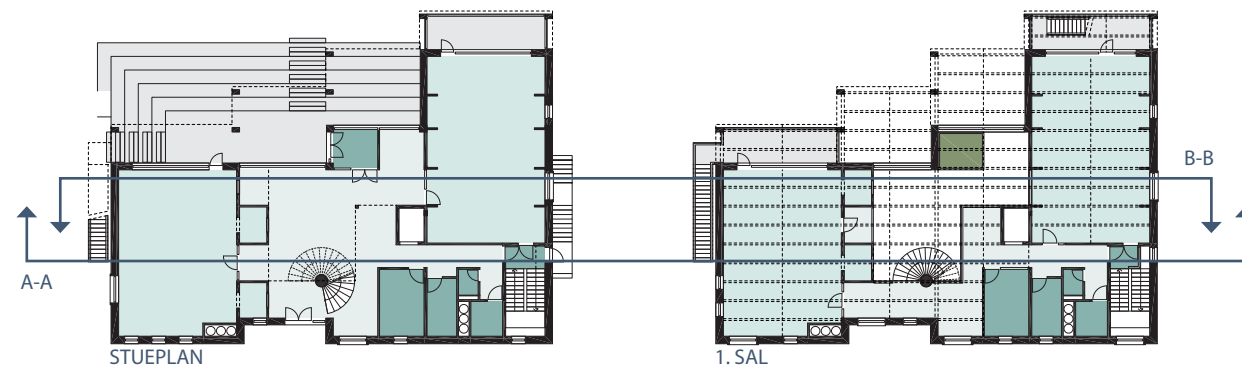
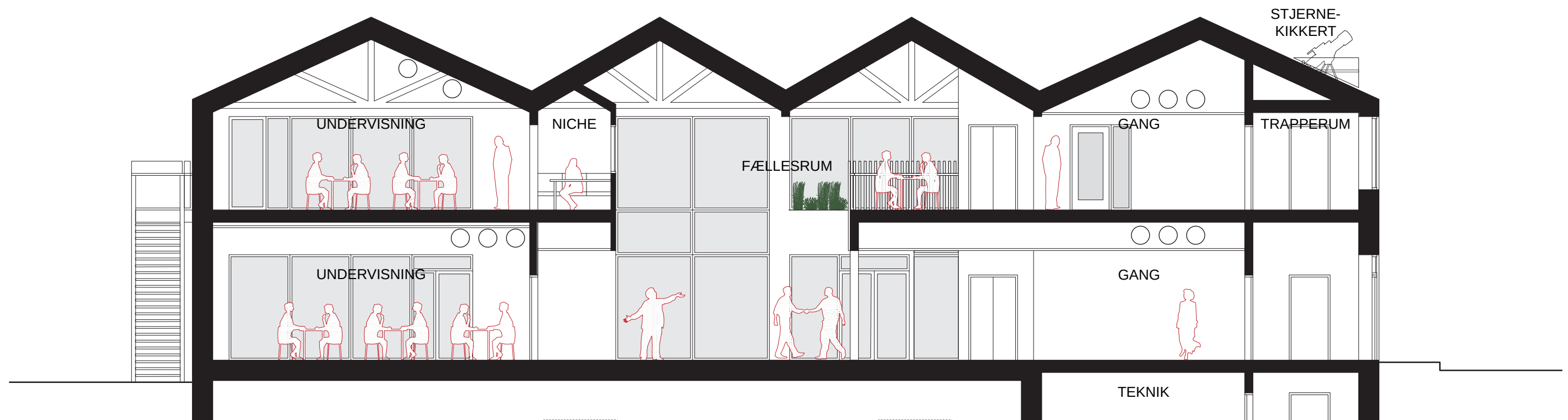


168 m<sup>2</sup> (brutto) - heraf 61 m<sup>2</sup> opvarmet

Nederst i bygningen, med direkte adgang fra terræn mod nord, placeres et stort, uopvarmet outdoor-depot, der både kan rumme efterskolens kajaker, cykler og forskellige remedier til udeundervisning, så de er let tilgængelige fra de tilstødende udearealer. I umiddelbar tilknytning til depotet, er en udendørs, delvist overdækket flade, med fast belægning, hvor eleverne fx kan stå og lappe cykler og rense kajaker inden de sættes på plads. Den bagerste del af etagen, der ligger helt under terræn, indrettes til teknikrum, med adgang det gennemgående trapperum, og niveaufrit via depotet.

KÆLDERPLAN 1:100





LÆNGDESNI 1:100





VISUALISERING AF  
CENTRALT FÆLLESRUM



# ARKITEKTUR

Den arkitektoniske tilgang til projektet har været at skabe et moderne hus, der dels respekterer og indpasser sig i den bymæssige kontekst i Nordborg, og dels skaber nogle ideelle rammer for en fremsynet, og mangefacetteret undervisning.

Bygningens typologi, materialevalg og skala er således et resultat af en analyse af den eksisterende struktur og bebyggelse i Nordborg, samt en behovsanalyse udarbejdet i samarbejde med repræsentanter fra efterskolen.

Som tidligere beskrevet, er det gennemgående, arkitektoniske tema, de sidestillede saddeltagskroppe, men bygningen vil opleves væsensforskelligt mod hhv. syd og nord.

Mod øst og vest er bygningen relativt lukket, med vindues- og døråbninger, der tilgodeser de bagvedliggende undervisningsfaciliteter, og minimere evt. indbliksgener for naboerne.

Mod syd, ud mod Storegade og Nordborg midtby, fremstår bygningen som et traditionelt teglhus, med en moderne, men afdæmpet vinduesrytme. Huset tilpasser sig skalaen af den omkringliggende by gennem den tydelige opdeling i fire saddeltagsgavle. Opdeling understreges yderligere af dels en let tilbagetrækning af den ene bygningskrop, og dels en reces til tagedløbsrør. Den tilbagetrukne del af facaden er desuden udført med træbeklædning, for yderligere at markere opdelingen af facaderækken.

I forbindelse med det rum der opstår, ved den tilbagetrukne krop, er der en indgang til bygningen, der ikke vil blive brugt i det daglige, men som sikrer niveaufri adgang til bygningen. Det er her evt. gangbesværede og leverancer til skolen vil ankomme

Murværket på teglfacaderne, vil blive detaljeret med inspiration hentet bl.a. fra de eksisterende bygninger i området, for derved at skabe en yderligere, arkitektonisk tilknytning og forstærkning af stedets karakter. Som eksempel kan nævnes en indramning af de største vinduer, ved en kant af fremtrukne sten, som det bl.a. ses på nabobygningen, Storegade 49. Derudover beriges teglfacaderne med felter af mønstermurværk af fremtrukne kopper.

For at skabe dybde i facaden, samt for at opnå en rad af solafskærmning og dermed undgå behov for køling, er vinduerne i teglfacaderne trukket relativt langt tilbage. I de store, indrammede vinduer, suppleres dette med lodrette trælameller, der foruden en effektiv solafskærmning bidrager med variation, organisk tekstur og "varme".

Mod nord, ud mod Slotsmosevej og udsigten ud over søen, er oplevelsen af bygningen en helt anden. Her åbner bygningen sig op med store glasfacader, og gavlene beklædes med træ i stedet for tegl.

Det er også mod nord saddeltagstemaet, der karakteriserer bygningen, men forskydninger i dybden, og markante tagudhæng, giver et mere varieret og åbent udtryk.

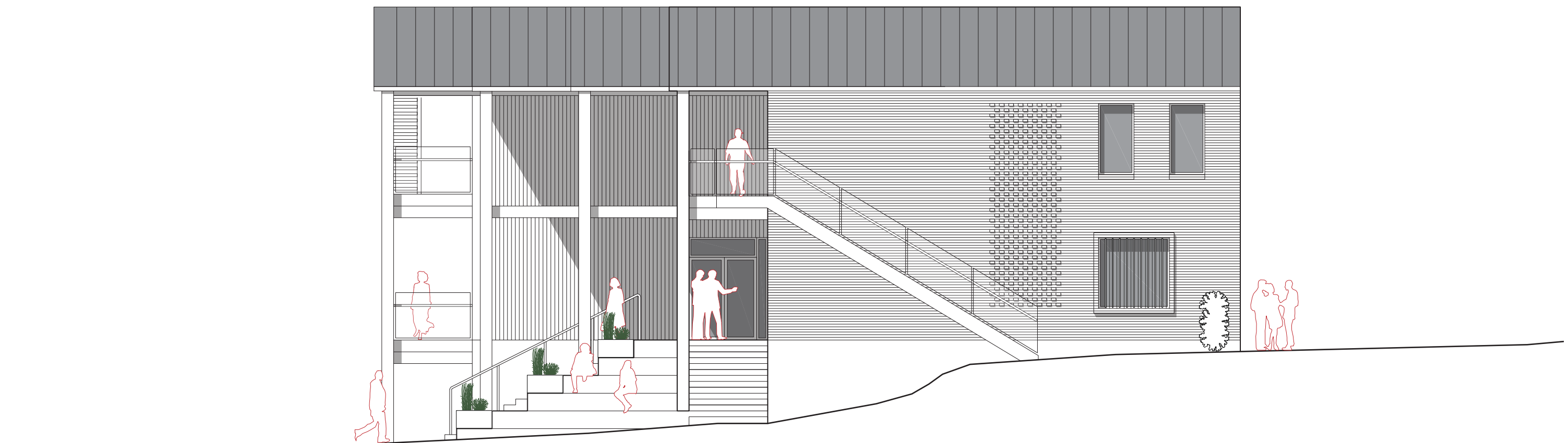


INSPIRATION





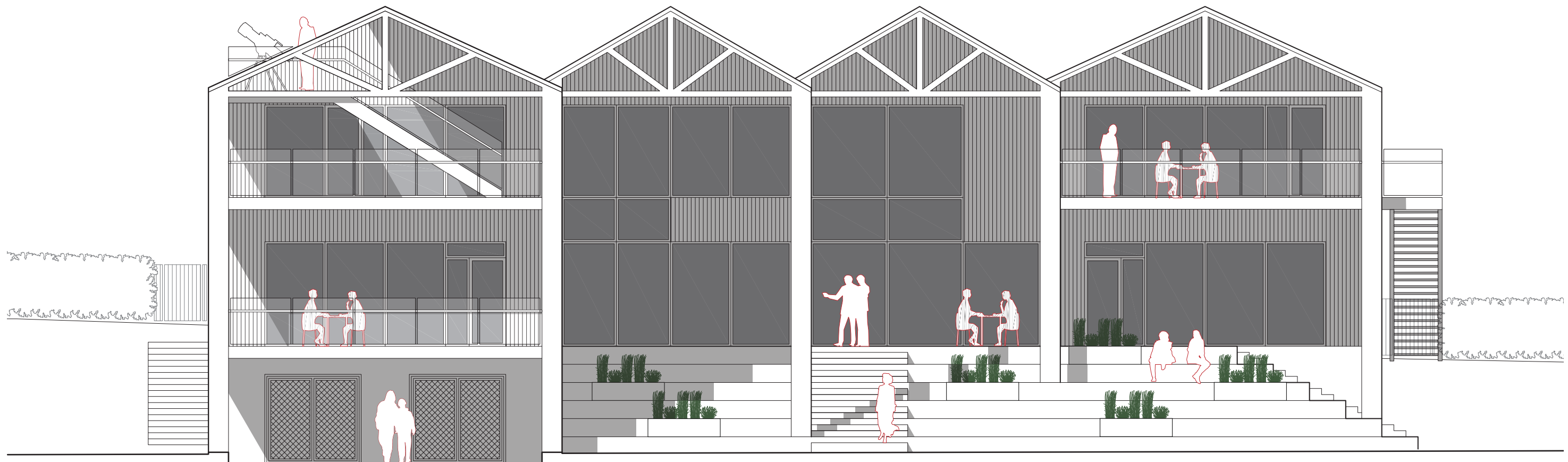
SYDFACADE



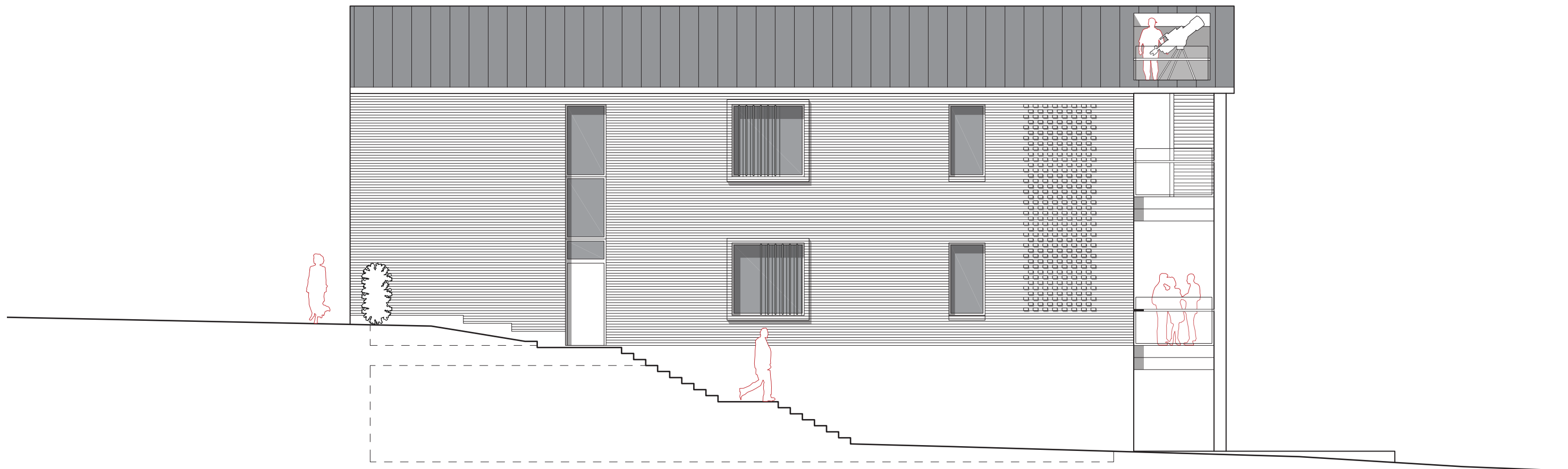
VESTFACADE

FACADER 1:100





NORDFACADE



ØSTFACADE

FACADER 1:100





VISUALISERING FRA  
NORDVEST



# MATERIALEVALG

Bygningens ydre materialepalette består på facaderne af en harmonisk kombination af varme, gyldne og gullige materialer i form af tegl mod syd, øst og vest, samt vertikal træbeklædning mod nord. Træbeklædningen går desuden igen på teglfacaderne, i form af, ligeledes vertikale, trælameller, der fungerer som solafskærmning mod syd, øst og vest.

Der er i materialevalget, såvel som i bygningens design lagt vægt på, at skabe en robust bygning, der vil ældes og patinere med ynde, med et relativt lavt vedligeholdelsesbehov, så bygningen kan være en levende del af efterskolen, og et positivt bidrag til det centrale Nordborg i mange år frem.

Af bæredygtighedshensyn vil muligheden for at anvende genbrugstegl blive undersøgt, hvilket kan medføre nogle begrænsninger i forhold til farvevalg, men som udgangspunkt efterstræbes en varm gylden tegl, med et karaktergivende farvespil.

Træbeklædningen foreslås udført som Thermowood, der har sit navn fra den varmebehandling, som træet gennemgår, og som gør det formstabilt og relativt vedligeholdelsesfrit. Thermowood har en varm gylden farve, der med tiden patinerer over i en flot, mere sølvgrå tone. At træbeklædningen mod nord desuden er beskyttet af rigelige tagudhæng er kun med til at forlænge dens levetid yderligere.

Tagene, der har en relativt lav hældning, hhv. 25 og 30°, og derfor kun vil være synlige i begrænset omfang, udføres med tagpap, gerne listedækket.

Udearealerne er designet med henblik på fleksibel brug og lav grad af vedligehold.

Skråningerne mod øst og vest udlægges som "vild med vilje", hvor lokalt hjemmehørende flora og fauna kan få et tiltrængt frirum. De resterende "grønne arealer" udlægges som alm. græs, hvor gangstier i slotsgrus skærer sig igennem.

De to køre- og multiflade i forbindelse med parkeringspladserne mod vest og adgangen til outdoor-depotet mod øst udføres med asfaltbelægning, mens selve parkeringspladserne udføres som permeabel græsarmering.

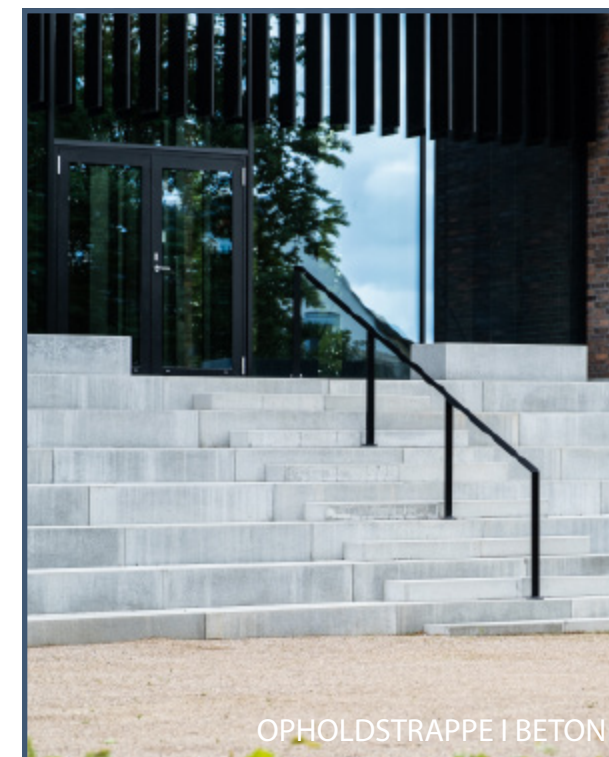
Den store opholdstrappe udføres som en robust betontrappe, evt. suppleret af plantekasser og siddeflader i træ.



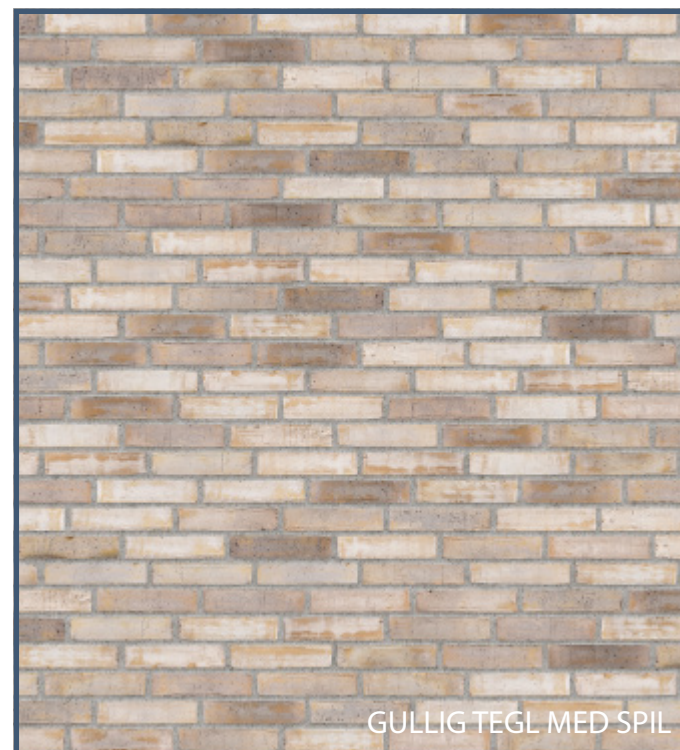
TAGPAP



TEGLINDRAMNING AF VINDUER



OPHOLDSTRAPPE I BETON



GULLIG TEGL MED SPIL



SOLAFSKÆRMNING, TRÆLAMELLER



ASFALT PÅ KØREFLADER OG GRÆSARMERING PÅ P-PLADSER



MØNSTERMURVÆRK



TRÆBEKLÆDNING, THERMOWOOD



SLOTSGRUS PÅ STIER



I det indvendige materialevalg er der lagt vægt på at skabe et imødekommende, men robust miljø, hvor der er fokus på funktionalitet, akustik og stemning.

De konstruktive elementer, såsom søjler, bjælker og spær, udføres i træ, og er så vidt muligt synlige. Ligeledes vil ventilationsrørene også være synlige i loftet, som et markant designelement. De synlige konstruktioner og rør går fint i spænd med skolens, og dermed også bygningens sciencetema, og vil kunne inddrages som et pædagogisk eksempel på hvordan science har indvirkning på vores hverdag.

Hvor der ikke er særlige krav til modstandsdygtighed, som fx i fysik- og kemilokale, udføres vægge med krydsfiner. Da der vil være stort fokus på at skabe optimale, akustiske forhold, vil væggene, i nødvendigt omfang, blive udført som akustikvægge, hvor træbeklædningen perforeres, så lyden kan absorberes af den bagvedliggende isolering.

Træet går også igen i vænet i forbindelse med den store spindeltrappe og det tilførende repos på 1. sal, hvor vænet udgøres af trælameller monteret på hvidmalede stålrammer. Trælamellerne har, udover den organiske materialitet, den fordel, at de tillader gennemgik, men stadig opleves som visuelt skærmende, det betyder med andre ord, at man kan føle sig skærmet og beskyttet, men stadig kunne se og blive set af andre.

Lofterne udføres alle som akustiklofter med træbeton, der farve- og teksturmæssig harmonerer med træbeklædningen på væggene.

Gulve udføres primært som gummigulve, der foruden at give en slidstærk og ensartet overfalde, har gode, akustiske egenskaber, da den begrænser især trinlyden betragteligt, men også reducerer lyden fra skramlen med møbler mærkbart.



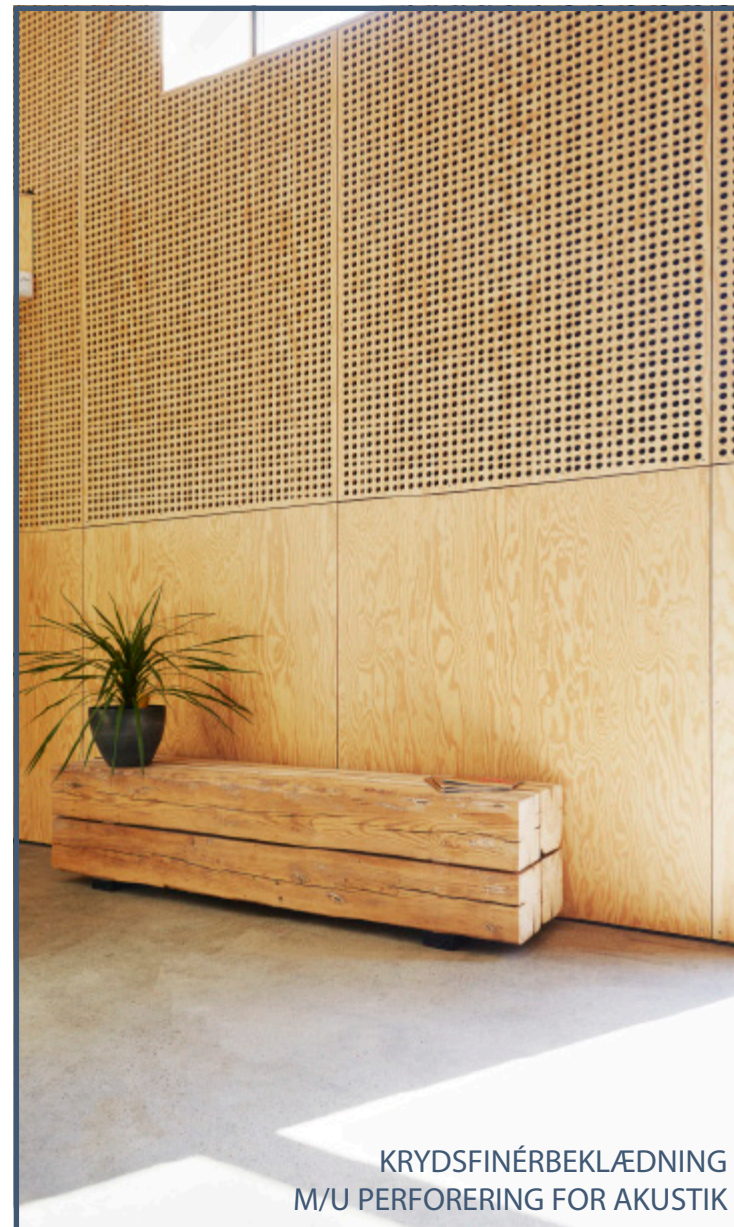
SYNLIGE TRÆSPÆR



SYNLIGE FØRINGER



TRÆBETONLOFTER



KRYDSFINÉRBEKLÆDNING  
M/U PERFORERING FOR AKUSTIK



SPECIALINVENTAR



VÆRN MED TRÆLISTER



BETONTRAPPE



BLÅT GUMMIGULV



# BÆREDYGTIGHED

Vi er bevidste om den betydelige rolle byggeriet spiller i forhold til belastningen af klimaet. Derfor ønsker vi så vidt muligt at tænke i bæredygtige løsninger, når vi bygger nyt.

Det kommer til udtryk i bygningens overordnede design, med en relativt kompakt bygningskrop, samt få vinduesåbninger mod syd, og flere mod nord, der reducerer problemet med overophedning, og deraf afledt behov for køling.

Den store forskel gøres dog i valg af materialer til byggeriet.

Hvordan materialerne er produceret, deres levetid og vedligeholdelsesbehov samt deres mulige genanvendelse er alle faktorer, der har afgørende betydning for bygningens samlede klimaaftryk.

Derfor foreslår vi, at bygningen opføres med bærende trækonstruktioner fremfor beton eller stål. Derudover beklædes de fleste indvendige vægge med krydsfiner.

Foruden at have et lavt CO<sub>2</sub>-aftryk i udgangspunktet, vil trækonstruktioner også som oftest udføres, så de er lette at demontere, og evt. genbruges i et andet byggeri.

Udvendigt udføres facaderne mod syd, øst og vest i tegl. Tegl er i sin produktion ikke CO<sub>2</sub>-venligt, men har til gengæld en lang levetid og et meget lavt vedligeholdelsesbehov.

Det bedste vil selvfølgelig være, hvis man kan benytte sig af genbrugstegl. Der er ikke undersøgt, hvorvidt tegl fra de eksisterende bygninger på grunden, der skal rives ned, vil kunne genbruges, men det bør man have fokus på. Under alle omstændigheder vil der blive valgt en mørtel der muliggør, at teglen fra byggeriet vil kunne genanvendes i fremtiden.

Bæredygtighed også indgå naturligt i scienceundervisningen, og her vil bygningen være med til at understøtte undervisningen, og forhåbentlig også selv indgå som et godt eksempel.

