

Harestad Skole Byggetrinn 2 (HS2)

Forprosjekt Rapport



ADRESSELISTE

BYGGHERRE (BH)

Randaberg kommune
www.randaberg.kommune.no
Jorunn Bøgevik (Teknisk sjef)
Email: jorunn.bogevik@randaberg.kommune.no
Tlf: 902 31 636

STYRINGSGRUPPE

Økonomisjef og Styringsgruppeleder Per Blikra, Teknisk sjef Jorunn Bøgevik, Politiker Jarle Bø og Skolesjef Jenny Elisabeth Nilssen.

BRUKER REPRESENTANT (BR)

Odin Nøsen, Harestad Skole

PROSJEKTANSVARLIG (PA)

Randaberg kommune – Jorunn Bøgevik

PROSJEKTLEDELSE (PL) & PROSJEKTERINGSLEDELSE (PRL)

NYLAND Byggeadministrasjon AS
www.nyland.no
Ove Høiland (Prosjektleder og prosjekteringsleder)
Email: ove@nyland.no
Tlf: 913 06 904
Koordinator Prosjektering (KP) – Einar Christian Lundberg

ARKITEKT (ARK)

Alliance arkitekter AS
www.allark.no
SPINN Arkitekter AS
www.spinnark.no

James Dodson - Prosjektansvarlig, arkitekt
Email: james@spinnark.no
Tlf: 472 80 770

Anne-Sofie Nielsen - arkitekt
Email: an@allark.no
Tlf: 410 75 722

Marion Luise Pflugfelder - arkitekt
Email: marion@spinnark.no
Tlf: 411 89 292

MEDVIRKENDE

Lene Marie Grennes - arkitekt
Eivind Danielsen - arkitekt
Leif Houck - arkitekt
Sam Barrat – praktikant
Sigurjon Gunnarsson – arkitekt
Tor Jørgen Stray Zahl Pettersen – arkitekt
Rebecca Eide Strøm – arkitekt

LANDSKAPSARKITEKT (LARK)

Alliance arkitekter AS
www.allark.no

Robert Paal - landskapsarkitekt
Email: rp@allark.no
Tlf: 465 80 649

MEDVIRKENDE

Martina Andersson – landskapsarkitekt

INTERIØRARKITEKT (IARK)

KAELS Studio AS
www.kaels.com

Morten Kaels - Interiørarkitekt
Email: morten@kaels.com
Tlf: 901 65 261

Karl Marius Sveen – Interiørarkitekt
Email: karlmarius@kaels.no
Tlf: 915 98 949

RÅDGIVENDE INGENIØRER (RI) OG BIM

Sweco Norge AS
www.sweco.no

RIK:

Sweco
Tore Wiik
Email: Tore.wiik@sweco.no
Tlf: 970 67 520

RIB og RIG:

Christian Ferling
Email: Christian.Ferling@sweco.no
Tlf: 922 77 344

RIE:

Mikhail Grinblat
Email: Mikhail.grinblat@sweco.no
Tlf: 468 49 208

RIV:

Hilde Kristin Lindemark
Email: Hilde.kristin.lindemark@sweco.no
Tlf: 932 57 284

RIKu:

Kirsti Kvanes-Larsen
Email: Kirsti.kvanes-larsen@sweco.no
Tlf: 922 98 692

RIM:

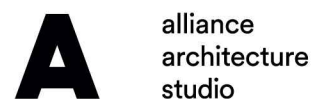
Karoline Veum Solberg
Email: Karoline.Veum.Solberg@sweco.no
Tlf: 67 12 80 00

RIBfy:

Håkon Skogheim
Email: hakon.skogheim@sweco.no
Tlf: 472 48 517

BIM koordinator:

Gaute Holstad
Email: Gaute.Larsen-Holstad@sweco.no
Tlf: 918 94 900



INNHold

ADDRESSSELISTE..... 2

GENERELL ORIENTERING..... 4

BAKGRUNN..... 4

BRUKERMEDVIRKNING 4

REGULERING..... 4

FREMDRIFT..... 4

SHA..... 5

DRIFT VEDLIKEHOLD OG RENHOLD..... 5

LCC 5

SKILTING 6

FORPROSJEKT ARK / LARK..... 8

INNLEDNING..... 8

KONSEPT 8

LANDSKAPSARKITEKTUR..... 9

OVERGANG FASE I / FASE 2..... 9

HOVEDGREP 10

FORPLASSEN 11

SKOLEGÅRD..... 12

LEKEGALLERIET 13

OMRÅDET SØR OG VEST 14

LOGISTIKK 15

UNIVERSELL UTFORMING..... 16

BELYSNING 16

INVENTAR..... 17

MATERIALBRUK..... 17

ARKITEKTUR..... 18

PLASSERING FUNKSJONER 19

FELLESAREALER..... 20

SFO..... 21

BIBLIOTEK..... 22

SPESIALROM..... 23

ATO 24

ADMINISTRASJON / PERSONAL 25

LÆRERARBEIDSPLASSE..... 26

TRINN 1-4 27

TRINN 5-7 30

RENHOLD..... 31

FARGER OG MATERIALER..... 32

TEKNISKE RÅDGIVERE..... 35

RIB – BESKRIVELSE AV BÆRESYSTEM..... 35

INNLEDNING..... 35

GRUNNFORHOLD OG FUNDAMENTERING..... 35

GULV OG ETASJESKILLERE..... 35

SØYLER OG DRAGERE 35

VEGGSKIVER 36

FASADER 36

TAKKONSTRUKSJON..... 36

TRAPPER..... 36

AVSTIVNING..... 36

UTOMHUSKONSTRUKSJONER..... 36

RIV - VVS-TEKNISKE INSTALLASJONER 37

30 GRUNNLEGGENDE FORHOLD..... 37

31 SANITÆRANLEGG 39

33 BRANNSLOKKINGSANLEGG..... 42

73 UTOMHUSANLEGG VVS..... 44

RIE – BESKRIVELSE AV ELKRAFT OG TELE..... 45

ELKTROTEKNISKE ANLEGG 45

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT 45

42 HØYSPENT FORSYNING..... 45

43 LAVSPENT FORSYNING 45

44 LYS..... 46

46 RESERVEKRAFT 46

46 DIVERSE ELEKTRO 46

5 TELE OG AUTOMATISERING..... 47

51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING..... 47

52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON 47

53 TELEFONI OG PERSONSØKING 47

55 LYD- OG BILDESYSYSTEMER 48

56 AUTOMATISERING..... 48

62 HEISANLEGG 49

7 UTENDØRS..... 49

74 UTENDØRS ELKRAFT 49

RIBR..... 50

REGELVERK 50

FORUTSETNINGER..... 50

HOVEDTREKK FOR BRANNSIKRING..... 50

RIAKU 51

RIBYFY 51

GEOTEKNISK..... 51

VEDLEGG 53

GENERELL ORIENTERING

Prosjektet på Harestad omfatter en barne- og ungdomsskole samt kultursal (Varen). Byggetrinn 1 (ungdomsskole og kultsal) er ferdigstilt og byggetrinn 2 (barneskolen) er i planleggingsfasen. Dette dokument beskriver prosjektet fra et perspektiv omhandlende byggetrinn 2.

Byggetrinn

Byggetrinn 1 (BT 1) inkluderer et 6-parallells ungdomstrinn (8.-10. trinn) og kultursal forbundet av et mellombygg, med tilhørende utendørsanlegg. Ferdigstilt 2017.

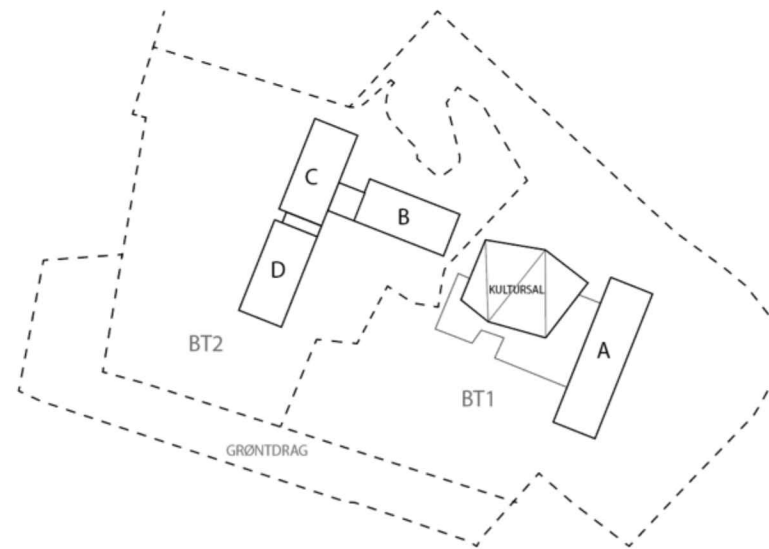
Byggetrinn 2 (BT 2) inkluderer et 4-parallells barnetrinn (1.-4.) og et 4-parallelt mellomtrinn (5.-7. trinn) samt en SFO, med tilhørende utendørsareal. Byggetrinn 2 er plassert på tomtens vestlige del og består av tre forbundne **volumer benevnt B, C og D**. Planlegges ferdigstilt 2020.

Dimensjoneringen av skolen er basert på et gjennomsnitt på 25 elever per klasse. Dimensjonerende elevtall er dermed 450 elever for ungdomstrinnet i BT 1 og 700 elever for barnetrinnet i BT 2.

Inntil BT 2 er ferdig fungerer ungdomsskolen som 3-parallell skole for 5.-10. trinn.

Byggingen for BT 2 er planlagt utført i totalentreprise.

Arkitekt og PL er engasjert via opsjoner fra byggetrinn 1 og Sweco (alle rådgivningstjenester) er engasjert i egen konkurranse.



Illustrasjon 1 – Diagram av byggetrinn 1 og 2 i forhold til forprosjekt.

BAKGRUNN

Harestad Skole skisseprosjekt ble laget i 2013. Konseptet og hovedføringer ligger fremdeles til grunn for skolen. Forprosjektet for Byggetrinn 2 er utarbeidet i tidsrommet 23.06.2017 - 01.05.2018. En revisjon av skisseprosjektet for barneskolen forløp innen og var i perioden 15.05.2017-22.06.2017.

I forprosjektfasen er prosjektet videreutviklet fra revidert skisseprosjekt med fokus på følgende sentrale forhold :

- Avklare brukerbehov
- Utvikle planløsninger
- Avklare og innarbeide løsninger for bæresystem, elektro- og VVS systemer med føringer og plassbehov, energibruk/energikilder, akustiske- og branntekniske forhold.
- Avklare hovedprinsipp for materialbruk og prinsippdetaljer

- Utarbeide overordnede planer for utomhus arealene
- Utarbeide overordnede mengdeberegninger som grunnlag for kalkyle
- Utarbeide kalkyler for de ulike fagområder med nøyaktighet + / - 10%

BRUKERMEDVIRKNING

Avklaringer i forhold til brukere, er i denne type prosjekter ofte den mest krevende prosessen i prosjekteringsfasen. I dette tilfellet har Tiltakhaver' s brukerkoordinator, Odin Nøsen's bistand og oppfølging, medført at «brukeravklaringsprosessen» er gjennomført i.h.t de oppsatte planer.

Dette har medført at Forprosjektfasen har fulgt oppsatt framdriftsplan og at alle hovedprinsipper kan låses. Vi finner grunn til å framheve utmerket samarbeid mellom brukerkoordinator og prosjekteringsteamet (se oversikt i adresseliste).

REGULERING

Regulering av byggetrinn 1 er ferdig og regulering av byggetrinn 2 utføres av Asplan Viak styrt av Randaberg kommune ved Jorunn Borgevik

FREMDRIFT

Forutsatt kommunal godkjenning av Forprosjekt vil videre framdrift i prosjekteringsfasen bli som følger:

- Utsendelse anbud juni 2018
- Tildeling totalentreprise november 2018
- Detaljprosjektfase november 2018 til april 2019

- Anbud inn september 2018
- Bygging januar 2019 til august 2020 (ca. 18 måneder eks. ferie)

SHA

Det er utarbeidet overordnet SHA-plan for prosjektet i henhold til Byggherreforskriften. Planen vil bli oppbevart og gjort kjent i anbudsfasen og på byggeplassen. Prosjektets mål er 1) Ingen ulykker eller tap 2) Ingen personskader 3) Ingen skader på ytre miljø. Det er i forprosjektet gjennomført flere samlinger med hele prosjekteringsgruppen hvor det er utarbeidet analyser for å identifisere risiko og det er definert tiltak for å redusere risikoer.

Det er gjennom hele prosjektet vært fokus på å utvikle løsninger som gjør at prosjektet skal kunne gjennomføres med minimal risiko, og at prosjektet i etterkant skal kunne driftes og vedlikeholdes enkelt, funksjonelt og med minimal risiko.

DRIFT VEDLIKEHOLD OG RENHOLD

I forprosjektet har det vært lagt vekt på å løse byggets hovedprinsipper slik at det er tilrettelagt for drift og vedlikehold. Det er foretatt vurdering av tilkomst for renhold og vedlikehold på innendørs og utendørs fasader, tilkomst til tak m.v. Tekniske installasjoner er planlagt slik at de har sikker adkomst og det er avsatt tilstrekkelig plass i tekniske rom til at nødvendig vedlikeholds arbeid kan foregå uten behov for spesialtilpassede løsninger.

Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften) regulerer i stor grad kravene som stilles til sikker drift, vedlikehold og renhold av bygning. Kravene som gjenspeiles i denne forskrift vil i sin helhet bli innarbeidet i konkurransegrunnlaget for totalentreprise.

LCC

Det er foretatt fortløpende vurderinger i prosjekteringsgruppen i tidligfase med hensyn til livsykluskostnader i prosjektet. Vurderingene er foretatt i nært samarbeid med representanter fra eier, brukerne og drift. Det har vært avholdt en rekke brukeravklaringsmøte hvor det også har blitt tatt ulike vurderinger rundt materialvalg og løsninger som gir gunstig totaløkonomi for bygget i hele driftsfasen av bygget. Det er fra prosjekteringsgruppen blitt lagt vekt på å benytte materialer som er robuste med lave vedlikeholdskostnader og som gir et lite miljøfotavtrykk. Samtidig har det vært viktig for totalvurderingen å benytte seg av materialer og løsninger som er lett tilgjengelig i markedet og som har gode referanser i forhold til anvendelse og kvalitet.

De vurderinger og valg som er gjort baseres seg på erfaring fra den enkelte fagdisiplin i prosjekteringsgruppa i tillegg til at det er hentet inn ulik erfaring ved hjelp av forskjellige referanser fra bransjen og fra tilsvarende prosjekter.

I den videre prosess vil det være viktig å få innarbeidet de kvalitetene og valg som er lagt til grunn i et konkurransegrunnlag for totalentreprise, og at det settes riktige krav i forhold til totalentreprenørens løsninger.

Som dokumentasjon og grunnlag for økonomiske analyser som er blitt gjort er Difi sitt verktøy for tidligfase LCC benyttet.

Analysemodellen anslår en årlig besparelse på 130 kr/m² over byggets levetid sammenlignet med et basisbygg som kun tilfredstiller TEK-17 kravene. I denne besparelsen er det tatt hensyn til 60 års levetid for bygget, økte kapitalkostnader som følge av økt investeringsbehov og en realrente på 4% er lagt til grunn.

SKILTING

Utformingen av skilting baserer seg på Randaberg kommune sin mal og har samme konsept som byggetrinn I. Material og utførelse både utvendig og innvendig som byggetrinn I.

Utvendig skilting henviser til den overordnede logistikken og orientering på tomten. Innvendig skilting opplyser om den indre strukturen samt mer detaljert informasjon.



Det er 4 typer skilt i uteområde. Hovedorientering, retningsorientering, fasadeskilt og skilting ved innganger.

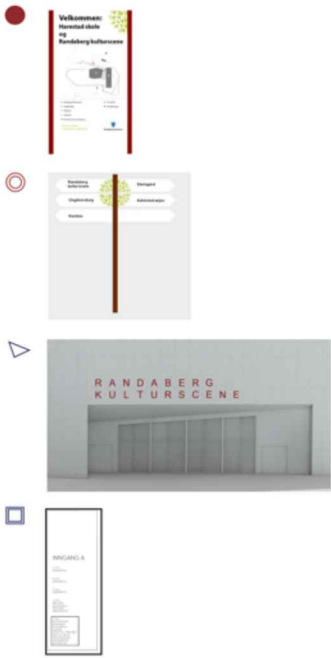
SKILTOVERSIKT - UTE

● Orienteringsskilt

○ Retningsindikator / veiviser ute

▷ Fasadeskilt

□ Inngangsskilt - hoveddør





FORPROSJEKT ARK / LARK

INNLEDNING

Tomten for Ny Harestad skole ligger nordøst for Randaberg sentrum ved siden av Randaberg Arena, langs den sentrale gjennomfartsåren Torvmyrveien. Varden sørvest for tomten og Odnaberget i nord er rikt beplantede og etablerte naturområder med nærhet til sentrum og skoletomten.

Skoletomten har en størrelse på 43,3 daa og skal i tillegg til skolen benyttes til deler av et kommunalt grøntdrag og barnehage.



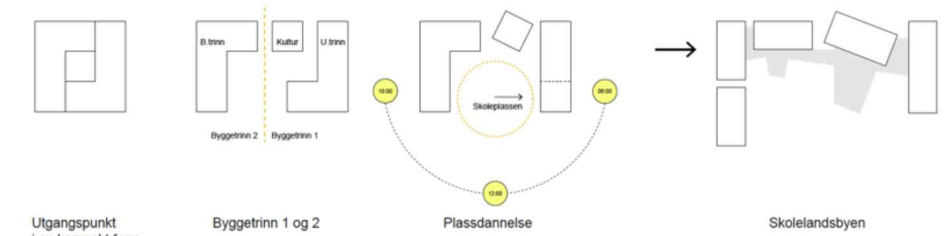
Illustrasjon 2 – Plasseringen av skoletomten i Randaberg.

KONSEPT

Forprosjektet tar utgangspunkt i skisseprosjektets hovedkonsept om å skape Ny Harestad skole som en skolelandsby. Skolens volumer er plassert slik at de danner en beskyttet skolegård mot grøntdraget i sør. Kultursalen bryter med skolens øvrige formspråk og materialitet, og skiller seg ut med sin særegne funksjon.

I skisseprosjektet er skolen delt opp i 5 volumer, varierende i 3 til 5 etasjer. Oppdelingen i ulike volumer og differensiering i høyder bryter ned bygningens skala. Bygningen er en formidler mellom småhusbebyggelsen i sør og Randaberg Arenas massive volum i nord. På grunn av tomtens skrånende terreng møter skolen, høydemessig, boligene bak. Barnetrinnet har 3-4 etasjer.

Skolens orientering mot sør sikrer solrike uteområder skjermet fra nordvest vinden som er karakteristisk for området. Alle elevinnganger henvender seg mot skoleplassen, noe som skaper en visuell tilhørighet og sammenkobling for hele skolen. Plasseringen nord for eksisterende bebyggelse sikrer at skolen ikke skygger for naboene.



Illustrasjon 3 – Hovedgrep av skolelandsbyen



Illustrasjon 4 – Konseptsnitt av hovedgrep (fra skisseprosjekt av BT1 pg BT2)

LANDSKAPSARKITEKTUR

Konseptet fra det opprinnelige skisseprosjektet videreføres og foredles. Landskapselementer og arkitektoniske elementer er designet i samme språk, er tett vevet sammen og skaper en symbiose.

Arealet som skal opparbeides i BT 2 ligger på vestsiden av tomten og har en størrelse på 13,8 daa. Terrenget skråner fra sørvest mot nordøst med ca. 9 meters høydeforskjell. Uteområdene består av en forplass i nord, skolegård med lekegalleri og ett mer fritt område i sør og vest. Det er en etasjes høydeforskjell mellom ankomsten på forplassen og den sentrale skolegården.

Bearbeidingen av terreng resulterer i et vesentlig masseoverskud, hvor en del anvendes til opparbeidelse av utearealene. Dog er volum massene så store at ikke alt kan nyttes til utomhus.

OVERGANG FASE 1 / FASE 2

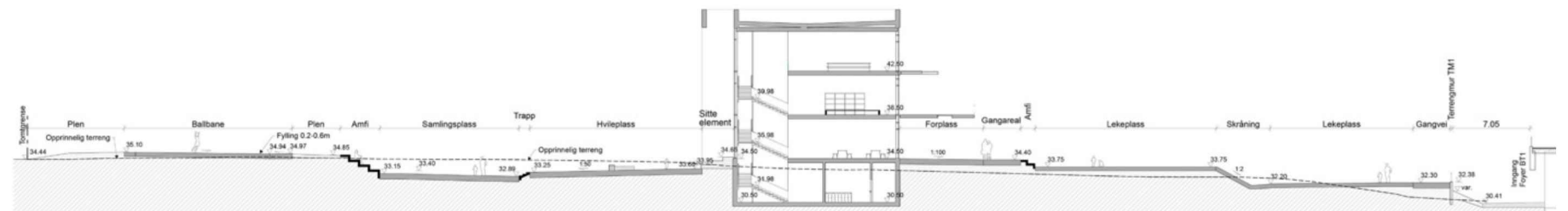
De nye utearealer skal koble seg til eksisterende utomhus slik at overgangen oppleves sømløst. Formspråk, materialbruk og møblering følger prinsipper av BT 1, med hovedmål i et helhetlig uttrykk på hele skoletomten uten synlig overgang mellom BT 1 og BT2. Anleggsfasen til BT2 skal ikke medføre negative konsekvenser for BT1 da BT1 er i bruk i og vil være det i hele anleggsperioden.



HOVEDGREP

Det overordnede landskapsgrepet baserer seg på et konsept som trekker det grønne inn og ut i skolegården slik at de blir flettet sammen. Dermed oppstår mer intime soner mellom den oversiktlige skolegården og grøntdraget, plassert som buffersone mot tilgrensende boliger i sør. Siden tomten ikke har høy vegetasjon (nåværende er jordbruksmark), blir etablering av ny beplantning en viktig del av prosjektet. Følgende tema har vært vesentlige aspekter for utformingen:

- Barrierefritt skoleareal, der ulike nivåer i landskapet tilrettelegger for en spennende og differensiert skolegård
- Nært og mest mulig værbeskyttet skolegård for småelever med gode solforhold.
- Aktivitetslandskap - terrassering av skolegård ned til forplassen med lekeaktiviteter i skråningen og på de ulike nivåer.
- Terrassering av leke og oppholdssoner langs internvei på vestsiden av bygg med trinnfrie forbindelser.
- Sentralt og universell utformet ankomst til skolegården.
- Naturnært område for lek og opphold mot sør, som kan kobles til grøntdraget.
- Grønn strategi – fordrøye vann, både på tak og bakkeplan med sedum og permeable overflater, skape plass til biologisk mangfold med trær, blomstereng og regnbed.



FORPLASSEN

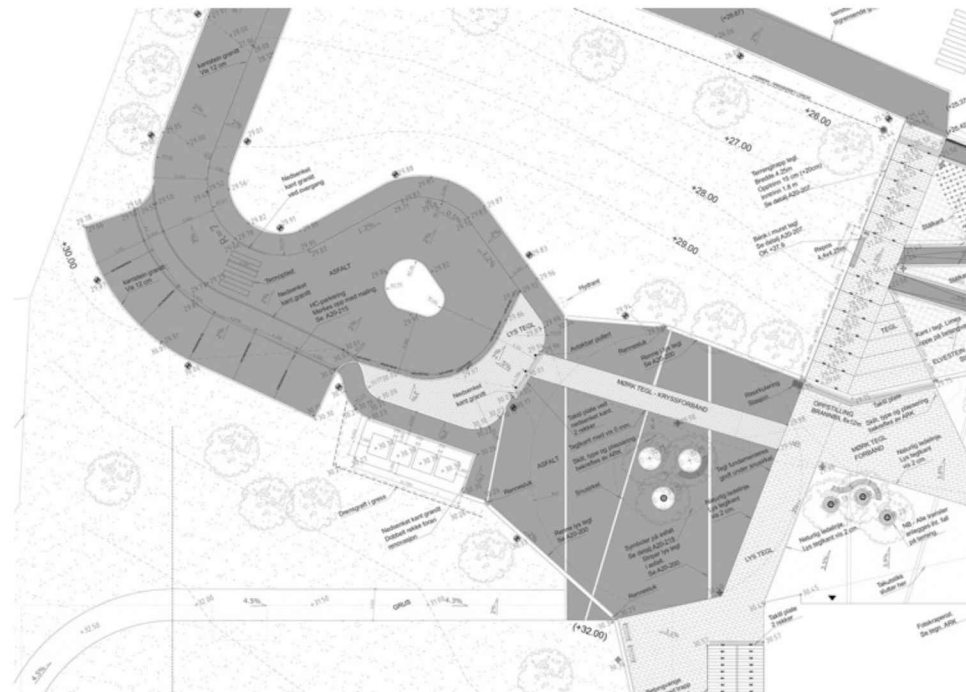
Forplassen er skolens ankomstområde mot nord og strekker seg foran begge byggetrinn. Besøkende ledes direkte fra forplassen via hovedinngangen inn i skolen. Elever vil i hovedsak benytte seg av tilkomsten via skolegården for å nå garderobene sine. Denne hovedforbindelsen fører enten via trapp eller universell utformet ramper mellom bygg B og kultursale til elevinngangene. Personalet vil i hovedsak bruke inngangen nær administrasjonsdelen med garderober i vest.

Forplassen skal være inviterende og representativ samtidig som den ivaretar mange praktiske funksjoner som drop-off sone, vareleveranse og parkering til bil og sykkel. Variasjon i materialbruk og mønster i belegg skal bidra til menneskelig skala, begrense og bryte opp de store asfalterte arealene. Plantefelt langs fasade og bak renovasjon skal bringe litt natur inn i området.

Det gjøres noen justeringer for å tilpasse forplass til BT2. Ankomstvei og snuplass for personbil med drop-off sone bevares mens HC parkering bygges om og utvides med felt i nordøst til totalt 10 plasser. Eksisterende snuplass for renovasjon og lastebil som er integrert i forplassen flyttes og utvides mot nord. Overvannshåndtering tilpasses og en del belysning og møblering flyttes. Nedgravde containere bevares og integreres i dekke.

Sykkelparkering for elever er plassert sentralt foran bygg B og delvis foran bygg C. Slik beholdes mest areal på sørsiden av bygget med bedre solforhold til lek og opphold. Overbygget sykkelparkering for personal er plassert på vestsiden av bygget, nært personalinngangen.

Inngang til ATO ligger i umiddelbar nærhet til drop-off sonen, med lik avstand til begge HC parkerings plasser. Benker er plassert ved innganger slik at elever kan vente på skolekamerater eller foreldre ved skoledagens slutt.



Illustrasjon 5 – Eksisterende forplass BT1 som prosjektert.



Illustrasjon 6 – Forplass som prosjektert i forhold til byggetrinn 2.



Illustrasjon 7 – Kulturscene og ungdomstrinn set fra forplassen. Foto: Jiri Havran.

SKOLEGÅRD

Utformingen av bygningskroppen skaper et værbeskyttet sørvendt gårdsrom med gode solforhold, som egner seg spesielt godt for småelevene i friminutt. Utemiljøet i skolegården består av tre sammenhengende områder: lekegalleriet, den sentrale lekeplassen (LEK1-4) og den nedre lekeplassen (LEK1-4, ATO) som er koblet sammen via en skråning med integrert lek.

Den sentrale lekeplassen er nedsenket, har en sittekant rundt og kan derfor også brukes som et miniamfi. Den har en åpen del med balansestein og jordtrampoliner som også kan brukes til samlinger, opprop og mindre teaterarrangement. Tomtens ulike høydenivåer brukes til å skape ulike platåer som forener lek og funksjonalitet.

Den nedre lekeplassen (Lek 1-4, ATO) har fokus på ATO elever, med interaktiv lek og inkluderende apparater som involverer flere barn samtidig. Plassen er tilgjengelig via UU rampeløsning langs fasaden.



Illustrasjon 8 – Skolegården og referansebilder.

LEKEGALLERIET

Lekegalleriet er et romslig areal over skolegården som med brede trapper skaper direkte forbindelse fra garderobene i 3. etasje til gården. Integrert lek samt fargevalg skaper en identitet av skolegården som et område for utfoldelse, aktivitet, lek og læring.

Lekegalleriet inneholder forskjellige lekeelementer. Rørsklie i rustfritt stål og klatresjakt gir en leken, attraktiv og mer utfordrende forbindelse til skolegården. Foruten klatresjakt i netting er det også en åpning i dekket med elefantrist som sørger for en god dagslys situasjon inn i bygget.

Arealet under lekegalleriet er delt opp i ulike soner – lek med klatrekombinasjon, sittegrupper ved innganger for småelever og boder.

Klatrekombinasjoner med tilpasset design skal inneholde stativ med små hengematter, ulike tau og nettingelementer. Det forutsettes at klatrekombinasjonene tilpasses i høyde og lakkres i samme farge som lekegalleriet slik det fremstår som et samlet element.

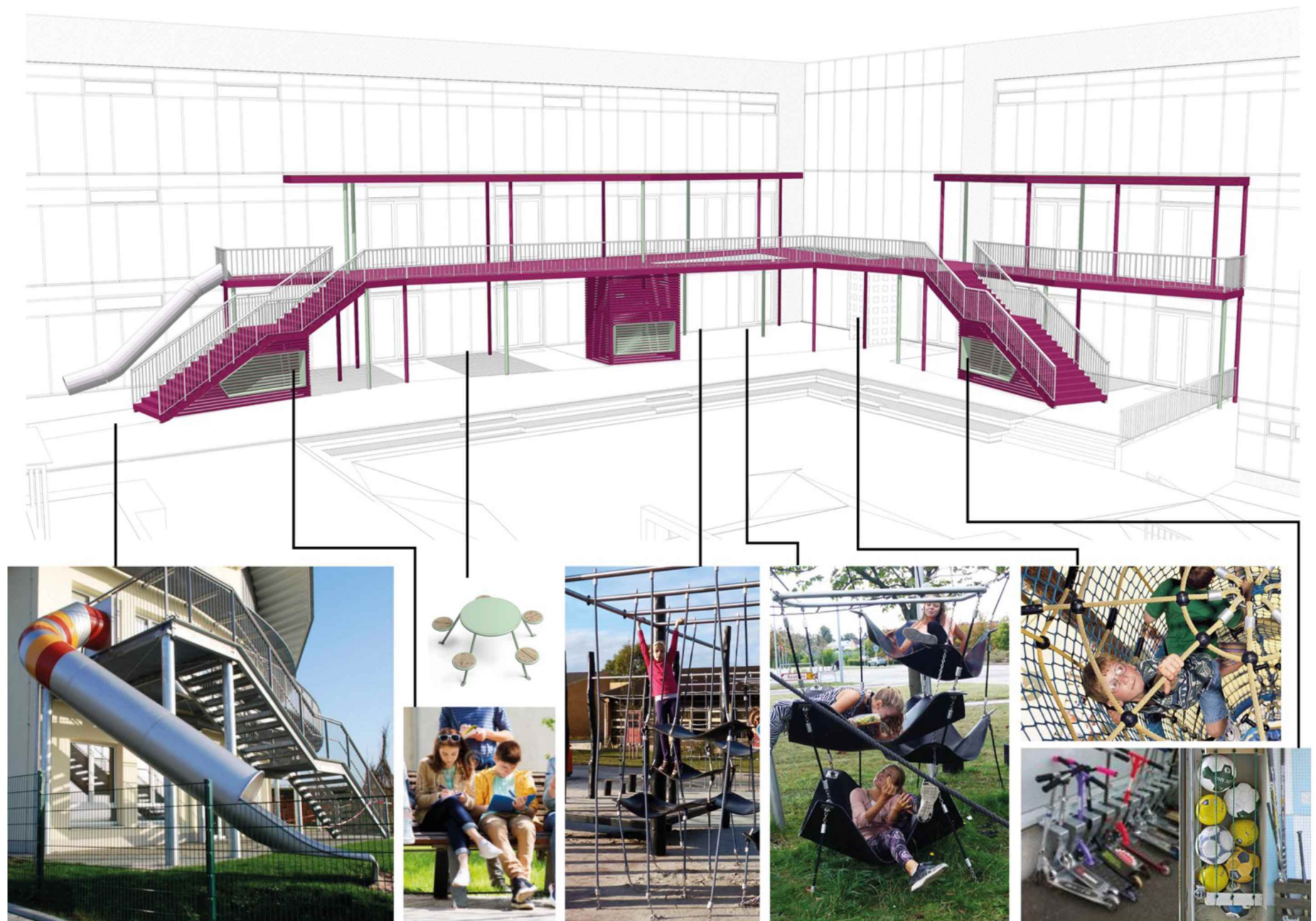
Boder for lagring av uteleker, sparkesykler m.m. har sittenisjer mot skolegården og inngang med skyvedør på siden. Frittstående bod i midten har et «lekeareal» over lagringsrom, tilgjengelig med stige og skliestang fra bakside. Åpninger for utsikt plasseres i ulike høyder.

Trekledning av bod og alle andre synlige overflater av lekegalleri lakkres i kombinasjon av «bringebær» (RAL 4002) og pastelgrønn (RAL6021).

Tak over innganger i 3. etasje beplantes med sedum.

13

Alliance / SPINN / KAELS / Sweco / Nyland



Illustrasjon 9 – Skisse av lekegalleri set fra skolegården samt referansebilder.

OMRÅDET SØR OG VEST

Området i sør er en naturlig fortsettelse av eksisterende skolegård (BTI) med lek- og sportsaktiviteter langs kanten mot terreng.

Lekeplassen skal primært brukes av eldre barn i friminutt, med et mer komplekst og krevende klatrestativ samt møblering som styrker sosialt samvær. Skråning med terrengsklie og trapp fører videre til de naturnære områder i sør.

Felt med diverse aktiviteter på vestsiden er plassert langs internvei og sprer seg ut i terreng i ulike nivåer. En sentralt plassert oppholdssone og samlingsplass trekkes ut mellom bygg C og D og avsluttes med et amfi som på ungdomstrinnet.

Areal i sørvest med gapahuk, taubane, hinderløype, eng og grupper av trær skal utformes naturnært og skaper en myk overgang mot grøntdraget. En del av overskuddsmassene fra grunnarbeid brukes til fylling og oppbygging av utearelene. Annet overskudsmasse forutsettes kjørt vekk.



LOGISTIKK

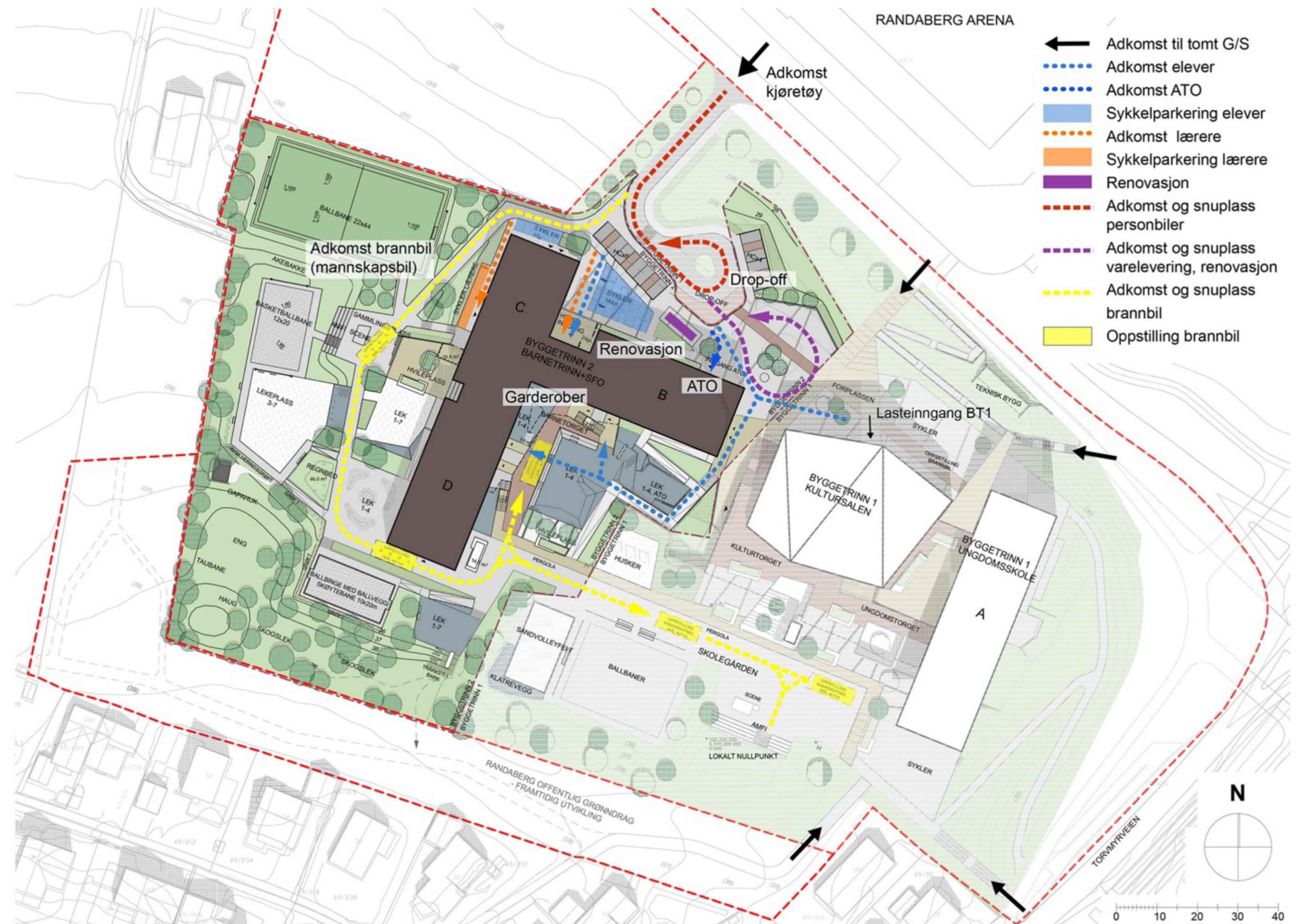
Skolens logistikk er organisert for god funksjonalitet. Det er ønskelig at bil og andre motoriserte kjøretøy influerer skoletomten i minst mulig grad. Hvor det er nødvendig skal det utføres på en sikker måte i forhold til barn og unge som ferdes på tomten.

Tomten har primær ankomst fra tre sider; adkomst for kjøretøy i nord med HC parkering og for gående/syklende i nord og sørvest. Elever som blir kjørt til skolen vil fortsette fra eksisterende drop-off gjennom skolegården til garderobene.

Forplassen har en integrert snuplass for renovasjonsbilen og lastebiler til varelevering. Via forplassen skal riksteateret også levere kulisser og annet utstyr til kultursalen.

Eksisterende renovasjonsløsning med 4stk nedgravde containere ved drop-off bevares, med beslutning om økt hentefrekvens. Sentral plassering er optimal og lett tilgjengelig for begge byggetrinn.

Adkomst av brannbil (mannskapsbil) til skolegård for begge byggetrinn er via internvei / gangsti på vestsiden av bygg.



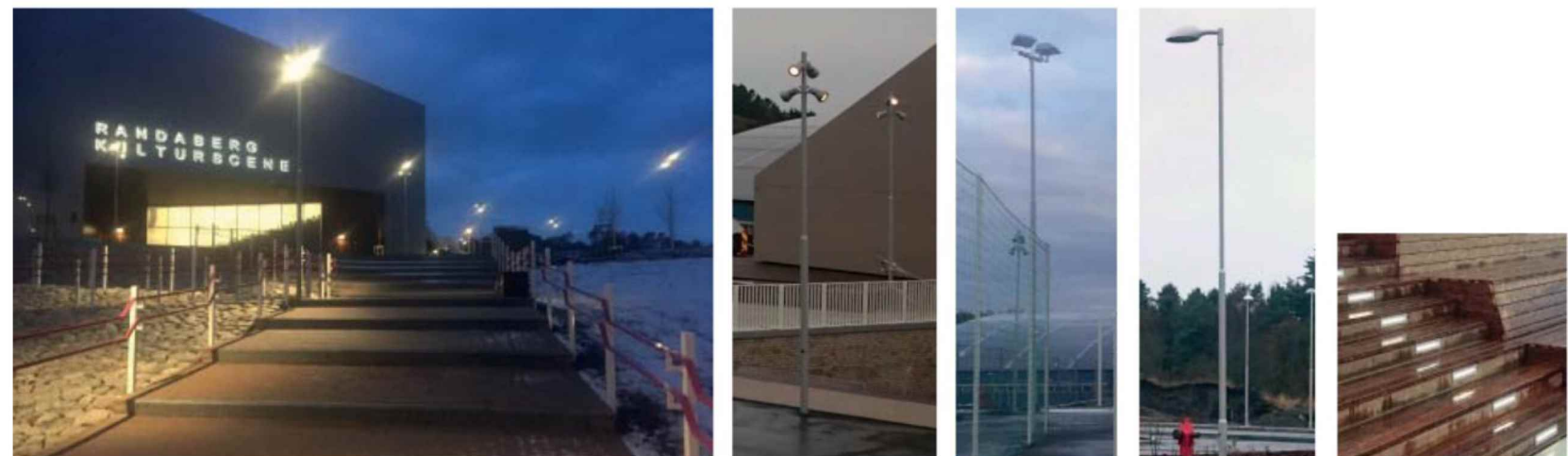
UNIVERSELL UTFORMING

Hele anlegget er planlagt med universell utforming, der alle skal delta likeverdig i lek og læring. TEK17 og Universell utforming – publikumsbygg - prosjekteringsverktøy (Direktoratet for byggforvalting, 1. juni 2017) er lagt til grunn for valgte løsninger.

Form og plassering av bygg i det skrånende terrenget sammen med etasjeforskjell mellom forplassen og skolegården krever gode og robuste universelt utformede forbindelser på tomten. Alle leke- og sportsplasser er tilgjengelig med en UU gangvei. Parkeringsplasser for personer med nedsatt funksjonsevne er plassert nær hovedinngangen og inngangen til ATO med snøsmelteanlegg integrert i adkomsten. Heisen er plassert sentralt ved hovedinngangen i 1. etasje. Heisen fører også til utgang til skolegården i 2. etasje.

BELYSNING

Skolens utendørsbelysning følger både konsept og type belysning brukt i BT1. Adkomstveier skal belyses i henhold til tekniske krav, belysning av ulike plasser skal tilrettelegges for tilhørende aktiviteter. Der det er hensiktsmessig skal belysning integreres i utvendige konstruksjoner – lekegalleri, terrengtrapp hovedforbindelsen, amfi, pergola, tak over sykkelparkering og støttemurer. Dette utvikles videre i detaljprosjekt.



INVENTAR

Type og plassering av inventar følger prinsipper brukt i BTI. Ståloverflater på møbler, sport- og lekeapparater skal behandles med maling/lakkering eller liognende i fargekoder tilsvarende BTI for en visuelt sammenhengende møblering. Av samme hensyn skal tau og nettingsdeler til utstyr leveres i svart farge.

Inventar til skolegården er valgt ut i fra intensjonen om robuste produkter og konstruksjoner med fokus på funksjon, estetikk og holdbarhet.

MATERIALBRUK

Valg av belegg henger tett sammen med type gangforbindelse, universell utforming og inndeling av ulike funksjoner. Inngangssoner og hovedforbindelser skal ha teglbelegg tilsvarende BTI. Av hensyn til vedlikehold og brukerverdi er det foreslått fallunderlag i støpt gummi på de mest brukte lekeplasser i skolegården. Mønster i tre forskjellige farger som ved klatrevegg i BTI utvikles videre i detaljprosjekt. Store lekeplasser på vestsiden utføres i fallgrus.

På forplassen brukes belegget og mønster aktivt for å motvirke trafikkeстетikk i forbindelse med snuplassen. Ved de viktigste adkomstene integreres et snøsmelteanlegg. For å begrense areal med harde dekker foreslås arealet under sykkelparkering i vått komprimert steinstøv.





ARKITEKTUR

PLASSERING FUNKSJONER

Barneskolen er i grove trekk bygget opp på samme måte som første byggetrinn. Fra hovedinngangen får besøkende et godt overblikk over byggets funksjoner.

Hovedinngangen i plan 1 leder direkte til barnetorget med det store amfi hvor musikkrommet kan anvendes som scene. Et vertikalt rom, kalt det sentrale trapperom, forbinder etasjene med trapper og skaper visuelle forbindelser på tvers av etasjene og funksjoner. SFO ligger i forbindelse med amfiet i 2. etasje, mens bibliotek ligger i 3. etasje ut til det sentrale trapperom.

Resepsjon, kontorer, møterom samt andre personale- og ansattefasiliteter ligger i bygg C og D i plan 1. Lærerarbeidsplasser ligger i plan 2 og plan 3 i bygg C. Personalrommet i etasjen under nås enkelt via det sentrale trapperommet eller rømningstrapp i bygg C.

Spesialrommene ligger nær barnetorget i plan 1 i bygg B, hvilket tillater enkel bruk også utenfor skoletid.

Avdeling for tilrettelagt opplæring, ATO, ligger i bygg B i plan 1 nærmest byggetrinn 2. Plasseringen gir avdelingen god tilknytning til fellesfunksjonene samtidig som den er skjermet for optimal læring.

Trinnarealene på barneskolen består av et barnetrinn (1.-4. trinn) og et mellomtrinn (5.-7. trinn). Barne- og mellomtrinnet har ulike behov hvilket avspeiler seg i planløsningen. Barnetrinn er plassert på plan 2 og 3

sammen med andre funksjoner, mens mellomtrinnet (5.-7.) ligger på plan 4 og er en ren undervisningsetasje. De er forbundet med det sentrale trappeforløp samt fellesfunksjoner og møteplasser. I daglig bruk vil elevene bruke inngangene knyttet til skolegården som er plassert i forbindelse med garderober. Et lekegalleri i skolegården skaper direkte inngang til 2. etasje.



Illustrasjon 10 – Plan 1 med funksjoner



Illustrasjon 11 – Plan 2 med funksjoner



Illustrasjon 12 – Plan 3 med funksjoner



Illustrasjon 13 – Plan 4 med funksjoner

- Fellesfunksjoner
- Trinnareal
- Spesialrom / SFO / bibliotek / ATO
- Areal for ansatte
- Drift / Teknisk

FELLESAREALER

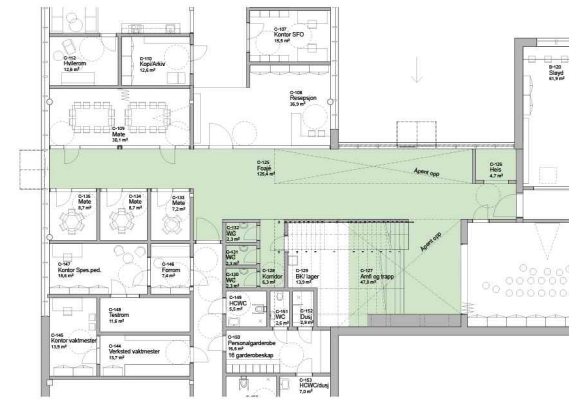
BARNETORGET OG SENTRALT TRAPPEROM

Barnetorget og det sentrale trapperom er hjertet i barneskolen og binder etasjer og funksjoner sammen. Fra hovedankomsten ses amfiet i første etasje og det vertikale rom med trappeforbindelser helt til fjerde etasje gir både overblikk og fungerer som bindeledd.

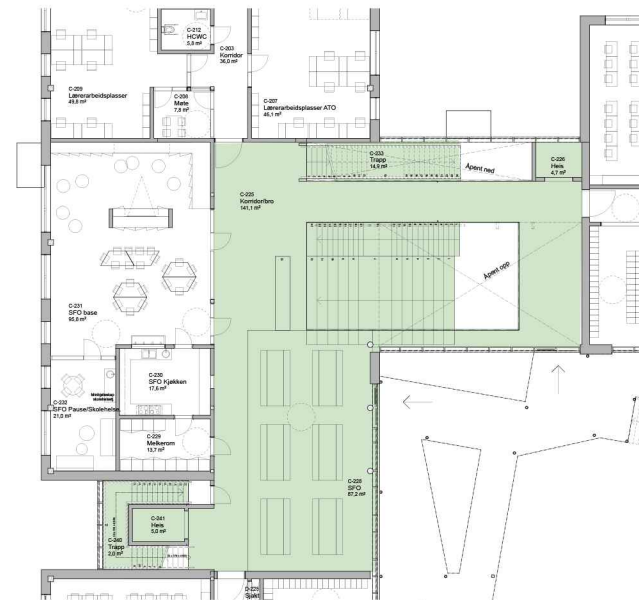
Heis supplerer trappen for rullestolbrukere og til andre nødvendige situasjoner. Det er på- og avstigning tett på trappens bevegelse og utganger til skolegården slik elever i rullestol kan 'bevege seg sammen' med sine klassekamerater.

Amfiet utføres med industriparkett med tett vange i trappeløpet som de resterende trapper i rommet. En tett vange i amfiet skaper også et mer avlukket og privat rom ved eksempelvis forestillinger.

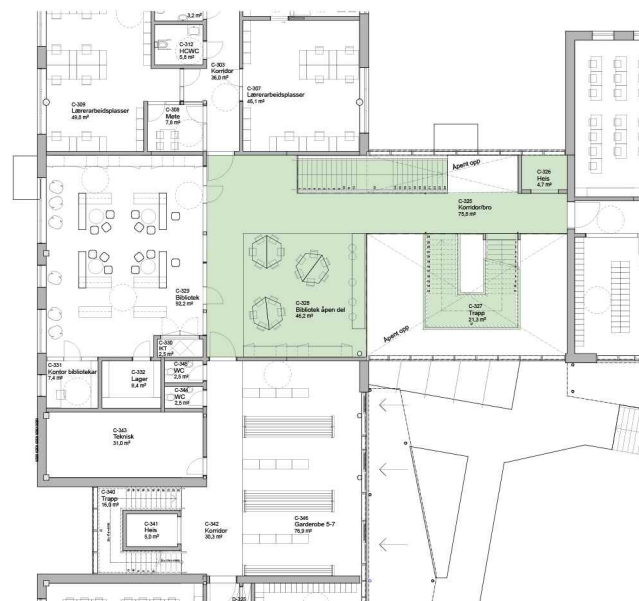
Både bibliotek og SFO har arealer som inngår i fellesarelene og omvendt vil fellesarealene bli tatt i bruk særlig av SFO'en. Sambruket optimaliserer arealbehovet.



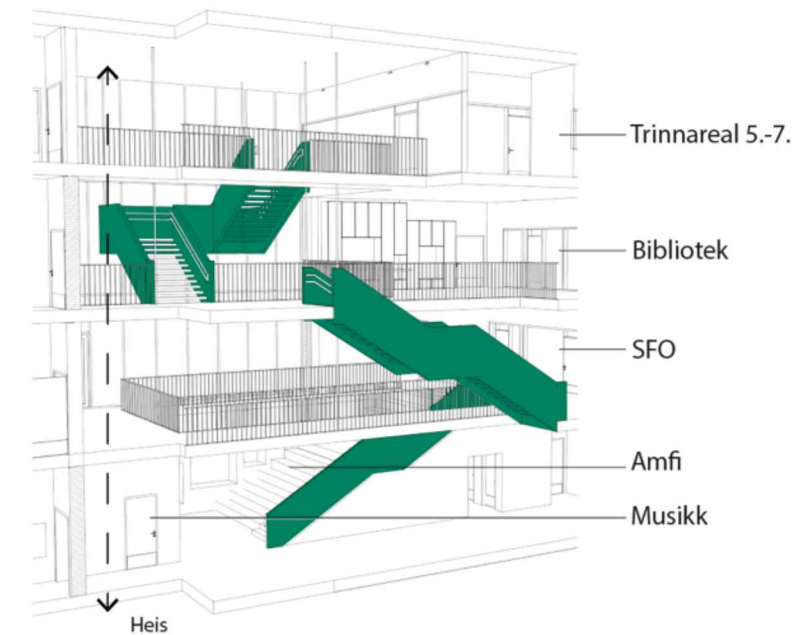
Illustrasjon 14 Planutsnitt plan 1 – fellesfunksjoner rundt barnetorget.



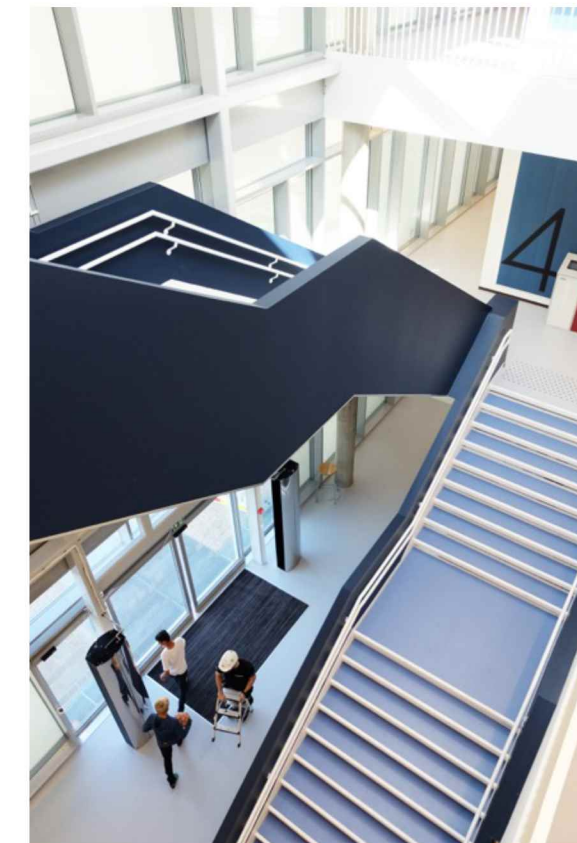
Illustrasjon 15 Planutsnitt plan 2 – fellesfunksjoner rundt barnetorget.



Illustrasjon 16 Planutsnitt plan 3 – fellesfunksjoner rundt barnetorget.



Illustrasjon 17 – Utsnitt av barnetorget. Det sentrale trapperom skaper forbindelse til fellesfunksjoner.



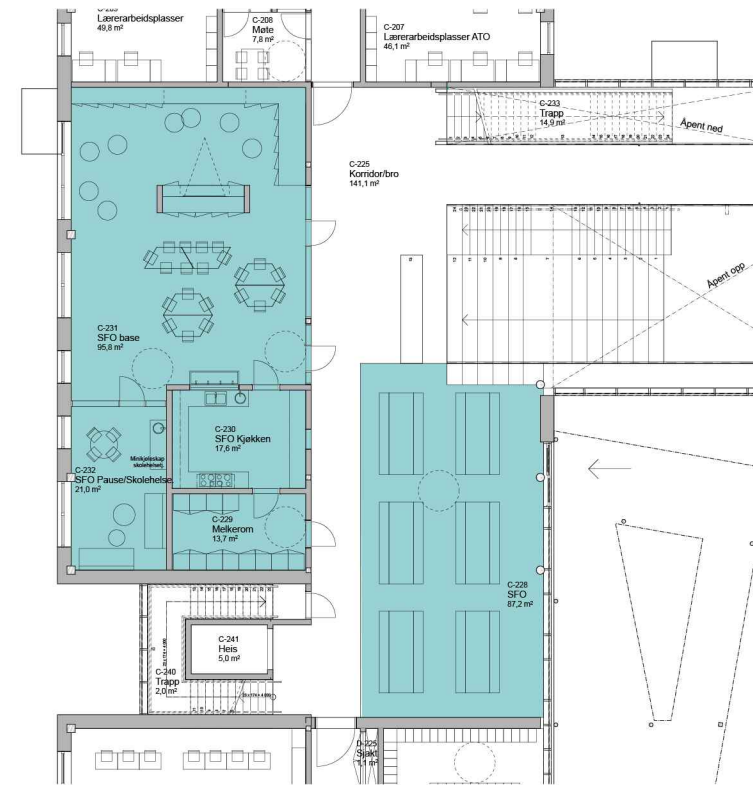
Illustrasjon 18 – Referanse av sentral trappe fra HSI.

SFO

SFO ligger i andre etasje i forbindelse med amfiet og består av et åpent og et lukket areal. Det lukkede areal består av en SFO-base, kjøkken, rom for personal og melkerom. Det legges opp til et mindre industrikjøkken.

Det er lagt opp til lagring og oppbevaringsmuligheter i høyskab, her kan også sittenisjer integreres. En romdeler skaper soner i rommet og mulighet for å se videoer og lignende på skjerm.

SFO'ens sentrale plassering legger opp til et samspill med både trinnareal og fellesarealer. SFO har egen inn- og utgang til skolegården under lekegalleriet.



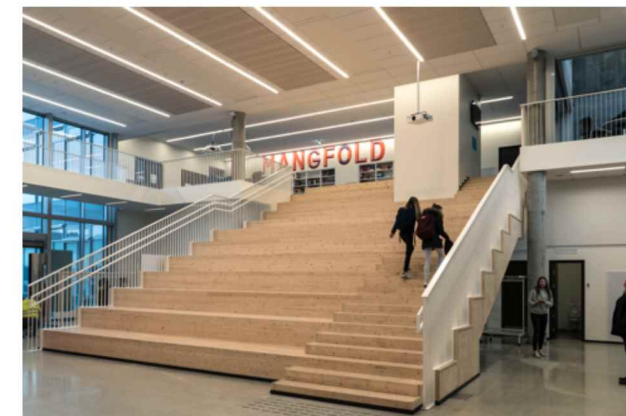
Illustrasjon 19 – Planutsnitt 2. etasje av SFO. En del av fellesarealene og fellestrinnarealene vil naturlig inngå som en del av SFO'en.



Illustrasjon 20 – Referanse av sittenisje og løst møblement.



Illustrasjon 21 – Referanse av nisje.



Illustrasjon 22 – Amfiet i barnetorget vil være en del av arealene som brukes av SFO'en.

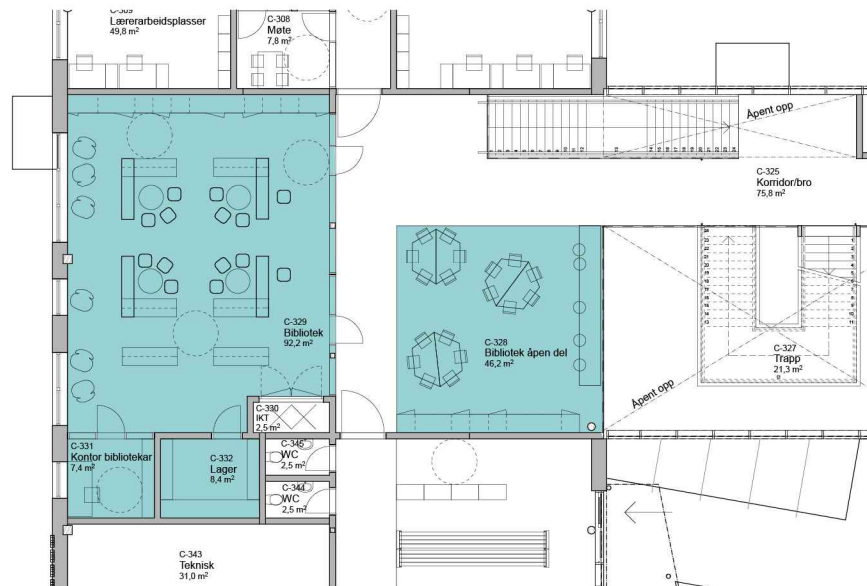
Referanse fra HSI, hvor amfi er kled med industriparkett. Foto: Jiri Havran.

BIBLIOTEK

På plan 3 ligger biblioteket som består av en lukket del samt en åpen del i forbindelse med trapperommet. Det er et viktig forbindelsespunkt for særlig plan 3 og plan 4, hvor det blir et område elevene passerer på vei til andre skolefunksjoner. Samtidig som biblioteket er en del av infrastrukturen gir den lukkede delen rom til fordypelse samt mulighet for å anvende i forskjellig undervisningssammenheng.

Bibliotekarens kontor er sammen med bokmagasinet tilbaketrukket men likevel med god oversikt i rommet. Foran kontoret er det avsatt plass til en selvbetjent skranke for utlån av bøker.

Endelig møblering av bibliotek utvikles i detaljprosjekt, hvor det mer inngående defineres ulike soner med passende boktitler og media tilgjengelig.



Illustrasjon 23 – Planutsnitt av bibliotek.



Illustrasjon 24 –Referanse leseområde.



Illustrasjon 25 – Referanse av bibliotek.

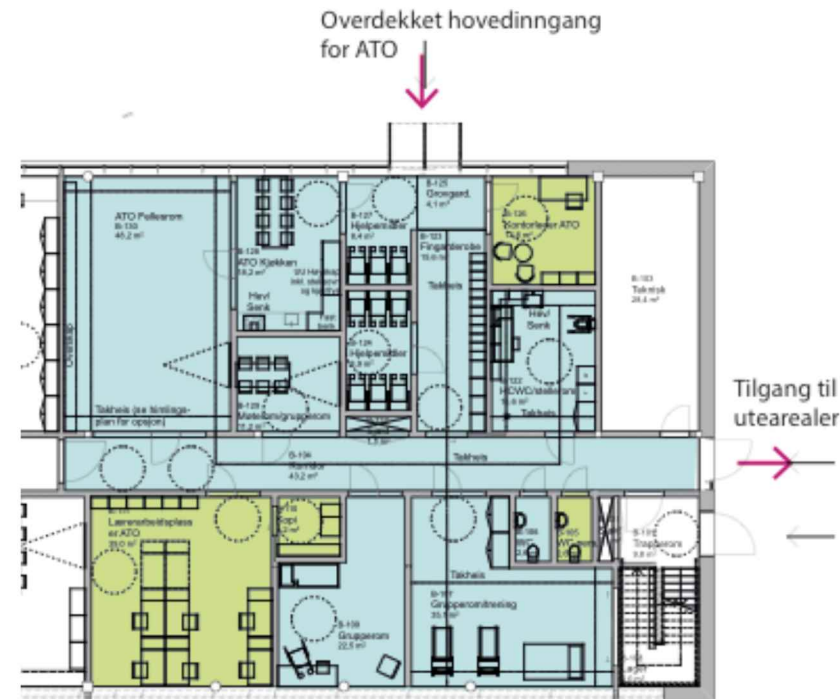
ATO

Avdeling for tilrettelagt opplæring ATO er plassert i bygg B i plan I, og planlagt for 16 elever og 16 lærere. Plasseringen gir nærhet i forhold til dropp-off på ankomstplassen og fellesfunksjoner på skolen samtidig som det opprettholder en ønsket skjerming. Fra inngangen ankommer man en grov- og fingarderobe med god disponering av areal for oppbevaring av hjelpemidler, rullestol mv.

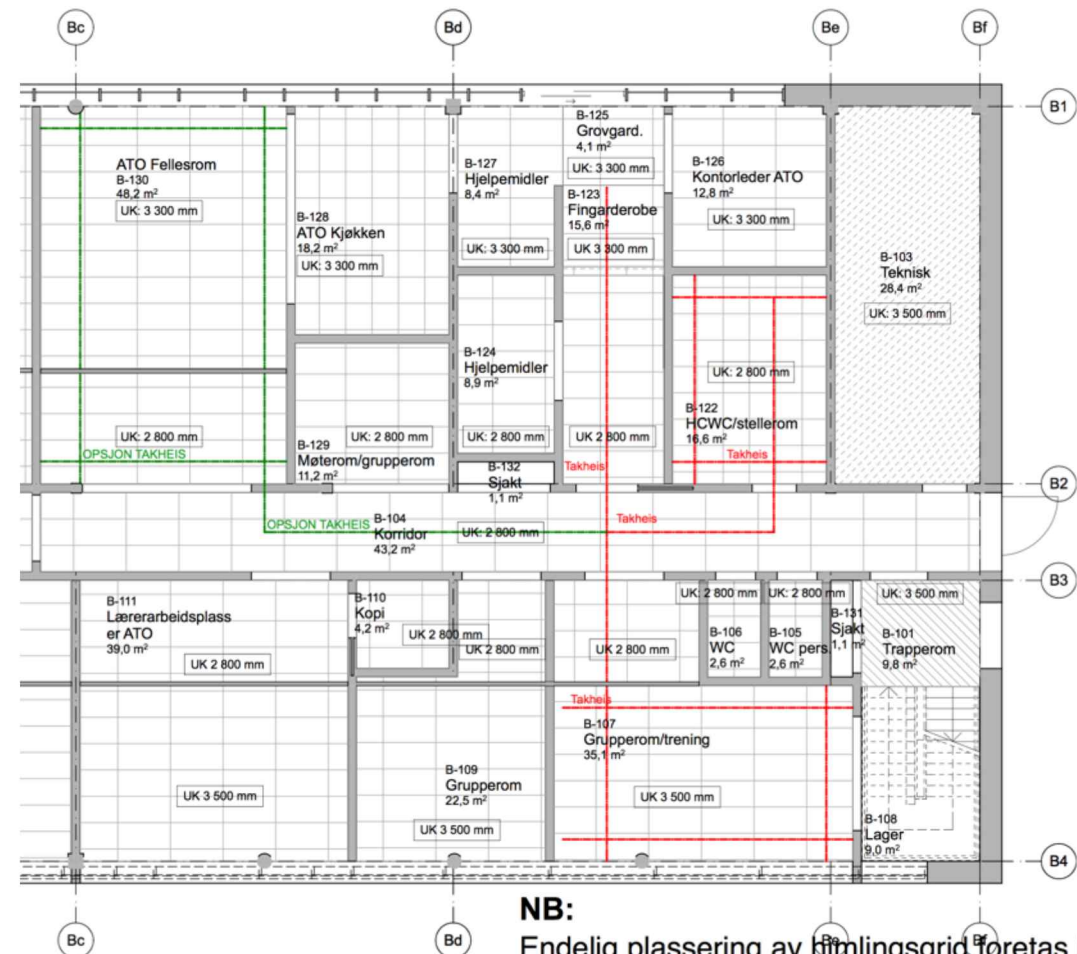
Fasilitetene for ATO er fellesrom, grupperom og treningsrom samt en rekke praktiske funksjoner som et større stellerom og toaletter. De primære rom er plassert mot nord og har et høyt inntak av dagslys mens rommene for midlertidig opphold ligger mot skolegård. Alle oppholdsrom for elever har glassfelter mot gangareal slik det er enkelt å ha overblikk både inn og ut av rommene.

Lærere og ansatte på ATO har sentralt plasserte arbeidsplasser, møterom, kopirom. Kontorleder for ATO er plassert ved inngang for å ha best mulig oversikt. Samme tematikk som de resterende lærerarbeidsplasser gjelder her, nemlig at ledelsen for Ny Harestad skole har som mål å skape Norges beste lærerarbeidsplasser. I forprosjektet er rommene møblert med arbeidsbord hvor en uttrekkbar skuffeseksjon er med til å skjerme den private arbeidsplass. Valg av aktuelle møbler foretas i detaljprosjektet for inventar

En takheis for personer er et av flere hjelpemidler på ATO, nødvendig både for lærere og elever. Takheisen går fra garderoben til treningsrom og HCWC/stellerom. I tillegg er det opsjon på takheis til fellesrom.



Illustrasjon 31 – Planutsnitt av ATO.



NB:
Endelig plassering av himlingsgrid foretas i detaljprosjekt.

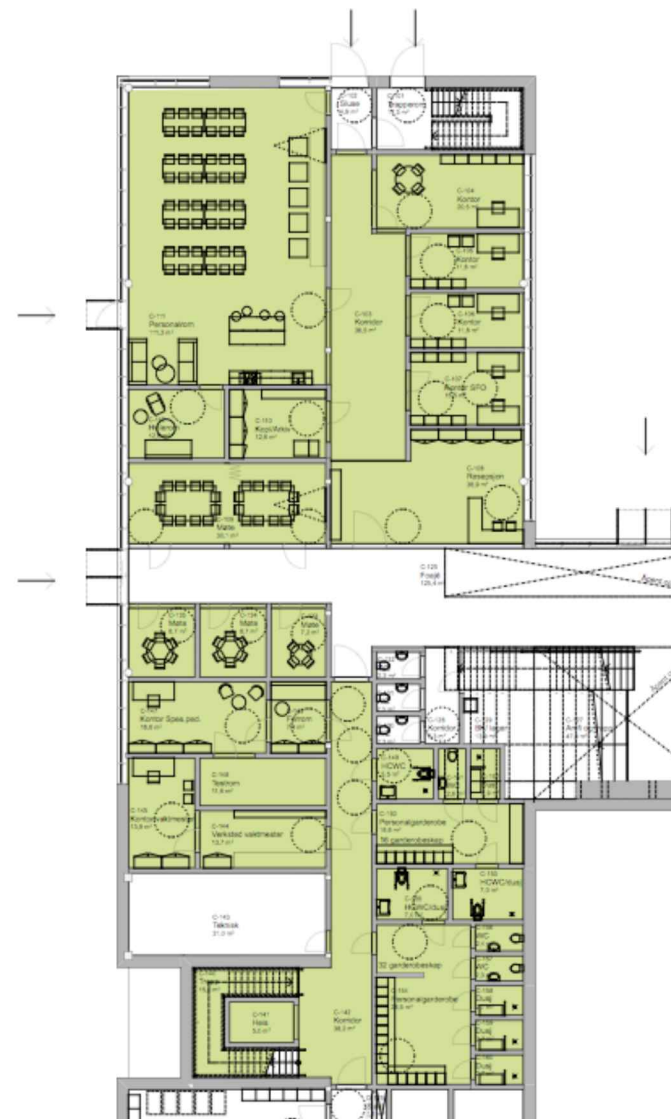
ADMINISTRASJON / PERSONAL

Barneskolens administrasjon er plassert ved hovedinngangen i første etasje i bygg C. Resepsjonen med to arbeidsplasser er synlig og lett tilgjengelig for besøkende, samtidig gir plasseringen et godt blikk over foajé og ankomstsituasjon. Ansatte kan også bruke inngangen mot vest som også er synlig fra hovedinngangen. Vestinngangen er med til å sikre dagslys i gangarealer.

Bak resepsjonen ligger egne cellekontor til enkelte av øvrig administrasjonspersonell. Personalet fremstår lett tilgjengelig for elever og besøkende, samtidig som skjermede arbeidsplasser ivaretas. Ved resepsjonen ligger også møterom med plass til henholdsvis 4, 6 og 12 personer. De mellomstore møterom for 12 personer kan sammenslås til et stort møterom ved behov. Kopi- og printerrom samt posthulle ligger tilknyttet korridoren ved resepsjonen for god tilgjengelighet.

Bak de minste møterom ligger kontor for spesialpedagog med tilhørende testrom samt vaktmester. Her finnes også personalgarderobe tilrettelagt med toalett, dusj og omkleddningsmuligheter.

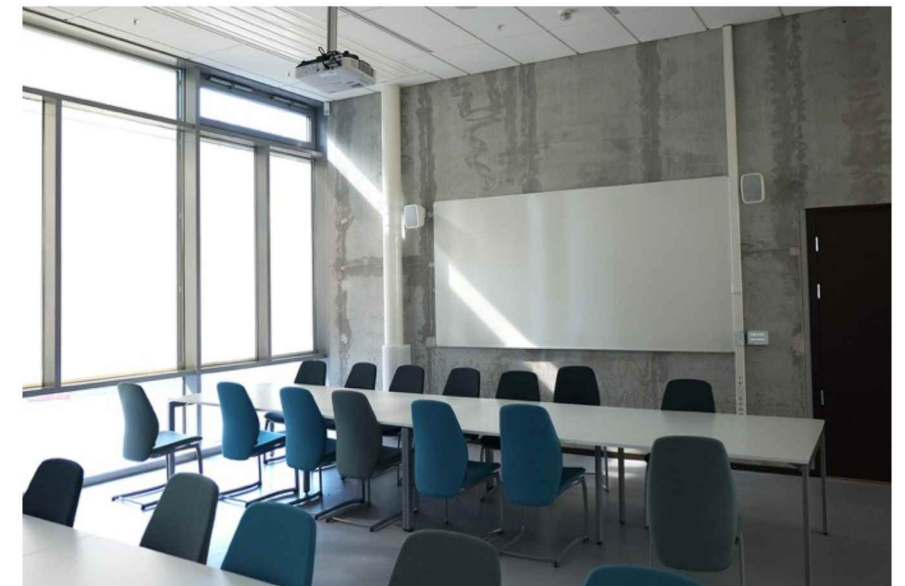
Personalrommet ligger langs den åpne fasaden i vest, med gode dagslysforhold og direkte utgang på terreng. Personalrommet innredes med tekjøkken og spisemuligheter for alle ansatte. I tillegg til bord og stoler etableres en mindre formell sittegruppe. Rommet skal være lærernes og øvrige ansattes primære sosiale møtested, både til uformelle og organiserte møter. Et amme- og hvilerom er også tilgjengelig nær personalrommet.



Illustrasjon 32 – Planutsnitt av administrasjon / personal.



Illustrasjon 33 – Referanse av personalrom på HSI.



Illustrasjon 34 – Referanse av møterom på HSI.

LÆRERARBEIDSPLASSE

Ledelsen for Harestad skole har som mål å skape Norges beste lærerarbeidsplasser. Den nye skolen skal samle lærerne i et fagmiljø med gode fasiliteter som tilrettelegger for videreutvikling. Skolen skal tiltrekke seg regionens beste lærere, noe som vil inspirere elevene til å prestere sitt beste.

Lærerarbeidsplassene er plassert i plan 2 og plan 3 i felles arbeidsplasser à fire rom. Dette for å legge til rette for et godt arbeidsmiljø på tvers av trinn og fag. De åtte rommene på mellom 46,1-50,2m² er utformet til team på åtte, samlet sett 64 lærere. Arbeidsplassen skal tilby rolige omgivelser ved lærerens eget arbeidsbord, samtidig som det tilrettelegges for arbeid i mindre grupper. I forprosjektet er rommene møblert med arbeidsbord hvor en uttrekkbar skuffeseksjon er med til å skjerme den private arbeidsplass. Valg av aktuelle møbler foretas i detaljprosjektet for inventar.

Rommene grupperes to og to, med et felles printerrom og stille-/samtalerom. I stille-/samtalerom kan den enkelte lærer arbeide i fred og ro og ha fortrolige samtaler. Printerrommet(C-210) benyttes til forberedelse av undervisningsmaterialet og vil fungere som et møtested for lærerne på tvers av team. En funksjonsvegg i arbeidsrommet dekker behov for lager og oppbevaring. De fire arbeidsrom på hver etasje har to møterom til rådighet. En korridor adskiller området fra fellesarealene til amfi og SFO. Via korridoren har hvert enkelt arbeidsrom separat inngang.

Toaletter for lærerne plasseres langs korridor utenfor arbeidsrommene. Utvidete garderobefasiliteter er tilgjengelig i første etasje. Selv om det finnes møterom i ulike størrelser, er det lagt opp til at fellesmøter og sosial omgang i lengre pauser finner sted i personalrommet i første etasje. Personalrommet er lett tilgjengelig fra lærerarbeidsplassene via den sentrale trappen i barnetorget, intern rømningstrapp i nord eller heis ved inngangsparti.

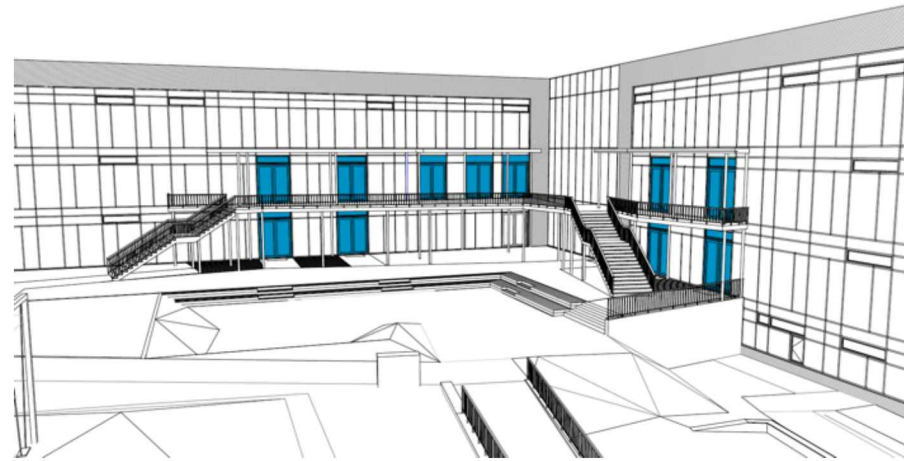
Lærernes sentrale plassering i bygget fremhever deres viktige rolle i utviklingen av den nye skolen. Arbeidsrom med romslig takhøyde og gode dagslysforhold sikrer attraktive arbeidsplasser. Skolens øvrige fasiliteter og sambruk med kultursal skaper unike muligheter for å utvikle et enestående arbeidsmiljø og en moderne læringsarena for skolens elever og ansatte.



Illustrasjon 35 – Planutsnitt av lærerarbeidsplasser.

TRINN 1-4

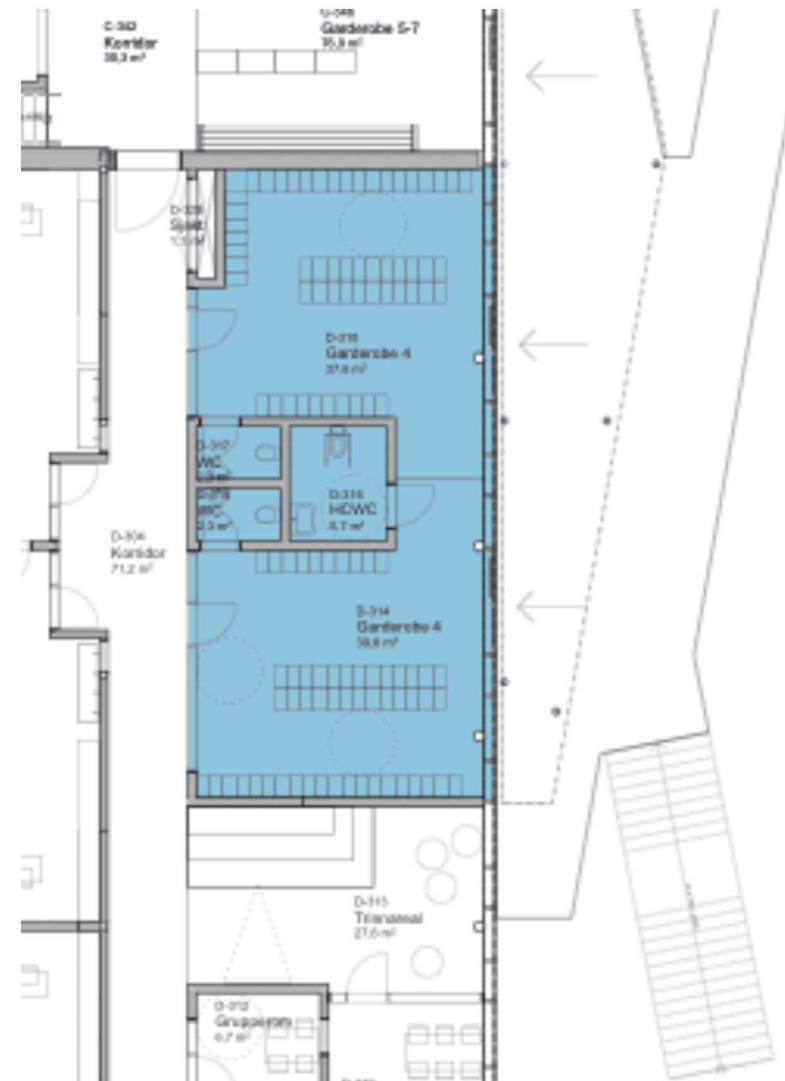
Barnetrinnet 1-4 ligger på plan 2 og plan 3 med direkte inn- og utgang til skolegården. Elevene ankommer trinnarealene via det sentrale trappeforløp, rømningstrapper eller via skolegården, enten under eller via lekegalleriet. Klasserommene er effektivt disponert mot nord i bygg B og vest i bygg D.



Illustrasjon 36 – Kikk mot lekegalleriet i skolegården hvor alle trinnarealer har egen inngang til deres garderobes. SFO har egen inngang som ses innerst (ikke merket).

GARDEROBER

Trinn 1-4 vil først gå til deres respektive garderobeplass, hvor hver elev har egen knagg, skap mv. Her finnes også en toalett-kjerne med HCWC slik at det er enkel tilgang til toaletter også fra skolegård.



Illustrasjon 37 Planutsnitt av garderobe.

FELLES TRINNAREAL

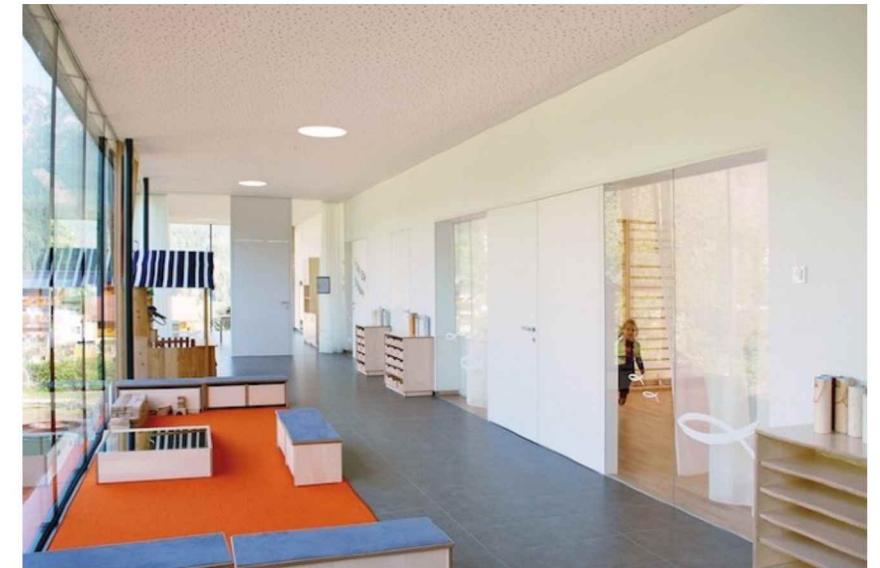
Felles trinnarealet skal foruten å fungere som sirkulasjonsareal legges til rette for grupperom, og ressursstasjoner. Fellesarealene er orientert mot skolegården, hvor glassfasaden sørger for utsyn og gode dagslysforhold. Fellesarealet innredes med et mindre amfi og løst møblement for fleksibelt bruk. Ved det mindre amfiet skal det være whiteboard og prosjektor.

Hvert trinnareal inneholder tre grupperom og en ressursstasjon. Det er derved langt opp til at hver klasse i teorien alltid har et grupperom eller ressursstasjon tilgjengelig. I praksis benyttes grupperommene på tvers av klassene, gjerne med en timeplan som organiserer bruk av rommene. Grupperommene skal eksempelvis brukes til konsentrert arbeid alene eller i små grupper, til oppfølging av elever eller til presentasjoner og fremvisninger av mindre størrelser. I samspill med klasserommene tilbyr grupperommene elever og lærere et variert læringsmiljø, hvor åpenhet, transparens og synlighet balanseres med behovet for konsentrasjon, ro og skjerming.

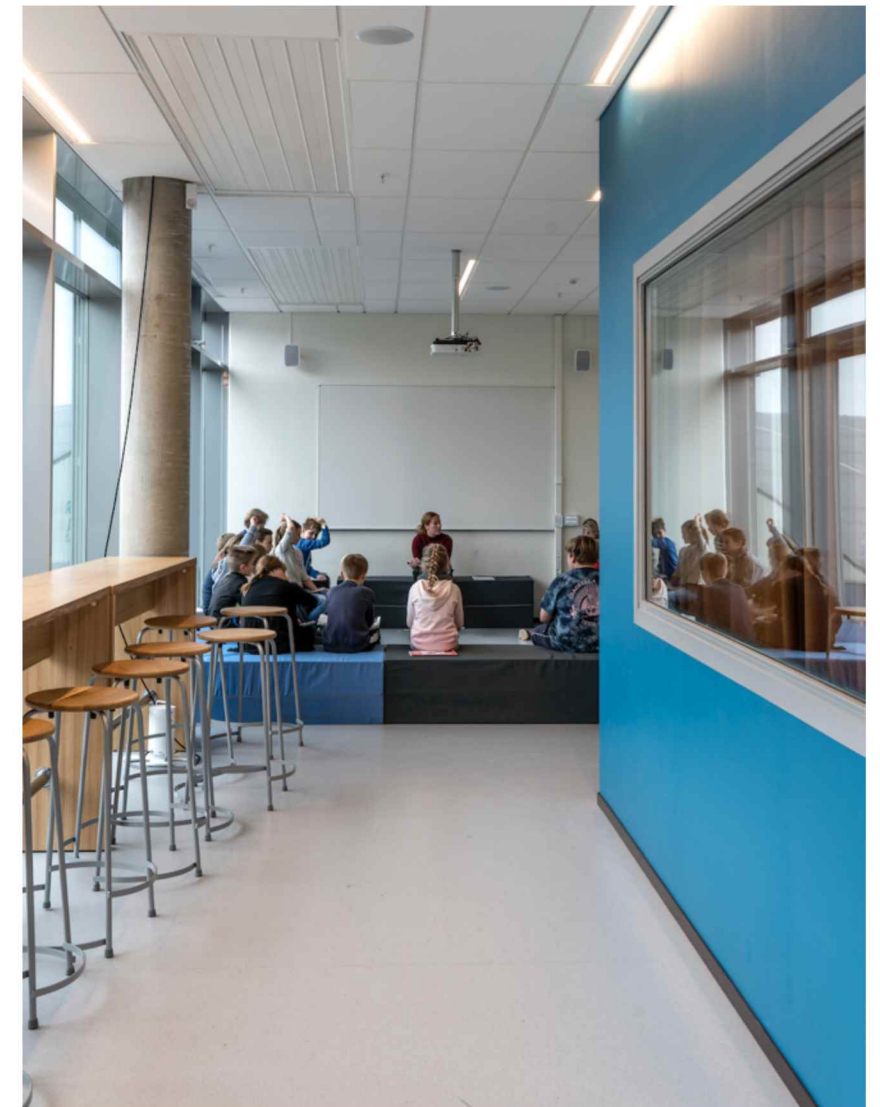
Ressursstasjonen inneholder et mindre tekjøkken. Alle grupperom og ressursstasjon er tilrettelagt med whiteboard og annet relevant utstyr. Rommene innredes med border og stoler, i noen tilfeller mer uformelt med løse puter eller madrasser. For å sikre tilsyn for lærerne og indirekte dagslys har boksene et glassfelt mot glassfasaden og mot klasserommene.



Illustrasjon 38 – Planutsnitt av fellestrinnareal for 1.-4. trinn.



Illustrasjon 39 – Referanse av fellesareal utenfor klasserom.



Illustrasjon 40 – Referanse av fellestrinnareal fra HSI. Foto: Jiri Havran.

KLASSEROM

Det er tilrettelagt for fire klasserom for et trinn organisert langs fasaden mot nord i bygg B og mot vest i bygg C og D. Antall klasserom imøtekommer skolens behov om en 4-parallel barneskole.

Klasserommene er like med noen mindre stedstilpassede løsninger.

Klasserommene er dimensjonert for opptil 30 elever. Møbleringen er vist tilpasset 25 personer.

Klasserommet har inngang fra trinnarealet. I klasserommet er det mot fellesarealet en funksjonsvegg med oppbevaring, vaskerenne og stikkontakter til oppladning av elektronisk utstyr.

Ytterveggen har store vindusflater for å sikre dagslys. Ved lærerkatetret disponeres vegg til whiteboard, motsatt vegg utstyres med en absorberende plate/materiale på ca. 12m² for å oppfylle lyd krav i rommet. Klasserommene har nedsenket himling på henholdsvis 2,8m langs vegg ved inngangssituasjon og 3,3m i det resterende. De ulike takhøydene skaper naturlige soner i rommet. Den lave delen rommer lagring og bidrar til uhindret ferdsel mellom klasserom og trinnareal. Den høye delen møbleres med pulter til undervisning.

Hvert klasserom vil inneholde et lærerkateter og whiteboard til undervisning. Inventardelen av forprosjektet foreslår fleksibel møblering av klasserommene på bakgrunn av ønsker fra brukerne. Endelig valg av klasseromsmøbler foretas som en del av detaljprosjektering for inventar.

Klasserommet skal i hovedsak benyttes til ordinær undervisning, som det primære bruksarealet til sin respektive klasse. For å sikre en stille og konsentrert læringsarena fremstår klasserommene forholdsvis

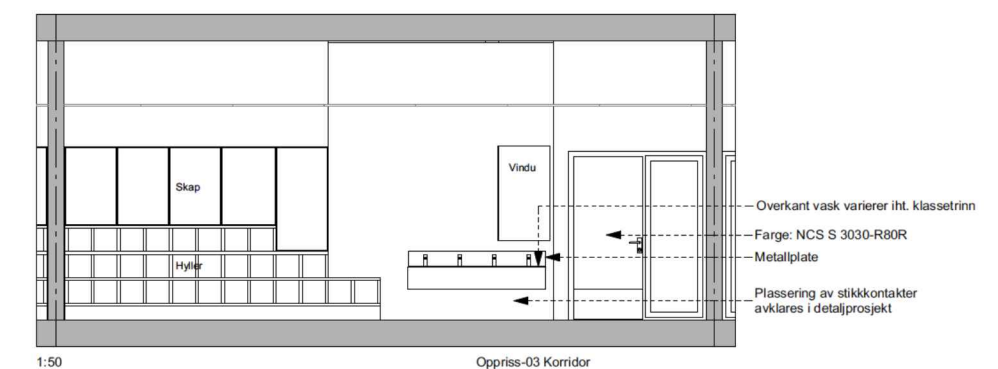
lukket mot fellesarealet. Ved inngangspartiet og i dørene som forbinder de enkelte klasserommene vil det likevel være glasspartier for å etablere en visuell forbindelse rommene i mellom. Dette vil spesielt være aktuelt i situasjoner hvor en lærer har bruk for overblikk og tilsyn av elever som oppholder seg utenfor sitt eget klasserom.

Fordi klasserommene er elevenes primære undervisningsareal er tilgangen på dagslys essensiell. Alle rommene disponeres av den grunn med langsiden mot fasaden i himmelretningene nord og vest for å unngå blending så vidt mulig.

Det legges opp til hybridventilasjon, med et situasjonstilpasset styringssystem, som kombinerer både naturlig og mekanisk ventilasjon. En ytre avskjerming opprettholder et behagelig inneklima. Det legges også opp til innvendig blendingsbeskyttelse i form av rullegardiner.



Illustrasjon 41 – Planutsnitt av bygg D med klasserom.



Illustrasjon 42 – Utsnitt av romopprikk av funksjonsvegg i klasserom.

TRINN 5-7

Mellomtrinnet 5., 6. og 7. trinn ligger på øverste plan 4 og er en ren undervisningsetasje. Planlayoutet er samme konsept som på barnetrinnet men på flere m2 og vil derfor i høyere grad minne om ungdomstrinnet.

GARDEROBER

Mellomtrinnet har et mindre behov for garderobe i forhold til barnetrinnet, og har derfor en fellesgarderobe på plan 3 i forbindelse med deres egen inn- og utgang til skolegården via lekegalleriet. Hvis ikke de går inn via garderoben, kan de ankomme via den sentrale trappen i barnetorget eller interne trapper.

FELLES TRINNAREAL

Fellestrinnareal har for hvert trinn 3-4 grupperom, 2 ressursstasjoner samt to åpne soner, hvorav et av trinnarealene har integrert et fast amfi.

KLASSEROM

Klasserom er bygget opp som beskrevet for trinn 1-4, men funksjonsveggen i klassen er designet i forhold til større elever. Endelig valg av klasserommøbler foretas som en del av detaljprosjektering for inventar.



Illustrasjon 43 – Referanse av formidlingssituasjon i fellestrinnareal.



Illustrasjon 45 – Referanse av klasserom fra HS1. Foto: Jiri Havran.



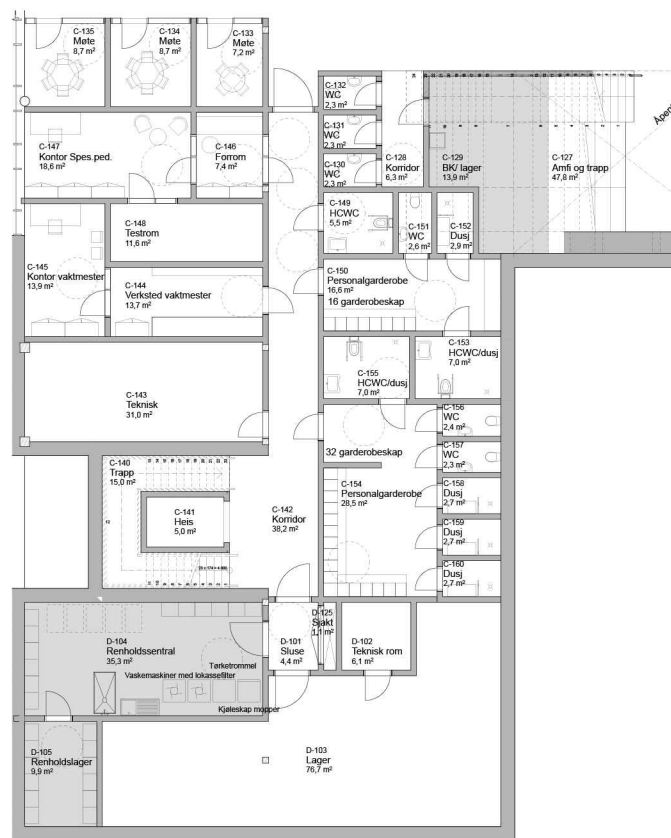
Illustrasjon 44 – Referanse av fellestrinnareal fra HS1.



Illustrasjon 46 – Referanse av klasserom fra HS1.

RENHOLD

Renholdssentralen er plassert i plan I i bygg D tett på heisen. I øvrig er det plassert et bøttekott/lager under amfi. På de overliggende etasjer er det plassert to bøttekott per etasje; Et i bygg B og et i enten bygg C eller D. Det er blitt gjennomført en gjennomgang med renholdspersonalet av prosjektert bygg og tilbakemeldingene er tatt hensyn til.



Illustrasjon 47 – Planutsnitt 1. etasje av renholdssentral og bøttekott/lager.

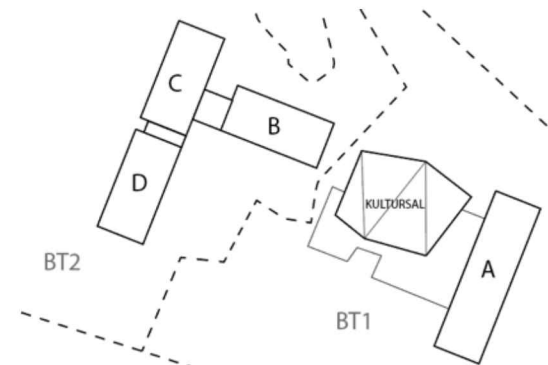
FARGER OG MATERIALER

Forprosjektet for barneskolen står i sammenheng med materialevalget av ungdomsskole og kultursal slik det at skapes en enhet. Det er valgt en begrenset materialpalett som skal identifisere bygningens forskjellige elementer samtidig som helheten blir ivaretatt.

UTVENDIGE MATERIALER

Barneskolen består av tre volumer som planlegges i tegl med store glasspartier som vil reflektere omgivelsene. Bygg B har et mørkt tegl med et innslag av den lyse tegl som ses i bygg A. Bygg C kles med samme type som bygg A, mens bygg D har en lys grålig type. Det skapes derved både kontraster og sammenhenger.

Taket er synlig fra ungdomsskolen. Barneskolen har også synlige tak i forbindelse med lekegalleriet ved inngangen til 3. etasje. Blant annet er det derfor valgt å benytte på disse stedene grønne tak.



Illustrasjon 48. Oversiktsplan.



Illustrasjon 49. Teglvariant på bygg B.



Illustrasjon 50. Teglvariant på bygg C.



Illustrasjon 51. Teglvariant på bygg D.



Illustrasjon 52. HSI sett fra nordøst. Foto Jiri Havran.



Illustrasjon 53. HSI består utvendig av tegl, platekledning på kultursalen og store glasspartier. Foto Jiri Havran.



Illustrasjon 54. Referanse på grønt tak på Tu Skule, Klepp.

INNENDIGE MATERIALER

Innvendig skal skolen danne en rolig og nøytral ramme for fargerike elever og kreativt arbeid. Material til interiør bør velges med inneklima og lav avgassing som utgangspunkt. Materialer med lang levetid, gunstig drift og lavt vedlikehold vil bli prioritert.

I materialvalg er det tatt hensyn til overganger mellom forskjellige soner og funksjoner. Gulvflatene, spesielt i fellesarealene, er karaktergivende for rommene. Fellesarealene i 1. etasje utføres som byggetrinn 1, i slipt betong dog i en mørkere nuanse og ekstra overflatebehandling. Det oppnås en bærekraftig og slitasjesterk gulvflate, med en terrassolignende effekt. Betonggulvet vil utgjøre en stor termisk masse som i løpet av dagen vil lagre varme, som den vil avgi i løpet av kveld og natt, og dermed bidra positivt til energiregnskapet.

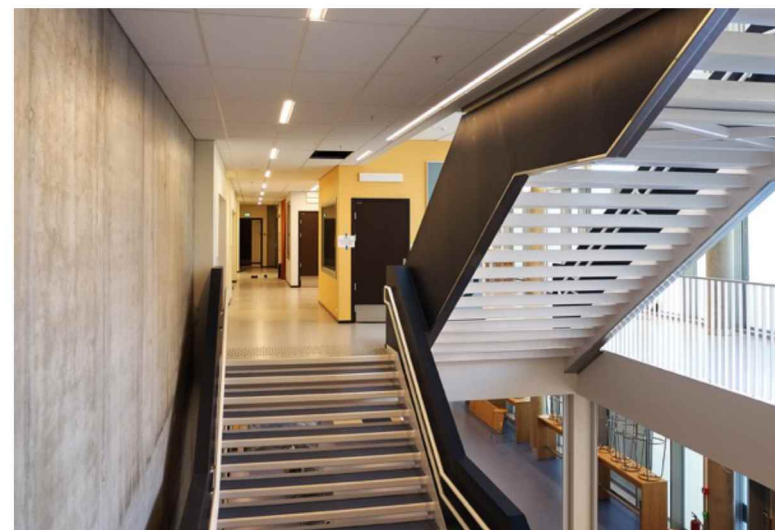
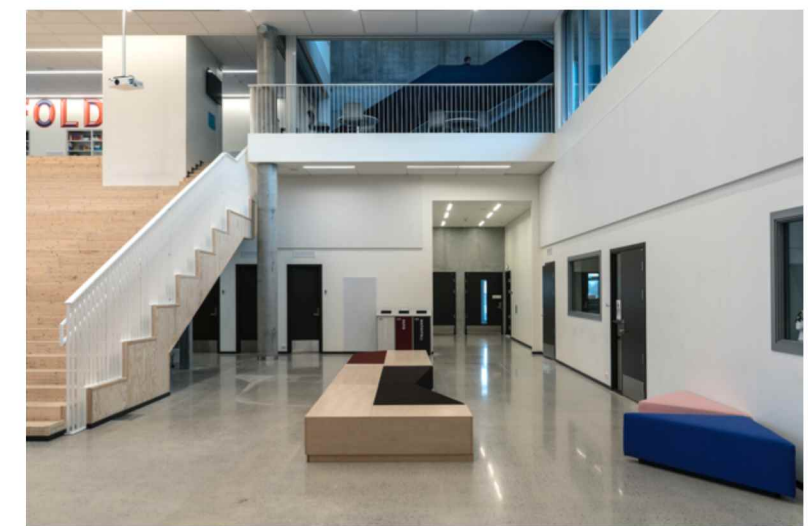
Amfiet i barnetorget kles med industriparkett som er behagelig både å gå og sitte på. I amfiet nærmest hovedinngang integreres en trappe og gangsone, som fremstår som en del av amfiet med samme materiale.

Vegger planlegges med vaskbare overflater. Hjørner i utsatte områder som f.eks. i inngangen/foajén, ATO, SFO ol. er tiltenkt beskyttelse for å være mer robust i den daglige bruken.

Generelt holdes vegger og himlinger i lyse nyanser og trefiner mot hvitmalt vegger av fibergips. Store glasspartier vil mange steder trekke inn omgivelsene i interiøret. Ved bruk av betongelementer skal disse stedvis komme synlig frem for å blant annet tilføre kvaliteter som bidrar til et solid helhedsuttrykk. I felles trinnarealene vil spesielt

gruppeboksene i forskjellige farger skape interessante objekter i en nøytral ramme.

Valg av farger og material som kan bidra til å gi soner, områder og etasjer identitet vil videreutvikles i detaljprosjektet.



Illustrasjon 55. Referanser fra byggetrinn 1.



UNIVERSELL UTFORMING

Nye Harestad Skole er utformet med særlig fokus på universell utforming og er i tråd med gjeldende forskriftskrav og krav i TEK 17. Prosjektets mål for universell utforming er å oppfylle lovens og forskriftens krav, og innfri lovens intensjon om å legge til rette for et mest mulig inkluderende og barrierefritt miljø. Universell utforming dreier seg om å finne løsninger som er gode for alle mennesker i en utstrekning som ikke gjør det nødvendig med spesielle tilpasninger eller utforminger. Diskriminerings- og tilgjengelighetslovens §9 sier følgende: «Med universell utforming menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig.» Inger Marie Lid skriver i boken «Universell utforming» følgende: «Universell utforming er både en visjon, en strategi, et virkemiddel og en fagterm». Hun formulerer det på en måte som gjør at målet for utformingen er å fjerne barrierer, for å ivareta mennesker som likeverdige.

Enkelte forhold knyttet til universell utforming er nødvendig å sikre i forprosjekt. Det er lagt spesiell vekt på adkomstforhold, logistikk og en lesbar plassering av hovedfunksjoner. Det er også sikret tilstrekkelig areal spesielt i knytopunkter og samt dørplassering til enkelte funksjoner.

I forprosjektet har det vært fokus på farger/kontraster, ledelinjer, plassering av tekniske komponenter, møbler, og akustiske elementer. Dette skal det også jobbes videre med i detaljprosjektet.



Illustrasjon 56. Referanser fra byggetrinn 1.

TEKNISKE RÅDGIVERE

RIB – BESKRIVELSE AV BÆRESYSTEM

INNLEDNING

Bygget er utformet som 2 avlange rektangler som bindes sammen med felles trapperom. Det er i utgangspunktet tenkt at bygget skal bestå av et enkelt bæresystem med klare linjer. Dette innebærer hulldekke som etasjeskiller, lavbyggende stålbjelker for å gi mest mulig fleksibilitet samt en kombinasjon av stål- og betongsøyler. Avstivning skjer vi stedstøpte betongskiver, fortrinnsvis ved trapphus og heissjakter.

Erfaringene fra 1. byggetrinn samt vurderinger gjort for dette prosjektet resultere i at bygget i sin helhet skal pelefundamenteres. Massene ble vurdert dithen at gulvet kan støpes på avrettingsmasser oppå stedlige masser, dvs flytende betonggulv.

GRUNNFORHOLD OG FUNDAMENTERING

Tomten har svakt fall mot nordvest, mens fjelloverflaten ut i fra boringene har fall motsatt vei. Slik bygget er plassert i terrenget vil det være nødvendig å sprengre noe, antatt område er C1-C4/Ca-Cc. Dette avhenger av hvor fjelloverflaten er og hvilke fundamentløsninger man velger.

Det ble vurdert flere typer fundamentering. Grunnlaget for vurderingene var geoteknisk rapport utarbeidet av Grunnteknikk for BT 1 prosessen mot og løsningene som til slutt ble valgt for BT 1. I tillegg

ble geoteknisk fagfolk fra Sweco involvert i løsningene som fremkommer av RIB-modellen for byggetrinn 2.

Grunnet store spennvidder og konsentrerte laster, ble det valgt pelefundamentering som løsning. Dermed sikrer man at bygget ikke får uønskede setninger. Område ved akse C1-C4/Ca-Cc må man se på nærmere i detaljprosjekteringsfasen. Her ligger fjellet nokså høyt i forhold til fundamenterings- og gulvnivå. Her kan det være aktuelt å støpe pilastere rett på fjell. Dermed blir også disse lastpunktene låst mot ikke-ønskelig setning.

Pga at gulvet er flytende må pelehodene avstives med betongbjelker i de retningene det er nødvendig.

Langs ytterveggene etableres det en ringmur for å ta opp fasadelaster, samt sekundær bærende fasadesøyler. Pelegrupper lokaliseres under alle søylepunkter.

Generelt skal det sørges for at fundamenteringen er frostsikker, samt at bygget sikres mot radon. Radonsperre og lufteslanger skal legges under gulvet, men kun tilkobles avtrekk dersom man finner ut at dette er nødvendig. Målinger må foretas og eventuelle tiltak prosjekteres.

Fundamentering for lekegalleriet er tegnet inn med punktfundamenter. Belastningen i dette område er forholdsvis liten og åpner for denne muligheten. Dette må selvfølgelig kvalitetssikres i detaljprosjekteringen.

GULV OG ETASJESKILLERE

GULV

Det etableres flytende gulv på grunn med antatt tykkelse på 150mm. Det må påregnes noe tykkere gulv i overgangen ved akse D2 der det ikke er 1. etasje.

ETASJESKILLERE

Det er lagt til grunn at det brukes prefabrikkert dekke av typen hulldekke som etasjeskillere. Det er forutsatt HD265. I dekke mellom 1-2 etasje ved akse Ba/ Bb (Blackbox) er det forutsatt tykkere HD pga brannkrav. Oppbygging over hulldekke blir sparkling for å utjevne overhøyden i hulldekke, samt trinnlydsplate med 80mm påstøp og belegg.

SØYLER OG DRAGERE

SØYLER

Som grunnprinsipp gjelder at søyler i midtaksen av byggene skal være stålsøyler som i størst mulig grad skjules i vegger. Brannisolering av stålsøler etter krav fra RIBr.

Synlige søyler langs fasaden er valgt som prefabrikkerte betongsøyler.

DRAGERE

Grunnet tilrettelegging for føringsveier for VVS og EL,og størst mulighet til ombygging ved behov, er det i utgangspunktet forutsatt at det benyttes oppsveiste hatteprofiler, deltabjelker eller tilsvarende, som hovedbjelker. Underliggende H-bjelker er av den grunn ikke blitt vurdert nærmere.

Dragere langs fasade, er i utgangspunktet ensidige hatteprofiler. For bæring av fasaden er det tenkt konsolløsninger fra Halfen, som har typegodkjenning. Beskrivelsesteksten må legge opp til å åpne for godkjente løsninger fra andre produsenter, alternativt gode, kostnadseffektive egne løsninger. Konsollen skal kunne ta belastningen fra hver etasje og påføre vekten til hatteprofilene. Teglen kan, der det er hensiktsmessig kun ha opplegg på fundamentnivå.

VEGGSKIVER

Veggskiver i bygget er hovedsakelig lokalisert rundt sjaktene, og er gjennomgående i alle etasjer. De er i utgangspunktet tenkt som plasstøpte, men kan også leveres som prefabrikkerte betongelementer. Veggtykkelse må prosjekteres i detaljprosjekteringsfasen, men er tenkt 250mm for tilbakefylte vegger, og ca 200-220mm for andre vegger.

FASADER

Fasader er forutsatt at skal bæres enten på hver etasje, eller føres helt ned til bakkenivå, på en ringmur.

TAKKONSTRUKSJON

Takkonstruksjonene utføres i utgangspunktet med hulldekkelementer.

TRAPPER

Trapper er i trappehus er tenkt som prefabrikkerte betongelementer. Trappene i hovedrommet mellom fløyene skal utformes som ståltrapper. Trappen som «svinger» seg fra korridor i 3. til

4. etasje skal henges med strekkstag oppunder utvekslingsbjelker i takkonstruksjonen.

AVSTIVNING

Avstivning av bygget mot både skjevheter, vindlaster og eventuelle laster fra jordskjelvberegninger skal tas opp i horisontale og vertikale skiver, henholdsvis hulldekke og betognvegger. Disse fører lastene videre til fundamentene. Nødvendig omfang av avstivning og sammenkobling av dekker og vegger vil være gjenstand for prosjektering i detaljfasen.

UTOMHUSKONSTRUKSJONER

Av utomhuskonstruksjoner ble det tatt med støttemurer i modellen. Konstruksjoner av ikke-bærende karakter (f.e. trapper, ramper etc) er ikke med i modellen og må vurderes nærmere etter avtale med LARK. Nødvendige betongkonstruksjoner for at installasjoner kan realiseres er tegnet inn hos ARK, men kostnadsmessig hos RIB. Dette gjelder først og fremst betong som underlag.

RIV - VVS-TEKNISKE INSTALLASJONER

30 GRUNNLEGGENDE FORHOLD

30.1 GENERELT

Begrepet VVS-anlegg omfatter i dette tilfelle følgende kapitler og systemer:

Kapitel 3	VVS
System 31	Sanitær
System 32	Varme
System 33	Brannsløkking
System 36	Luftbehandling
System 37	Komfortkjøling
System 56	Automatisering for VVS
System 73	Utomhus VVS

30.2 FUNKSJONSKRAV

GRUNNLAG FOR PROSJEKTET

Alle anleggene i dette prosjektet baserer seg på løsningene i byggetrinn 1 (BT1), Harestad skole og kultursalen. Byggetrinn 2 (BT2) skal tilknyttes eksisterende funksjoner i varmesentral. Det skal installeres kompletterende utstyr. Bygget er plassert ved siden av BT1 i Randaberg kommune. Det skal bygges av tunge bygningsmasser med store vindusflater. Bygget er i hovedsak i drift i skolesesongen. Basert på klimaet i driftstiden vil det da ikke være behov for kjøling i skoledelen av bygget.

FLEKSIBILITET

Sanitæranlegget legges med stammer i egne sjakter knyttet til våtrommene og tekniske rom.

Varmeanlegget i byggets ytre soner skal som hovedregel utstyres med minimum ett varmelegeme under hvert vindu, pr. 2,40 modul. I rom med glass helt ned til gulvet benyttes strålepanel.

Fleksibilitet overfor endrede belastninger legges primært inn i de sentrale anlegg og hovedfordelingsnett i sjakter, samt med mulighet for lokal komplettering. Av den grunn dimensjoneres ventilasjonsaggregater med tanke på senere utvidelse (f.eks. skifte av reimskiver eller motor). Ventilasjonsaggregater og hovedsjaktkanaler dimensjoneres med en reservekapasitet på ca. 20-25 %.

Endelig behov for og valg av reservekapasitet fastlegges i detaljprosjektet.

VENTILASJONSLØSNING

Det skal benyttes samme ventilasjonsprinsipp som i byggetrinn 1, hybrid-ventilasjonsprinsippet (mixed-mode). Det kombinerer mekanisk balansert ventilasjon med varmegjenvinner og naturlig ventilasjon med vinduslufting.

I perioder med kjølebehov (uten varmebehov) kan man i soner med hybrid ventilasjon ventileres i hovedsak gjennom automatisk styrte vinduer. Alternativt kan det ventileres mekanisk, supplert med utlufting i pauser og utenfor driftstid hvis bruker ønsker det. Termisk inneklima på varme sommerdager vil sikres gjennom vinduslufting utenfor driftstiden.

I perioder med varmebehov er soner med hybrid ventilasjon ventilert mekanisk, men kan i perioder hvor sonene ikke er i bruk suppleres med lufting for å ventilere bort overskuddsvarme.

Hybrid-ventilasjonssystemet har integrert styring av mekanisk og naturlig ventilasjon. Automatikken / styringen velger optimal strategi i forhold til å nå optimalt inneklima og lavest mulig energibruk. Alle soner har mulighet for overstyring av bruker. Det gjør at det er fullt mulig å velge bort vinduslufting i perioder om det ønskes.

ROMKLIMA

Krav til klima i ulike romkategorier er spesifisert i tabell 30.1 nedenfor. Som basis for romklimaberegninger benyttes klimadata for Stavanger fra Meteorologisk Institutt:

Dim. utetemperatur vinter: -13,1 °C
Dim. utetemperatur sommer: +23,2 °C, 60% RF

Romtype	Lufttemp. °C		Maks. lufthast. [m/s]	Friskluft-behov	Lydnivå NR-kurve
	Min. operativ temp. vinter	Maks. operativ temp. sommer			
Kontorer	21	26	0,15	12 m³/h m² (8 m³/h m²)	30
Møterom/grupperom	21	26	0,15	45 m³/h pers (30/15 m³/h pers)	30
Korridor	20	26	0,20	5 m³/h m² (3 m³/h m²)	35
Fellesarealer	20	26	0,15	12 m³/h m² (8 m³/h m²)	30
Resepsjon	21	26	0,15	12 m³/h m² (8 m³/h m²)	30
Arkiv/lager	20	26	-	Avtrekk	35
Undervisningsrom	21	26	0,15	20 m³/h m² (20 m³/h m²)	30
Datarom	22	26	0,30	20 m³/h m²	35
Toaletter	22	26	0,20	Avtrekk	35
Dusjrom	23	26	0,20	Avtrekk	35
Aktivitetsrom	18-20	23	0,15	12 m³/h m²	35
Kjøkken	21	24	0,20	Avklares ¹⁾	35
Teknisk rom	19 - 22	-	-	-	80

MERK! Luftmengder i parentes er nødvendig luftmengde prosjektert med Hybrid ventilasjon (mixed mode løsning) for å dekke areal med materialer med lav emisjon og personer. Resten dekkes med lufting via vinduer.

Tabell 30.1 Klimakrav

TEK17 anbefaler temperaturer i rom ved lett aktivitet (som forutsettes i dette bygget). Optimal temperatur er satt til 22 °C om vinteren og 24 °C om sommeren, mens min. og maks. temperatur er satt til hhv. 21 og 26 °C. Maks. temperatur skal ikke overskrides mer enn 50 arbeidstimer i et normalår.

Følgende definisjoner legges til grunn for tabell-oppsett:

Dimensjonerende maks.temperatur sommer

Krav til maksimumstemperatur kan overskrides opp til 50 timer i et normalår.

Operativ temperatur

Kravet til operativ temperatur gjelder i området som er definert som oppholdssone.

Oppholdssone

Defineres i hht. NBI-blad G 421.501.

Lufthastighet:

Maks. krav gjelder lufthastighet i oppholdssone. Lufthastighet er definert som middelhastighet over en 3 minutters periode. Lufthastigheten er oppgitt for maks og min. operativ temperatur som øvre og nedre grense. Maks. lufthastighet mellom disse yttertemperaturene defineres på en rett linje mellom angitte grenser.

Friskluft

Forvarmet uteluft i m³/h for hhv. pr. person eller på m² brutto gulvflate. Byggeforskriftenes krav til friskluftsmengde skal alltid være ivaretatt. Likeledes må veiledning nr. 444 utgitt av Arbeidstilsynet om klima og luftkvaliteten på arbeidsplassen være ivaretatt.

Lydnivå

Tabellen angir maksimalt tillatt lydnivå (NR-kurve) fra samtlige tekniske installasjoner i ulike typer rom/arealer. Kravene gjelder i etterklangsfeltet og for rommets virkelig utforming, men uten personer.

Lydtrykknivå i dB(A) ansees ikke som tilstrekkelig kriterium for kontraktsforhold mhp. støy. Støytall (NR), jfr. tabellen, sikrer at man også tar hensyn til frekvensfordelingen av støyen. Målinger i dB(A) bør kun benyttes som innledende overslag. Tallkravene i dB(A) kan da tilnærmet settes 5 høyere enn støytallene i tabell 30.1.

30.3 VALG AV KLIMASYSTEM

Valg av klimasystem er gjort på bakgrunn av de angitte klimakrav i tabell 30.1 og de ulike belastninger som påvirker romklimaet.

Ventilasjonsbehov og oppdeling av systemer er vist i kap. 36. Luftmengder er i hovedsak basert på retningslinjer angitt i TEK17 og Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".

Den enkleste og mest økonomiske løsningen for fjerning av overskuddsvarme fra rommene er tilførsel av undertemperert luft (ca. 17-18 °C). Luftmengden må da tilpasses de ulike romfunksjoner, slik at nødvendig kjølebehov dekkes, i tillegg til å tilfredsstille kravet til friskluftmengde. Ved et slikt prinsipp vil kravet til kjøling nesten alltid være dimensjonerende.

Materialvalg

Det benyttes materialer som er kjent for å være lavemitterende eller er dokumentert for det samme.

30.5 AUTOMATISERING

Alle VVS-anlegg skal styres, reguleres og overvåkes fra et sentralt driftskontrollanlegg (SD-anlegg). Punkter medtatt hos RIE.

31 SANITÆRANLEGG

31.1 GENERELT

Sanitæranlegget er delt inn i:

- Vannforsyning
- Overvann
- Spillvann

Alle anlegg er medregnet til I m utenfor grunnmur eller tilknytttes anlegg i eksisterende teknisk rom.

31.2 VANNFORSYNING

PRINSIPPER

Vannforsyningen skal dekke behovet for varmt og kaldt tappevann. BT2 tilknytter seg rør som ligger i BT1. Det installeres nødvendige VVB for BT2 ved siden av eks. VVB i BT1. VV, KV og VVS legges fra kulvert i BT1 over mot BT2 og tas inn i ventilasjonsrom i plan I i bygg B. Derfra distribueres rørene til de forskjellige funksjonene.VVS (sirkulasjonsledning sørger for at det alltid er varmt vann tilgjengelig på alle tappesteder.

Fra sjakter føres ledningene ut i korridorer.

Anleggene dimensjoneres etter normalreglementet for sanitæranlegg, og i hht. stedlige bestemmelser. I rørsystemet skal det for å forebygge legionella ikke være lommer der vann kan bli stående.

Avstengningsventiler monteres slik at hensiktsmessig avstengning av kurser kan foretas.

VARMTVANNSBEREDNING

Forvarming av varmt forbruksvann skjer via vannbårent varmepumpeanlegg. Det etableres et akkumulatorsystem bestående av tanker, varmeveksler, pumpe etc. Flere av tankene forsynes med el.kolber for ettervarming og legionellasikring

Det legges varmtvanns sirkulasjonsledning.

MATERIALBRUK

Vannledninger i vertikale sjakter og hovedføringer i korridorer legges av kobberør. Synlige rørledninger skal være i forkrommet utførelse.

For installasjon i våtrom og alle andre rom hvor det ønskes skjult rørføring benyttes «rør i rør»-system fra en sentral og frem til de enkelte utstyr.

ISOLASJON

Vannledninger isoleres med cellegummiisolasjon med limte skjøter. Diffusjonsmotstand > 3000.

Synlige ledninger mantles. I underordnede rom males isolasjonen.

UTSTYR

Det benyttes standard, hvitt sanitærutstyr. Kummer, utslagsvasker og vaskerenner etc. er i rustfri utførelse.

Veggmonterte klosetter er forutsatt i alle etasjer. På HWC benyttes utstyr spesialtilpasset disse.

Alle armaturer er av ettgrepstype med mykstengning. Alle dusjbatteri leveres med trykkstyring og termostat. Alt utstyr skal ha lokale avstengningsventiler.

Utstyr	Antall
WC	40
HC-WC	12
Servanter	40
HC-servanter	12
Dusjer	6
U-vasker	20
Kjøkkenbenk tilknytning	13
Vaskekar	1
Vaskerenner	32
Brannposter	23
Pulverapparat	10
Golvsluk	16
Golvbrønner	1
Sluk/lokkasse	5
Spylekraner, innvendige	2
Spylekraner, utvendige	4
Beredere	2
Akkumulatortanker	2
Fettutskiller	1

Tabell 31.1. Sanitærutstyr

31.3 OVERVANN

PRINSIPPER

Avløpsledninger fra taksluk legges som UV-system med føring ned i vertikale sjakter. Ledningene samles i grunn og føres til eks. fordrøyningsbasseng anlagt i BTI for videreføring til kommunalt nett.

MATERIALBRUK

Ledninger over grunn skal legges i støydempet MA-kvalitet. Rørene skal pga. kondens isoleres med cellegummi.

For bunnledning benyttes sort PVC.

31.4 SPILLVANN

PRINSIPPER

Rent spillvann er avløp fra standard sanitærutstyr i bygget. Avløp føres i sjakter ned til bunnledning.

Avløp fra SFO-kjøkken føres via fettutskiller.

MATERIALBRUK

Ledninger over grunn skal legges i støydempet MA-kvalitet. Mindre avløp som fra servanter o.l. skal det benyttes PP-rør.

For bunnledning benyttes rødbrun PVC.

Spillvannsnettet skal jordes.

32 VARMEANLEGG

32.1 GENERELT

Eksisterende varmesentral suppleres med ny(e) varmepumpe(r) med varmeeffekt på ca. 170 kW. I tilknytning til dette etableres 14 nye energibrønner plassert med 7 stk i lekeområdet sørøst for bygget og 7 stk på vestsiden.

Eksisterende varmesentral suppleres med 1 gasskjel på ca 500 kW. Kjelen benyttes som spisslast for varmepumpene og eventuelt som backup ved feil på varmepumpene.

32.2 VENTILASJONSVARME

Varmebatteriene i ventilasjonsaggregatene forsynes med varmt vann fra varmesentral. Det installeres 2-veisventil med pumpe ved hvert varmebatteri.

32.3 RADIATORANLEGG OG STRÅLEPANEL

Radiatorer og strålepanel forsynes med varmt vann fra varmesentralen. Systemene består av sirkulasjonspumper plassert i teknisk sentral samt reguleringsutrustning for vannmengderegulering. Radiatorer og strålepanel dimensjoneres for vanntemperatur 55/45 °C og romtemperatur 22 °C. Vanntemperaturen utekompenseres sentralt. Bygget deles i flere soner.

Det legges opp til muligheter for nattsinking av hver sone. Hele sonen vil da bli temperatursenket.

Beskrivelse	Temp.nivå[°C]	Aktuelle arealer
Radiatorer	55/45	Klasserom, kontorer o.l
Gulvvarme	35/30	Foaje, garderober
Gatevarme (snøsmelteanlegg)	35/20	
Ventilasjonsvarme	55/35	

Tabell 32.1 Systemoppdeling varmeanlegg

Det er beregnet radiatorer og strålepanel med termostatventil og avstengingsventiler.

32.4 GULVVARMEANLEGG

Gulvvarme installeres i garderober, foaje og musikkrommet.

Gulvvarmeanlegg forsynes fra varmeanlegg og består av sirkulasjonspumpe, varmeveksler, ekspansjonsanlegg, fordelerskap, gulvvarmerør og nødvendig reguleringsutrustning. Hovedkomponenter plasseres i teknisk rom bygg B i BT2.

32.5 Varmt forbruksvann

Varmt forbruksvann produseres i varmesentral i BT1. Kfr. kap. 31.1.

32.6 SNØSMELTEANLEGG

Foran hovedinngang og inngang ATO og langs byggets nordfasade i tillegg mot eks. snøsmelteanlegg installeres vannbårent snøsmelteanlegg. Se LARK sin situasjonsplan. Pumpe, veksler, ekspansjon osv. plasseres i teknisk rom plan 1, bygg B i BT2.

32.8 MATERIALBRUK

Alle dimensjoner angis med anslutningsnummer. Alle rørledninger med dim. tom. DN 100 legges av tynnveggede sorte stålrør. Det

benyttes standard rørdeler i sort stålrørs utførelse. Ledninger i større dimensjoner utføres av sømløse eller sveisede stålrør med stålkvalitet og trykkklasse i hht. NS 5585. Når ikke annet er oppgitt regnes NT6.

For mindre, synlige ledningsføringer og tilknytning til radiatorer i klasserom, kontorer o.l. skal benyttes rustfrie stålrør og rørdeler.

Alle rør skal isoleres mot varmetap. For lavtemperatur varmekurser (opp til ca. 60 °C) benyttes cellegummi, for høyere temperaturer benyttes mineralullskåler. Synlige rør inntil DN 50 mantles med Isogenopak el.l. For større dimensjoner benyttes alu.mantel.

32.9 REGULERING

Sentralt reguleres turtemperaturen i varmeanleggene avhengig av utetemperaturen (utekompensering), fra 65 °C ved DUT til ca. 30 °C om sommeren.

Større sirkulasjonspumper (hovedpumper) utstyres med trinnløs kapasitetsregulering styrt fra differansetrykket mellom tur- og returledning ute i anlegget.

33 BRANNSLOKKINGSANLEGG

33.1 SPRINKLERANLEGG

Hele bygningsmassen skal fullsprinkles.

Sprinkleranlegget skal utføres som " NS-EN 12845 " Faste brannslokkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold”.

Sprinkleralarm kobles mot brannsentral.

Sprinklersentraler plasseres i teknisk rom under kultursal

33.2 BRANNSLANGER

Bygget utstyres med nødvendig antall brannslanger i skap i hht. krav i byggeforskrift og stedlige Brannvesens krav. Alle arealer skal dekkes av slanger med maksimal lengde på 30 m. Tekniske rom etc. forsynes med pulverapparat.

36 LUFTBEHANDLINGSANLEGG

36.1 GENERELT

Luftbehandlingsanleggene er plassert i egne tekniske rom.

Luftinntak er plassert mot nord og vest, og inntak utformes mht. snø og regn. Avkastluft fra aggregat føres over tak.

Anleggene er oppdelt med tanke på ulik funksjon og driftstid i bygget.

Alle aggregater har filter, varmebatteri, varmegjenvinner og tillufts- og avtrekksvifter. Det benyttes filter klasse EU7 på tilluft og avtrekk foran varmegjenvinner).

Tillufts- og avtrekksvifter leveres med frekvensregulerte viftemotorer. Det benyttes VAV-spjeld for variable luftmengder.

36.2 SYSTEMOPPDELING, LUFTMENGDER

System nr.	Betjener sone/område	Plassering aggregat	Type aggregat	Kapasitet (m³/h)
360.01	Bygg C og foaje og black box, plan 1	1. etg. C-bygg, akse C6, rom	Roterende gj.vinner.	Ca. 9.500
360.02	Bygg B, plan 1	1. etg. B-bygg, akse Bf	Roterende gj.vinner.	Ca. 4.000
360.03	Bygg D, plan 2	2. etg. C-bygg, akse C6	Roterende gj.vinner.	Ca. 5.500
360.04	Bygg B, plan 2	2. etg. B-bygg, akse Bf	Roterende gj.vinner.	Ca. 5.500
360.05	Bygg C, plan 3 og 2	3. etg. C-bygg, akse C6	Roterende gj.vinner.	Ca. 9.500
360.06	Bygg D, plan 3	3. etg. D-bygg, akse D6	Roterende gj.vinner.	Ca. 5.500
360.07	Bygg B, plan 3	3. etg. B-bygg, akse Bf	Roterende gj.vinner.	Ca. 5.500
360.08	Bygg C, plan 4	4. etg. C-bygg, akse C6, rom C443	Roterende gj.vinner.	Ca. 5.500
360.09	Bygg D, plan 4	4. etg. D-bygg, akse D6, rom D403	Roterende gj.vinner.	Ca. 5.500
360.10	Bygg B, plan 4	4. etg. B-bygg, akse Bf, rom B403	Roterende gj.vinner.	Ca. 5.500
SUM				61.500

Tabell 36.1. Systemoppdeling

- I tillegg vil det komme en del vifter for spesialavtrekk:
- Avtrekk keramikkovn
 - Avtrekk heismaskinrom (1 stk.)

36.3 HYBRID VENTILASJON (MIXED MODE)

Ventilasjonsprinsippet fra BT I skoledelen, hybrid-ventilasjon (mixed-mode), skal videreføres i dette byggetrinn, Det kombinerer mekanisk balansert ventilasjon med med varmegjenvinner og naturlig ventilasjon med vinduslufting.

I perioder med kjølebehov (uten varmebehov kan man i soner med hybrid ventilasjon ventileres i hovedsak gjennom automatisk styrte vinduer. Alternativt kan det ventileres mekanisk, supplert med utlufting i pauser og utenfor driftstid hvis bruker ønsker det. Termisk inneklima på varme sommerdager vil sikres gjennom vinduslufting utenfor driftstiden.

I perioder med varmebehov er soner med hybrid ventilasjon ventilert mekanisk, men kan suppleres med lufting i perioder hvor sonene ikke er i bruk for å ventilere bort overskuddsvarme.

Hybrid-ventilasjonssystemet har integrert styring av mekanisk og naturlig ventilasjon. Automatikken / styringen velger optimal strategi i forhold til å nå optimalt inneklima og lavest mulig energibruk. Alle soner har mulighet for overstyring av bruker. Det gjør at det er fullt mulig å velge bort vinduslufting i perioder om det ønskes.

36.3 DIMENSJONERING

Ved dimensjonering av minimum luftmengder til den mekaniske ventilasjonsdelen av den hybride ventilasjonens ulike arealer benyttes TEK17 § 13, samt Arbeidstilsynets veiledning nr. 444. Videre skal byggherrens prosjekteringsanvisning legges til grunn. Det legges til grunn lavemitterende materialer.

36.4 KANALFØRINGER

Alle kanaler utføres og opphenges i hht. NS 3560, NS 3561, tetthet i hht. NS 3421. Alle hovedkanaler for tilluft og avtrekk føres i etasjene. Det er tekniske rom i hver etasje og hver fløy.

Kanalene i sjaktene skal brannisoleres. Alternativt gjenstøpes sjaktene i etasjeskillerne.

36.5 LUFTTILFØRSEL I ROMMET

For lufttilførsel i rommene brukes følgende prinsipp:

OMRØRINGSVENTILASJON

For klasserom og kontorer med fasade med vanlige vinduer monteres tilluftsventiler av virvel/dysetype ved tak/i himling. I rom mot glassfasade mot sør og øst vil det benyttes bakkantventiler.

DIFFUS LUFTTILFØRSEL

I rom hvor det til tider vil oppholde seg mange mennesker vil ventilasjonsluften bli tilført impulsfritt.

Rom hvor dette er aktuelt :

- Foaje/black box

36.6 LUFTPORTER

Det skal installeres Luftporter i tak over dør i alle garderober, 8 stk og i hovedinngang.

36.7 RØYKVENTILASJON

I henhold til brannrapport skal trapperom passivt røykventileres.

I forprosjekt forutsettes ikke røykluker i atrium / åpent areal over 4 etasjer. Simuleringer i detaljprosjekteringsfasen må vise eventuelle krav til røykventilering av arealet.

56 AUTOMATISERINGSANLEGG

56.1 GENERELT

Automatiseringsanlegget skal integreres i det eksisterende toppsystemet av type Citect som er levert i forbindelse med BT I, og av driftsmessige hensyn tilstrebes det komponentvalg som i størst mulig grad samsvarer med anlegget som er levert i BT I.

56.2 AUTOMATISERINGSANLEGGETS OMFANG

Automatiseringsanlegget skal styre og overvåke alle climatekniske installasjoner.

Dette innbefatter varme- og ventilasjonsanlegg, samt motoriserte åpningsbare vinduer som inngår i det hybride ventilasjonssystemet.

I tillegg tas det inn signaler fra energimålere etc.

Eksisterende værstasjon suppleres med retningsbasert vindmåler som muliggjør fasadevis regulering av åpningsbare vinduer.

56.3 UNDERSENTRALER / REGULATORER

Undersentraller tilknyttet toppsystemet skal være av type PLS, og skal kommunisere via standardiserte protokoller med det øvrige automatikkanlegget.

Romregulering baseres på KNX, tilsvarende det som er levert i BT I.

56.4 HOVEDSENTRAL

Hovedsentral med programvare av type Citect er levert i tilknytning til BT I.

Denne sentralen skal også betjene BT2, og det medtas eventuelt

utvidelse av lisens for programvaren med nødvendig antall ekstra punkter.

56.4 REGULERING

Regulering av klimaanlegget baseres på samme prinsipper som for BT I, med en hybridløsning for ventilasjon.

Motoriserte åpningsbare vinduer inngår som en del av romklima-reguleringen, basert på vindretning, vindstyrke og utetemperatur.

73 UTOMHUSANLEGG VVS

73.1 GENERELT

Utvendig anlegg omfatter:

- Vannledninger
- Spillvannssystem
- Overvannssystem

73.2 VANNLEDNINGER

Byggetrinn 2 forsynes med vann fra teknisk rom i BT I. Rørene føres via kulvert over til nybygget.

Det etableres brannkummer på vestsiden av bygget. Disse forsynes med vann fra eksisterende kum på sørøstsiden av nybygget. Kfr. brannrapport og brannplaner.

73.3 SPILLVANN

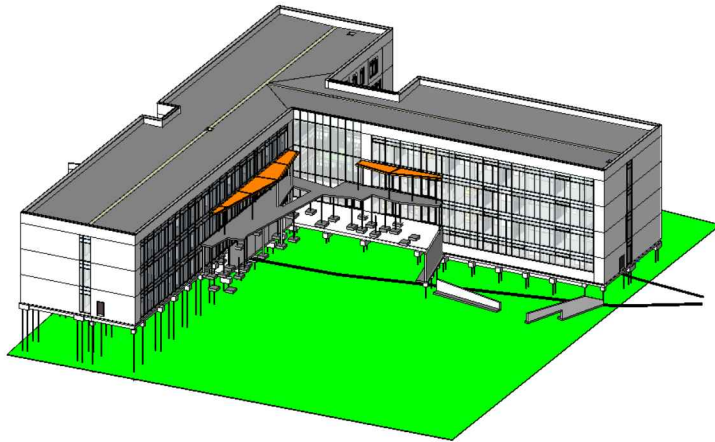
Avløp føres ut av bygget på vestsiden og tilknyttes eksisterende avløpsnett. Avløp fra SFO-kjøkken føres via fettutskiller. Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas.

73.4 OVERVANN

Overvann fra taksluk og gårdsplasser føres via sandfangkummer til fordrøyningsmagasin før vannet tilføres det offentlige nettet. Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas. Det etableres drengrofter under ballbane og lek 3-7.

Eksisterende overvannsledning som kommer i konflikt med utvidelsen legges om.

RIE – Beskrivelse av elkraft og tele



ELKTROTEKNISKE ANLEGG

Det er et prinsipielt ønske fra byggherren om at elektroteknisk anlegg i byggetrinn 2 skal være som i byggetrinn 1. Det vil si at det skal hovedsakelig legges skjult anlegg, elektroteknisk sentralutstyr skal være moduloppbygget, det skal benyttes samme bus system på romkontrollnivå, alarm og signal-systemer skal integreres i eksisterende sentraler uten ekstra grensesnitt, det skal benyttes LED belysning med DALI osv. Se respektivt kapittel for detaljer.

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

411 SYSTEMER FOR KABELFØRING

Det er beregnet kabelstiger som hovedføringsveier. Noe justering under detalj prosjekteringen må forventes. Føringsveier dimensjoneres med tanke på fleksibilitet og fremtidige endringer og med minst 30 % utvidelsesmulighet i hovedsak.

Det er beregnet trekkerør fra plan U Teknisk rom Kultursalen til el.sjakter i plan I i bygg B og D for føring av tilførsel kabler fra eksisterende hovedtavle, samt fiber for teleinstallasjoner.

Skjult røranlegg over himlinger, og i vegger og tak, med unntak i teknisk rom og tilsvarende type rom. Installasjonskanaler med og uten uttaksbokser levers i plast som i BT1.

412 SYSTEMER FOR JORDING

Det leveres et forskriftsmessig jordingsanlegg i henhold til gjeldende forskrifter.

I henhold til bygghåndbok er det medtatt for eventuelt senere tilkobling av lynvernanlegg oppstikk fra jordleder til ca. 0,5 m over terreng. Det legges opp til jordfeilovervåking av stigerkabler. Nytt jordingsanlegg skal kobles sammen med eksisterende fra BT1.

414 SYSTEMER FOR ELKRAFTUTTAK

Grenstaver og veggkanaler.

Det er beregnet prefabrikerte grenstaver for de fleste type rom. I arbeidsrom kombineres grenstaver med veggkanaler.

42 HØYSPENT FORSYNING

422 NETTSTASJONER

Ikke relevant. Det nye bygget forsynes fra eksisterende hovedfordeling.

43 LAVSPENT FORSYNING

431 SYSTEM FOR ELKRAFTINNTAK

Ikke relevant.

432 SYSTEMER FOR HOVEDFORDELING

Det skal benyttes eksisterende hovedfordeling i teknisk rom, Kultursalen. Det medtas to nye effektbrytere og tilkobling av kabler.

Hovedkabler / stige kabler

Fra hovedfordeling legges det 2 nye stigeledninger til underfordelinger i del B og D. Stigeledninger dimensjoneres i henhold til prosjekthanvisning.

Det benyttes Al-kabler på stige kabler f o m 25 mm².

433 ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK

Fordelinger til alminnelig forbruk

Underfordelere utføres som skap uten dør i nisjer. Det er plassert ut til sammen 8 stk. 433 el.fordelinger. Det er beregnet minimum 30 % reserveplass og dimensjoneres for 30 % reservekapasitet både mekanisk og elektrisk for alle fordelinger. Fordelingene bygges iht. IEC 60439-3 (usakkyndig betjening). Leveres i henhold til tavlenormen NEK 439. Alle fordelinger har overspenningsvern tilpasset foranliggende vern. Alle overspenningsvern gir signal om utløst vern til automatikkanlegget / toppsystem. Alle fordelinger blir levert med enhetlig utstyr og materiell av samme fabrikat.

Kursopplegg til alminnelig forbruk.

Kursopplegg utføres hovedsakelig som skjult anlegg der hvor det er mulig, med unntak av loft, over himlinger, i tekniske rom og tilsvarende rom.

I alle rom med demonterbare himlinger monteres kursopplegget over himling som kabler på broer eller som kabler i røranlegg, montert under ytterste taket. Pluggbare systemer med flatkabel vil bli benyttet. I rom med faste himlinger legges det skjult røranlegg i himlingskonstruksjonene. Alle stikkontakter skal ha barnesikring.

434 ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER

Fordelinger for driftstekniske installasjoner

Alle fordelinger skal bygges som nevnt i kap 433 I henhold til forskrifter er disse fordelingene en del av en maskininstallasjon og derfor er underlagt de krav som gjelder for maskiner i henhold til Maskindirektivet når det gjelder CE merking og CE godkjenning for «hele maskinen».

Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Det er medtatt nødvendig kursopplegg til VVS-tekniske anlegg.

Tilknytning og styring lokalt og fra SD-anlegget medtas. Alle alarmfunksjoner skal integreres i SD-anlegget i tillegg til normal alarmgivning. Alle tidsstillingsfunksjoner for ovennevnte anlegg skal ivaretas av SD-anlegget.

Det er også medtatt komplett kursopplegg for røykluker. Alt kursopplegg utføres med funksjonssikkert kursopplegg frem til siste branncelle der hvor det ikke er sprinklet areal.

Strømforsyningsenhet / batterienhet / sentral for røykluker leveres av teknisk entreprenør.

Det er medtatt kursopplegg til motorer og automatikk for solavskjerming.

435 ELKRAFTFORDELING TIL VIRKSOMHET

Kursopplegg for virksomhet

Standard arbeidsplass

For alle kontorarbeidsplasser, møterom etc. monteres følgende uttaksfelt pr. arbeidsplass:

- 2 stk. trippel
- 2 stk. Datapunkt

Standard grupperom/møterom

For alle grupperom monteres følgende uttaksfelt:

- 3 stk. trippel
- 4 stk. Datapunkt

Standard klasserom

Forutsat standard kurser på alle stikk

- 6 stk. dobbel
- 2 stk. grenstaver
- HDMI/USB/DVI (VGA utgå) fra prosjektor, evt. smartscreen (opsjon)
- 10 stk. datapunkt

44 LYS

442 BELYSNINGSUTSTYR

Det leveres og monteres et lysanlegg planlagt med vekt på det enkelte roms miljø, etter retningslinjer gitt i de siste publikasjoner fra Lyskultur og med lysnivå som minimum angitt fra Lyskultur.

Det er medtatt belysningsutstyr med LED lyskilder av anerkjent leverandør med kvalitet tilpasset bruk i slike bygg, fargegjengivelse etc.

Led armaturer skal ha:

- MacAdam step 3.
- 100 000 timer levetid L80.

På rom med stort dagslysinfall vil lysnivå være styrt av dagslysfølere.

Alle armaturer (untatt tekniske rom) skal utstyres med DALI forkoblinger og det skal overordnet styres av KNX.

443 NØDYSUTSTYR

Bygningen skal utføres med komplett ledesystem i iht. NS 3926 [15].

Det skal leveres sentralisert nødlysanlegg, tilsvarende BT1. Anlegget suppleres med antipanikkbelysning i områder med stor persontetthet og arbeidsstasjoner med spesiell risiko.

46 RESERVEKRAFT

462 AVBRUDDSFRI KRAFTFORSYNING

Det skal for alle rømningsdører med automatikk levers UPS for drift ved strømbrudd. I tillegg skal det leveres UPS for drift av server og nettverksutstyr i serverrom i 15 minutter ved strømbrudd.

46 DIVERSE ELEKTRO

Det skal leveres 5 stk. 49 tommer TV skjermer for informasjonsbeskjed fra skolen. Plassering – korridorer og amfi.

5 TELE OG AUTOMATISERING

For Tele- og automatiseringsanleggene vises det til alle relevante lover, forskrifter og standarder som til enhver tid gjelder for de enkelte anleggstyper.

51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING

511 SYSTEMER FOR KABELFØRING

Konferer kapittel 411 for felles krav til systemer for kabelføring.

Det benyttes i hovedsak felles kabelstiger, trådrener eller kabelkanaler i nødvendig grad for å ivareta føring i/ved svakstrømfordelingene.

512 SYSTEMER FOR JORDING

Konferer kapittel 412 for generelle ytelser medtatt for jording.

Jording iht. NEK700 ivaretas i form av utjevningsjording av datarack og andre utsatte komponenter i svakstrømsystemene.

514 INNTAKSKABLER FOR TELEANLEGG

Fiberinntak leveres fra eksisterende skole i rør (Ø40 eller Ø50) i grunn.

515 TELEFORDELINGER

Det etableres 2 stk. 19" dataskap med h x b x d = 2000 x 800 x 800 mm i rom C-330 og B-132 inkl. patchpaneler. Det medtas plass for evt. ekstra IKT rack.

52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

Elektroentreprenør sitt grensesnitt er ferdig terminert datakabling i uttak, samt i patchpanel montert i dataskap. Randaberg kommune ivaretar alt aktivt datautstyr som svitsjer, trådløse baser, datamaskiner o.l.

521 KABLING FOR IKT

Det leveres et strukturert uskjermet kablingssystem Klasse EA (Cat 6A) iht. NEK 700, som dekker behovet for kommunikasjon innenfor data. Alle datakanaler skal testes og dokumenteres i forhold til respektive krav.

Det medtas datapunkter over/ved himling for trådløs dekning i bygningsmassen i form av enkle datapunkter. Det medtas nødvendig kabling til driftstekniske installasjoner.

Standard arbeidsplass

For alle kontorarbeidsplasser, møterom etc. monteres 2 stk. datauttak, hvis ikke annet er spesifisert.

Standard grupperom

For alle grupperom monteres 4 stk. datauttak, hvis ikke annet er spesifisert.

Standard møterom

For alle møterom monteres 4 stk. datauttak, hvis ikke annet er spesifisert.

Standard klasserom

For alle standard klasserom monteres 10 stk. datapunkter.

53 TELEFONI OG PERSONSØKING

Ingen leveranser.

54 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER

542 BRANNALARM

Det leveres et fulldekkende adresserbart brannalarmanlegg iht. NS 3960 som skal integreres i eksisterende brannalarmsystem uten ekstra grensesnitt.

Varsling ivaretas med talevarsling, samt at universell utforming ivaretas med optisk varsling av brannalarm i utvalgte rom som er åpent for publikum, fellesarealer samt rom som er universelt utformet. Det er beregnet et moderne anlegg med avanserte "filter" og mulighet for justeringer av følsomhet som forhindrer falske alarmer.

Talevarslingsanlegg skal kunne benyttes som PA-anlegg for hele bygget.

Det skal også medtas overføring med varsling om feil, forvarsel og brann til mobiltelefon og SD-anlegg.

Kabling for styring av motor styrte røyk-luker er medtatt i annet kapittel.

Sprinklerenhet tilkobles brannalarmanlegget ved utløst sprinkler.

Brannsentral monteres i teknisk rom/areal, med tilhørende brannmannspanel ved hovedinngang. Brann og tyverialarm overføres via GSM-alarmsender.

Nøkkelsafe monteres ved hovedinngang.

Talevarsling

Det etableres et tilstrekkelig antall høyttalere for å ivareta talevarsling, også i krevende arealer som vringlearealer.

Talevarslingsanlegget styres sonevis og skal kunne ivareta musikkavspilling i valgte soner.

Det skal kunne være mulighet for full eller sonevis evakuering ved brann eller uønskede hendelser. Det skal leveres med 1 stk. mikrofonenhet (ekspedisjon) utover enhet som skal benyttes av brannvesenet som plasseres i hovedinngang.

543 ADGANGSKONTROLL, INNBRUDD OG OVERFALLSALARM

Det skal monteres adgangskontroll, innbrudd og overfallsalarm i henhold til soneplan fra ARK. Anlegget skal være en utvidelse av eksisterende kortleseranlegg i Randaberg Kommune.

Det skal leveres et anlegg for innbruddsalarm. Anlegget skal være adresserbart og alarm skal viderekobles til alarmmottak. Alarm på/avslag skjer vi kortleserne.

Det skal leveres skall-sikring (vinduer og dører overvåkes hele tiden, selv om brukere er i bygget). Som opsjon ønsker BH komplett nøkkelfri

anlegg (kun kortlesere). Kursopplegg til utstyr ute i arealene forlegges hovedsakelig som skjult installasjon, med kabeltype i henhold til leverandørens krav.

55 LYD- OG BILDESYSTEMER

552 FELLESANTENNER

Ingen ytelser medtatt.

553 INTERNFJERNSYN

Det leveres datakabling for PoE IP-baserte info TV. Se også kap. 1.6 – 46 Diverse Elektro.

Det medtas anlegg for overvåking av byggets fasader og innganger. Det er beregnet et IP-basert anlegg med web-grensesnitt.

554 LYDDISTRIBUSJONSANLEGG

Lyddistribusjon i form av musikk/speakeranlegg ivaretas felles med talevarslingsanlegget for bygningsmassen, se kapittel 542 Brannalarm med avsnitt talevarsling.

Hornhøyttalere benyttes i tekniske rom o.l.

Innfelte høyttaler samt hornhøyttalere i klasserom, fellesrom og garderober.



555 BILDE OG AV-SYSTEMER

Kun medtatt mellomkabling i klasserom til AV-utstyr i klasserom og møterom. Alt aktivt utstyr ivaretas av Randaberg kommune.

545 URANLEGG

Sentralisert uranlegg i form av veggur med analoge visere integreres i eksisterende system uten ekstra grensesnitt.

Inkludert PC programvare for sentral innstilling av UR og skoleringeanlegget.

UR sentral gir signal til talevarslingsanlegg for å trigge pilot tone for skoleringeanlegget.

56 AUTOMATISERING

56 SENTRAL DRIFTSKONTROLL OG AUTOMATISERING

Det skal leveres et komplett automatiserings- og SD-anlegg bestående av automatiseringsanlegg (undersentraler og feltutstyr), komponenter, tavler og SD-anlegg, programmering og idriftsettelse.

Anlegget skal være web-basert. Det skal benyttes samme protokoll på topp nivå som i eksisterende bygg. Følgende anlegg inngår i automatiserings- og SD-anlegget:

- Styring av varme/kjøleanlegg. Det medtas styring av nye VVB, varmepumper og annet utstyr for varmeanlegg som kommer i eks. teknisk rom i Kulturbygget.

• Luftbehandlingsanlegg tilsvarende byggetrinn I – uten integrert automatikk.

• KNX Romregulering

• KNX værstasjoner for hver fasade (NB: vindstyrken skal måles for separat for hver fasade)

• VAV-regulering

• Styring av varmluftsporter/gardiner

• Alarmer fra sikkerhetsanlegg, sprinkleranlegg og andre VVS-installasjoner

• Lys-styring DALI/KNX

• Styring av vannbåren snøsmelteanlegg

• Energioppfølging

• komplett leveranse for styring av hybrid

For hybrid ventilasjon medtas eget styresystem.

62 HEISANLEGG

Heis

Det medtas 2 heiser av tilsvarende kvalitet som i byggetrinn I. Heis nr. 1, akse Ba – bæreheis (mål sjakt: 1900x2500), heis nr. 2 aske Cb – personheis (mål sjakt: 1800x2800). I tillegg skal det leveres kortlesere (h: 900) i begge heiser.

Takheis

Det skal leveres takheis i ATO-området I. etg.

7 UTENDØRS

74 UTENDØRS ELKRAFT

Det vises til LARK tegninger.

El.bil lading

Ikke medtatt

Strømuttak Fasade

Det medtas 4 stk. 16A 1-fas IP44 og 2 stk. 32A IP44 3-fas montert på fasader.

Strømuttak utendørs

2 stk. 32A 3-fas IP44 for komprimeringsmaskin

744 UTENDØRS LYS

Det er medtatt utendørs belysning i henhold vedlagte LARK tegninger, samt inngangsparti. Lysarmaturer, master, kabling og styring medtas her, grøfter og fundamentering medtas i LARK sin beskrivelse.

RIBR

Sweco AS er engasjert av Randaberg Kommune for å bistå med brannteknisk bistand i forprosjektfase for Harestad Skole Byggetrinn 2.

Nedenfor oppsummert de vesentlige punkter av RIBr rapporten.

REGELVERK

Brannnprosjektering skal tilfredsstillе Forskrift om tekniske krav til byggverk TEK 17 med veiledning. Det prosjekteres med en blandingsløsning med hovedsakelig preaksepterte løsninger samt et antall fravik fra VTEK.

FORUTSETNINGER

Skolen er en ungdomsskole over 4 etasjer med undervisningsrom med tilhørende birom i hver etasje.

Plan	Innhold	RKL	Tellende	BKL
1	ATO, personalrom, keramikk, sløyd, musikk	2, 5,3	Ja	2
2	Klasserom med birom Lærerrom, SFO	3	Ja	2
3	Klasserom med birom Lærerrom, Bibliotek	3	Ja	2
4	Klasserom med birom	3	Ja	2

Brannenergi i bygget er beregnet til normal (50-400 MJ/m²)

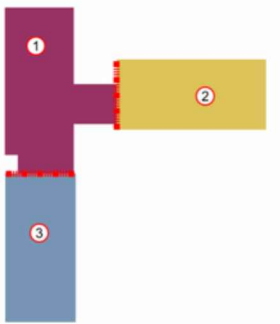
HOVEDTREKK FOR BRANNSIKRING

§11-4 Bæreevne og stabilitet

Bæresystemet utføres i henhold til preaksepterte løsninger med utgangspunkt i BKL 2

- Bærende hovedkonstruksjoner skal tilfredsstillе R60 [B60]

- Sekundærbærene bygningsdeler skal tilfredsstillе R60 [B60]
- Etasjeskillere og takkonstruksjoner skal tilfredsstillе R60 [B60]
- Trappeløp R 30 [B30]
- Bæring av seksjonerende konstruksjoner R120 A2-sI,d0 [A60] (ubrennbart)



§11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Avstand til nabobygg er større enn 8 meter

§11-7 Brannseksjoner

For å kompensere for et antall fravik deles bygget opp i 3

barneseksjoner adskilte med brannvegg i REI 120 -M.

§11-8 Brannceller

Inndeling i brannceller følger hovedsakelig preaksepterte retningslinjer. I brannseksjon I er det åpent atrium over 4 etasjer.

Branncelleskiller utføres preakseptert i EI 60 [B 60].

§11-9 Materialer og øvrige produkter

Innvendige overflater skal oppfylle preaksepterte rømningslinjer. Størrelse på brannceller medfører fleksibilitet på overflater i klasserom.

11-10 Evakueringsstrategi

Hoved evakuering fra respektive fløy er over annen brannseksjon til sikkert sted. Alternativ evakuering via Tr2 trapperom i respektive fløy.

Fra hver fløy skjer evakuering over annen branncelle. Forholdet er i utgangspunktet et avvik iht TEK, men så fremt gangavstander er iht

preaksepterte krav, det er samme virksomhet på begge sider av brannskiller, og simuleringer kan påvise at sikkerheten er ivaretatt

vurderes forholdet som et fravik.

Øvrige Forhold

Da det er flere forhold som ikke er preaksepterte (åpen over flere etasjer, evakuering over annen branncelle) så må det i

detaljprosjekteringsfasen utføres evakuerings og

røykspredningssimuleringer for at verifisere personsikkerheten.

Forholdene er vurdert akseptable i forprosjektet ved at bygget prosjekteres med:

- Automatisk sprinkleranlegg
- Brannalarmanlegg
- Ledesystem
- Seksjoneringsvegger (REI 120-M)
- Eventuelt motordrevne luker i atrium (hvis brannsimuleringer viser at det er behov)

RIAKU

Det er foretatt en lydmessig gjennomgang av prosjektet basert på foreliggende tegninger og BIM modell som er utarbeidet i forbindelse med forprosjektfasen og det er på grunnlag av dette utarbeidet en egen lydteknisk premissrapport.

Ved utarbeidelse av rapporten har det vært en tett dialog med arkitekt og resten av prosjekteringsgruppen for å avdekke spesielle krav og behov som må hensynstas i forbindelse med bruk og utforming av bygget. Disse forhold er innarbeidet i rapporten.

TEK17 v/ NS 8175:2012, kap. 7 og kap 11, lydklasse C, angir *preaksepterte ytelser* for skoler og kontorbygg. Disse ytelsene er lagt til grunn for prosjektering av lydforhold, sammen med annet grunnlag som beskrevet i rapporten. Det er laget egne lydiskisser hvor lydkrav til vegger, glassfelt og dører er gitt for hvert enkelt rom. Her er også krav til støynivå fra tekniske installasjoner samt krav til etterklangstid for de ulike rommene vist.

RIByfy

Det er utarbeidet en bygningsfysisk premissrapport basert på foreliggende tegninger og BIM modell som er utarbeidet i forprosjektfasen.

Premissdokumentet er laget for å danne et godt grunnlag for de øvrige prosjekterende innenfor temaer tilknyttet bygningsfysikk og på det viset sikre gode bygningsfysiske løsninger.

Rapporten legger vekt på de løsningene vi antar vil være mest aktuelle for prosjektet og belyser forskriftskrav, ansvarsområdet og grensesnitt mot de øvrige fagområdene. Løsningen som er angitt i premissnotat er basert på preaksepterte løsninger.

GEOTEKNISK

De geotekniske vurderinger som ble gjort ifm byggetrinn 2 baserer seg i hovedsak på følgende dokumenter og forhold:

- Rapport om grunnforhold fra Multiconsult (30.10.2014)
- Geoteknisk notat fra GrunnTeknikk AS (20.11.2014 revA)
- Notat grunnvann fra GrunnTeknikk AS (12.05.2014)
- Innspill fra byggherrerepresentant vedrørende prosesser i BT I
- Ifc-modell RIB fra BT I som viser valgte fundamenteringsløsninger
- Notat fundamenteringsmetode, Sweco 23.01.2018

Grunnundersøkelsene som ble gjort i forbindelse med BT I omfatter område for både BT I og BT 2. Det foreligger god kjennskap om grunnforholdene, ikke minst pga erfaringene fra graving etc man har gjort i BT I. Løsmassene som ligger over fjell er i utgangspunktet bæredyktig i uforstyrret tilstand iflg. Rapporten til MULitconsult. Innholdet av siltig sand gjør massene ømfintlig for vann. Begge faktorene fører til at bæreevnen svekkes.

Forholdene for BT2 er sammenlignbare med forholdene under østre fløy i BT I med varierende dybde til fjell under bygget. For å sikre riktig fundamentering og at bygget ikke får forskjellige setninger, er den beste løsningen å føre fundamenteringen helt ned til fjell. Dette løses via betongpilastere, der det ikke er langt ned til fjell, og stålkjernepeler med pelehoder, der det er opptil flere meter til fjelloverflaten.

VEDLEGG

1. Oversiktsplan
2. Utomshusplan
3. Møbleringstegninger
4. Fasader
5. Snitt
6. Arealoversikt
7. Mulighetsstudie sambruk BHG
8. Vedtak



ALLIANCE
ARKITEKTER

SPINN