

SKATTEKISTA

Flesberg Barne- og Ungdomsskole



SKATTEKISTA er...

et skolekonsept i tre som er fullt av skatter og opplevelser!

SKATTEKISTA er en **Barneskole** som skaper trygghet for de minste elevene og utfordrer deres kreativitet og nysgjerrighet.

SKATTEKISTA er en **Ungdomsskole** med velutstyrte spesialrom og fellesarealer som innbyr til fordypning og forskning.

SKATTEKISTA er **Sportsfasiliteter** både inne og ute, i vann og på land, organisert idrett og fri lek.

SKATTEKISTA er **Kulturfasiliteter** med kunst og håndverk, bibliotek og kafé som tar i bruk sentralrommet.

SKATTEKISTA er fylt med **Musikk og Teater** med øvingsrom og musikkrom tilrettelagt for både øving og framførelse.

SKATTEKISTA er en **Ressurs** for lokalbefolkningen og en **Attraksjon** for hele regionen.

SKATTEKISTA er et **Miljøbygg** fundert på visjoner om reell bærekraft.

SKATTEKISTA er et sted der **det skal være godt å være, lære og arbeide.**



ARKITEKTONISK HELHET OG KONSEPT

Generelle arkitektoniske kvaliteter

SKATTEKISTA er en funksjonell og arealeffektiv skole med et tydelig og lesbart konsept for fordeling av funksjoner som tilpasser seg eksisterende terreng og omkringliggende fasiliteter.

Skolens hovedfunksjoner er plassert i fire volumer som omkranser sentralrommet. Sentralrommet er skolens hjerte som kombinerer nærmiljøfunksjoner for kultur og idrett med skolens spesialrom i et atrium over to etasjer med et frittstående multi-amfi som er selve midtpunktet for skolen. Trinnarealer er plassert i to trekledde volumer på henholdsvis to etasjer (1-4 trinn) og tre etasjer (5-10 trinn) mot lekeplassen i øst. Idrettshall og svømmehall er plassert som egne volumer med nær tilknytning til eksisterende sportsfunksjoner i vest.

SKATTEKISTA fremstår som en skole med høy arkitektonisk og materiell kvalitet, både innvendig og utvendig. SKATTEKISTA har en estetikk som passer sammen med den lokale byggeskikken og området forøvrig, samtidig som den tilfører noe nytt og spennende.

Utvendig er skolen utformet som en serie med fire volumer med kledning i tre og med flatt tak som har fargerike og morsomme avrundete former imellom seg. På avstand er byggets komposisjon morsom og leken, og den endrer seg i landskapet ut i fra av hvilken retning man ser den fra. Lysende vinduer, avrundete hjørner og store glasspartier inviterer inn til sentralrommet og fellesfunksjoner der inne.

SKATTEKISTA skal fremstå som et fremtidsrettet og miljøbevisst læringsbygg som vil være til glede for elever, lærere og publikum i lang tid fremover. Prosjektets generalitet og fleksibilitet sikrer et bygg som er fremtidsrettet i dag og tilpasningsdyktig i framtiden.

SKATTEKISTA ivaretar tomtens naturlige egenskaper og skaper en landskapsopplevelse som vil bety mye for mange. Uteområdet skal appellere til alle sanser, gi nye opplevelser for hver årstid og innby til samhandling og lek. Det skal fungere som et kommunikasjonsverktøy mellom skolens brukere og nærmiljøet og være et viktig bidrag til et godt psykososialt miljø. Et sted å treffes, vokse opp, bli gammel, oppleve ro men også aktivitet.

SKATTEKISTA – et nærmiljøanlegg å være stolt av!



Bruk av trekonstruksjoner i hovedkonsept

Hovedkonstruksjonen i bygget er en kombinasjon av: *massivtre*, som brukes i dekker og bærende vegger, og *limtresøyle-* og *dragere*. Denne kombinasjonen bidrar til å sikre ønsket fleksibilitet for romstørrelser og løsninger samtidig som den gir en vesentlig reduksjon av byggets CO₂-fotavtrykk. Prosjektets bæresystemer følger en logikk som utnytter trekonstruksjonens potensiale maksimalt. Ulike varianter av trekonstruksjon tas i bruk rundt om i bygget for å oppnå en optimal ytelse.

Trinnvolumene i 2. og 3. etasjer er basert på et modulært søyle- og bjelkesystem i limtre som gir stor fleksibilitet for innredning etter brukernes ønsker. Et rasjonelt system av søyler og bjelker hver 6. meter i byggets lengderetning reduserer konstruksjonstiden til et minimum. Endelig løsning og bæremodul optimaliseres i samspillsfasen med tanke på produksjon, tilpasning til lydkrav og ønsket grad av fleksibilitet. Undersiden av limtrebjelkene er synlig i trinnarealet, mens en mindre stålbjelke (HSQ) benyttes i midtsonen for å skape plass for horisontale føringsveier. Takkonstruksjonen er tenkt med lettak-elementer.

Skolens spesialrom er plassert i avrundete volumer som omkranser sentralrommet. Disse volumene bygges med bærende vertikale massivtreelementer som isoleres og kles med trespiler på den ene siden og fibergipsplater på den andre. Spesialrom med høye lydkrav som musikk og sløyd ivaretas ved hjelp av "rom-i-rom"-løsninger med splittede stendere og 2-3 lag med gips. De avrundete hjørnene består av kortere skrånede vertikale elementer som skrues sammen.

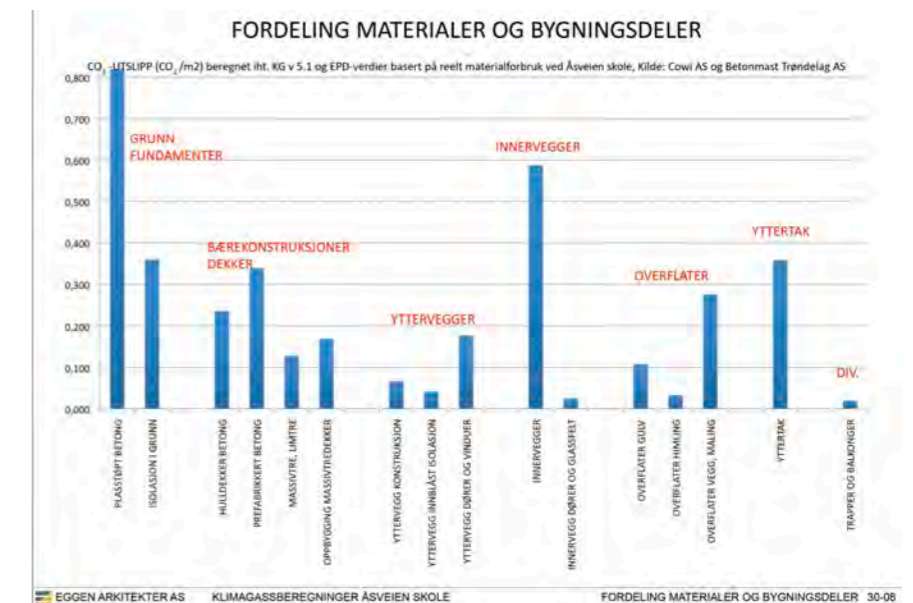
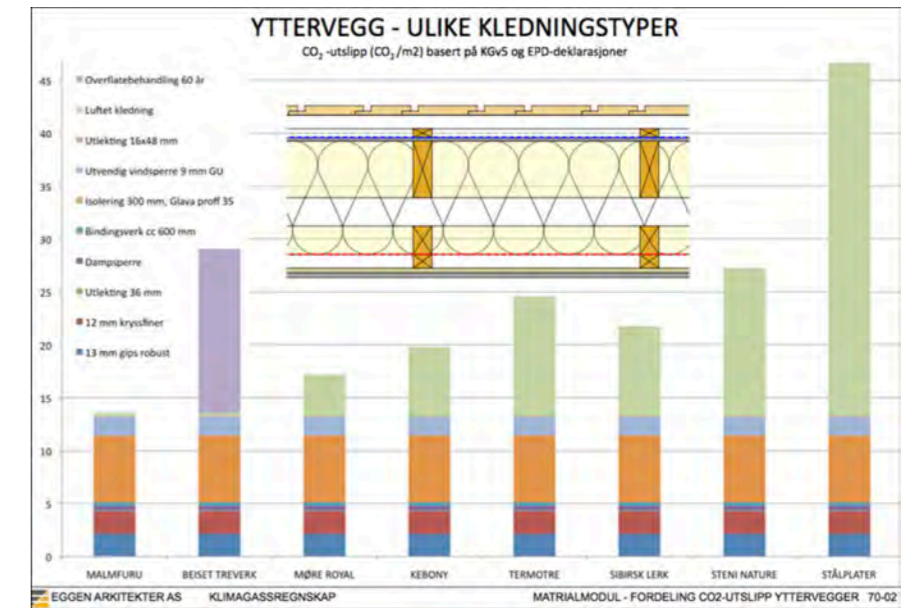
Det åpne rommet over sentralrommet og biblioteket består av et åpent galleri omkranset av *glulam*-søylar og høye trebjelker som spenner på tvers. Idrettshallen og svømmehallen består av isolerte bærende yttervegger i massivtre med *fagverk* av limtre i taket for å klare det store spennet.

Byggets ytterfasader skal i størst mulig grad *prefabrikeres* som veggelementer med trestendere, en løsning som både gir rask montering på byggeplass og effektiv materialbruk, noe som ytterligere reduserer CO₂-forbruket. Skolen kles med trekledning i ulike former, med en kombinasjon av vertikale trespiler på de avrundete formene og en kombinasjon av horisontal eller vertikal bordkledning på de øvrige volumene.

Trefasaden på idrettshallen blir en del av skolens integrerte kunstverk. Tanken er at trespiler av ulik dybde kan brukes til å skape mønstre eller skrift som skal være identitetsbærende for skolen.

Prosjekteringsteamet er godt kjent med utfordringene knyttet til lyd i trekonstruksjoner og har derfor plassert spesielt støyende aktiviteter i egne volumer slik at det vil være mulig å begrense noen av de mest kjente utfordringene med trekonstruksjoner. Videre vil lydproblematikken ivaretas i den videre prosjekteringen gjennom detaljering.

Selv om bygget har et fokus på trekonstruksjoner, så vil det fortsatt være et behov for bruk av betong i enkelte tilfeller. Fundamentering og forstøtningsmurer i yttervegger under mark vil naturligvis være av lavkarbonbetong.



Materialer og CO₂ regnskap fra Åsveien skole

Innvendige estetiske og romlige kvaliteter

Innvendig byr SKATTEKISTA på en spennende serie med ulike romlige opplevelser som inspirerer til kreativitet og utforskning. Bruk av naturlige materialer og taktile overflater skaper en følelse av kvalitet samtidig som de er robuste og slitesterke. Utstrakt bruk av eksponerte treoverflater, trespiler, himlingsplater av trefibersement og naturlig banebelegg i linoleum, vil bidra til å skape et godt og lunt innemiljø.

Skolens sentralrom er et luftig dobbelhøyt rom med overlys og utsyn til landskapet på alle fire sider. Sentralrommet dannes av mellomrommet mellom skolens spesialrom og funksjoner som er utformet som frittstående avrundete former kledd med fargerike vertikale trespiler som skaper identitet og gir god orientering til anleggets mange funksjoner.

Multi-amfiet er selveste gullskatten i SKATTEKISTA og skolens viktigste enkeltelement. Multi-amfiet er mer enn et amfi – det er et spennende og lekent frittstående objekt som fungerer som både hovedtrapp, trappeamfi, bibliotek, spillekrok, mini-amfi, heis og informasjonstavle!

SKATTEKISTA bruker arkitekturen for å realisere og underbygge skolens rom- og funksjonsprogram i fysisk form, som skaper mange ulike læringsmiljøer. Arkitekturen er et resultat av skolens ønske om et moderne og framtidsrettet anlegg med en moderne pedagogikk. Trinnarealene er utformet med et bredt spekter av rom og nisjer for alt fra individuelt arbeid til arbeid i gruppe. Naturlige materialer på vegg, gulv og himling skaper gode rom å lære i med ny og annerledes utforming fra år til år gjennom hele skolegangen.



Tomtedisponering, utomhusplan og situasjonsplan

Tomta ligger med avkjøring fra fylkesvei 40 i nær avstand til Lampeland sentrum. Eksisterende grendehus og barnehage i sør/sørøst er sentrale bygg på tomta i dag. Området fremstår åpent i vest, med eksisterende idretts- og skianlegg, avgrenset av et skogkledd høydedrag.

I øst er området til dels noe mer kupert, med større og mindre rom, som brytes opp av diverse skogkledd partier.

Lyngdalselva er et viktig landskapselement på stedet som er å finne fra sør, videre øst og nord for tomta.

Trær bidrar til å gi området karakter med en større kolle synlig fra veien. Det oppleves at naturen er tett på, bl.a. med bratt terreng ned mot Lyngdalselva i øst, og høydedrag i vest. Utsikten mot elva er attraktiv og bidrar til å forsterke naturoplevelsen i området.

Diverse gangveier forbinder ulike områder på tomta, parkering er i all hovedsak i yttersonen mot fv. 40. Deler av tomta oppleves grå og utflytende der det er brede asfaltsoner.



Utomhusplan

SKATTEKISTA er plassert i den nordlige sonen av tomta, nær opp mot eksisterende idretts- og skianlegg. Tanken er å ta vare på den flotte utsikten mot Lyngdalselva, plassere trafikale områder i størst mulig grad opp mot fylkesvei 40 og ivareta attraktive naturelementer, så som den skogkledde kollen mellom skolen og barnehagen. Byggets "X"-form skaper uterom som åpner seg opp mot sentrale områder med ulike bruksmønstre og funksjoner.



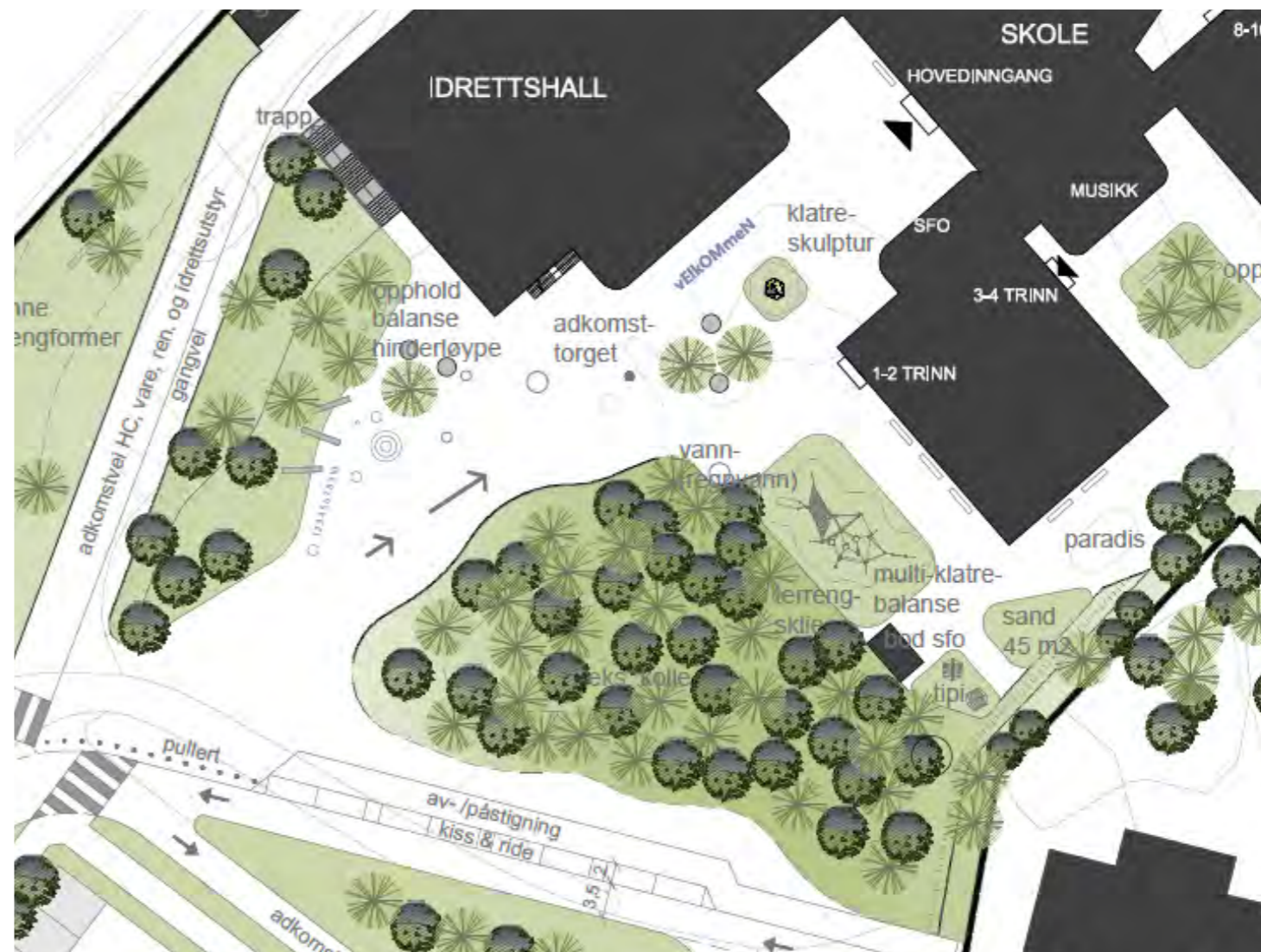
Adkomsttorget og 'småskolelek'

Adkomsttorget er det første av skolens 'nære' uterom som brukere og besøkende kommer til og hovedadkomsten til skolen. I ytterkant er etablert en grønn skråning i vest og i øst er eksisterende kolle. Begge bidrar til å myke opp harde flater, er romskapende og oppleves som miljøskapende områder i anlegget.

I adkomsttorget er bl.a. generøse runde benker, spennende klatreskulptur og enkelte trær, samt flaggstang - alle elementer som signaliserer at du skal føle deg velkommen. Romslig plass for å samle flere, hvor en kan henge med venner eller leke på klatreskulpturen som er plassert her. Furutrær er skulpturelle elementer som gir 'grønne tak' og tilfører plassen vegetasjon – uten å skjule bygget. I vest finnes benker, naturelementer som inviterer til balanse og hinderlek. Asfalmaling med fantasifulle, dekorative og pedagogiske former. Kvalitetsbelegg ved hovedinngangen.

Som nevnt er grønne områder viktige for opplevelsen av skolens adkomst. Sør for skolen ivaretas deler av en større skogkledd kolle, med flotte naturkvaliteter, og terrengforskjell som gir spennende kontrast til nye, arkitektoniske former i bygget og utomhus. Trær og annen vegetasjon gir ro, inspirasjon og stimulerer både barn og voksne.

Sør for hovedinngangen ligger SFO, småskolen og eksisterende barnehage. Det er valgt å legge et uteområde i tilknytning til adkomsttorget utformet med tanke på SFO og småskolen. Her inviteres til variert lek i form av en lekekonstruksjon med terrengsklie og klatremulighet, leketipier og sandkasse. Et annet element er en 'skål' / et kunstelement som samler regnvann og stimulerer sanser. Et enkelt tråkk/sti øst for eks. kolle gir adkomst for barnehagen til skolegården.



Skolegården

I skolens område mot sør, øst og i nord finner en skolens primære uteområder og ulike trinn. Uteanlegget er vist med myke overganger mellom naturområder som `flyter inn` mot soner med harde dekker, Store flater brytes opp i ulike mindre rom i form av `øyer` i varierende skala og med ulikt innhold. Diverse høyder innbyr til fysisk utfoldelse og gir et spennende uterom for brukerne. Det er tenkt at uterommene både skal rette seg mot spesifikke aldersgrupper og samtidig appellere til alle, uansett ferdighetsnivå.

Området tiltenkt småskolen er beskrevet ovenfor – se `Adkomsttorg og småskole lek`.

I uterommet mellom 3-4 og 5-7 trinn skaper byggets form et avgrenset uterom med plass til opphold og gangsoner. Her er utsikt over naturområder og skolegård innenfor et `skjermet` område. I nærheten er trær som gir et `grønt tak` over aktivitet sone med trampoliner. Lek som er forlokkende på store og små.

En akebakke i sørøst gir spennende terrengform, og høyde, som kan benyttes sommer og vinter. Det skaper rom mot skolegården og omgivelsene. Perfekt utkikkspunkt!

I den hovedsakelig `grønne` delen av skolegården, som er å finne øst for skolebygg og videre opp mot eksisterende gang-sykkelvei nær elva, er stor variasjon i ulike rom og opplevelser. Her er bl.a. volleyball, mulighet for frisbeegolf, plass til fugleredehusker, snurreleker, dyrking, opphold under tak og en bål plass i nærheten av eks. lavvo. Ulike aktiviteter, og oppholdsoner, som innbyr til ulik bruk avhengig av tid på året.

Her er sykkelparkering med og uten tak, samt plass til kildesortering og boder.



Skolegården

I skolegården er varierte aktiviteter som stimulerer barn til aktivitet og områder som innbyr til opphold. Her skal det være rom for å være en eller mange, for støyende og rolig lek, samt ivareta behovet for opphold + undervisning under tak.

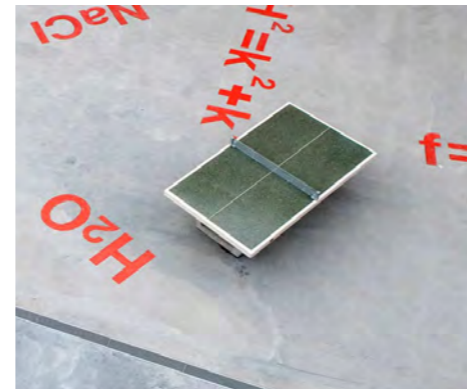
Et nettverk av gangveier forbinder ulike steder og gjør de lett tilgjengelige. En skiløype er også vist.

I skolegården, ved 5-7 trinn, er det plass til bl.a parkourstativ (opsjon) og balanselinier, bordtennis, aktiviteter som også vil være forlokkende på de eldre elevene, og yngre barna. Opphold på benker langsmed fasaden gir gode sitteplasser og asfaltflaten gir plass til gangsoner, fremkommelighet for utrykning og påmalte spill som f.eks. sjakk. Ved asfaltflatene er plass til opsjon skateelementer, f.eks. rails, og sykling med sparkesykler osv. i anlegget. Områder vist i grønne soner inneholder snurreleker, husker, sandvolley for å nevne noe. Her er også plass til ulike oppholdssoner, med og uten tak. Eks. lavvo er å finne i området og er supplert med hengekøyer og bål-plass. I nærheten er plass til skolehage.

Nordøst for skolen er den mest `aktive` sonen plassert. Området egner seg godt til aktivitet ut fra beliggenhet i nord og nærhet til eksisterende idrettsanlegg. Her finnes aktiviteter som bl.a. streetbasket, kanonball og fotballbane. Det er mulighet for å sprøyte en fotballbane slik at den fungerer som skøytebane om vinteren. En attraktiv aktivitet for skolen og nærmiljøet.

Høydeforskjell i området benyttes til sittemuligheter, og grønne terrengformer, med utsikt til de ulike aktivitetene. Opsjon treningsapparater er også vist, en naturlig del av idrettsaktiviteter i området. Her er gangforbindelse via trapp og gangvei til soner nærmere eksisterende idrettsanlegg. Også i den nordøstlige sonen

danner bygget et `skjermet` uterom med plass til takoverbygd uteplass hvor uteundervisning og opphold er tenkt å foregå. Nærheten til kunst&håndverk og naturfagsrom i bygget vil gjøre stedet attraktivt å benytte. Et større sitte, oppholdselement gir rom for å `henge og slenge` et stykke vekk fra støyende aktiviteter.



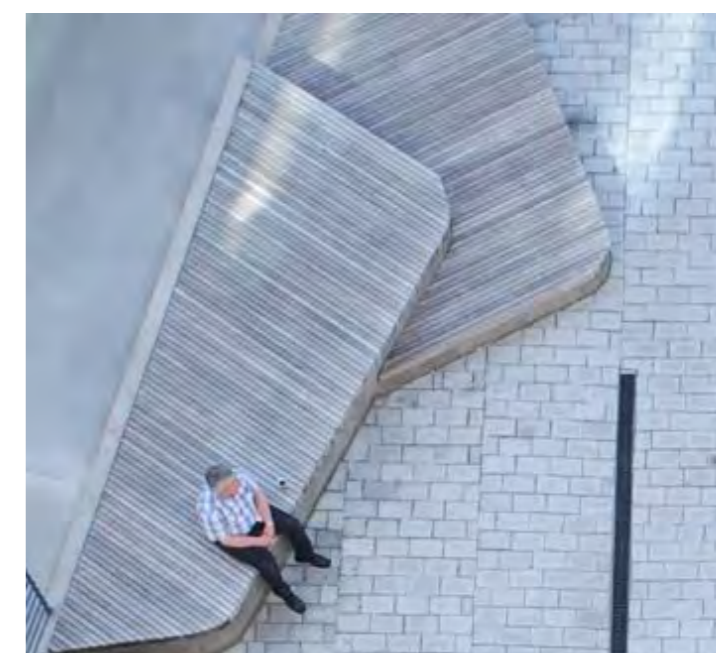
Nærmiljøinngang

Sonen som er adkomst til svømmehall, bibliotek og idrettshall på kveldstid er utformet som en liten plass/torg med snumulighet for vare- og renovasjonsbil. I tillegg er det plass til enkelte bord og stoler som tilfører farge og tilbyr mulighet for opphold. Stedet vil være attraktivt som uteområde til de ulike funksjonene i bygget som har adkomst her. Her er også enkel adkomst til eksisterende idrettsanlegg.

Nordvest for svømmehallen er det lagt inn et opsjonsområde; amfi med scene og utsikt mot eksisterende ski- og idrettsanlegg. Amfiet er utformet i tredekke som et annet gjenkjennelig materiale fra bygget. Her kan en oppleve omgivelsene i fred og ro eller samles ved arrangement med god utsikt til nærliggende sportslige arenaer.

Sykkelparkering under tak, 2 HC plasser, og alternativ plassering trafo, er å finne i sonen mot eks. idrettsområde og har kort vei til sentrale innganger i bygget her. Trær er valgte grønne naturelementer her.

Sørvest for beskrevne sone er grønne, myke gressdekte flater med trær i grupper + enkelte benker. I midten adkomstvei for renovasjon, varelevering, HC og eks. idrettsutstyr. Mot bygget gangvei for trygg forbindelse hit fra adkomsttorget.



Møblering og materialbruk

Det skal velges møblering av høy kvalitet som står estetisk godt til prosjektet og bidrar til varige løsninger. En skole har behov for varierte møbler og det er derfor valgt tradisjonelle bord og benker i et moderne uttrykk, supplert med runde benker som gir plass til å oppholde seg på ulike måter. Hovedmateriale i bord og benker er tre, med pulverlakkerte detaljer. I tillegg velges benker i et grovere og enklere uttrykk til de ulike natursonene på skolen- eksempelvis 'Tors benk'. Sykkelstativ overflatebehandles for å passe til bygg. Avfallsbeholdere og miljøstasjoner velges slik at de passer øvrig møblering og plasseres lett tilgjengelig.

Asfalt er dominerende dekke på veier og parkeringsareal. Områder med høy slitasje i skolegården er andre soner hvor asfalt benyttes. Videre benyttes gress, gummidekke i naturtoner, finkornet grus – ulike materialer som tilfører tekstur og opplevelse. Det er i hovedadkomstsonen og adkomst ved idretts- og svømmehall benyttet betongheller som kvalitetsmateriale. Materialet gir god holdbarhet, fremkommelighet og signaliserer hvor sentrale innganger er å finne. På eksisterende kolle er dekke skogsbunn. Murer og trapper er i betong og kanter forsterkes hvor det er nødvendig.



Vegetasjonsbruk

Vegetasjon skal velges slik at en oppnår god stedsluk vegetasjon med innslag som i ulike nivåer og høyder supplerer området. Foruten å gi opplevelser året rundt skal det velges vegetasjon som ikke er allergifremkallende, varierer i høyde og tekstur, samt er gode bidragsyttere til undervisningen. Skoler er områder med høy slitasje og det velges vegetasjon med hensyn til det.

Belysning

Belysning skal bidra til å ivareta trafiksikkerhet, gi trygghet, synliggjøre enkeltelementer og skape utemiljøer som er tilgjengelige for alle. Armatur og fargevalg skal velges for på best mulig måte å harmonere med bygg og omgivelser. Belysning består av stolpearmatur ved interne veier, parkeringsplasser og område for buss. Pullertbelysning ved mindre sentrale ferdslinjer, spotbelysning på mast for å belyse enkeltområder og fremheve enkelte trær.

Universell utforming

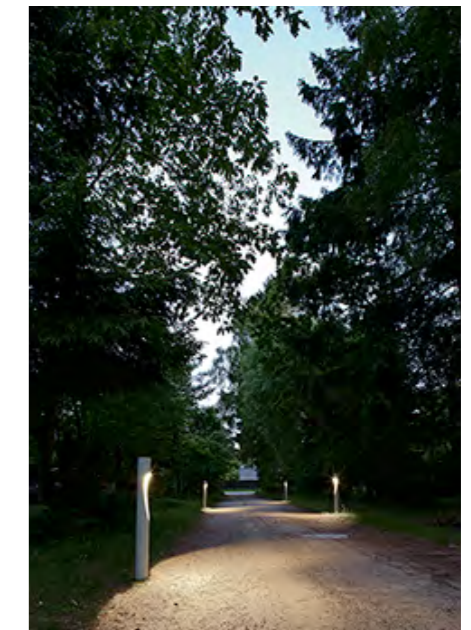
Det er lagt vekt på å få til et anlegg hvor det kreves minst mulig spesielløsninger for å oppnå god universell utforming. Trinnfrie adkomstsoner skal bidra til å gjøre skolen attraktiv for alle å bruke. Gjeldende retningslinjer skal følges mht. taktil oppmerking. Trapper utstyres med håndløpere og trappeneser markeres. Det benyttes produkter som er slitesterke og tåler brøyting. God belysning er et viktig aspekt også mht. universell utforming.

Overvannshåndtering

Det er lagt opp til overvannshåndtering i form av fall på dekker, drenerende flater og bruk av sluk. Hensyn til flomveier skal ivaretas. Overvannshåndtering skal påsees iht. krav oppgitt av Flesberg kommune.

Trafo

Eksisterende trafo ligger ved grendehuset i området for ny bussparkering mot FV40. I nytt forslag er trafo vist med plassering på motsatt side av grendehuset med enkel adkomst fra internvei her. Det er også skissert mulighet for plassering av ny trafo ved det 'lille torget' mellom svømmehall og idrettshall.



Trafikk og logistikk

Ekstern trafikk og logistikk

Det trafikale grepet går ut på å tilby et forutsigbart kjøremønster, og sikre trygge soner for myke trafikanter. Parkeringen og de største trafikale områdene er lagt i god avstand fra skolegården med direkte adkomst fra fylkesvei 40. Det legges opp til å etablere soner med trær som bidrag til å skape attraktive parkeringsområder og et positivt møte med anlegget.

Vest for innkjøringen, som etableres med trafikkøyr for trafiksikker løsning, finner en på begge sider parkeringsområder nær opp til fylkesveien.

I tilknytning til det vestlige parkeringsområdet er stoppsone for buss. Her er vist direkte adkomst fra busstopp til av-påstigningsone som igjen er forbundet med gangvei mot skolen. En trafiksikker løsning for myke trafikanter og enkelt kjøremønster for busser.

Øst for innkjøringen fra fylkesveien er det andre hovedområde med parkeringer, her er bl.a. flere HC parkeringer. Fra parkeringsområdet er bl.a. gangvei langsmed intern adkomstvei og gangmulighet nærmere grendehuset og barnehagen. Krysning mot skolen skjer herfra via et krysningpunkt direkte inn til et bilfritt skoleområde.

Barnehagen har adkomstvei nord for grendehuset og det er vist en trafiksikker løsning med egne korttidsparkeringer nærmest barnehagen med direkte adkomst til bygget. Det er i tillegg god tilgjengelighet for større kjøretøy som benyttes til brøyting, varelevering og avfallshåndtering. Nordvest for barnehagens korttidsparkering er kiss&ride for skolen. Plasseringen gir direkte adkomst til skolebygget

uten å krysse kjørevei og inn i et bilfritt område. Her er kun tillatt kjøring for utrykningskjøretøy og brøytebil.

For å hindre uønsket innkjøring mot skolen benyttes pullerter. Alle skolens uteområder for lek og opphold er bilfrie soner- en viktig forutsetning for en trygg hverdag.

Varelevering, avfallshenting, kjøring av eksisterende idrettsutstyr og et par HC plasser skjer via egen vei, med gangsone, sørvest for idrettshallen. Ved kveldsinngangen har større kjøretøy plass til å snu, uten å krysse gangsone ved bygget.

I prosjektet er det vist 12 HC plasser, 5 oppstillingsplasser for buss (17 m lengde buss, 12.5 m lengde gir plass til 6 busser), 8 kiss&ride-plasser hhv. for skole og barnehage, samt ca. 290 parkeringsplasser inkludert elbil-plasser.



Flesberg barne- og ungdomsskole – tilbudets del I Prosjektforslag

Det er et sammenhengende nettverk av ganglinjer for myke trafikanter i prosjektet, med et minimum av krysningspunkter mellom kjørende og gående for å sørge for god trafiksikkerhet. Eksisterende gangvei langs FV40 og langs elva kobles sammen med nye ganglinjer. Ny skitrasè inne på skolens område ivaretar skigåing og kobles opp mot eksisterende anlegg.

Adkomst for kjøring av utstyr til eksisterende ski- og idrettsanlegg er ivaretatt med ny vei vist fra sør mot nord og langsmed vestfasaden av idrettsbygg. Her er det også HC plasser til kveldsinngangen for bibliotek.

Sykkelparkeringsoner er plassert ved sentrale ferdselslinjer. En takoverdekt sone i nærheten av inngang til bibliotek, svømmehall og idrettshall i vest. Andre områder for sykkelparkering er i skolegården, en takoverdekt sone nord for barnehagen og en ved eks. g-s vei i nord. Det er vist plass til totalt 84 sykler på området.



Intern kommunikasjon

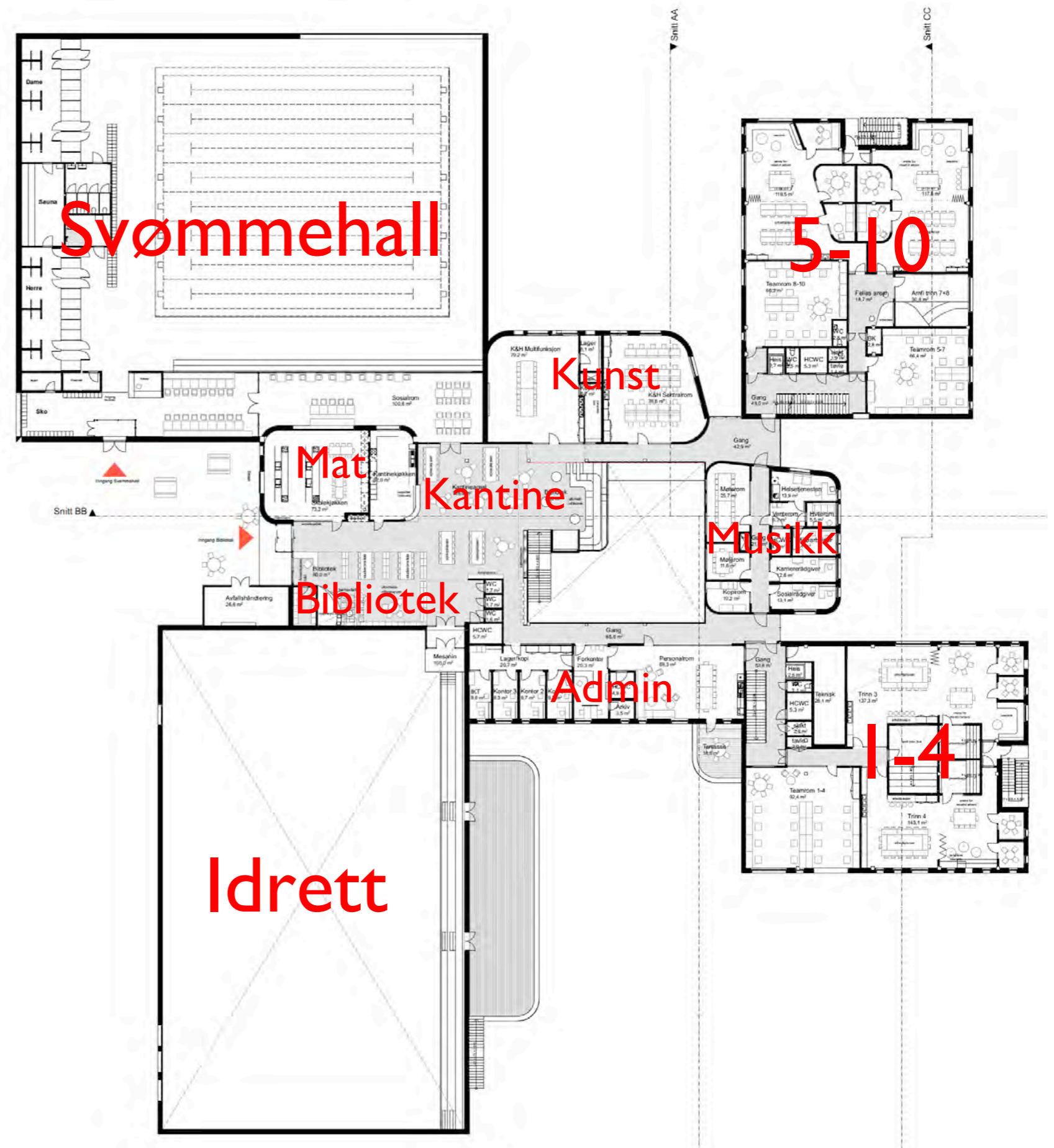
SKATTEKISTA har fått en form ut i fra et ønske om arealeffektivitet og optimalt sambruk mellom skolens funksjoner. Rommene er organisert på en måte som skaper minst mulig forstyrrelse seg imellom kombinert med fleksibiliteten som gjør at de kan benyttes på ulike måter gjennom døgnet. Skolen skal fungere optimalt som undervisningsareal på dagtid slik at elevene kan ta i bruk alle fasilitetene til læring individuelt, i små eller store grupper. Publikum og besøkende skal enkelt kunne orientere seg i bygget og finne fram til kvelds og helgefunksjoner.

Skolens mest plasskrevende funksjoner er skilt ut i 4 volumer med hver sin utvendige inngang.

- 1-4 Trinnareal + SFO
- 5-10 Trinnareal
- Idrettshall
- Svømmehall

Alle fire volumer/funksjoner er koblet sammen via sentralrommet, som også inneholder anleggets fellesfunksjoner.

- Bibliotek
- Kantinekjøkken / Mat og helse / Kafé
- Spesialrom for kunst og musikk
- Personalrom
- Administrasjon

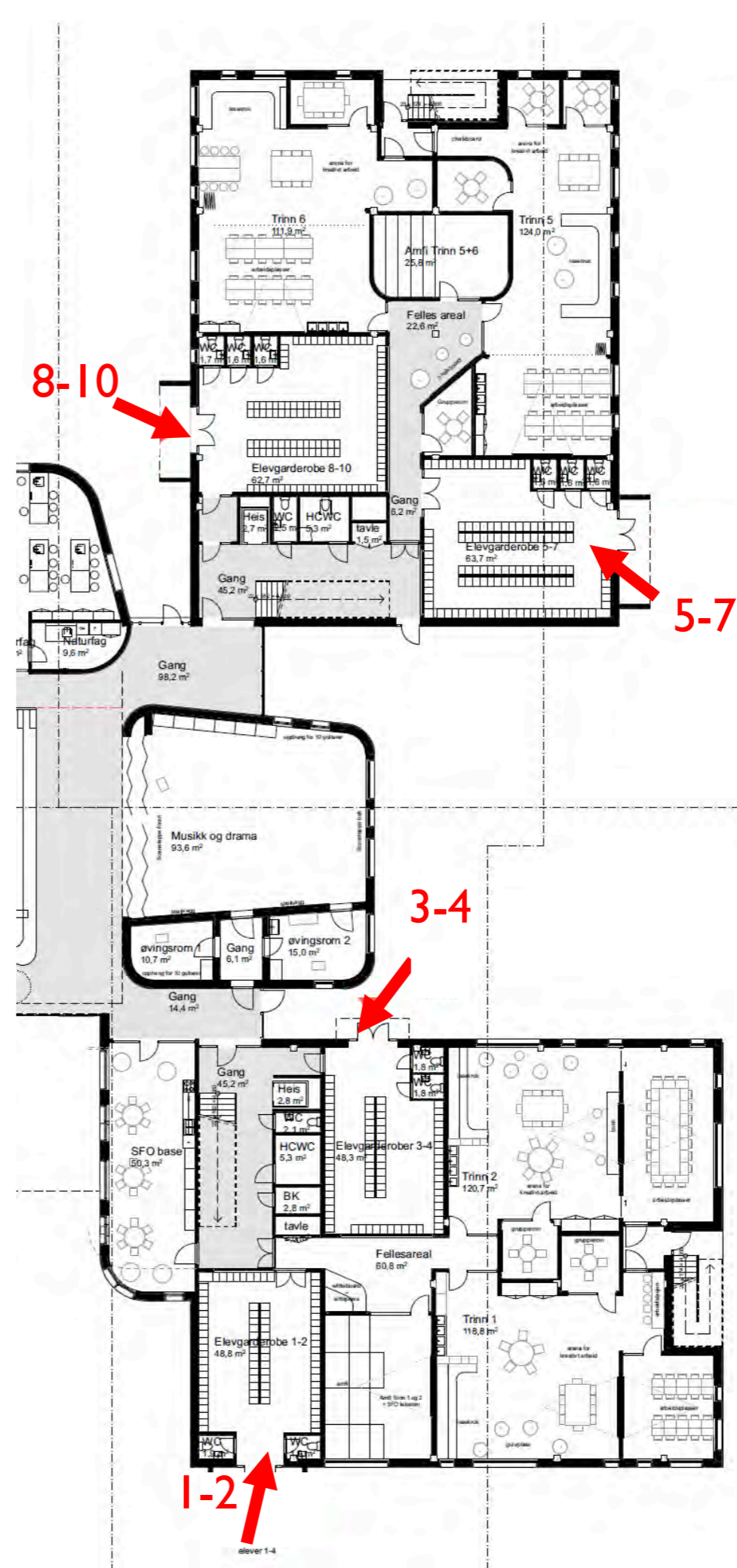


Elevinnganger og garderober

Det er etablert desentraliserte innganger til elevenes trinnarealer via tilhørende elevgarderober. Inngangene sikrer god ren/skitten-logistikk og deler samtidig elevene inn i passe store grupper for en raskere og tryggere garderobrutine - på morgenen og i friminuttene. 1-4 trinn er samlet i bygget i sør mens 5-10 deler bygget i øst.

- 1-2 trinn har inngang nærmest hovedadkomsten, da disse i større grad vil ha behov for følge på morgenen. Garderoben er tilknyttet både trinnareal og SFO.
- 3-4 trinn har inngang fra lekeplassen på baksiden, med enkel adkomst til trinnareal i 2. etg. og SFO.
- 5-7 trinn har inngang mot øst i tilknytning til lekeplass og områder for større barn.
- 8-10 trinn har inngang fra uterommet mot nord som tilrettelegges for ungdom.

Elevgarderobene har en nær forbindelse til sentralrommet gjennom avrundede åpninger på hver side av musikkrom. Elevene har direkte tilgang til sine trinnarealer via trapp/heis, slik at de slipper å måtte krysse andres trinnområder.



Hovedinngang

Skolens hovedinngang er plassert mot adkomsttorget i sør. Den inntrukne glassveggen skaper et tydelig og overdekket inngangsparti med innbydende adkomst til sentralrommet og midtpunktet i skolen. Hovedinngangen vil fungere som inngang for skolens ansatte og besøkende om dagen, og for brukerne av fellesfasilitetene om kvelden.

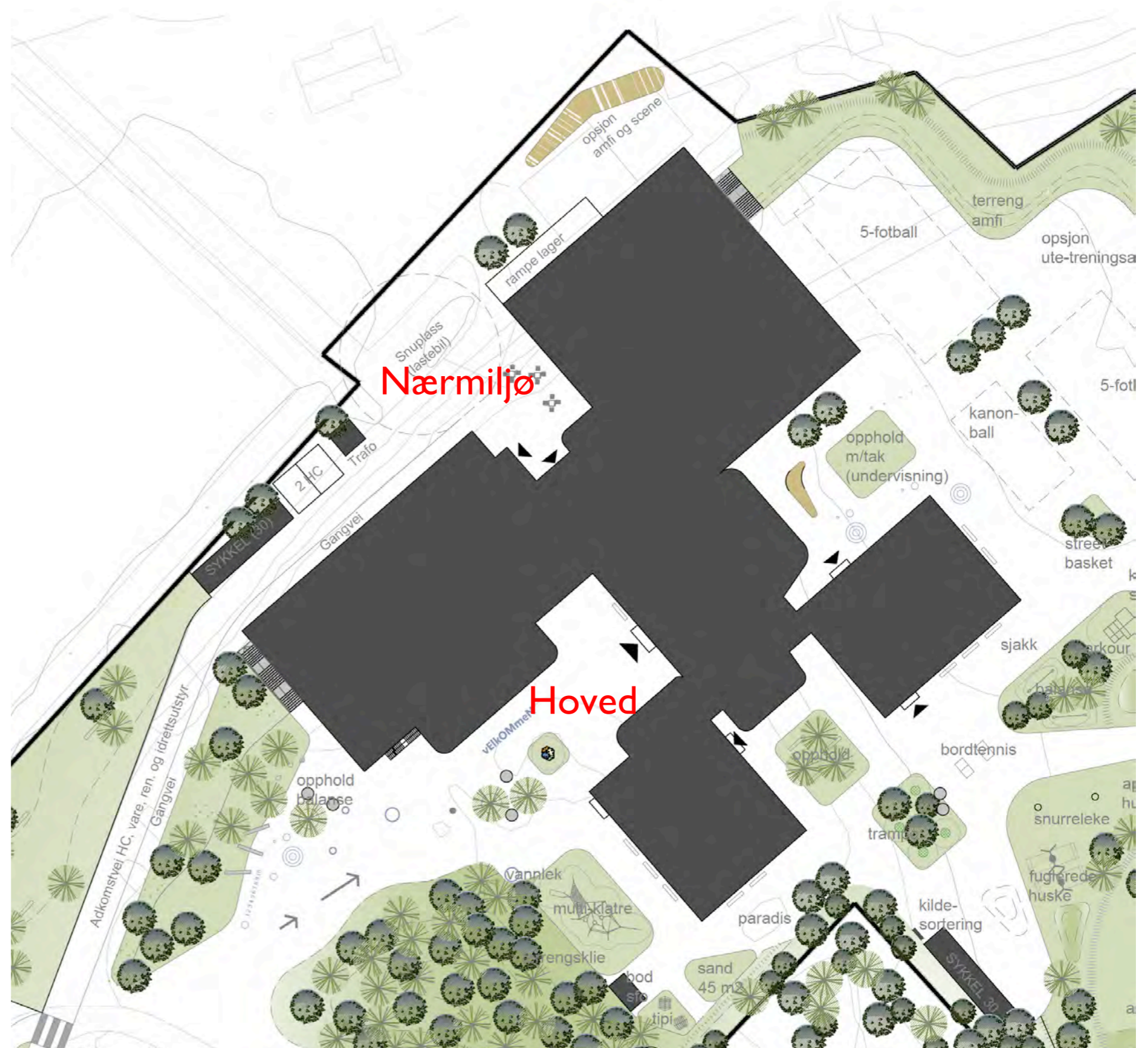
Skolens ulike funksjoner er lesbare gjennom bruken av fargede trespiler på de avrundete volumene, noe som skaper enkel orientering for førstegangsbesøkende og for barna i det daglige. En digital infotavle innenfor hovedinngangen utfyller fargekodene i bygget. Trapp og heis er plassert sentralt i tilknytning til hovedinngangen.

Nærmiljøinngang / Kveldsinngang

Skolens fellesfunksjoner er også tilgjengelige via en egen inngang fra vest slik at disse også kan benyttes i forbindelse med arrangementer der fotballbanen og skiskytteranlegget er i bruk. Glassdører med vindfang leder inn til bibliotek- og kantinerområdet. Det er også en utvendig inngang til garderobeanlegget og idrettshallen som gir adskilt skitten/ren sone.

Svømmehallen har egen inngang med adgangskontroll iht "2521 Simply Swimming"-konseptet. Det er også etablert inngang til tørr sone i svømmehallen fra sentralrommet for elever som skal til svømmeundervisning. Dette inviterer til bruk av sentralrommet som ventesone for foreldre og andre besøkende til svømmehallen.

Ren/skitten sone ivaretas ved bruk av skovertrekk, eller det kan vurderes å anlegge plass til skohyller/kroker som en del av vindfanget.



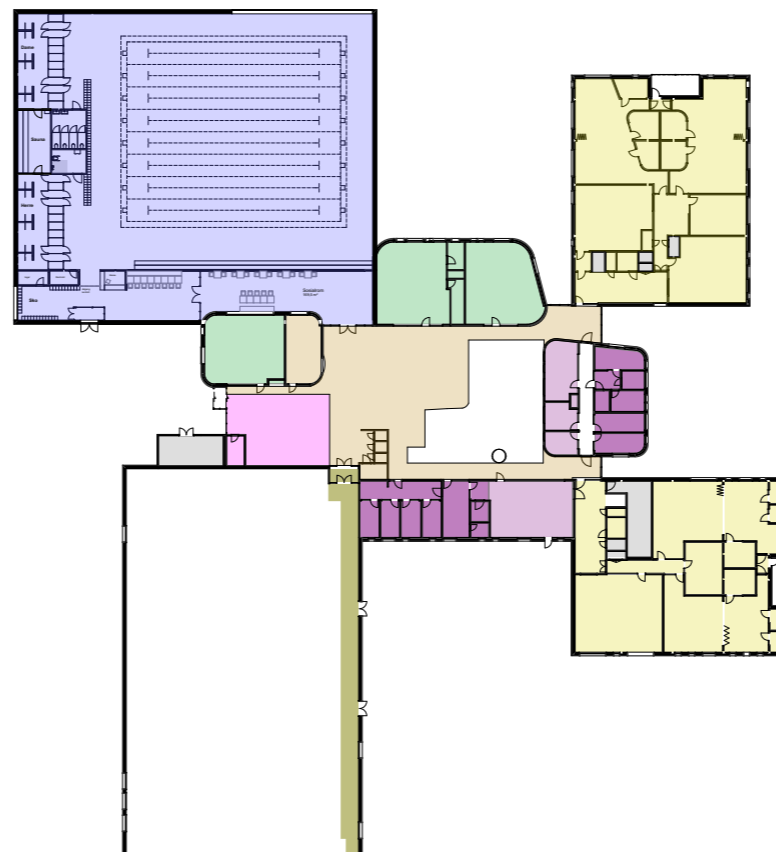
Sammenheng skole, idrett, svømmehall og utearealer

SKATTEKISTA har et tydelig konsept med en enkel og oversiktlig soneinndeling som gjør det mulig å avlåse og bruke ulike deler av bygget uavhengig av hverandre. Endelig soneinndeling og bruksmønster utvikles i samspillsfasen for å optimalisere ønsket funksjonalitet.

Sentralrommet er koblingspunktet for hele SKATTEKISTA, på dagtid, om kvelden og i helgene. Sentralrommet er tilgjengelig fra hovedinngang i plan 1 og kveldsinngang i plan 2. Heis og multi-amfi kobler etasjene sammen. Fra sentralrommet er alle skolens fasiliteter tilgjengelige, og de kan åpnes eller avlås etter ønske.

Det er også mulig å få tilgang til skolens 4 hovedfunksjoner (Trinn 1-4, Trinn 5-10, Svømmehall, og Idrettshall) når sentralrommet er stengt via utvendige innganger. På denne måten kan anlegget driftes på en fleksibel og oversiktlig måte.

Under svømmehallen vil det bli et treningsrom. Treningsrommet vil ha nærhet til lærergarderoben og være på samme plan som hjerterommets hovedplan.



- Administrasjons og personalarealer
- Personalrom og enkelte møterom
- Elevenes trinnområder og SFO
- Spesialiserte læringsarealer
- Skolens hjerte
- Bibliotek
- Idrettshall
- Svømmehall
- Drift

ROM- OG FUNKSJONSPROGRAM

SKATTEKISTA er en tolkning av prosjektets rom- og funksjonsprogram som har resultert i et framtidsrettet skolebygg med særpreget for Flesberg. I SKATTEKISTA er det et overordnet konsept om at alle arealer er potensielle læringsarealer, med en planløsning som er både logisk og fleksibel, slik at prosjektet kan videreutvikles i samarbeid med byggherren og brukere i samspillsfasen.

SKATTEKISTA legger stor vekt på sambruk og flerbruk av fellesarealer på en måte som skaper høy arealeffektivitet og spennende synergier mellom funksjoner. Midtpunktet er en ny tolkning av skolens trapeamfi som kombinerer flere funksjoner og som skaper ulike områder for samling, sosialisering i ulike grupper og læring.

Nærmiljøfunksjonen for kvelds- og helgebruk er godt integrert med skolens arealbehov og spesialrom. SKATTEKISTA er utformet med enkel tilgang til utleiearealer og med en tydelig soneinndeling som gjør det mulig å gi tilgang til ulike arealer til ulike tider.



Generelle læringsarealer

Skolens trinnområder er utformet på ulike måter for å illustrere mulige løsninger til de ønskene som er skissert i RFPen. Hvert trinnareal illustrerer muligheter for læring og formidling som blander formidling, kreative og praktiske aktiviteter. Planene viser rom av ulik størrelse og karakter som skal stimulere til kreativitet og nysgjerrighet.

Planløsningene skal ikke tolkes som et endelig svar, men en start på en dialog mellom lærerne, pedagogiske rådgivere, skolens administrasjon og arkitektene. Videre valg og utvikling av løsninger her utføres i løpet av samspillsfasen.

Generelt er trinnareal fordelt slik at to og to trinn deler en etasje. Dette er for å minimere gangsoner og skape arealeffektive læringsarealer med kort vei til garderobene og sentralrommet. På denne måten er det også mulig å unngå at et trinn må forbi et annet trinn for å komme til eller fra sitt trinnareal og garderobene / sentralrommet. Korridorpreget er vesentlig redusert og gjenstående kommunikasjonsareal kan innredes slik at det også brukes som læringsarenaer med bl.a små sitteamfi eller nisjer med whiteboard.

En konsekvens av denne fordelingen er at avdelingen for 5.-7. trinn og 8.-10. trinn er begge fordelt over 2 etasjer med 7.-8. trinn som deler en etasje. Dersom det er et sterkt ønske at avdelingene skal ligge på samme etasje så kan konseptet på enkelt vis utvides i lengderetningen slik at det er plass til 3 trinn per etasje og bygget kan reduseres til 2 etasjer uten at det forringer det overordnede konseptet. Dette kan vurderes i samspillsfasen hvis det er ønskelig.



Trinnareal 1 – 4 trinn

I. og 2. trinn har inngang fra bakkeplan med egen garderobe som henvender seg mot Kiss&ride-sonen og skogkollen i syd. Deres trinnareal er illustrert med et større rom fordelt i flere ulike soner for ulike aktiviteter. I hjørnene ligger et mindre rom egnet for arbeid ved pult. Grupperom med nisjer ligger sentralt plassert. Trinn 1 og 2 deler på et større auditorium med amfi og rikelig gulvplass rett ved garderobene – dette kan også eventuelt deles i to mindre amfi hvis ønskelig.

SFO er plassert med direkte kontakt til trinnareal for 1. og 2. trinn, slik at det vil være naturlig å bruke disse arealene i SFO-tiden også.

3. og 4. trinn ligger i plan 2 og deler etasjen med lærerarbeidsplassene for barnetrinnet. Elevene benytter seg av garderoben med inngang nærmest musikkrommet i 1. etg. Trinnareal for 3. og 4. viser to større rom som kan deles med en foldevegg, og en serie med mindre grupperom langs ytterveggen og i midten. Felles trinnamfi her er plassert i midten.

De store rommene i plan 2 utnytter takutformingen under skråtaket for å skape luftige og annerledes lokaler, mens de mindre rommene i midten har mer normal takhøyde ettersom arealet over himling benyttes til føringsveier.



Skolefritidsordning - SFO

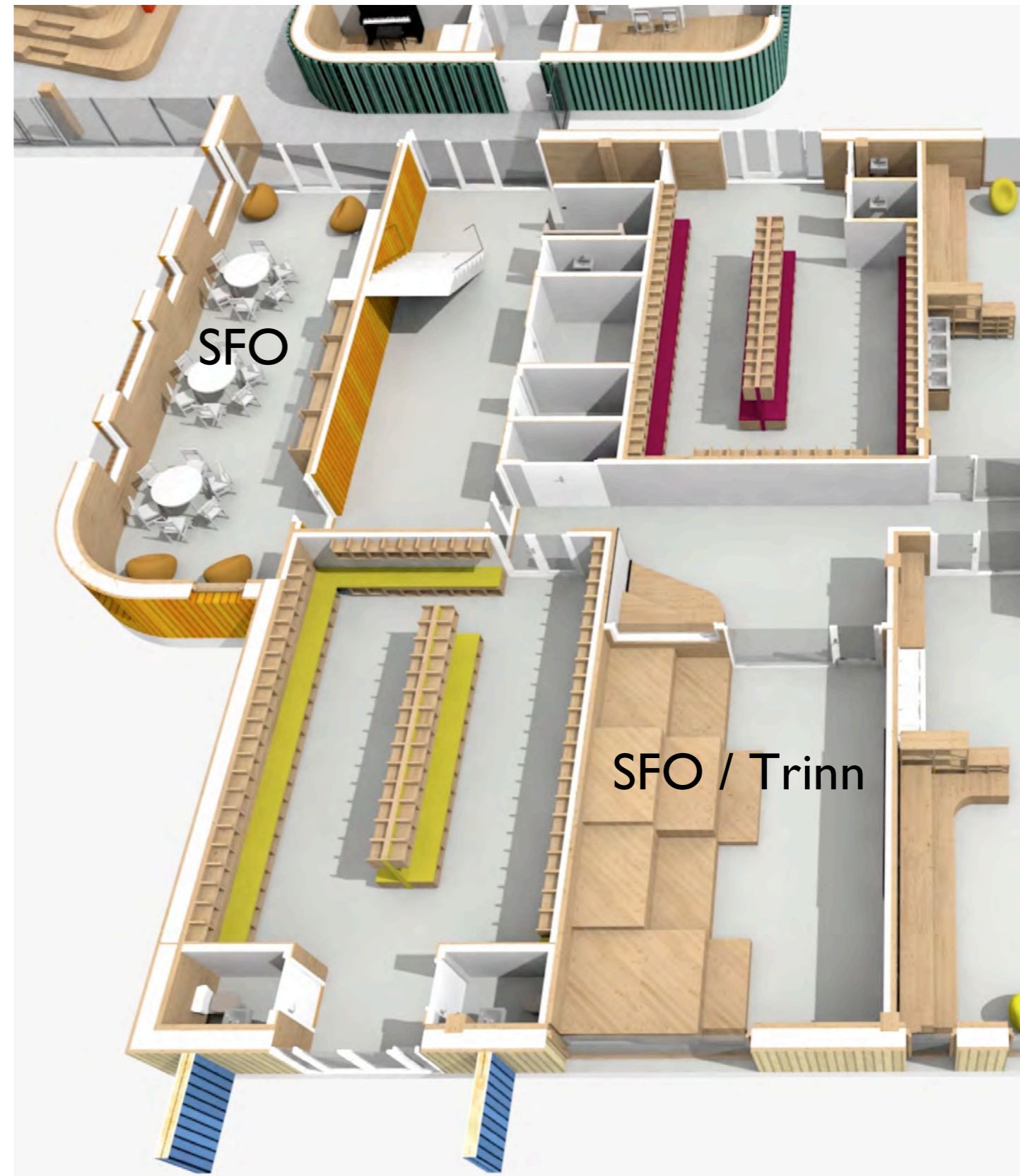
SFO-rommet er formet som et avrundet volum som er tilknyttet avdelingen for 1-4 trinn slik at basearealet og trinnområdet kan sambrukes i SFO-tiden. SFO er utformet som et morsomt areal som er en naturlig utvidelse av de minste elevenes hjemmeområde, men samtidig noe eget. Tanken er at SFO-rommet skal være annerledes enn klasserommene, slik at det blir en variasjon i de fysiske omgivelsene for elevene som bruker SFO.

Det er kort avstand mellom SFO og elevenes garderobes slik at elevene har enkel tilgang til uteområdene i SFO-tiden og SFO-personalet lett kan holde øye med garderobene og hjelpe til.

SFO basen er tegnet som et åpent og avrundet rom. Innsiden av ytterveggen er tenkt dekket med lagring i form av skap og sittemøbler som er tilpasset vindusåpningene, som er i forskjellige høyder og størrelser. Kjøkkenet er integrert langs den ene veggen.

Behov for eget lekerom er foreslått løst gjennom sambruk av det felles trinnamfiet plassert ved 1 og 2 trinn. SFO ligger med direkte adkomst til sentralrommet slik at elevene også kan bruke multi-amfiet der, biblioteket og spesialrommene i SFO-tiden.

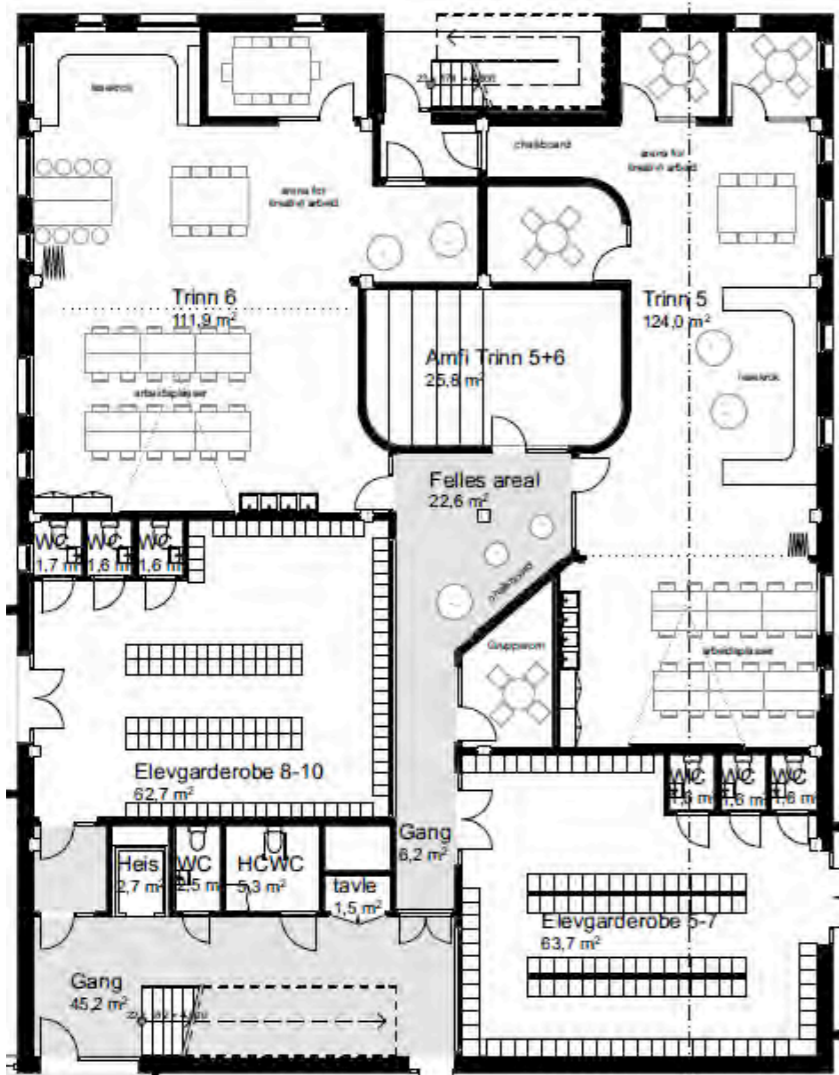
SFO-rommet bør også kunne sambrukes som ekstra læringsareal av skolens elever utenom SFO tiden. Plassering med tilknytning til 1.-4. trinn og sentralrommet gjør den også potensielt anvendbar for elevene i 5.-10. trinn.



Trinnareal 5 - 10 trinn

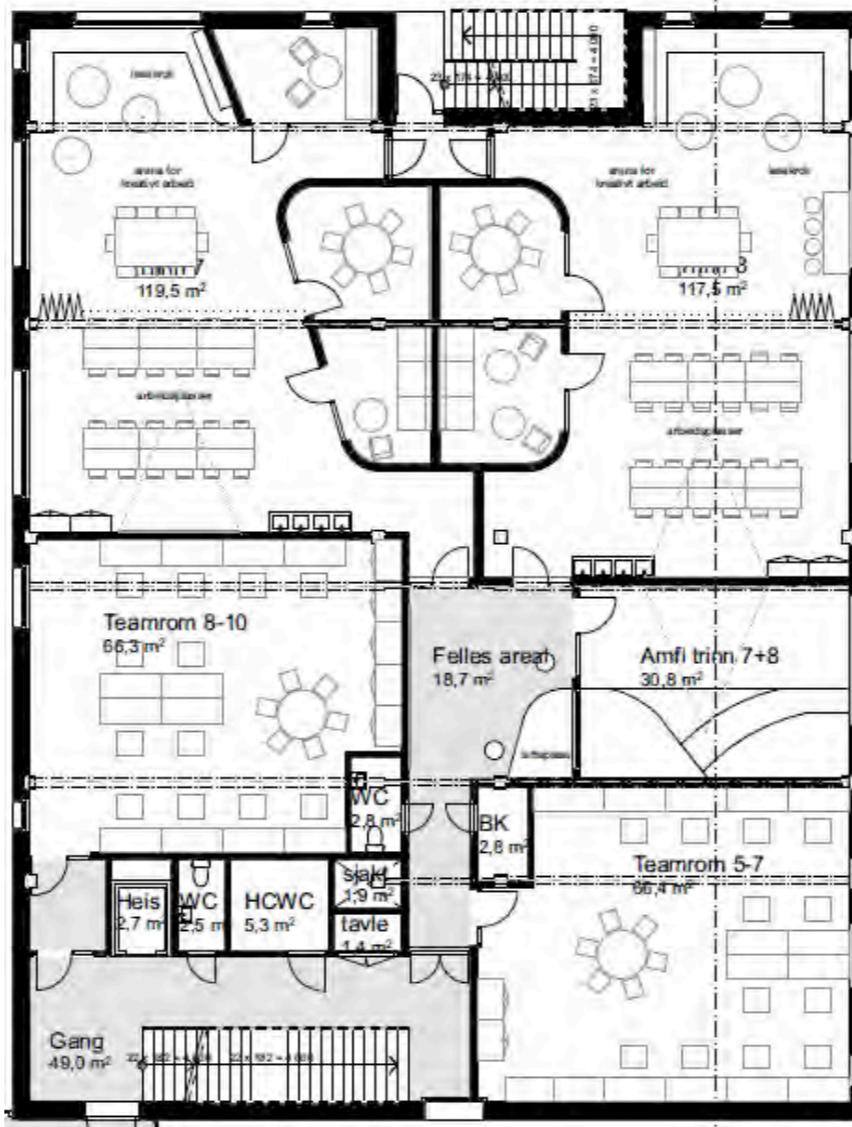
Planløsningene for 5. -10. trinn viser et spekter av ulike måter å løse rom- og funksjonsprogrammet på. Løsningene varierer fra mer tradisjonelle klasserom i plan 3 – likevel med en korridor som er anvendbar til undervisning – til ulike inndelinger av trinnarealet med større og mindre læringsrom i plan 1 og 2. Alle de ulike varianter viser muligheten for et fellesamfi som kan benyttes av begge trinn.

Lagring for avdelingene integreres i skap langs vegger og i nisjer. Omfang av lagring utarbeides i samspillsfasen og er illustrert med fast inventar fra fast inventarliste i konkurransetegningene.

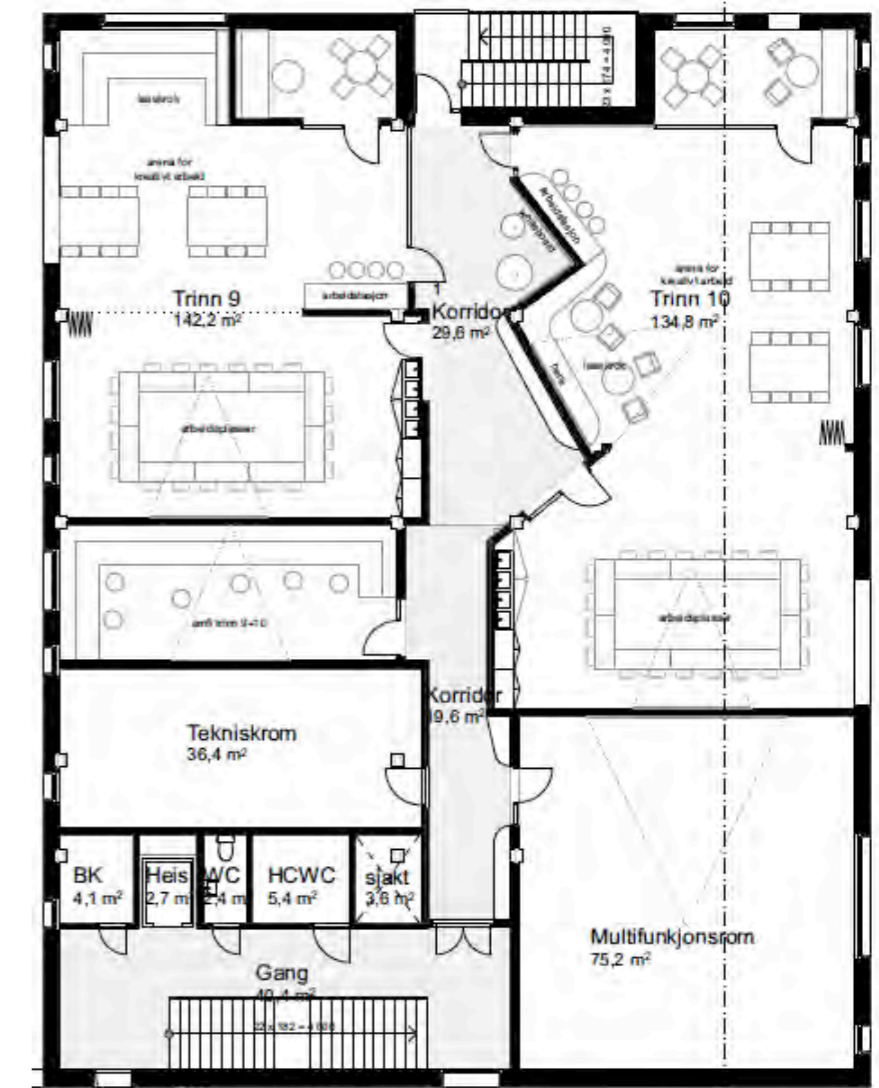


Mellomtrinnet har garderobe og inngang fra utearealet i øst. Hovedrommet for henholdsvis 5. og 6. trinn er brutt opp med nisjer og kan deles i to med foldevegg ved behov. Grupperommene er plassert i en sentral "kjerne" med samme formspråk som spesialrommene. Trinnene deler på et sentralt amfi og et større grupperom.

Teamrom for lærerne foreslås plassert i plan 2 slik at de er i samme etasje som personalrom og møterom, men det kan også hvis ønskelig fordeles i plan 2 og 3 med like løsninger over hverandre.



Teknisk rom for fløyen er plassert i plan 3 sammen med et auditorium som kan romme 2 trinn samtidig. Auditorium er tenkt utført med faste seter, lydanlegg og projektor. Dette vil være en flott rom som hele skolen kan dra nytte av, og som evt. kan leies ut hvis ønskelig. Et annet alternativ vil være å utstyre rommet med uttrekksamfi slik at rommet kan brukes som et multifunksjonsrom (uttrekksamfi er ikke medregnet i prisen).



Skolens samlingsarena og multi-amfi

Rom- og funksjonsprogrammet legger opp til en høy grad av sambruk mellom arealer som brukes av skolen på dagtid og bruk utenom skolens kjernetid. Hovedintensjonen er å skape et multifunksjonsanlegg som kan tilby elever og publikum et bredt spekter av opplevelser og tjenester. SKATTEKISTA er en ny type multi-amfi som kombinerer hovedtrapp, heis, infoskjerm, sitteamfi, lager, utstillingsvegg, barnebibliotek, lyttekrok og gaming-krok i et spennende frittstående element som knytter sammen skolens fellesfunksjoner til en spennende helhet laget av massivtrelementer.

Nyere forskning viser at amfitrapp i 1-10 skoler er mindre brukt enn amfier i rene barneskoler eller rene ungdomsskoler. Dette kan være fordi det noen ganger er vanskelig for elever å føle eierskap til en stor og åpen amfitrapp. Multi-amfiet er delt opp i ulike soner som inneholder en rekke funksjoner. Multi-amfiet henviser seg mot ulike retninger og skaper et mangfold av rom og plasser i ulik skala og karakter. Trappens utforming legger til rette for at flere grupper kan ta i bruk ulike deler av trappen samtidig.

Multi-amfiet har visuell kontakt med biblioteket og flere spesialrom. Dette åpner også muligheten for at lærere kan ta med elevene ut i sentralrommet og aktivt benytte multi-amfiet i undervisningen. Bruk av multi-amfiet beskrives under hvert spesialrom.

Alle nivåer i multi-amfiet er universelt utformet med tilgang fra heisen på 3 nivåer.





Spesialisert læringsareal

Bibliotek

Biblioteket skal fungere både som skolebibliotek og folkebibliotek med høy grad av sambruk. Biblioteket stiller krav til en rekke funksjoner og det er også ønskelig at biblioteket skal kunne benytte seg av skolens spesialrom og amfitrapp. SKATTEKISTA består av fordelte biblioteksfunksjoner utover i sentralrommet, funksjonene er integrert i multi-amfiet slik at brukerne kan ha glede av hele sentralrommet. Dette styrker bibliotekets kvaliteter både for elever og besøkende.

Hovedfunksjonene til biblioteket er plassert i plan 2 med egen inngang for kveldsbruk fra vest. Utenfor inngangen er det et overdekt uteareal med bord og stoler med utsikt til fotballbanen og kveldssol.

Bibliotekaren har fått en fast arbeidsplass innenfor inngangen langs glassfasaden med god oversikt over inngangen og øvrige funksjoner i plan 2. Bak bibliotekaren er det også plassert et mindre lager. Biblioteket har en liten scene som kan fungere som en formidlingssone med ulike muligheter for framføringer. Reoler og andre møbler utstyres med hjul slik at det er lett å flytte ved behov. Deler av bibliotek kan stenges av med rullegitter ved behov.

Bibliotekets funksjoner er videre plassert ut mot sentralrommet med søkestasjoner og aviser og tidsskrifter. Et lite amfi som krager ut over sentralrommet kan brukes som lyttekrok for høytlesning eller som uformelle sitteplasser. Plassering av bibliotekets hovedfunksjoner mot vest gjør det mulig for publikum å besøke biblioteket på dagtid uten å forstyrre elevene.

Barneavdelingen er plassert på et stort repos i multi-amfiet slik at den henvender seg mot 1-4 trinn og kan enkelt brukes på dagtid. Gamingkroken er plassert i en "hule" under trappen med et lite amfi og stor skjerm. Alle områder er tilgjengelig via trapp eller heis- som også stopper på midt-repos i amfitrappen.

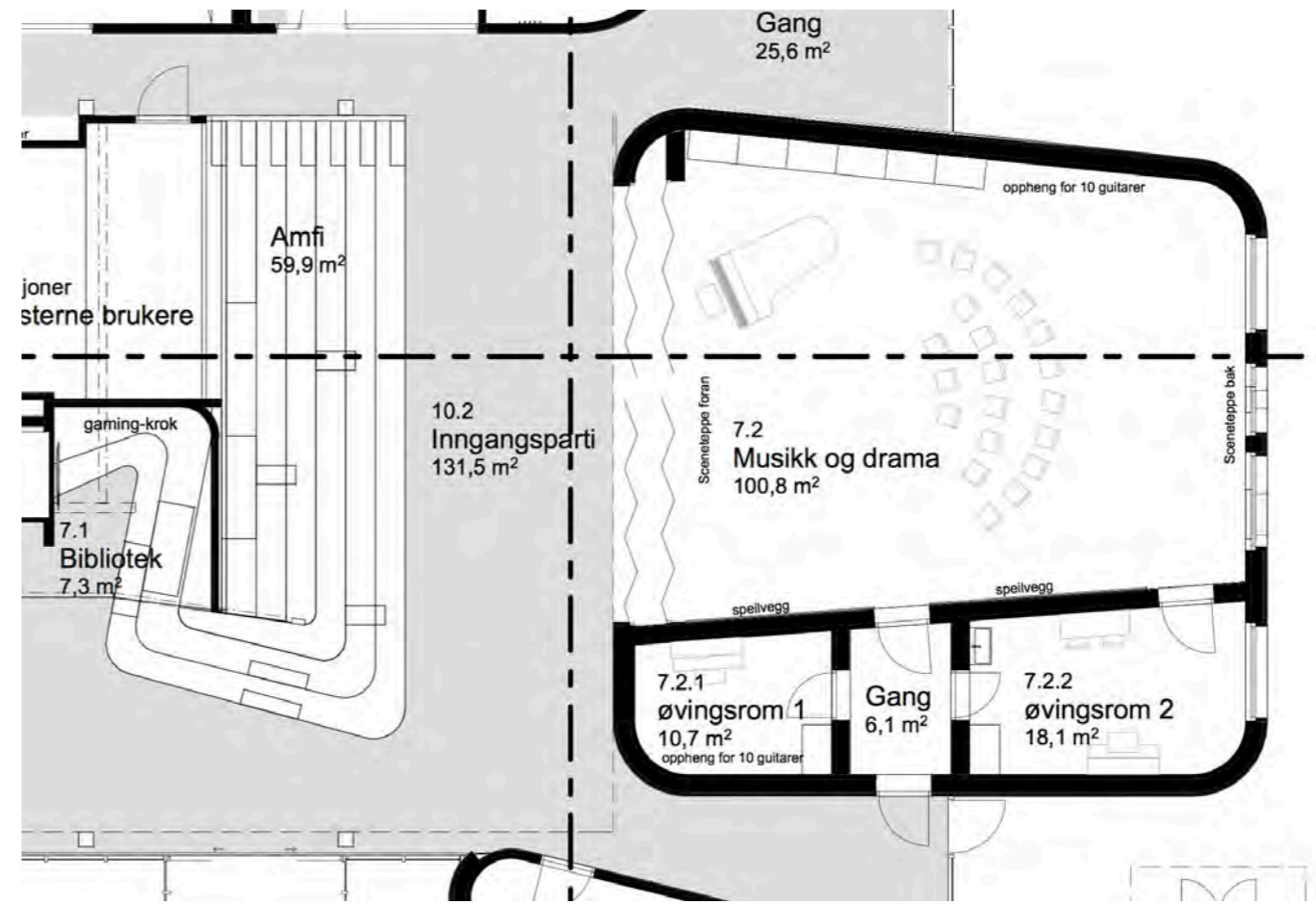


Musikkavdeling

Musikkrommet er plassert i tilknytning til multi-amfiet og skolens hjerte i et avrundet volum kledd med fargede trespiler. Musikkrommet kan åpnes mot multi-amfiet med en stor foldevegg. For å møte nødvendige lydkrav er det prosjektert med doble foldevegger. I et massivtreprosjekt er det utfordringer knyttet til musikkrommets lydisolasjon mot andre rom, noe som krever god planlegging og detaljering. Plassering av musikkrom som frittstående volum gjør det enklere å ivareta lydkrav med massivtrevegger og "boks i boks"-utførelse.

Hovedrommet har daglig tilgang fra en lydsluse på siden. Lydslusen gir også tilgang til de to øvingsrommene og sikrer lydkravet mellom rommene. Inngangen gjør det også mulig å bruke SFO, elevgarderober og trinnarealene til 1.-2. trinn som bakscene under forestillinger. Hovedrommet har vinduer med utsikt til lekeplassen i øst. Vinduene og bakveggen kan dekkles til av sceneteppe under forestillinger slik at den fungerer som en blackboks.

Lagring er i form av integrert skap langs den ene skråveggen. Lager for korps er plassert under multi-amfiet.



Skolekjøkken, kantinekjøkken og kantine

Skolekjøkkenet for 'Mat og helse' og kantinekjøkkenet er plassert i et avrundet volum i plan 2 ved kveldsinngangen mellom bibliotek og svømmehall. Plasseringen gir mulighet til å bruke rommene til produksjon og servering av mat for skolen, svømmehallen og til idrettsarrangementer i idrettshallen eller mot fotballbane og skiskytteranlegget i forbindelse med kamper eller stevner.

Skolekjøkkenet er utstyrt for 4 grupper på 4 elever med eget område for spising og teoriundervisning. Rommet har et stort vindu ut mot vest for direkte utsalg mot idrettsarena, samt glassvegg med serveringsdisk innenfor kveldsinngangen.

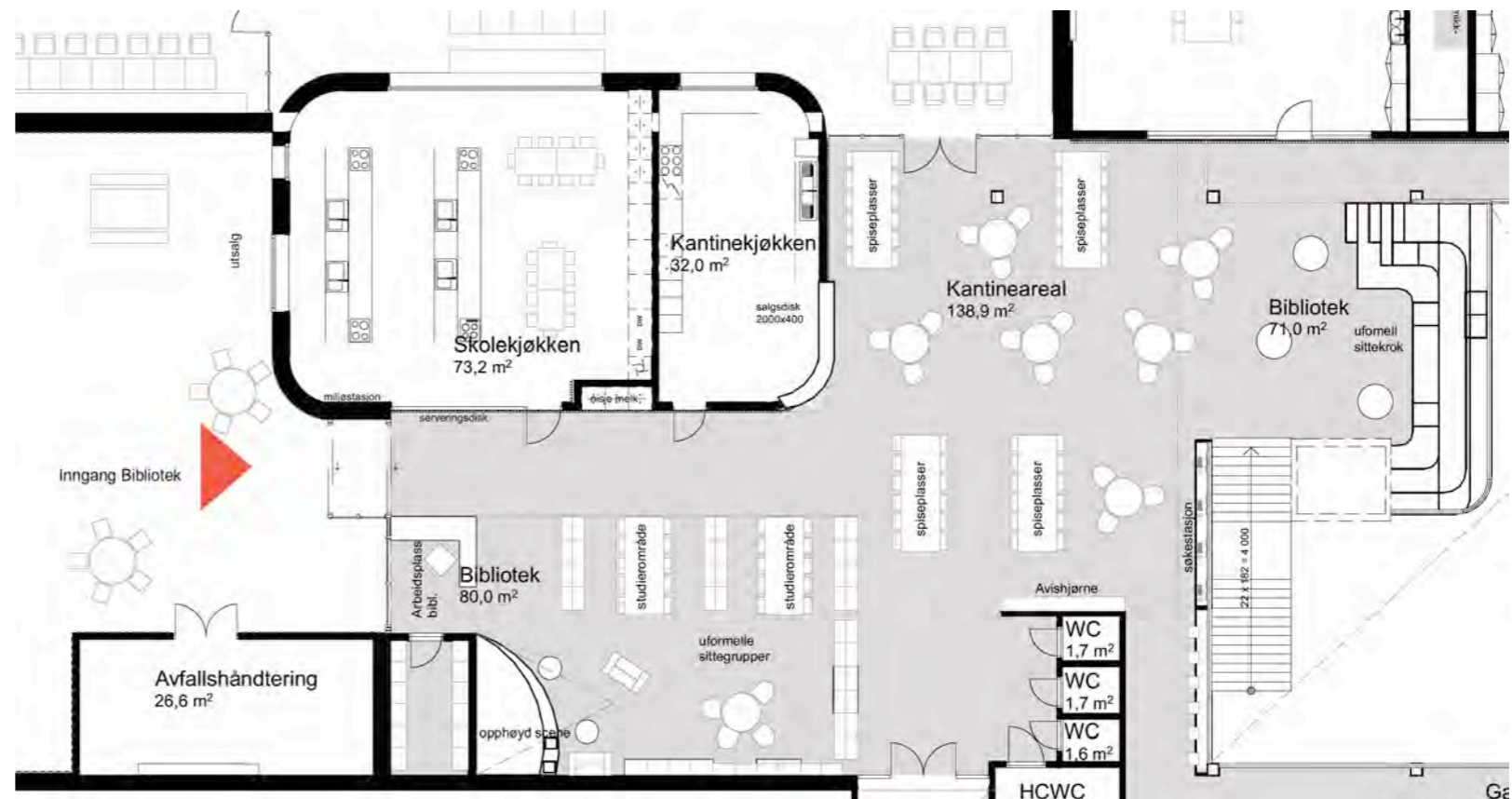
Kantinekjøkkenet er plassert mot kantineområdet og med mulighet for åpning mot tørr sone av svømmehallen.

Kjøleskap til skolemelk er plassert i en nisje i veggen mellom kantinekjøkkenet og skolekjøkkenet.

Kjøkkenvolumet er plassert delvis inn i svømmehallens tørre sone for å utnytte plassen og unngå behov for egen kantine i svømmehallen. Hvis opsjon for svømmehall ikke er aktuelt i første omgang må dette område omarbeides. Plassering av kjøkkenvolumet vil allikevel være i samme området.

Kantine og spiseplasser for både elever, SFO og besøkende befinner seg i området utenfor kantinekjøkkenet og i hele multi-amfiet. Arealet møbleres med kantine møbler og stoler til 40 som kan stables slik at de lett kan flyttes ved behov.

Nisje for skolefrukt og melk er integrert i volumet.



Verkstedsavdeling for kunst og håndverk / naturfag

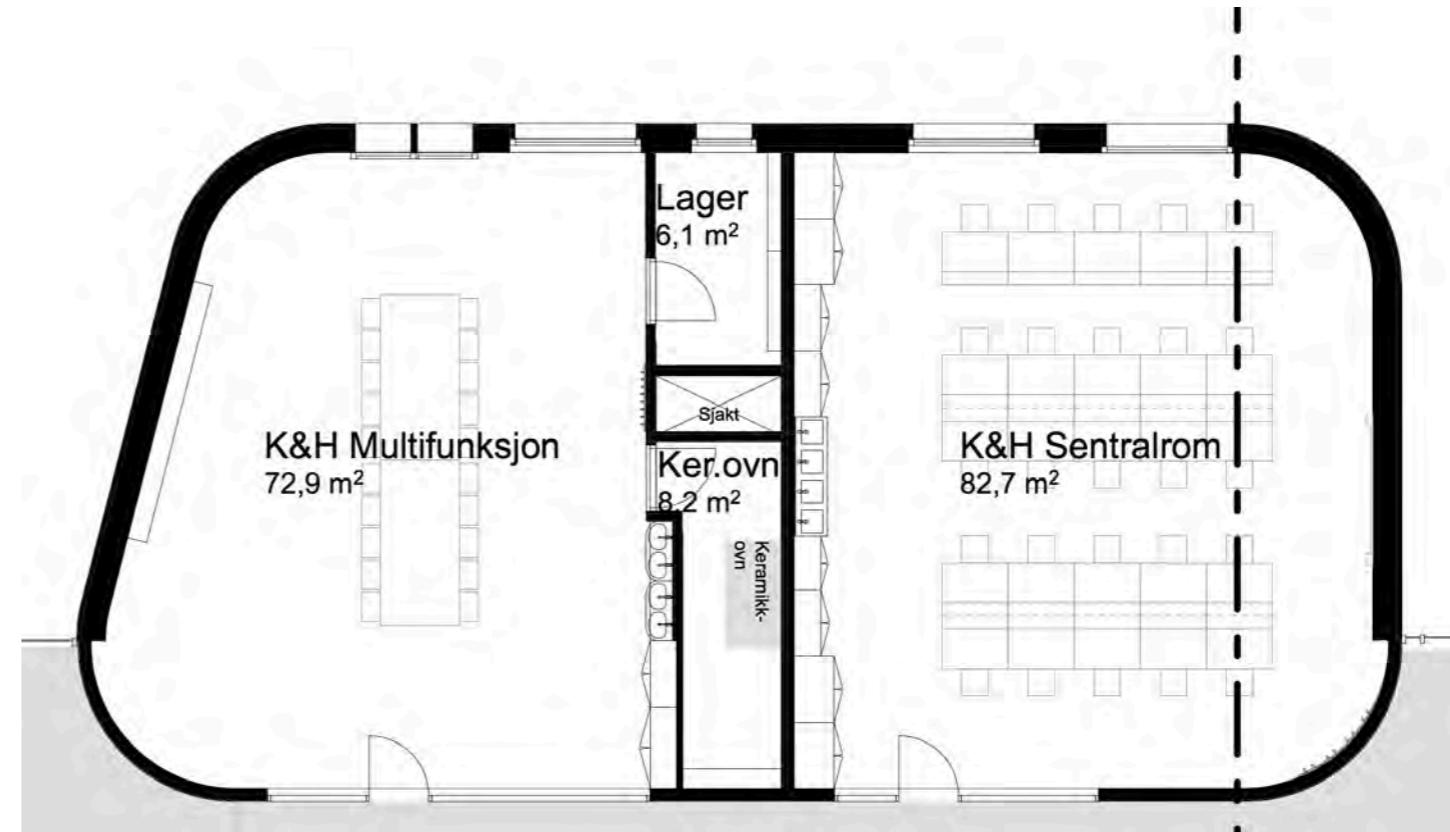
Kunstavdelingen og naturfagrommet er plassert sammen i et nordvendt volum kledt i farget trespilekledning. Utstillingsareal for kunstarbeider integreres i veggen til multi-amfiet.

Sløydavdelingen med maskinrom er plassert i 1. etg for å gjøre det enkelt å frakte store materialer rett inn, samtidig som det åpner for arbeid utendørs i godvær. Det er også gunstig fra et støyperspektiv å plassere sløyd på bakkeplan.

Multifunksjonsrommet ligger ovenfor sløydsalen med nærhet til heis for levering av materiell. Multifunksjonsrommet ligger tett på skolens hjerte og kan være til inspirasjon for elever og besøkende.

Sentralrommet for tekstil, tegning og billedkunst ligger ved siden av multifunksjonsrommet og har god kontakt med skolens hjerte.

Naturfagrommet er plassert ved siden av sløyd i plan 1 med mulighet for å trekke utendørs for enkle eksperimenter. Rommet er utstyrt for forsøk innenfor fysikk, kjemi, biologi, matematikk og teknologi. Forberedelsesrom er plassert i tilknytning til naturfagrommet.



Personal- og voksenarealer

Skolens personal- og voksenarealer er samlet i plan 2 med kort vei til sentralrommet. Dette skaper gode forbindelser mellom administrasjon, lærerarbeidsplassene og støttefunksjoner som personalrommet, møterom og kopi/print.

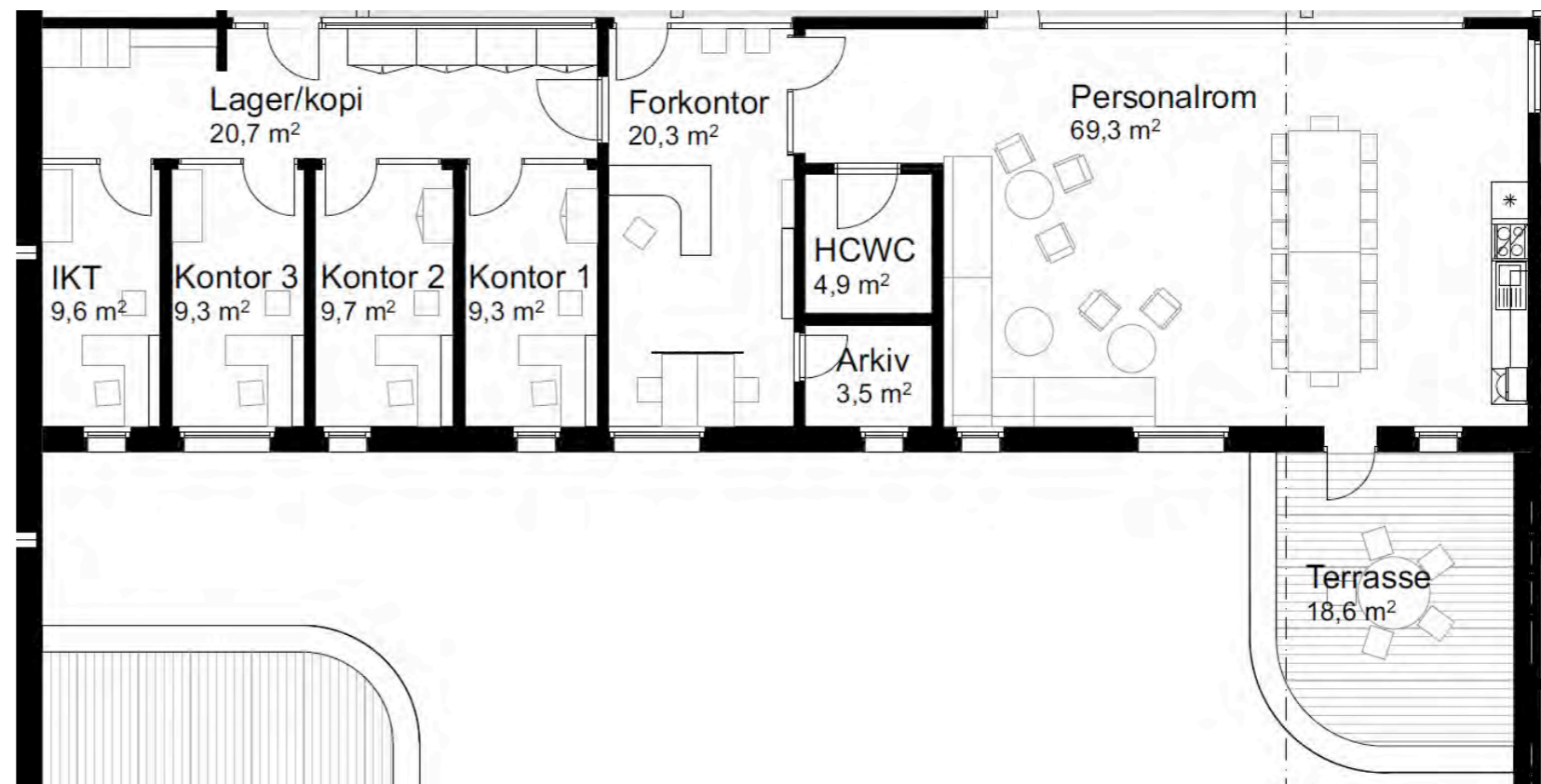
Administrasjon og ledelse

Administrasjon er plassert i plan 2 direkte over hovedinngangen slik at alle kontorene har utsikt over hovedinngangen. På den måten kan de holde tilsyn med alle som kommer og går, helt bort til bussholdeplassen. Administrasjon er lett tilgjengelig fra hovedtrappen og har god visuell kontakt til sentralrommet og multi-amfiet.

Veggen mellom administrasjon og sentralrommet består av store glassfelt som sikrer både innsyn/utsyn og skaper nødvendig lydskjerming for resepsjonist og kontorphersonell. Lager og kopi for administrasjon integreres i forkontor/gang foran kontorene.

Personalrommet

Personalrommet er plassert ved siden av administrasjonen, også med utsikt til forplassen. Personalrommet har en integrert kjøkkenløsning og mulighet for presentasjoner på skjerm. Det er også utgang til en solfylt og sørvendt terrasse på taket til SFO, noe som også vil gjøre rommet svært attraktivt for utleie på kveldstid for større gruppemøter eller andre typer sammenkomster.



Møterom

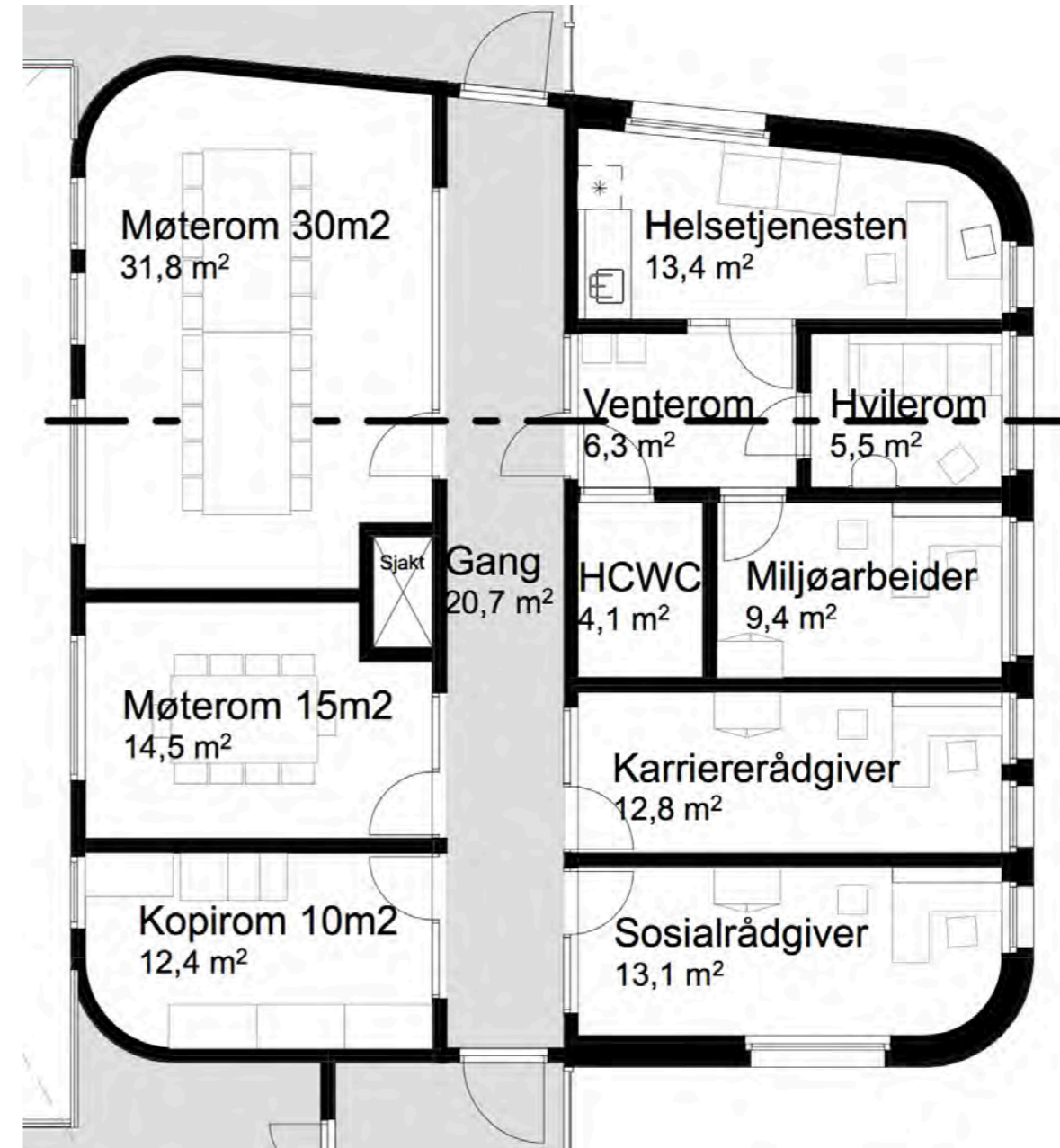
Møterom er samlet i plan 2 som en del av "musikkvolumet". Det er lagt opp til et større og et mindre møterom med vinduer ned til sentralrommet. Begge møterom er lett tilgjengelig for kveldsbruk hvis det er ønskelig.

Felles trinnrom og grupperom i plan 2 er plassert ved siden av lærernes teamrom for å tilrettelegge for sambruk og flerbruk. Rommene er utformet slik at disse gjerne kan brukes av lærerne til teammøter utenom undervisningstiden

Støttefunksjoner

Elevtjenestene er samlet i plan 2 i "musikkvolumet" med inngang fra en skjermet korridor vis-a-vis møterommene, uten innsyn fra lekeklassen. Elevtjenestene har kort vei til alle trinnarealer, administrasjon og personalrommet. Elevene kan oppsøke helsesøster eller rådgiver på en diskret måte, med minimalt med innsyn fra sentralrommet. Gangsone utenfor kan holdes åpen, eller stenges i perioder.

Rådgiverteamet har kontorer ved siden av hverandre slik at det er lett for besøkende å orientere seg. Skolehelsetjenesten er plassert med venterom og HCWC med dusj ut mot korridor. Kontoret har nok plass til å utføre synstest ved hjelp av speil på veggen. Det store møterommet er plassert rett over gangen fra helsetjenesten slik at dette kan sambrukes med skolen for øvrig. Hvilerommet er tilkoblet venterommet med muligheten for tilsyn fra helsesøster. Rommet er også utstyrt med vindu som gir utsikt over skogen og frisk luft.



Teamrom og pedagogarbeidsplasser

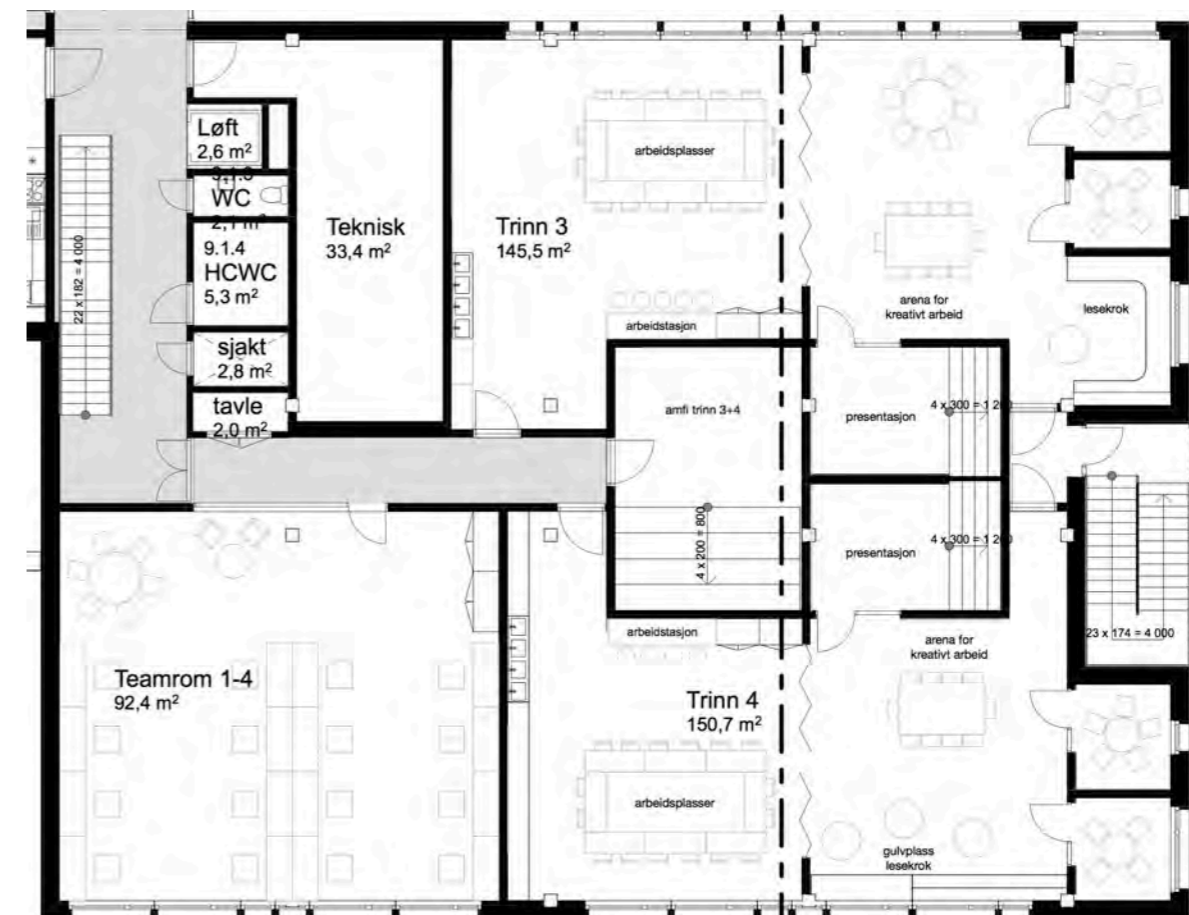
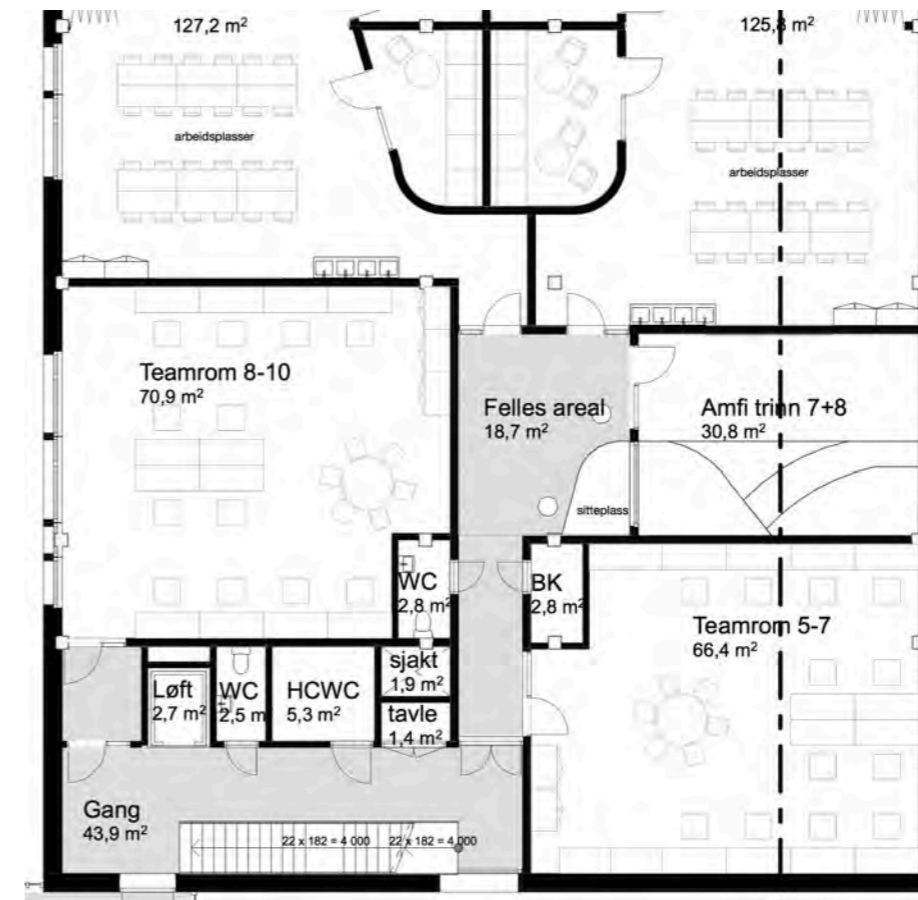
Lærerarbeidsplassene er alle plassert i plan 2, fordelt på 3 teamrom - ett for hver avdeling. Teamrom for trinn 1-4 er plassert i samme volum som trinnareal for 1-4 trinn rett over garderobene. Teamrom for 5-7 trinn og 8-10 trinn er plassert i volumet for trinn 5-10, også over garderobene. Dette gir lærerne kort avstand til teamets trinnareal og innganger slik at det er lett å holde oversikt eller hente noe som ble glemt igjen på arbeidspulten.

Teamrommene er utformet som et åpent og luftig arbeidslandskap der alle lærere har sin fast arbeidsplass med lagringsplass. Møblering og innredning avtales i samarbeid med brukerne i samspillsfasen.

Et felles kopirom for lærerne er plassert sentralt ved siden av møterommene. Det er også mulig å opprette separate kopirom enda tettere på teamrommene gjennom brukermedvirkning i samspillsfasen.

Personalgarderobe

Garderobe til personalet er plassert i plan 1 ved hovedinngangen slik at den også kan brukes av andre på kveldstid. Dusjfasiliteter for lærere er plassert rett ved siden av slik at ansatte enkelt kan benytte seg av dem. Det er satt av plass til personaltøy ved alle elevgarderober.



Drift og renhold, avfallshåndtering, renhold og lager

Driftsfasiliteter for skole, idrettshall og svømmehall er samlet i plan 1 inn mot garderobene og i underetasje av svømmehallen. Plassering er sentral og praktisk med tanke på leveranser utenifra og med nærhet til heis. Driftskontoret er plassert innerst forbi varemottak med vindu ut mot området i nord. Garderobe for driftspersonalet er plassert ovenfor garderobene til gymsal og ved siden av lærergarderobene.

Varemottak er plassert med direkte linje inn fra vareinngangen og med kort avstand til heisen. Det er lagt til rette for varelevering fra Adkomsttorget med tralle og paller med varer.

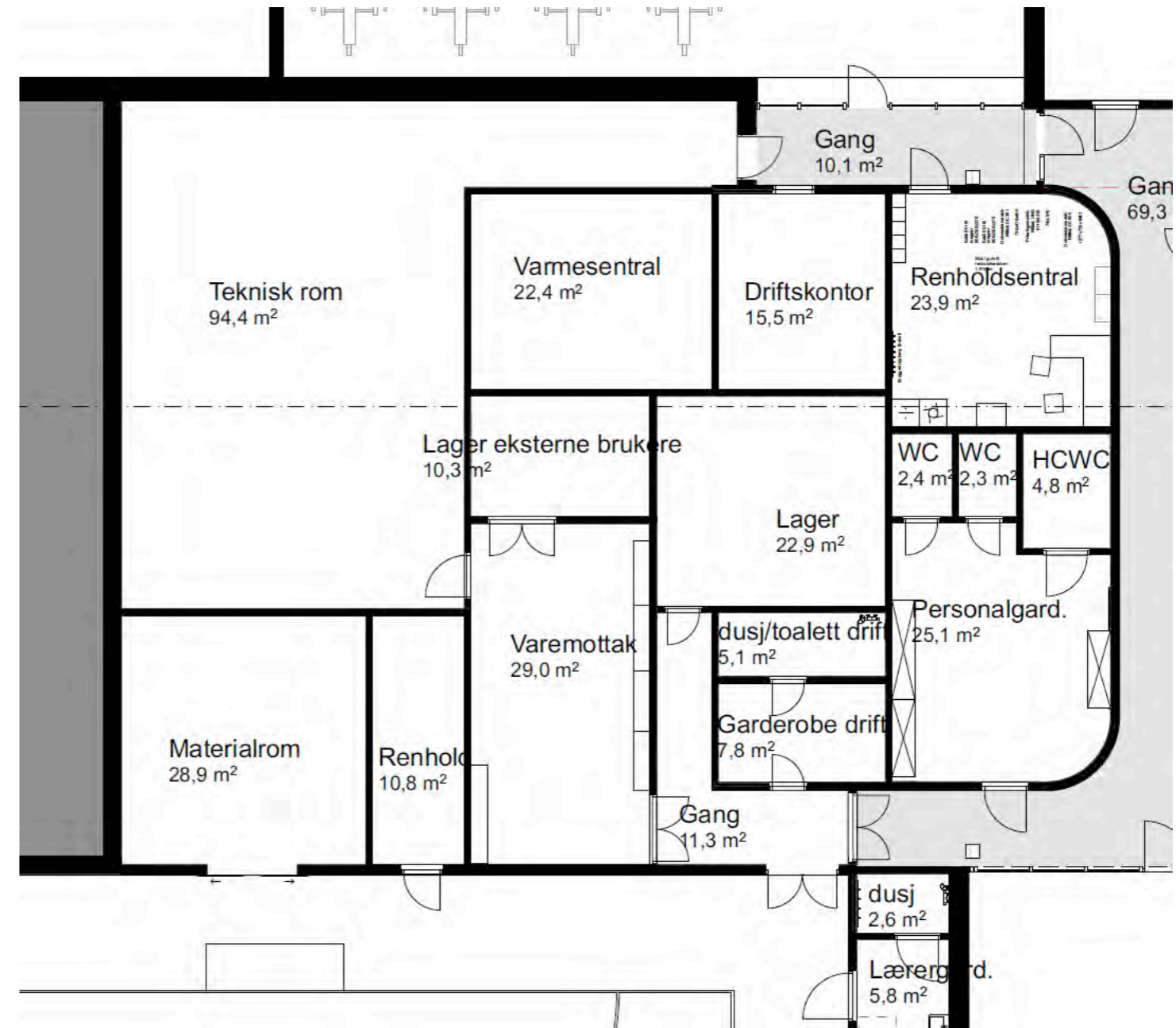
Avfallsrommet ligger bak idrettshallen, ved biblioteket.

Miljøstasjoner i bygget foreslås løst med frittstående beholdere av god design.

Renholdssentralen er plassert sentralt ved driftskontoret med plass til det utstyret som er listet opp i RFP.

Lagring er generelt tenkt løst gjennom integrert lagring i høyskap eller nisjer i forbindelse med trinnareal og spesialrom. Men det vil også være behov for lagring av inventar som stoler og bord, samt annet diverse.

Det er avsatt plass til lager under multi-amfiet og i nærhet til driftsområdet. Inntegnet lager tilsvarer det som er listet opp i skolens arealprogram.



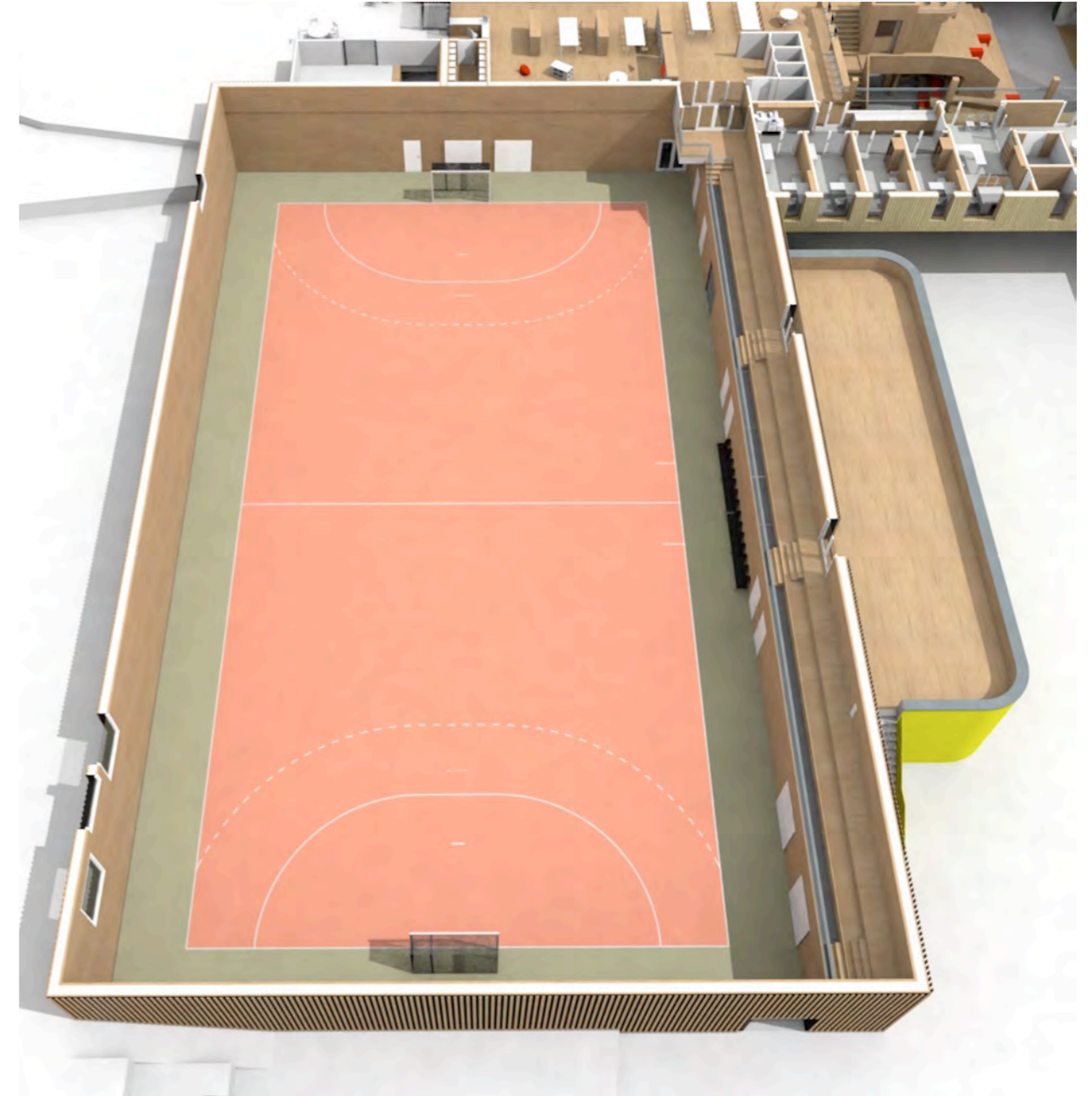
Idrettshall

Idrettshallen er en viktig og integrert del av SKATTEKISTA. Hallens volum strekker seg ut og definerer Adkomsttorget på den ene siden og flankerer fotballbanen på den andre. Langsiden mot fotballbanen er gravd inn i det hellende terrenget, som gjør at hallen ikke fremstår som ruvende. Idrettshallen er tenkt kledd med vertikale spiler med integrert kunst mot Adkomsttorget. Dette er illustrert i perspektivtegning med ordet "FLESBERG" i spiler som går over til å danne sittebenker langs fasaden.

Idrettshallen er utformet med en aktivitetsflate på 25 x 45 m ihht veilederen og kan brukes til håndball, innebandy, basketball, volleyball og minihåndball. Fra aktivitetsflate til underside av tredragerne er det en fri takhøyde på 7m.

Garderobene til idrettshallen er fordelt på 4 garderober for 25 personer med tilhørende dusj og WC. 2 lærergarderober er plassert ved siden av. Utvendig "skitten" inngang til gardrobene er vi en dør direkte utenfra. Inngangen gir direkte tilgang til alle 4 garderober gjennom "skitten" gang. "Ren" sone henvender seg mot idrettshallen der elevene allerede bruker innesko. På denne måten kan elevene som skal bruke gardrobene i skoletiden gå direkte inn fra ren side. UU tilgang vil være fra begge sider.

Tilskuerinngang er fra plan 2 gjennom dør fra biblioteksområdet, hvor det er kveldsinngang, eller direkte utenfra på tak over garderober. Det er lagt opp til 150 tilskuerplasser langs den ene langveggen med faste sittebenker. Toaletter er tilgjengelig for tilskuere og besøkende i sentralrommet.

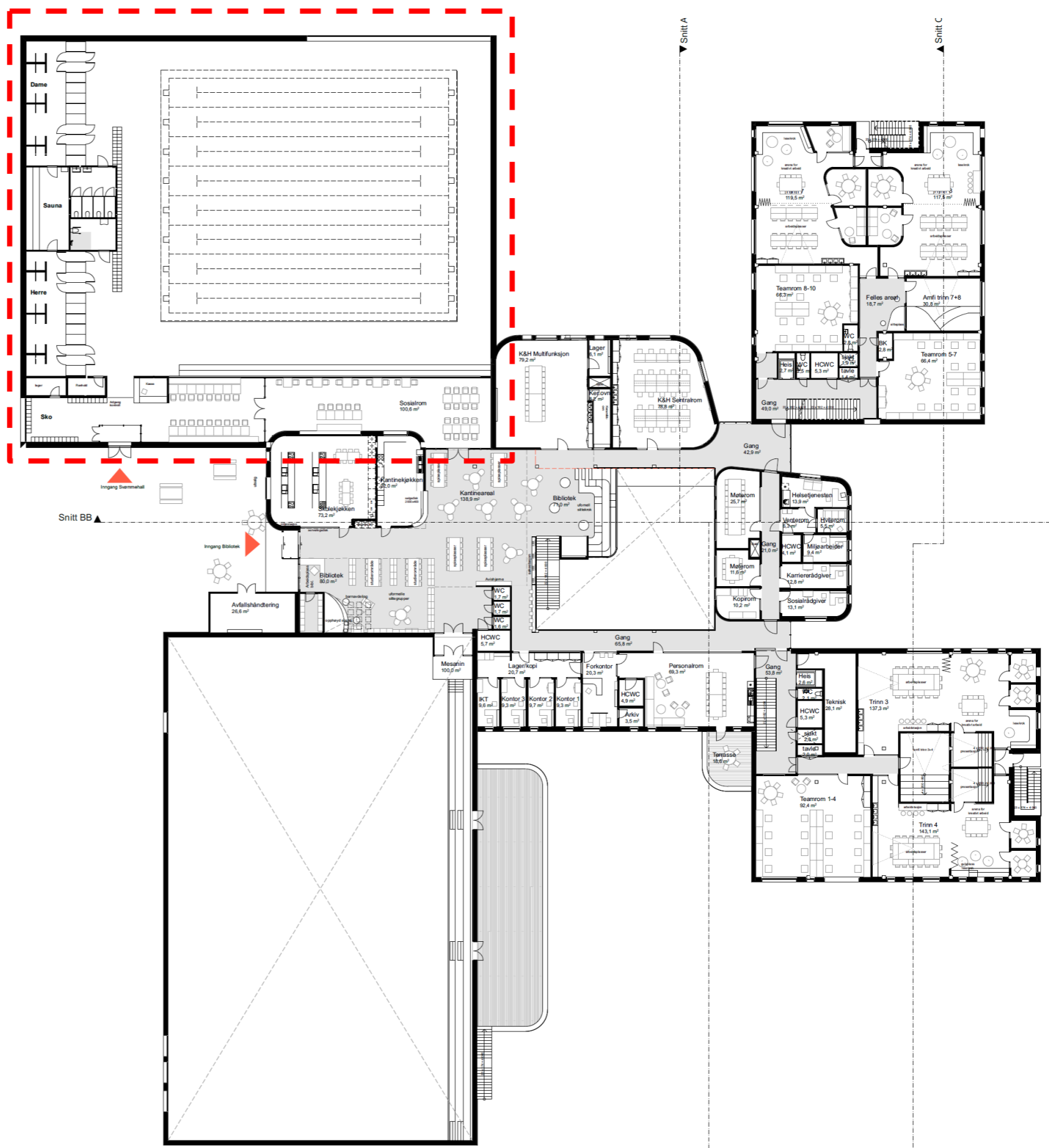


Svømmehall

Svømmehallen i SKATTEKISTA er basert på konseptet "2521 Simply Swimming". I utgangspunkt er svømmehallen tenkt som en "plug and play"-modul til skolen, med enkelte tilpasninger. Dersom svømmehallen bestilles i samspillsfasen vil det være behov for videreutvikling av konseptet sammen med brukerne og selskapet bak 2521-konseptet. Det er også mulig å utvikle et eget svømmehallkonsept til Flesberg med de ønskede fasilitetene i samspill med entreprenøren og prosjekteringsteamet.

SKATTEKISTA trekker svømmehallen inn og gjør den til en integrert del av skoleanlegget for å vise hvordan å oppnå maksimal synergi og sambruk dersom svømmehallen bygges. Prosjektets "X"-form gir en fleksibilitet som gjør at svømmehallen kan bygges samtidig med skolen, på et senere tidspunkt, eller utgå i sin helhet med minimale endringer i konseptet. Dersom opsjon for svømmehall ikke utløses vil de funksjonene som er illustrert integrert i svømmehallens volum bli trukket noe tilbake for å skape en ren ytterflate mot nord som svømmehallen senere kan bygges inntil. Teknisk rom for gymsal og varmesentral som nå er lagt i "tomrommet" under svømmehallen vil også kunne legges inntil gymsalen under plassen ved kveldsinngangen. Landskapet vil i så fall anlegges som grønt areal i påvente av fremtidig bygging av svømmehallen - skolens volumer vil fremstå som "komplette" - selv uten svømmehallen.

Plasseringen av svømmehallen i nord-vest er optimal dersom svømmehallen skal bygges på et senere tidspunkt. Adkomst til byggeplass vil gå fra vest og rundt fotballbanen slik at skolens drift kan foregå som normalt, og uten farlig krystrafikk i elevområder i byggeperioden.



252 I-konseptet.

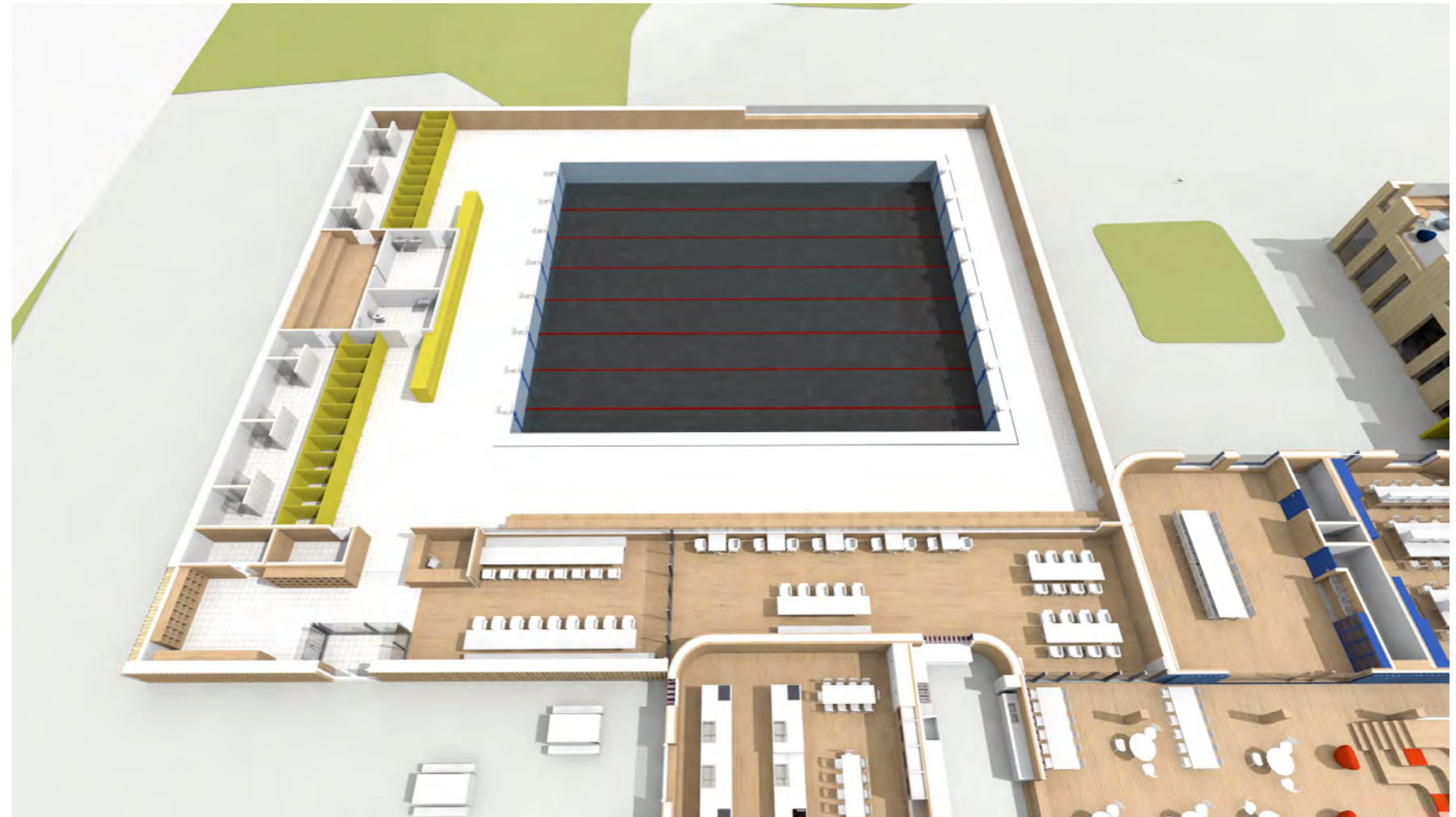
Svømmehallen i SKATTEKISTA er basert på konseptmateriale fra 252 I Simply Swimming med noen tilpasninger etter ønske fra brukerne, samt optimalisering for sambruk med skole og idrettshall. Svømmehallen har en egen utvendig inngang fra vest slik at den kan operere uavhengig av skolen, med egne åpningstider og personell. Det er også lagt opp til en elevinngang til tørr sone fra sentralrommet, slik at elevene kan dra direkte på svømmeundervisning uten å måtte gå ut av skolebygget.

Skolekjøkken og kantinekjøkken er plassert delvis inn i svømmehallens tørrsone, slik at de eventuelt også kan betjene besøkende av svømmehallen. Foreldre eller andre som venter på badegjester vil ha tilgang til kantinerområdet og sentralrommet og kan benytte seg av biblioteket, noe som gjør ventingen triveligere.

Dusjløsning er endret slik at det er kjønnsdelte dusjområder med en felles badstue i midten. Gjestene sluses gjennom skifterom til dusjonen og kan etterpå oppbevare tøy og verdisaker i låsbare skap ved bassenget.

Våtsone og tørrsone skilles med en stor glassvegg for transparens, og et stort vindu i hele bassengets lengde er plassert på nordveggen med utsikt til skogen og elven.

Teknisk rom og pumperom for svømmehallen plasseres i plan I rundt selve bassengveggen. Resterende areal brukes som sambruksareal med idrettshall og skole. Treningsrommet blir plassert her.



MILJØ-, ENERGI- OG BYGNINGSKONSEPT

SKATTEKISTA er tilpasset tomten og optimalisert i form, fasade og materialbruk for å møte kravene til kostnadseffektivitet, fleksibilitet, klimagassutslipp, dagslystilgang, arealeffektivitet, klimatilpasning, biologisk mangfold og innovasjon. SKATTEKISTA tilfredsstiller passivhuskriteriet og vil kunne oppnå et redusert klimagassutslipp på *minst 50 %* i forhold til referansebygg.

Konseptet er å bygge arealeffektivt og rasjonelt for å spare miljø og investeringskostnader. Massivtre reduserer byggetiden og gir fordeler når det kommer til klimagassregnskap, Rent-Tørt-Bygg og inneklime. Bygget får en X-form hvor deler av taket brukes til energihøsting med termiske solfangere.

Klimaskallet isoleres til minst passivhusnivå (TEK15) – hvor en optimalisering av dagslystilgang, klimagassutslipp og livsløpskostnader (LCC) vil gi endelige utforming av klimaskallet. Her vil glassareal optimaliseres med hensyn til varmebehov kontra dagslys kontra energiforbruk ved elektrisitet belysning. Utvalgte vinduer kan åpnes for å skape naturlig ventilasjon.

Det legges opp til lokal overvannshåndtering ved bruk av fordrøyning i terreng/vegetasjon og tilførsel til elv.

Det legges opp til at både energisystemene og de andre miljøløsningene kan benyttes i opplæringsammenheng.



Strategi for bruk av integrert design

For å sikre god integrert design av bygget jobber alle fag sammen mot felles mål om å finne de beste helhetlige løsningene med tanke på bygningskropp, tekniske installasjoner og levetidskostnader.

Når målene er satt, vil både tiltakshaver, arkitekt og tekniske rådgivere måtte arbeide på lag for å oppnå dem. Gjennom samarbeid kan man for eksempel utvikle løsninger for å utnytte dagslys og naturlig ventilasjon (i deler av året) samt kontrollere solinnstråling slik at kjølebehovet reduseres. Våre erfaringer viser at bygg som er prosjektert ved hjelp av en såkalt integrert energidesignprosess, har 40-70 % lavere energiforbruk og et bedre innemiljø enn tradisjonelt prosjekterte bygg.

Flere miljøkrav, bl.a. til materialbruk og innemiljø, har ettertrykkelig blitt satt på dagsordenen de siste årene. Kompleksiteten i utfordringene gir høyere krav til helhetlige miljøprestasjoner, og underbygger i enda større grad integrert design og en tverrfaglig tilnærming i prosjekteringsprosesser. På grunn av disse endrede forutsetningene, benyttes nå det mer generelle uttrykket Integrert Design (ID).



8 steg for IED

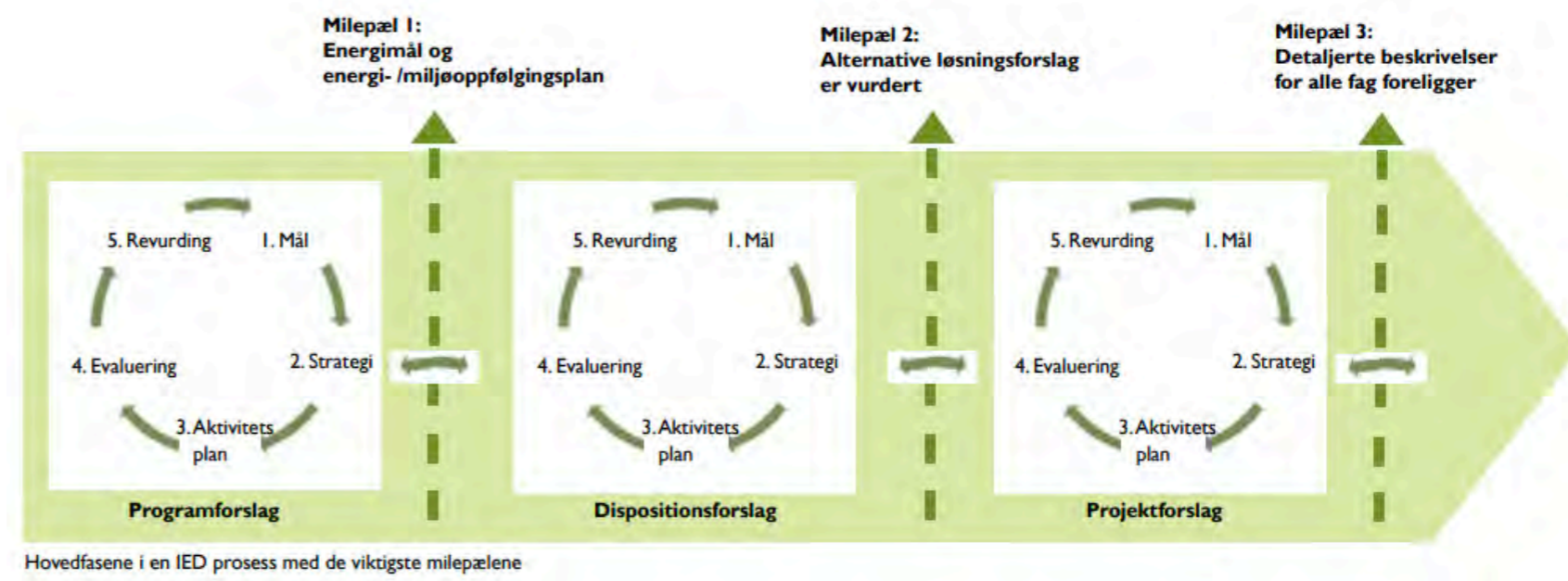
Prosjekteringsteamet vil kunne ta i bruk metodikken til Integrert Energidesign som er presentert i Grønn Byggallianse sin veileder. Det er presentert 8 trinn som et eksempel for prosessen for IED:

1. Definere energi- og miljømål (sammen med brukerne)
2. Sette sammen tverrfaglig prosjektgruppe (ivaretatt)
3. Utarbeide energi- og miljøoppfølgingsplan (med byggherren)
4. Legge til rette for samarbeid gjennom hele prosessen
5. Utvikle alternative løsningsforslag og evaluere dem (velge ut noen momenter som f.eks. energikilde og oppvarming)
6. Oppdatere energi- miljøoppfølgingsplanen (etter behov)
7. Oppfølging på byggeplassen
8. Overtakelse og oppfølging i driftsfasen

Eksempel prosjekter

- Et nordisk prosjekt støttet av Nordic Innovation Centre, 2006-2009,
- Et europeisk prosjekt støttet av EU og Enova; INTEND, 2007-2010
- Matrid (Market transformation towards nearly zero energy buildings through widespread use of integrated energy design), 2012-2014

I Matrid-prosjektet er det utarbeidet en prosessveileder, med egne sammendrag for byggherrer og leietagere samt en oversikt over konsekvenser for rådgivingstjenester og honorarmodeller. Den samlede verktøykassen fra disse tre prosjektene kan bidra til å inspirere og lette gjennomføringen av integrert prosjektering av bygg med høye miljømålsettinger, eller med andre kvaliteter som settes på agendaen.



Strategi for bærekraftig materialvalg

SKATTEKISTA er et bærekraftig skolebygg som skal oppnå Flesberg Kommunes mål om 50% reduksjon i CO₂-utslipp i byggets levetid i forhold til et typisk referansebygg. Vår strategi er å først redusere innebygget CO₂ i materialene som brukes til å bygge skolen. Dette innebærer bruk av trekonstruksjoner til fordel for typisk stål- og betong-byggeri. Videre skal prosjektet utformes og detaljeres slik at det bruker minst mulig energi i drift. Så skal det tilrettelegges for bruk av lokalprodusert energi fra fornybare energikilder som kan balansere CO₂-regnskapet over byggets levetid. I energistrategien er det lagt frem alternativer for energiproduksjon som vil gjøre det mulig å oppnå plussstandard hvis det er ønskelig.

Med hovedkonstruksjon i tre er prosjektet allerede godt på vei til å redusere relativ CO₂ utslipp. For resterende bygningselementer vil det også være fokus på materialer med lavt klimagassutslipp. I skisse- og forprosjektfase vil det legges vekt på materialrådgivning og alternativvurderinger av aktuelle materialer for å sikre en 50 % reduksjon i klimagassutslipp sammenliknet med et standard referansebygg. Dette innebærer møter med ARK, RIB og andre aktuelle fag for å sikre materialvalg som ivaretar ønskede funksjoner samtidig som klimagassutslippene minimeres.

Med denne strategien er det sannsynlig å oppnå 50 % reduksjon av klimagassutslipp sammenliknet med et standard referansebygg generert med klimagassregnskap.no.

Oppnåelse av reduserte klimagassutslipp sammenliknet med referansen vil dokumenteres gjennom et klimagassregnskap i detaljprosjektet.

Når materialer skal velges bør følgende punkter legges til grunn:

- Velge materialer og løsninger hvor det tas hensyn til miljøpåvirkning gjennom livsløpet fra utvinning til deponering.
- Det skal tas hensyn til levetid, tilgjengelighet, renhold og vedlikehold i hele byggets brukstid. Dette gjelder også materialers påvirkning av inn klima i byggefasen.
- Vurdere bruk av helse- og miljøfarlige stoffer i henhold til substitusjonsplikten, jf blant annet Byggenæringens miljøsekretariat.
- Velge materialer og produksjonsmetoder som reduserer faren for at fukt bygges inn i konstruksjonene.
- Ikke benytte tropisk trevirke, eller trevirke fra ikke-bærekraftig skogsdrift.
- Redusere bruk av materialer fra knappe, ikke-fornybare ressurser.
- Velge metaller med høy resirkuleringsgrad.

Levetidskostnader

Livsløpskostnader skal også vurderes i tillegg til CO₂ for å sikre en samfunnsøkonomisk forsvarlig investering. For å minimere livsløpskostnadene for bygget vil det tilstrebes å velge slitesterke materialer med lang levetid som krever lite vedlikehold. Dette vil ikke bare redusere kostnadene i løpet av byggets levetid, men er ofte også gunstig i et klimaperspektiv. For å sikre lave livsløpskostnader for bygget vil det gjennomføres enkle alternativvurderinger i forprosjektfasen av utvalgte bygningselementer. Totale levetidskostnader for bygget kan dokumenteres på bakgrunn av prosjektets kalkyle i detaljprosjektet. Dokumentasjonsgrad avtales som en del av prosjektets miljøoppfølgingsplan.

Strategi energibruk i byggets samlede livsløp

Energi strategien er å redusere energibehovet gjennom iterativ prosjektering i alle prosjektets faser så langt det er fornuftig med et fokus på reduksjon av klimagassutslippene i første omgang og deretter å supplere med lokal, fornybar energiproduksjon der mulig.

Prosjekteringsgruppen vil, sammen med byggherren utvikle prosjektets energi- og miljøoppfølgingsplan som setter krav til energibruk over byggets livsløp. Endelig strategi tilpasses byggherrens budsjett og miljøambisjoner.

I konkurransefasen er det gjort beregninger av energibehov – både netto energibehov og vektet levert energibehov basert på valgt energiløsning. Det er også utført en vurdering av alternative energiforsyning av bygget med vekt på innovative løsninger. Disse valg vil følges opp i det videre prosjekteringen med bruk av integrert energi design.

I første omgang vil det utføres valg som reduserer byggets energibehov i størst mulig grad. I andre omgang vil alternativer for fornybar energi vurderes slik at det er mulig å oppnå ønsket energinivå. For å oppnå et nesten pluss hus anbefales det å benytte solfangere som energikilde. Dette vil være ett viktig bidrag energimessig. Hvis det er tilstrekkelig kapasitet med grunnvannsvarmepumpe vil dette være en kostnadseffektiv tilgang til energi. Løsningene vil særlig få gode driftsforhold om opsjon med svømmehall blir gjennomført.

En slik tilnærming vil kunne utvikles videre i samspillsfasen og videre inn i detaljprosjektering og oppfølging.

Konkurranseforslaget har utført følgende vurderinger med hensyn til energiforbruk og miljø

- Energiberegning
- Vurdering av alternative energiforsyninger
- *Energikilder – solfanger vs varmepumpe*
- Oppvarming
- Ventilasjon og varmeløsninger
- Varme- og kuledistribusjon
- Automatikk
- Bruk av bygget i undervisningen
- Miljø og vann

Energiberegning

Det er utført innledende energiberegninger for å sikre at prosjektet kan oppnå passivhuskravet. Følgende forutsetninger ligger til grunn i beregningene:

Krav til bygningskroppen

- Bygget må ha tetthet på 0,4.
- Videre må takene isoleres med 450 mm.
- Vinduene ha en gjennomsnittlig u-verdi på 0,8 W/m²K eller bedre
- Energiberegninger er utført slik at energikrav akkurat oppfylles. Med ytterligere forbedring vil energibehovet synke ytterligere.

Tappevannet utgjør 44 % av netto oppvarmingsbehov, noe som vil få føringer for energiløsning.

Romoppvarming og ventilasjonsoppvarming:	178 300 [kWh]
Tappevannsoppvarming:	139 300 [kWh]
Totalt varmebehov:	317 000 [kWh]

Reelt energiforbruk vil være avvikende fra normen avhengig av reelle brukstider og bruksmønstre.

Simienberegning (NS3701) for foreliggende modell.

Energibudsjett (NS 3701)		
Energipost	Energibehov	Spesifikt energibehov
1a Romoppvarming	78250 kWh	14,4 kWh/m ²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	58332 kWh	10,8 kWh/m ²
2 Varmtvann (tappevann)	54614 kWh	10,1 kWh/m ²
3a Vifter	43680 kWh	8,1 kWh/m ²
3b Pumper	1672 kWh	0,3 kWh/m ²
4 Belysning	47911 kWh	8,8 kWh/m ²
5 Teknisk utstyr	47911 kWh	8,8 kWh/m ²
6a Romkjøling	0 kWh	0,0 kWh/m ²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
Totalt netto energibehov, sum 1-6	332371 kWh	61,3 kWh/m²

Skole del med fellesarealer:

Energibudsjett (NS 3701)		
Energipost	Energibehov	Spesifikt energibehov
1a Romoppvarming	9632 kWh	5,7 kWh/m ²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	32124 kWh	19,1 kWh/m ²
2 Varmtvann (tappevann)	84695 kWh	50,4 kWh/m ²
3a Vifter	17210 kWh	10,2 kWh/m ²
3b Pumper	583 kWh	0,3 kWh/m ²
4 Belysning	17831 kWh	10,6 kWh/m ²
5 Teknisk utstyr	4458 kWh	2,7 kWh/m ²
6a Romkjøling	0 kWh	0,0 kWh/m ²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
Totalt netto energibehov, sum 1-6	166533 kWh	99,1 kWh/m²

Idrettshall

Alternativer for energiforsyning

For varmforsyningen har vi vurdert 2 ulike løsninger i konkurransefasen. Det er fullt mulig å klare passivhuskravene med alle disse løsningene, men en løsning peker seg ut for å nærme seg plusshus. SKATTEKISTA har ca. 1300m² med sørvendte takflater. Store deler av dette arealet kan benyttes til solfangere eller solceller.

Alt 1. Sesonglagring av solvarme: Miljøet rundt NMBU på Ås har tatt frem en løsning for sesonglagring av solvarme i berg og i løsmasser, ikke minst inspirert av prosjektet Drake landing i Canada.

<http://www.dlsc.ca/>

Kollektorer plasseres i grunne brønner i sirkler tettere enn normale energibrønner. Sirklene er seriekoblet slik at de innerste tilføres varme fra solfangere først, vannet ledes deretter til neste lag i sirkelen, osv. før vannet går tilbake til solfangerne. Når lageret er ferdig ladet, betjenes **bygningsoppvarmingen** direkte fra brønnene uten varmepumpe. Det antas at man trenger to år før energilageret kan betjene bygget året rundt. Det betyr at brønner og (temporære) solfangere installeres på tomte rett etter IG for å begynne å lade. Man bør planlegge med en reservevarmekilde for de første årene. For å ta effekttopper, må et dynamisk termisk varmelager (en tank) vurderes. For **tappevann** benyttes solvarmelageret som varmekilde for en CO₂-varmepumpe som anslagsvis vil dekke 90 % av tappevannsbehovet. På den måten oppnås svært høye system-effektfactorer. I tillegg til ovennevnte må det evt. i forprosjektet gjøres en vurdering av grunnforholdene, isolering på toppen av lageret, mm.

Solfangerareal/termisk produksjon: 1100 m²/ 450 000 kWh/år

Varmelager (footprint): ca. 650 m²

Radius varmelager (betinget sylindrisk form): ca. 14 m

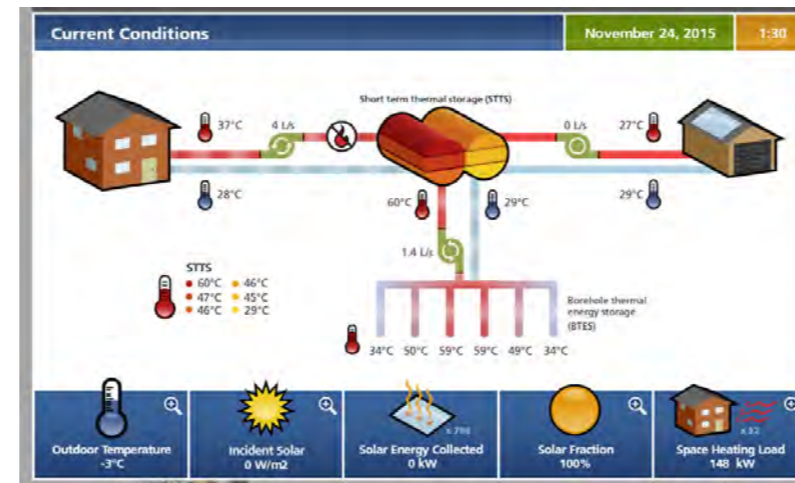
Volum av varmelager i bakken: ca. 21 700 m³

Antall brønner i varmelager: mellom 130-170 stk

Dybde brønner: 35 m

Nødvendig forvarming av varmelager: ca.900 000 kWh

Antatt varmetap: 20%



Alt 2. Varmepumper er en utbredt og vanlig løsning - heller ikke innovativt. Ut fra grunnforhold kan det virke som om grunnvannsvarmepumpe vil være ett godt alternativ. Brønner som finnes i område ser ut til å gi godt tilsig av vann og vil dermed kunne gi god kapasitet. 1-2 brønner på 30-35 m kan forventes å dekke tilstrekkelig tilsig av vann. Brukt vann tilbakeføres enten i egen brønn eller mot elv. Om tilsiget ikke er tilstrekkelig, vil tradisjonelle dype bergvarmebrønner være et annet alternativ. - se geologisk kart



Hvis Flesberg kommune ønsker en innovativ energiløsning, anbefaler vi å forfølge løsningen med sesonglagring av solvarme.

Energikilder – solfanger vs varmepumpe

Energiberegning etter vedlegg A og B, NS 3031.

Strategi for aktive tiltak som reduserer energiforbruk og tilfører energi. (Solfangere – se i sammenheng med svømmehall!, solceller osv.)

Alt 1) Solfangere på tak med et effektivt areal på ca 1000 m² benyttes som primærenergikilde. Dette dekker ca 70 % av oppvarmingsbehovet.

Som spisslast benyttes VP med 145 kW fordelt på 2 aggregater. Minste regulerbare trinn bør ikke være større enn 30 kW.

Varmepumpene bør stykkes opp i 2 eller 3 enheter hvor 1 stk er på ca 50 kW og 1 stk er på 100 kW eller 2 stk varmepumper som er 80 kW trinnløst styrt. Varmepumpene bør ha samme fabrikat slik at de kan styres som master/slave og alternere på driften.

Energibrønner:

Det må utføres 2-3 responstestbrønner og analyse av rapportene før endelig antall energibrønner bestemmes og plasseres. For lagring av solvarmen i brønnpark estimeres det 120-150 brønner à 35 m plassert i sirkelformasjon innenfor en radius på ca 14 m. Rørene seriekobles. Varmen ledes inn i de innerste brønnene for så å ledes inn i de brønner som ligger i mellom ringen for så å ende i de ytterste brønner.

Det virker som om grunnvannstilsiget kan være gunstig for grunnvannsvarmepumpe. Det bør utføres 2-3 testbrønner for å vurdere kapasitet og plassering. Foreløpige anslag tilsier at 1-2 brønner à 30-35 m vil dekke varmebehovet.

Alternativt er 15 energibrønner à 250 m dybde. Alternativt er det mulig å tenke seg dypere brønner og ett færre antall. Samlet brønnlengde settes til 3.600 m.

Alt 2) Varmepumpe benyttes som primærenergikilde og planlegges til å dekke 80 % av oppvarmingsbehovet. Størrelsen settes til 170 kW fordelt på 2-3 aggregater. Minste regulerbare trinn bør ikke være større enn 30 kW.

Varmepumpene bør ha samme fabrikat slik at de kan styres som master/slave og alternere på driften.

Energibrønner:

Det må utføres 2-3 responstestbrønner og analysere rapporten før endelig antall energibrønner bestemmes og plasseres.

Det virker som om grunnvannstilsiget kan være gunstig for grunnvannsvarmepumpe.

Foreløpige anslag tilsier at 2 brønner à 30-35 m vil dekke varmebehovet.

Alternativt kan man bruke 23 energibrønner à 250 m dybde. Samlet brønnlengde settes til 5.600 m.

Hvis brønnparken har lagringsevne, benyttes ventilasjonsbatterier som kombibatteri for lading av energibrønner.

Varme- og kuldistribusjon

Pga godt isolert bygningskropp er det ikke nødvendig med radiatorer langs fasadene. Varmesystemet er lavtemperatur og mengderegulert med radiatorer sentralt plassert. Slik oppnås både investeringsmessige, men også driftsmessige besparelser. Dette er et system som er benyttet i Powerhouse Kjørbo. Gulvvarme installeres i inngangspartier og i 1-4 trinns avdeling. Overskuddsvarme fra ventilasjon kan benyttes til å lade energibrønner.

Oppvarming i de enkelte deler:

- I bygningsdel for 1-4 klasse benyttes gulvvarme.
- I idrettshall benyttes strålevarme i tak.
- For resten av skolebygningen benyttes radiatorer.
- Luftport med elektrisk varme etableres ved inngangsdører.

Ventilasjon

Vi tror på forenkling av ventilasjonsanleggene fordi det gir enklere driftsoppfølging, enklere vedlikehold og bedre energieffektivitet. Bygget vil derfor få et innovativt bygningsintegrert hybrid ventilasjonssystem som gir minimale kanalføringer. De mekaniske systemene er i hovedsak konstantluftsystem for å få ned automasjonsgraden. Behovsstyring på soner og etasjer vil vurderes. Systemet vil være svært energieffektivt. Sammen med lavemitterende materialer og naturlig toppventilasjon med kaldrassikring vil bygget få et meget godt inneklima.

Naturlig ventilasjon etableres i fasade og i overlys i fellesarealet. Lufta vil da komme inn i rommene fra fasaden. I fellesarealer kommer lufta inn gjennom vinduer i fasaden og går ut gjennom overlys med motoriserte vinduer.

Grunnventilasjonen er mekanisk balansert med høy varmegjenvinning (>85%). Det benyttes flere aggregater slik at ulike brukssoner har egne aggregater. På den måten kan luftmengder tilpasses ulike deler av bygget og behovsstyringen blir optimal. WC, kjøkken, spesialrom og spesialavsug vil få egne behovsstyrte ventilasjonssystemer.

De enkelte klasserom, samt fellesareal, etableres som egne soner med både naturlig ventilasjon og balansert ventilasjon. Ytterligere soner drøftes og avklares med oppdragsgiver.

Generelt er det satt strenge krav til ventilasjonsaggregatet i form av lave SFP mindre enn 1,5 kW/m³/h. ved normalmaks luftmengde.

Virkningsgraden på gjenvinnere er satt til 84-85 %.

I klasserom og sentralt i kjernebygget forutsettes hybrid ventilering i form av naturlig ventilasjon og mekanisk ventilasjon. I klasserommene forutsettes minst 2 vinduer som kan åpnes med motor. Disse styres av romstyring som parameter av CO₂ og temperatur. I fellesarealer benyttes overlys for naturlig ventilasjon samt vindu i fasade og ved bibliotek.

I spesialromsone, samt for kjøkken benyttes kryssveksler i ventilasjonsaggregat. For luftmengder og betjeningsområde, se tegninger og vedlagte tabell. Sponavsug er ikke med på listen og må kunne forventes som ett inventar.

Aggregater 360.04, 360.06, 360.07 og 360.08 bestykkes som utendørsaggregat med nødvendig isolering og mantling av kanaler.

Automatikk

- Kan det måles, kan det styres!

Det er lagt opp til forenklete tekniske systemer for ventilasjon, varmedistribusjon og dermed automatiseringsgrad for at driftspersonellet skal kunne drifte bygget på en hensiktsmessig måte. Færrest mulig reguleringsventiler og spjeld gir enklere drift, mindre energibehov og lavere vedlikeholdsbehov.

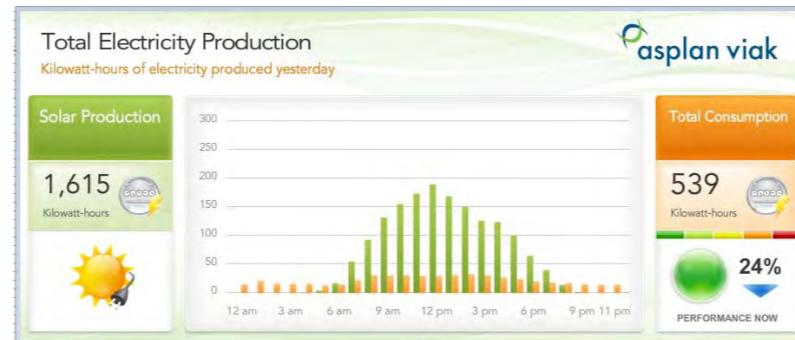
Energioppfølgingssystem (EOS) er sentralt i energiledelse og i effektiv drift av bygget. Bygget bør derfor måles på alle poster i energibudsjettet med overføring til eget EOS-program. Dette er viktig spesielt ved innkjøring av bygget. Energiproduksjon for el. og varmeproduksjon samt utveksling med el-nettet måles og registreres på timenivå og historisk.

Om EOS-programmet er et eget program eller integrert i byggets SD-anlegg er for tidlig å bestemme. I dag er det vanlig å ha to separate systemer.

Med et moderne SD-anlegg får driftspersonellet et godt system for overvåkning, analyse, innkjøring og daglig drift. SD-anlegget må dessuten kunne styre effektforbruk for å holde timesverdiene nede.

Resultatene fra energiproduksjonen, energibruken og andre miljøtelser som kan måles, visualiseres i bygget inngangsparti og overføres til skolens intranett.

Her et eksempel fra Powerhouse Kjørbo som viser elproduksjon fra solceller og elforbruket i bygget.



Her et annet eksempel fra GK-huset, www.miljohuset-gk.no laget som et taksameter.



Energimålinger

Det må medtas energimålere både for vannbåren og elektrisk energi. De to sonene skole og idrettshall skal ha som minimum full oversikt over energiflyten i hver sone. For optimalisering må det medregnes noen flere energimålere. Elektriske og vannbårne energimålere skal bestykkes slik at soneinndelingen blir lik. Energiflyten kan vises fram på skolens hjemmeside eller i undervisningen.

Bruk av bygget i undervisningen

I årene som kommer vil det bli økende krav og forventninger i samfunnet til at nye bygg er konstruert og planlagt for de klimautfordringer vi står overfor. Vi ønsker å synliggjøre dette på en slik måte at tiltakene kan benyttes i undervisningssammenheng. Byggets konstruksjon og tekniske systemer vil bli godt synlig og lett forståelig i bygget. Prosjektets lave energibruk og fornybare energiproduksjon vil bli synliggjort og fremvist grafisk på tavler eller lignende. Kvaliteter som godt inneklima, miljøbevisst lysbruk, fortløpende måling av energi- og vannforbruk, åpen fordrøyning av regnvann, bruk av regnvann til nedspyling i toaletter etc. vil bli vektlagt for å demonstrere bærekraft og god miljødesign. Biologisk og økologisk mangfold kan eksempelvis fremvises ved etablering av f.eks. insektshotell og et beriket planteliv bestående av lokale plantearter. Her er det bare å la kreativiteten blomstre i prosjekteringsfasen, slik at dette blir en artig og berikende del av prosjektet.



Miljø og vann

Prosjektets holdninger til miljø og vann.

Overvann

Overvann fra tak med saltak ledes utvendig til terreng. Takvann fra flatt-tak ledes innvendig og ledes til infiltrasjonskum.

Overflater på tomten utformes slik at vann føres vekk fra skolebygget samt at inn-huk ikke samler opp vann men at vann ledes vekk. Overvann ledes fra harde flater mot grønne arealer med regnbed. Videre utformes tomte slik at vann ledes mot elva.

Brannhydranter

Plassering av brannhydranter tilpasses oppstillingsplasser for brannvesen.

Sanitæranlegg

Byggets plassering i terrenget medfører at spillvann må løftes opp ca 2 m for å få naturlig fall.

Alt 1 er å plassere en pumpekum ved hjørnet av idrettshallen og pumpe spillvann opp til spillvannsrøret.

Alt 2 er å lede spillvann til eksisterende pumpekum (605) (nede på tegning). Røret blir langt, men slipper å ha egen pumpe. Avhengig av å kunne ligge i trasse for sti.

Alt 3 Vurdere å bruke vakumanlegg for svartvann og gråvann. Utvendig kum blir i så fall unødvendig. Vil kunne redusere vannforbruket på toaletter til 1/10 av normalt forbruk.

Tappevann

Varmt tappevann forvarmes av returvannet i samlestocken. Til slutt ettervarmes vannet i varmtvannsberedere med el. kolber. Forvarmingstanken bør være minimum 400 l og varmtvannsberedere med 45 kW med el.kolber og til sammen ha 3000 l.

Vannforbruk

Alle armaturer er vannbesparende og toalettene er to-flush (Wat1). Lekkasje-detektorer installeres (Wat4).

Belysning

Det forutsettes leddbelysning med bevegelsessensor og optimal styring for å minske energibruken. Lampene styres pr sone og skal ha 2 lyssiker. Full styrke skal driftes i 10 min etter bevegelse er detektert. Så reduseres effekten til f eks 20 % de neste 20 minutter.

Romstyring

Det legges opp til at romstyringen for den enkelte sone regulerer:

- Varme
- Ventilasjon
 - o Balansert ventilasjon
 - o Naturlig ventilasjon (vindusåpning)
- Belysning
- Solavskjerming

Utvendig solavskjerming

Vinduer mot sør, øst og vest utstyres med automatisk solavskjerming. Solavskjermingen skal styres fasadevis. Styringsparameter settes til:

- Sol/lystyrke
- Vind
- Vindretning
- Oppvarmings/kjølebehov i sonen

Strategi for å benytte tre som hovedbyggemateriale

Arealeffektivitet, optimaliserte materialmengder og gjennomgående bruk av trematerialer er vår strategi for å redusere klimagassutslipp knyttet til materialbruk. Det foreslås bæresystemer med dekker og avstivende vegger i massivtre, og bjelker og søyler i limtre. Tre anbefales også som fasademateriale.

Tre fra bærekraftig forvaltet skogbruk (PEFC sertifisert) er en fornybar ressurs som i tillegg er 100 % resirkulerbar. Treet binder opp karbon gjennom fotosyntesen og dermed vil karbonet i treet bli lagret i hele SKATTEKISTA sin levetid. En m³ gran binder opp ca. 700 kg karbon. Foreløpige beregninger av bæresystemet i forprosjektet viser at det vil bli benyttet ca. 1200 m³ tre. Dette tilsvarer dermed ca 840 tonn bundet CO₂. Når det så resirkuleres vil det bidra til at ny skog vokser frem.



I Norge har man lange tradisjoner for å bygge i tre. De eldste trebygningene vi har er rundt 1000 år gamle. God formgivning, gode detaljløsninger og fokus på trekvalitet bidrar til at treproduktene får bedre holdbarhet. I SKATTEKISTA vil alle disse tre faktorene bli ivare tatt på beste mulig måte.

Prosjektet tilstreber å redusere betongbruken til et minimum ved å optimalisere fundamenter og eventuelle bærende betongelementer. For eksempel vil stripefundamenter kunne redusere betongmengdene betydelig. Bruk av tre i alle bærende konstruksjoner over bakken vil, som følge av sin lave vekt (ca. 500 kg/m³), også gi et redusert fundamenteringsbehov.

For nødvendig bruk av betong (hovedsakelig i fundamenter) foreslås det å benytte såkalt lavvarmebetong med CEM III/B-sement. Denne betongen har et klimagassutslipp på 120 – 140 kg CO₂/m³, som er nær halvparten av lavkarbonbetong- en type som har blitt relativt vanlig å benytte seg av i dag. Denne betongen er noe dyrere per dags dato men forventes å være mer vanlig på markedet når skolen skal bygges.



Dagslysforhold

Dagslys i skolebygg er viktig for velferden til elever og lærere. SKATTEKISTA tar dagslys på alvor og har tatt i bruk flere velutprøvde tommelfingerregler i konkurransefasen for å sikre at prosjektet skal oppnå ønsket dagslysfaktor.

Det viktigste tiltak som sikrer godt dagslys i prosjektet er god takhøyde i trinnarealene. SKATTEKISTA er prosjektert med en brutto etasjehøyde på 4m og høytstående vinduer som bidrar til å spre lyset langt inn i alle undervisningsrom. Byggets konstruksjonssystem med søyler og bjelker i massivtre gjør det mulig å presse himling i trinnarealet opp imellom bjelkene, noe som erfaringsmessig gir en himlingshøyde på 3,2-3,3m. Søyle/bjelke systemet gir også stor frihet til utforming av fasadene og vinduene, noe som også bidrar til å sikre gode dagslysforhold.

Generelt er bygget prosjektert slik at trinnareal skal ha langsiden mot fasaden for å unngå lange og smale rom med kortside til fasaden. Enkelte grupperom eller mindre arealer kan ha kortsiden ut, men dette er heller unntaket enn regelen. Gode proporsjoner og god takhøyde er med på å sikre godt dagslys og generalitet i hele bygget.

Dagslysberegninger skal utføres i flere omganger i den videre prosjekteringen for å sikre at alle undervisningsrom skal ha godt med dagslys og utsyn.

