



# Söderkulla Skola projektplan

04/2024

Sibbo kommun

# Projektplan

1.	<i>SAMMANDRAG</i> .....	2
2.	<i>UTARBETANDE OCH UTGÅNGSPUNKTER</i> .....	3
	2.1 Projektplanens syfte.....	3
	2.2. Tidigare planeringsfaser .....	3
	2.3 Parterna i uppdateringen av projektplanen.....	4
	2.4 Förslag till tidtabell för projektet och budget 2024 och EP 2025–2026 .....	5
3.	<i>BESKRIVNING AV NULÄGET</i> .....	6
	3.1 Byggnadsplats.....	6
	3.2 Servicenätutredning.....	8
	3.3 Elev- och personantalet i skolorna vid bildningscentret Miili .....	9
	3.4 Områdets tillgänglighet och trafik.....	9
4.	<i>DEFINIERING AV PROJEKTETS BEHOV</i> .....	10
	4.1 Lokalprogrammets grunder .....	10
	4.2 Pedagogiska utgångspunkter för lokalernas planering.....	10
5.	<i>PLANERINGSMETODIK OCH PLANERINGSLÖSNING FÖR PROJEKTPLANERINGEN</i> .....	16
	5.1 Projektets mål.....	16
	5.2 Planeringsmetod.....	16
6.	<i>LÖSNINGAR</i> .....	18
	6.1 Områdeslösning .....	18
	6.2 Rumsliga och funktionella lösningar .....	19
	6.3 Tekniska lösningar och planer.....	21
7.	<i>KOSTNADSEFFEKTER</i> .....	26
	7.1 Investeringskostnader .....	26
	7.2 Effekter på driftsekonomin.....	26
	<i>BILAGOR</i> .....	27

## 1. SAMMANDRAG

I projektplanen har fastigheten för Söderkulla skola planerats för två parallellklasser och den är avsedd för den svenskspråkiga grundläggande utbildningens behov i årskurserna f–6, den kompletterande småbarnspedagogiken för förskoleelever och för språkbadsundervisningen. Totalt 285 elever kan placeras i skolbyggnaden. Söderkulla skolas planerade läge är invid Tasträskvägen, söder om daghemmet Miili.

Målet som ställts upp för Söderkulla skolas projekt är att lokalerna ska vara flexibla, lätta att utvidga eller förminska. Enligt de riktlinjer som utbildningssektorn dragit upp skulle skolan vara en så kallad strumpskola, det vill säga skor används inte inne i skolan. I projektplanen har man förutom användningen av lokalerna också granskat användningen av tomten, energilösningar och grundläggingskostnader.

Projektplanen innehåller dessutom följande mål:

- 1) att bygga skollokalen så att investerings- och livscykelkostnaderna är kostnadseffektiva och realistiska i förhållande till elevantalet och den övriga verksamheten.
- 2) skolan planeras att vara trivsamt, hälsosamt och tryggt samt lämpligt för den pedagogiska modellen som används.
- 3) skolan planeras att vara energieffektiv, hållbar och lätt att sköta.

Nybygget som planeras för Söderkulla skola är en byggnad i tre våningar med en areal på 2845 brm<sup>2</sup>. Ett maskinrum för ventilation placeras på fastighetens vind. Projektets grundläggande dimensionering och kostnader baseras på uppskattningen av utrymmesuppskattningen i behovsutredningen, ca 10–11 brutto-m<sup>2</sup>/elev. Byggnadsprojektets totala kostnadskalkyl är cirka 9,7 miljoner euro och förstamöbleringens storlek har uppskattats till 0,75 miljoner euro (7,5 % av investeringskostnaderna).

I projektplanen har man inte beaktat placeringen av skyddsrum eller en gymnastiksal i byggnaden, eftersom de placeras i anslutning till den nya idrottshallen som planeras i Miili campus. Skolgården ansluter till ett mer omfattande lek-, idrotts- och utomhusområde som omfattar hela campusområdet.



Bild 1. Söderkulla skolas fasad

## 2. UTARBETANDE OCH UTGÅNGSPUNKTER

### 2.1 Projektplanens syfte

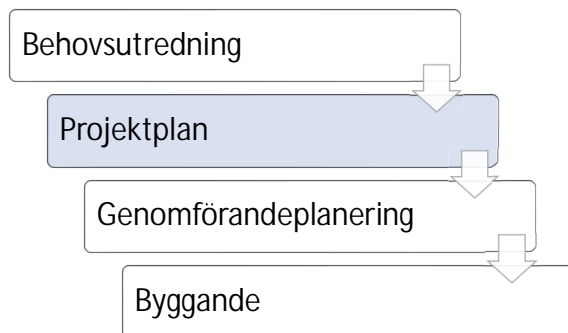


Bild 2. Investeringens olika faser

Genomförandet av investeringsprojekt omfattar många faser. Innan den mer detaljerade planeringen av lokalerna påbörjas bestäms lokalbehovens kvantitativa och kvalitativa behov samt projektets riktpolis. Dessa frågor bestäms i projektplanen som godkänns av en aktör som avses i kommunens förvaltningsstadga. Genom att godkänna projektplanen fastslås att projektet utförs i enlighet med projektplanens lokalprogram och riktpolis.

### 2.2. Tidigare planeringsfaser

#### Söderkulla skolas behovsutredning 2019

En utredning om Söderkulla skolas behov och möjliga alternativ färdigställdes 28.10.2019. I behovsutredningen har ett val gjorts mellan två olika placeringsalternativ för Söderkulla skola. Alternativen var att skolan placeras på samma tomt som den nuvarande Sipoonlahden koulu vid Fröken Miillis väg eller att skolan placeras bredvid sitt gamla läge, det vill säga väster om Lärdomsvägens skolcentrum vid Kompassgränd.

I behovsutredningen utreddes också sex olika alternativa lokalprogramms lämplighet för tomterna. Lokalprogrammet som valts till grund för projektplaneringsarbetet innehåller en skola med två parallellklasser utan gymnastiksal och skyddsrum. Skolan placerades på samma tomt som Sipoonlahden koulu. Då placerades Söderkulla skolas gymnastiksal och skyddsrum i den idrottshall och de skyddsrum som byggs i anslutning till Sipoonlahden koulu.

Kommunstyrelsen har vid sitt möte 16.3.2020 godkänt med sitt beslut förslagsalternativet där *"Söderkulla skola byggs som en skola med två parallellklasser vid Fröken Miillis väg. I planen beaktar man möjligheterna att placera dagvård och förskoleverksamhet i byggnaden"*.

#### Söderkulla skolas projektplan 2021

Kommunfullmäktige godkände vid sitt möte 24.5.2021 den första versionen av projektplanen. I beslutet inskrevs att projektets genomförandefas beaktar mottagna utlåtanden och att planerna preciseras bland annat med avseende på lokalernas placering och trafiksäkerhet.

I samband med budgetbehandlingen år 2023 beslutades att projektplanen för Söderkulla skola granskas och uppdateras för att möta framtida behov. Målet är en byggnad och lösning som är funktionell, av rätt storlek och mindre kostsam.

I 2021 års plan har Söderkulla skolas nybyggnationsprojekt en yta på 3280 brm<sup>2</sup> och är en skola med 2 parallellklasser, vilket gjorde det möjligt för cirka 300 elever att studera i lokalerna. Projektets dimensionering och kostnader baserades på uppskattningen av utrymme i behovsutredningen, ca 10–11 brutto-m<sup>2</sup>/elev. Byggnadsprojektets totala kostnadskalkyl är cirka 10 miljoner euro och förstamöbleringens storlek har uppskattats till 0,95 miljoner euro. I projektplanen som nu uppdaterats är den totala kostnadskalkylen för byggnaden cirka 9,7 miljoner euro och den möjliggör skolarbete för 285 elever.

### 2.3 Parterna i uppdateringen av projektplanen

Projektplanen har utarbetats i intensivt samarbete mellan kommunens personal och Arkkitehti Gylling Oy. Projektorganisationen har utgjorts av projektgruppen och en politisk styrgrupp.

Projektgruppen har bestått av ett brett spektrum av yrkespersoner som representerat olika sektorer. Projektorganisationen har ansvarat för den lokalmässiga, tekniska och pedagogiska planeringen samt för projektplanens innehåll och har samordnat dess förverkligande. Dessutom har planerna gått igenom med fastighets servicen och städtjänsterna. Projektgruppen har hållit möten med tre veckors mellanrum från november 2023 till april 2024.

#### Projektgruppens medlemmar

Sibbo kommun	Planeringsbyråerna och konsulterna som använts
Tommi Eränpalo, utbildningsdirektör	Mikael Gylling, arkitekt, projektledare, Arkkitehtitoimisto Gylling Oy
Charlotta Sillman, rektor, Söderkulla skola	Jarmo Turunen, Ko-rak Palvelyt Oy (RAK)
Mervi Keski-Oja, chef för småbarnspedagogik	Tim Lindfors, Granlund Oy (elektricitet)
Anette Lagerstam, chef för småbarnspedagogiktjänster	Samuli Tapanainen, Granlund Oy (VVSA)
Maria Blomberg von der Geest, daghemsföreståndare	Esko Tiensuu, Boost Brothers Oy (kostnadsberäkning)
Karri Hypén, rektor, språkbadet i Sibbo	Harri Hemming, WSP Oy (trafikplanering)
Harri Anttila, specialplanerare	
Lari Sirén, chef för tillväxt och utveckling	
Karolina Blomqvist, byggingenjör	
Marika Kämppi, projektchef, investeringschef	

#### Medlemmarna i den politiska styrgruppen

Sibbo kommun	Experter
Högel-Starck Caroline, ordförande	Mikael Gylling, projektledare (ARK)
Skogster Antti, viceordförande	Tommi Eränpalo, utbildningsdirektör
Sundbäck Tom	Lari Sirén, chef för tillväxt och utveckling
Tarvainen Ritva	Marika Kämppi, projektchef, investeringschef
Kahri Lilli	
Sillanpää Ilkka	
von Flittner Maria	

Tabell 1. Projektets parter

Den politiska styrgruppen sammanträdde fyra gånger 2.11.2023, 18.1.2024, 05.03.2024 och 09.04.2023. I november 2023 behandlades bland annat utformningen av byggnadsmassan på fastigheten och byggnadens modell. I januari 2023 behandlades utkast till lokalskiss och i november behandlades utkast till planritningar. I april 2024 behandlades projektets kostnadskalkyl och den övergripande planen för byggnadens storlek.

#### 2.4 Förslag till tidtabell för projektet och budget 2024 och EP 2025–2026

I anslutning till budgeten och ekonomiplanen har kommunens investeringsplan för de kommande åren godkänts. Investeringsplanen är riktgivande vad gäller åren i ekonomiplanen.

Uppdateringen av projektplanen har påbörjats 10/2023 och ett planutkast har färdigställts 04/2024. Planens planerade behandlingstidtabell i förtroendeorganen är 04/2024–06/2024.

En mer detaljerad planering av byggprojektet har i investeringsprogrammet allokerats att genomföras år 2024 och framåt. I budgeten för 2024 har 250 000 euro avsatts för utarbetande av projektplaner och genomförandeplaner för Söderkulla skola. Finansieringsplanen för investeringar 2025 föreskriver en fortsättning av genomförandeplaneringen och under 2026 en avsättning för att starta projektet. Enligt investeringsplanen kan objektet vara färdigställt i slutet av 2027. Den här projektplanen kommer att komplettera de uppgifter som finns tillgängliga i anslutning till investeringsplanen.

### 3. BESKRIVNING AV NULÄGET

#### 3.1 Byggnadsplats

Den planerade byggnadsplatsen är belägen på södra sidan av daghemmet Miili i en sluttning. Att använda byggnadsplatsens för en skolbyggnad kompletterar området där bildningscentret Miili är beläget och preciserar den sydöstra kanten i riktning mot Taskträskvägen som en helhet av skol- och daghemsbyggnation.



Bild 3. Byggnadsplatsen fotograferad från Sipoonlahden koulus gård

#### Områdets detaljplan

Området har en gällande detaljplan *Sibbovikens skolcentrum och södra Hassellunden*, som kommunfullmäktige har godkänt 05/2017 och som har trätt i kraft 07/2017. I detaljplanen har tomtens användningssyfte definierats som (Y) kvartersområde för allmänna byggnader och byggrätten är 20 000 vån-m<sup>2</sup> varav 10 964 vån-m<sup>2</sup> har använts till Sipoonlahden koulu (nuvarande Miili bildningscenter) . Byggnadsrätt räcker till såväl för den planerade Miili idrottshall som för Söderkulla skolas nybygge.

I tomtens sydöstra hörn finns ett utsläppsställe och våtmark för dagvatten som krävs i behandlingen av dagvatten samt en inhägnad sandplan som också används som skridskobana på vintern.

#### Grundförhållanden och terräng

Bildningscentret Miili och daghemmet Miili ligger vid områdets nordkant på tomtens högsta del. Vid byggplatsen som nu planeras är terrängen nästan fem meter lägre än till exempel daghemmets ingångsnivå.

I anslutning till utbyggnadsplaneringen för bildningscentret Miili har grundundersökningar gjorts på tomten. Grundundersökningarna från tiden då bildningscentret Miili och daghemmet Miili byggdes har utnyttjats i projektplaneringen. Dessutom gjorde man i Söderkulla skolas tidigare projektplanering kompletterande grundundersökningar 02/2021 så att man mer detaljerat kunde identifiera metoden för skolans grundläggning. Inga nya grundundersökningar gjordes i uppdateringsarbetet 2024, eftersom situationen i området har förblivit oförändrad.

Undergrunden under ett tunt humusskikt och delvis utfyllnadsskikt består av lera och silt, varunder det finns ett bärande lager av morän och sand. Ler-siltskiktets tjocklek är högst cirka 3,2 meter. Vid de andra sonderingspunkterna är siltskiktets tjocklek under 2,5 meter.

Tjockleken för lagret av morän och sand under silten är cirka 2,5–5,0 meter. Sonderingarna har stoppats av stenar i moränen eller sannolikt av berggrund på ett djup av cirka 1,5–7,8 meter från jordytan. På den nuvarande parkeringsplatsen stoppades sonderingarna sannolikt av stenfyllning.

I lerskiktet observerades inget relaterat till sulfatlera. Enligt GTK:s material är de närmaste förekomsterna av sulfatlera vid objektets södra sida i området mellan Arbetsplatsvägen och Borgåleden.

Av grundvattnet har inte några klara observationer gjorts. Moränens övre yta är våt, så där ligger troligen markvattenytan. Grundvattenytan ligger djupare enligt topografin. På den västra sidans skolområde har grundvatten observerats på cirka 4,0 meters djup från markytan och på den södra sidan vid korsningen av Granitvägen och Tasträskvägen på ett djup av cirka 0,5 meter från markytan. Där är terrängens nivå (+11) redan cirka fem meter lägre.

Tomten befinner sig inte på ett grundvattenområde som är viktigt för vattenförsörjning. Undergrunden är tjälände. Silten kan lätt störas av vatten och vibrationer.

#### Byggnadsplatsens förvaltning

Byggnadsplatsens markområden ägs av Sibbo kommun.

#### Kommunaltekniska anslutningar

Längs Tasträskvägen går kommunalteknik som det är möjligt att ansluta skolbyggnaden till. Skolfastighetens nya placering på byggnadsplatsen förutsätter inte att daghemmet Miilis tomtledningar flyttas. I byggnadsplaneringsfasen bör avstånden preciseras. På byggnadsplatsens södra sida befinner sig både ett 900 mm och ett 800 mm dagvattenavlopp som leder dagvatten från Stenkulla till dagvattenbassängen intill. Flytten av det här stora avloppet har undvikits i lösningen för skolans placering.

#### Intilliggande fastigheter och funktioner

Skolans placering på bildningscentret Miilis område tillsammans med den redan existerande skolan och daghemmet stöder tanken att funktionerna centraliseras. På tomten befinner sig daghemmet Miili som tillhandahåller finsk- och svenskspråkig småbarnspedagogik och varifrån det är lätt att i en bekant miljö förflytta sig till Söderkulla skola. Dessutom möjliggör den gemensamma användningen av de på bildningscentret Miilis område belägna Sipoonlahden koulus, daghemmet Miilis och den på området kommande Söderkulla skolas lokaler flexibel planering för daghems- och skolkapaciteten.



### 3.2 Servicenätutredning

Under vintern 2022–2023 utförde Sibbo kommun ett arbete med att planera servicenätet för de tjänster som lyder under bildningsutskottet. Konsulten som sammanställde servicenätplanen var FCG Finnish Consulting Group Oy. Servicenätplanen granskar samtliga tjänsteområden som lyder under bildningsutskottet. Uppdraget omfattade bland annat en granskning av de lokaler som för närvarande används, lokalernas kapacitet samt antalet barn och elever jämte regionala elevantalsprognoser. Utredningen är för närvarande på remiss hos kommunens sektorer.

I utredningen för den grundläggande utbildningen, gymnasieutbildningen och det fria bildningsarbetet konstateras för Söderkulla områdes del att det i området verkar en svenskspråkig skola för grundläggande utbildning, Söderkulla skola. Alla elever i skolan är Sibbobor. Under läsåret 2023–2024 kommer 161 elever att studera i Söderkulla skola och 24 förskoleelever i Söderkulla förskola.

Söderkulla (tilastoalueet 8, 9, 10 ja 30)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
0-2-vuotiaat	210	224	232	238	243	256	266	273	279	288	304	321	334	345	365	373	372	372
joista ruotsinkielisiä	60	64	66	68	69	73	75	78	79	82	86	91	95	98	104	106	106	106
3-5-vuotiaat	202	208	218	241	257	265	269	280	294	311	319	320	323	321	319	340	368	382
joista ruotsinkielisiä	73	76	79	88	93	96	98	101	107	113	116	116	117	116	116	124	133	139
6-vuotiaat	85	75	80	68	87	95	100	100	102	100	100	105	110	120	120	114	106	112
joista ruotsinkielisiä	26	23	24	21	27	29	31	31	31	31	31	32	34	37	37	35	32	34
Yhteensä 0-6-vuotiaita	497	508	530	548	586	617	634	653	675	699	723	746	767	786	803	827	846	866
0-6-v. erotus edelliseen vuoteen	13	11	22	18	39	31	18	19	22	25	23	23	20	19	18	24	19	21
Joista ruotsinkielisiä 0-6-vuotiaita	159	162	169	176	189	198	204	210	217	225	233	240	246	251	256	264	271	279
0-6-v. erotus edelliseen vuoteen	2	3	7	7	13	10	5	6	7	8	7	7	6	5	5	8	7	7
7-12-vuotiaat	593	588	555	565	536	535	552	561	585	612	652	678	692	706	710	721	724	732
joista ruotsinkielisiä	165	163	154	157	149	149	153	156	163	170	181	188	192	196	197	200	201	204

Tabell 2. Befolkningsprognosen i Söderkullas statistikområden för 2023–2040 (beräkningsresultat för 2022 © T. Halme)

Projektplaneringsarbetet baserar sig på en projektion av utvecklingen av elevantalet enligt befolkningsprognosen. Arbetet med att uppdatera befolkningsprognosen och invånarprognosen har påbörjats i januari 2024 och nya prognoser kommer att finnas tillgängliga i fasen för genomförandeplanering. Befolkningsprognosen tar också hänsyn till kommunens markanvändningsplaner och byggprognos, varför de skiljer sig från resultaten från servicenätutredningen.

I servicenätutredningen för småbarnspedagogiken konstateras att man i Söderkulla centraliserar den svenskspråkiga förskoleundervisningen till förskolegruppen som är verksam i Söderkulla skola och att den fortsätter i anslutning till Söderkulla skola. I byggnaden som planeras för Söderkulla skola kommer man alltså att anvisa lokaler för förskoleundervisning. I utredningen för småbarnspedagogiken konstateras att det i den planerade Söderkulla skola också kan placeras verksamhet för småbarnspedagogik.

Bildningssektorn och småbarnspedagogiksektorn har fastställt att man i den planerade Söderkulla skolas byggnad i det inledande skedet kommer att placera förskolegrupper men inte andra grupper för småbarnspedagogik. Planeringen av lokalerna beaktar lokalernas omformbarhet så att lokalerna också kan tas i bruk för småbarnspedagogik vid behov.

### 3.3 Elev- och personantalet i skolorna vid bildningscentret Miili

På området vid bildningscentret Miili studerar läsåret 2023–2024 161 elever i Söderkulla skola i årskurserna 1–6 och 672 elever i Sipoonlahden koulu i årskurserna 1–9 (varav 443 i årskurserna 1–6 och 229 i årskurserna 7–9). Sibbo språkbads enhet på Fröken Miilis väg har 20 elever och nästa år 32 elever. På campus studerar dessutom 49 förskoleelever i Sipoonlahden esiopetus, 24 förskoleelever i Söderkulla förskola och 10 elever i Miilin kielikylpyesiopetus. Därutöver deltar 112 barn i den finsk- och svenskspråkiga småbarnspedagogiken i daghemmet Miili.

Antalet småbarnspedagogik-, undervisnings- och elevvårdspersonal samt skolans administrativa personal som arbetar antingen hel- eller deltid vid de ovan nämnda enheter är sammanlagt 166 personer varav 32 personer (inkl. lärare, barnskötare, handledare och administration) arbetar i Söderkulla skola, förskola och språkbadsundervisning.

### 3.4 Områdets tillgänglighet och trafik

Det finns förbindelser till bildningscentret Miili per fot, cykel, buss och personbil. Tasträskvägen och Söderkulla skolväg går runt området.

Vid skolområdets sydvästra hörn finns en hållplats för tidsutjämning för busstrafiken och en parkeringsplats för anslutningsparkering. Vid campusområdets södra kant finns parkeringsområden för personal och skjutstrafik. I daghemmet Miilis omedelbara närhet finns två mindre P-områden.

Antalet elever som anländer till skolan med buss:

- Till Sipoonlahden koulu anländer 130 elever (av 672) med buss = 19 % av eleverna
- Till Söderkulla skola 21 elever (av 161) = 14 % av eleverna
- Vid Miili-enheten på Alvägen finns 20 elever, varav 10 omfattas av skolskjuts = 50 %

Under det tidigare projektplaneringsarbetet ordnade man för områdets skolors och daghems personal en webbenkät om resvanor (02/2021). Man fick sammanlagt 70 svar på enkäten. Från enkäten kunde man härleda några observationer som kan vara bra att precisera i senare planering.

Av svararna anländer största delen (89 %) oftast med bil och resten per fot (4 %) eller buss (7 %). Man upplevde att det är lätt och problemfritt att ta sig till området. Parkeringsplatsernas tillräcklighet upplevs huvudsakligen som bra. På morgnarna kan det förekomma rusning och det kan vara ont om parkeringsplatser. Rusningen beror troligtvis på morgonens skjutstrafik. I slutet på enkäten frågade man också personalens bedömning på hur de antar att de tar sig till området om fem år och också då var gruppen av bilister störst (75 %).

I anslutning till Miili idrottshall planeras en parkeringsplats som även betjänar framtida Söderkulla skolas parkering. Hallanvändarna parkerar främst på kvällen, så under dagtid kan parkeringsplatsen användas som parkeringsplats för bildningscentrets personal.

Att ta sig till området på cykel och cykelparkeringen upplevs delvis som utmanande. Elevernas cykelställningar är ofta också fulla.

## 4. DEFINIERING AV PROJEKTETS BEHOV

### 4.1 Lokalprogrammets grunder

Planeringen av Söderkulla skola har utgått från att det ska byggas en skola med två parallellklasser för åk 1–6 med beaktande av möjligheterna att i byggnaden placera verksamhet för kompletterande småbarnspedagogik och förskoleundervisning samt språkbadsundervisning. Antalet elever i skolan med två parallellklasser är 285, vilket har använts som utgångspunkt i presentationen av lokalprogrammet/beräkningen.

I granskningen av den pedagogiska användningen av lärmiljön användes som bakgrundsinformation och jämförelseobjekt den pedagogiska planen för Sipoonlahden koulus (nuvarande bildningscentret Miili) utbyggnad, som utvecklades utifrån två års användarerfarenhet. Modellen med lärobyar anpassades för att vara lämplig för en skola med ett mindre antal elever, och placeringen av undervisningslokalerna i skolan anpassades endast för årkurserna 1–6.

Lokalprogrammet (bilaga 1) ger i projektplaneringsfasen kalkylmässig information om lokalbehovet för projektplanering och budgetering och preciseras i de följande planeringsfaserna då också lokalernas exakta placering och undervisningslokalernas helhetslösningar får sin slutliga form.

I punkt 6.2 i projektplanen har också fotograferats lokallösningar till grund för projektplaneringen. Planen för lokalernas placering preciseras i de kommande planeringsfaserna och man kommer ännu att bedöma bl.a. beaktandet av förskoleundervisningens verkliga lokalbehov samt personalens paus- och arbetsutrymmens (det vill säga s.k. "lärarrum") placering mer funktionellt åtkomligt på första våningen.

### 4.2 Pedagogiska utgångspunkter för lokalernas planering

#### Lösningar med lärobyar

Skolbyggnadens undervisningslokaler i Söderkulla skola består av lärobyar och gemensamma lokaler (matsal och korridorer). Från en pedagogisk synpunkt är målet att både undervisningslokalerna och de gemensamma lokalerna kompletterar, stöder och diversifierar lärmiljön. Vid placeringen av vissa lokaler beaktas lokalernas särskilda krav (bl.a. ventilationen i lokalen för teknisk slöjd, krav i anslutning till utrustningens punktuttagning och säkra användning, musikklassens läge i anslutning till matsalen så att den öppnas till matsalen).

Varje läroby (med undantag för förskoleverksamheten) är en egen pedagogisk helhet avsedd för 80 elever. I Söderkulla skola är lärandet indelat enligt årskurs i tre lärobyar: 1–2-klasser, 3–4-klasser och 5–6-klasser, dessutom är språkbadsgruppen en del av lärobyn. Skolans ram för tidtabeller är gemensam och inom dessa ramar planerar lärobyarna och teamen verksamheten i varje läroby.

I de mer detaljerade fortsatta planerna beaktas placeringen av den kompletterande småbarnspedagogiken i förskolans lokaler (mera om saken i kapitlet Förskoleundervisning och småbarnspedagogik).

I lärobyarna finns följande slag av kalkylmässiga undervisningslokaler:

- undervisningslokaler ca 49–54 m<sup>2</sup> 4 st.
- lokal för smågruppverksamhet ca 35 m<sup>2</sup> för en (1) smågrupp samt för att dela upp större grupper enligt det pedagogiska behovet
- grupparbetslokal ca 8 m<sup>2</sup> för tyst arbete
- En rymlig "hjärtelokal" som kan formas med möbler till trivsamma studiehörnor

Förskoleundervisningens läroby är uppbyggd så att där finns lokaler för två barngrupper

- undervisningslokaler / lekrum ca 37 m<sup>2</sup> 2 st.
- Vilorum/lektrum ca 35 m<sup>2</sup> 2 st
- Små grupprum ca 12 m<sup>2</sup> 2 st
- Lärobyns rymliga "hjärtelokal" med lektrum och garderobutrymme

I den fortsatta planeringen kan det vara motiverat att kombinera de kalkylmässiga undervisningslokalerna (till exempel två undervisningslokaler bildar tillsammans en större lokal som kan användas av två grupper) varvid man med placeringen av fast och lös möblering kan skapa mindre helheter i lokalen och möjliggöra olika arbetssätt samt mångsidiga pedagogiska grupperingar i samma lokal. Bra planerad kan en sådan lokal stöda mångsidig pedagogik och arrangemang för enhetlig undervisning och differentiering av lärandet genom att beakta elevens individuella styrkor: det är möjligt att samtidigt studera genom att utföra t.ex. ett grupparbete och diskutera och även arbeta med individ- eller paruppgifter som kräver koncentration.

En bra planering av lokalens akustik stödjer en mångsidig användning av lokalerna och förutsättningarna för lärande. I samma lärobyar är undervisningslokalernas placering planerad så att deras ljudlandskap formas lokalspecifikt och inte påverkar varandra.

För lokalerna ska reserveras en tillräcklig mängd eluttag och de ska vara användbara under undervisningen i olika delar av undervisningslokalerna. Användningen av informations- och kommunikationsteknik i undervisningen har en central roll och som verktyg används bl.a. elevernas personliga bärbara datorer, som ska gå att ladda när de används.

Förutom lärobyarnas lokaler finns också andra betydelsefulla stöd för lärande i skolans omedelbara gårdsområde (inte bara för motion och pauser) och näridrottsplatserna runt campus, den obebyggda närmiljön (skogsområden, träsket) samt de ängar som finns på östra sidan på bildningscentret Miilis gårdsområde, planterade träd (olika trädarter) och den dagvattenvåtmark, med sina "forskningsstationer", som befinner sig på södra sidan. En smidig förbindelse mellan lärmiljöerna inne och ute via fungerande, lätt tillgängliga, övervakade och tillräckligt löst dimensionerade entréhallar möjliggör mångsidig användning av lärmiljöhelheten.

Målet för planeringen av lokalerna är lokalernas anpassbarhet. Med det här avses att man redan i planeringsskedet förbereder sig för förändringar i behoven, som uppkommer under lokalens livscykel, med sådana lösningar utifrån vilka det är lätt att anpassa lokalerna när användningsbehovet ändras. På kort sikt och i vardagens funktioner betyder anpassbarhet möjliggörande av mångsidig användning av lokalerna. Lokalerna kan till exempel smidigt ändras från små till större lokaler genom att med flyttbara väggar kombinera lokaler med varandra. För den vardagliga användningen av

undervisningslokalerna betyder anpassbarhet att samma lokal kan utnyttjas vid många olika lärsituationer. Att man i utrymmet kan arbeta flexibelt som en stor grupp eller flera grupper av olika storlek, i par eller ensam, genom att använda sin dator, måla med vattenfärger eller göra dramaövningar.

#### Förskoleundervisning och småbarnspedagogik

I samma lokaler som Söderkulla skola arbetar också för tillfället Söderkulla förskola som ordnar förskoleundervisning och kompletterande småbarnspedagogik. I för- och nybörjarundervisningen strävar man efter att genom ett samarbete som överskrider klassgränserna tillhandahålla eleverna lärtillfällen i enlighet med deras styrkor och utvecklingsnivå. Placeringen av förskolegrupperna i anslutning till skolan stöder det här målet och bidrar till att göra elevens skolstig enhetligare. I den fortsatta planeringen av för- och nybörjarundervisningens läroby ska särskild hänsyn tas till förskoleverksamhetens och åldersgruppens specialbehov, och lämpliga och tillräckligt dimensionerade lokaler ska reserveras.

Undervisningslokalernas möblering och utrustning ska vara förenliga med barn i förskoleåldern och bland annat behoven av mångsidig lek ska beaktas (samma behov ska också beaktas i utrustandet av nybörjarundervisningens lokaler).

En eventuell utvidgning av förskoleundervisningen i framtiden till att omfatta barn så unga som 5 år har inte särskilt beaktats i planen, eftersom det är osäkert om förändringen framskrider i statsförvaltningen. I planeringen av lokalerna har dock beaktats möjligheten att använda lokalerna vid behov även för småbarnspedagogik för mindre barn, till exempel tillåter dimensioneringen och struktureringen av lokalerna vid behov placering av sängar i vilo-/lekrummen.

I förhållande till skolverksamheten ska man i planeringen av lokaler som kan reserveras för förskoleundervisning särskilt från barnens synvinkel beakta behovet av en lugnande vilostund under dagen (golvmadrasser). Möjlighet för personal att hjälpa barn i wc-utrymmena måste också beaktas vid val av wc-möbler och tvättställ, t.ex. bidéduschar för barn i wc-utrymmena, tillräckligt med utrymme för personalen att hjälpa till med wc-besök och tvätt.

Både barnens och personalens påklädningsmöjligheter i den omedelbara närheten av lärobyarna ska också beaktas eftersom personalen utför övervakningsuppgifter ofta också när de klär på sig. Det förekommer många påklädningsituationer under dagen och barnen behöver hjälp med påklädningen. Både barn och vuxna har många kläder att klä på sig. På dagen vistas man ute oavsett väder och temperatur, också långa perioder. Därför ska tillräckligt med utrymme och rum för torkning för olika klädsnitt, regnkläder och flera skor reserveras. Om inte tvätten är centraliserad eller ordnad på annat sätt ska möjlighet till klädtvätt reserveras.

Enligt rekommendationerna ska det gårdsområde som används för småbarnspedagogik inhägnas om barnen är under förskoleåldern (RT103085 och RT103084). I förskoleundervisningen kan däremot vanliga skolgårdsområden användas utan stängsel. Om även yngre barn senare kommer att placeras i lokalerna, ska den fortsatta planeringen undersöka möjligheten att bilda en gemensam gårdsplan för småbarnspedagogiken med daghemmet Miili och utnyttja daghemmets nuvarande gårdsplan.

I den akustiska planeringen av musikundervisningslokalerna ska man särskilt beakta såväl lokalens ljudlandskap på insidan som ljudisoleringen mellan lokalerna och VVSE-utrustningen. I klassen ska reserveras tillräckligt med utrymme för en hel undervisningsgrupp att hantera instrument och idka musikgymnastik samtidigt. För förvaring av instrument och utrustning ska tillräckliga och ändamålsenliga hyll- och förrådsutrymmen reserveras. Musikklassen kan öppnas till matsalen för festevenemang och uppträdanden. I lokalerna ska en tillräcklig mängd eluttag reserveras för att säkerställa en mångsidig användning av musikutrustning och instrument.

Undervisningslokalerna för handarbete och slöjd är en helhet som bildas av lokaler som möjliggör bearbetningen av olika textilmaterial och material i teknisk slöjd. Vid behov kan bearbetningen av olika material kombineras med varandra som smidiga arbetsfaser. Med tanke på säkerheten gällande användningen av utrustning i den tekniska slöjden ska lokalerna placeras så att ventilation och punktutsugning kan byggas kostnadseffektivt och att undervisningspersonalen har fri sikt att övervaka trygg användning av utrustningen. Om separata lärobyspecifika verkstadslösningar väljs för lärobyarna, kan utrustningen för textilarbete planeras att placeras i dem. I undervisningen av teknisk slöjd ska man beakta specialkraven för utrymmen för heta arbeten samt tillräckligt stora, separata lokaler för ytbehandling som är utrustade med punktutsugning och skåp för att förvara målfärg.

Gymnastiklokalerna är belägna i bildningscentret Miili och i Miili idrottshall som ska byggas i framtiden.

#### Språkbadsundervisning

Fram till 2021 har språkbadsundervisningen i Sibbo ordnats i Leppätien koulu i Nickby. Läsåret 2021–2022 utvidgades språkbadsundervisningen till två verksamhetsställen i lokaler vid campus på Fröken Miillis väg, då en sammansatt klass av årskurserna 1–2 startade med sju elever. Nästa läsår ökade elevantalet till tio, och under läsåret 2023–2024 finns det 20 elever i den sammansatta klassen av 1–4-klassare. Hösten 2024 kommer antalet elever att stiga till 32, och enheten kommer att få en andra klasslärare. Detta gör att gruppen kan delas in i två sammansatta klasser: årskurserna 1–2 och 3–5. Det antas att när gruppen når alla årskurser 1–6 kommer antalet elever att vara över 40, och när de mindre åldersgrupperna flyttar över till högstadiet kommer antalet elever att överskrida 60.

Under de senaste åren har språkbadsundervisningen varit verksam på E2-bron, varav undervisningen använder 2/3. Draperier avgränsar lokalen i två delar, även den sista tredjedelen, som Söderkulla skola använder. Lokalen är utmanande för klassrumsundervisning eftersom den är smal och elever går igenom den både när de kommer in från gården och när de flyttar sig mellan Söderkulla skolas smågrupper. Att organisera tyst arbete har också varit utmanande ibland, eftersom det finns två olika aktörer på bron.

Språkbadsundervisningen bygger på att eleverna interagerar intensivt med varandra, vilket producerar mycket ljud och ibland också rörelse. Synergien har varit integrationen av språkbadseleverna i Söderkulla skolas grupper, särskilt inom konst och hantverk. Dessutom är den konstanta positiva exponeringen för det svenska språket en rikedom som stöder språkbadspedagogiken.

Med tanke på språkbadet i Sibbo kommer placeringen i Söderkulla skolas nya byggnad att erbjuda mer ändamålsenliga lokaler för undervisning och genomförande av språkbadspedagogik i anslutning till Söderkulla skola. Bristerna i de nuvarande lokalerna antas försvinna och synergierna med de svenskspråkiga grupperna antas bevaras. Närheten till Sipoonlahden koulu möjliggör också integration i de finskspråkiga grupperna, till exempel i valfria språk och livsåskådning. Dessutom ligger hantverks- och idrottslokalerna i Miili campus på ett vettigt avstånd.

### Gårdsplaner

Gårdsplanen som byggs i det här projektet tjänar som Söderkulla skolas eget rastområde även om gården är kopplad till bildningscentret Miilis gårdsplan och dess mångsidiga idrotts- och hobbymöjligheter. Gårdsplanerna som befinner sig i bildningscentret Miilis omedelbara närhet kopplas under skoltid funktionellt till bildningscentret Miili även om de befinner sig i närheten av nybygget som nu planeras; eleverna har en tendens att stanna och spendera tid på "kanten av sin egen gård". I planeringen av gårdsplanen betonas hur lätt gården är att övervaka, speciellt ur förskolans och den kompletterande småbarnspedagogikens synvinkel. I planeringen ska hela campusområdets gårdsplaner betraktas som en helhet, inklusive trafik- och parkeringsarrangemangen.

Sandplanen / skridskobanan på den södra sidan är en plats på den nuvarande gården som tydligt kommer att sammanbindas med Söderkulla skola. Dessutom är gårdsplanen med dagvattenområdet på den södra sidan funktionellt lätt att ta i bruk som både ett rastområde och en lärmiljö (dagvattenvätmarken är enligt gårdsplanen för campus en lärmiljö med "forskningsstationer"), vilket ska beaktas vid utarbetandet av områdets trafik- och parkeringsplaner.

Lärmiljön utvidgas också av den omfattande näridrottsplatsen, med sport-, fotbolls- och korgbollsplaner samt skejtpark, som finns på campus. Den kommande gården kopplas till resten av bildningscentrets gårdsområde och ökar näridrottsplatsens utbud också för fritidsanvändarna.

Den kommande gårdens viktigaste utrustning ur rastverksamhetens synvinkel är klätterställningarna, s.k. traditionella gungor eller hängmattgungor samt särskilt ur småbarnspedagogikens synvinkel sandlekomsrådena (s.k. sandlådor) samt rutschbanorna. Det finns få förråd för utomhusutrustning på området så det vore bra att bedöma möjligheten att bygga ett sådant.

Cykelställningar ska reserveras på campusområdet och de kan placeras i anslutning / som fortsättning till de nuvarande cykelställningarna mot öster (ställningarna måste vara i anslutning till Söderkulla skolas gårdsplan).

### Idrotts- och motionsmöjligheter

På bildningscentret Miilis gårdsplan har byggts mångsidiga idrottsmöjligheter och installerats idrotts- och lekverktyg som är lämpliga att användas av skolelever. I skolans omedelbara närhet finns också en idrottsplan och kompletterande aktiviteter såsom banan med olika träningspunkter, som går runt planen. Miili idrottshall som enligt plan ska byggas i anslutning till bildningscentret Miili kompletterar idrotts- och motionsmöjligheterna och skolidrottens förutsättningar i området.

#### Andra användares behov

På bildningscentrets område ordnas olika instituts kursverksamhet som för tillfället huvudsakligen sker i lokaler i bildningscentret Miili och framöver även i Miili idrottshall. Ingen kvällsanvändning planerades nu i Söderkulla skolas lokaler och andra användares behov har planerats och koncentrerats till bildningscentret Miili.

#### Skyddsrum

Skolans behov av skyddsrum har beaktats i byggnadsplaneringen av Miili idrottshall, och inga skyddsrumslokaler kommer att placeras i Söderkulla skolas skolbyggnad. I beräkningen har skolans elevantal angetts som 285 elever.



## 5. PLANERINGSMETODIK OCH PLANERINGSLÖSNING FÖR PROJEKTPLANERINGEN

### 5.1 Projektets mål

Projektplaneringsfasens mål har varit att bygga

- 1) En pedagogiskt funktionell, trivsam och utrymmeseffektiv skola. I lokalernas lösningar har man använt enkelt omformbara och anpassbara lösningar också för småbarnspedagogikens behov.
- 2) Synergi med de övriga funktionerna vid bildningscentret Miili
- 3) Uppmärksamhet fästs vid att säkerställa en hälsosam och trygg lärmiljö för eleverna
- 4) Att uppnå en balans mellan kostnader och funktionella mål (= övergripande optimering)

I samband med den tidigare projektplaneringen bekantade man sig med bildningscentret Miilis nuvarande lokaler med syftet att identifiera särdrag som ur lärmiljöns perspektiv är viktiga och välfungerande och som bör inkluderas i planeringsuppgiften. Ett centralt särdrag är lärlokalernas gruppering i celler, s.k. "lärbyar": En lärby är en lokalhelhet avsedd för cirka 80 elever, av vilka det finns 3 st. i det här projektet. Utöver dessa kommer också en lärby för förskolan att placeras i byggnaden. Dessutom inkluderade lokalprogrammet också gemensamma undervisningslokaler och andra gemensamma lokaler såsom matsal och lokaler för administration.

I lokalprogrammet är byggnadens effektivitet definierad som 1,4. Det här betyder att det utöver byggnadens omfattning tillkommer andra lokaler på 0,4 x nytttoytan, såsom tekniska lokaler, korridorer eller bärande konstruktioner, utrymme av golvytan för väggar och uteväggar. Effektivitetstalet kan anses vara mycket bra för en skolbyggnad.

Byggnadsplatsen som är anvisad för skolan befinner sig på den södra sidan av daghemmet Miili i en sydsluttning. Byggnadens placering i området kräver noggrant övervägande på grund av de stora höjdskillnaderna. Det är väsentligt att byggnaden placeras så att skolans gårdsplan är trivsam och öppen i en gynnsam luftriktning.

### 5.2 Planeringsmetod

Planeringen av byggnaden baserades på den pedagogiska plan som utarbetats av projektgruppen för Söderkulla skola. Den pedagogiska planen är en textbeskrivning över hur den framtida skolbyggnadens funktioner bör organiseras.

Den pedagogiska planen sammanfattar projektgruppens pedagogers syn på hur Söderkulla skola skulle kunna fungera. Den beskriver lokalernas indelning i olika grupper av lokaler, lokalernas dimensioner och antalet elever.

Den pedagogiska planen användes för att beskriva relationerna mellan lokalerna och lokalgrupperna med hjälp av grafiska lokalskisser. Lokalskisserna användes för att fastställa lokalernas stängbarhet, passagen, hierarkin och byggnadens interna trafiksystem. Lokalskisserna synliggjorde de aktiviteter som sker inne i skolbyggnaden, behovet av anslutningar mellan de olika lokalerna samt behovet av att isolera och lugna lokalerna från trafik.

Efter att ha gått igenom lokalskisserna övergick man till mer traditionell arkitektonisk planering och i stömlösningarna placera ut de lokaler vars area överenskommit.

Hittills hade arbetet avslöjat flera grundläggande teman för planeringen av byggnaden, som man ville värna om:

1. De egentliga undervisningslokalerna får inte vara genomgångbara
2. De egentliga undervisningslokalerna ligger intill fasaden vid naturligt ljus
3. Lärobyarna ska vara akustiskt och trafikmässigt stängda för annan trafik i skolan
4. En kostnadseffektiv lösning kräver en enkel stomlösning

Dessutom var det en fördel i planeringsprocessen att temat hade studerats inom ramen för den tidigare projektplanen. Således var till exempel placeringen på tomten klar. Kostnadstryck samt förändringar i det pedagogiska programmet gynnade också förenklingen av den tidigare projektplanens stomlösning.

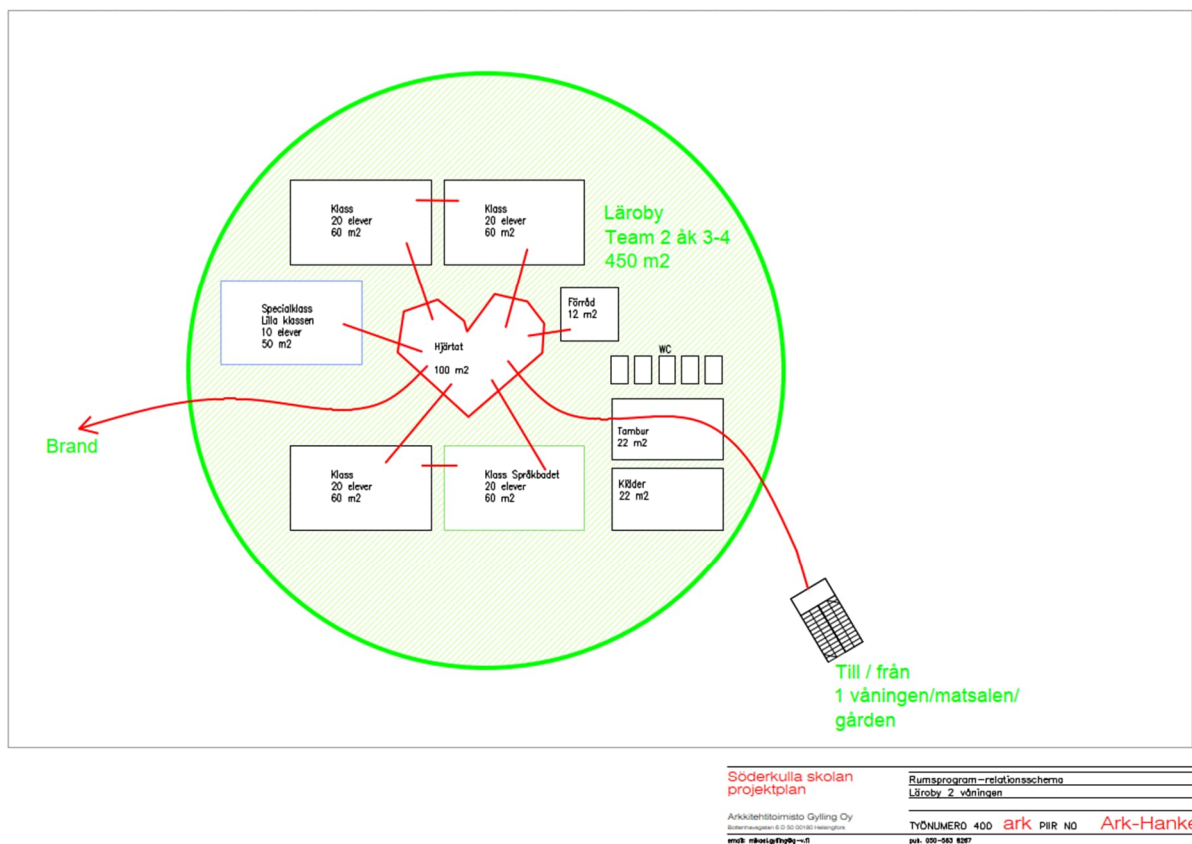
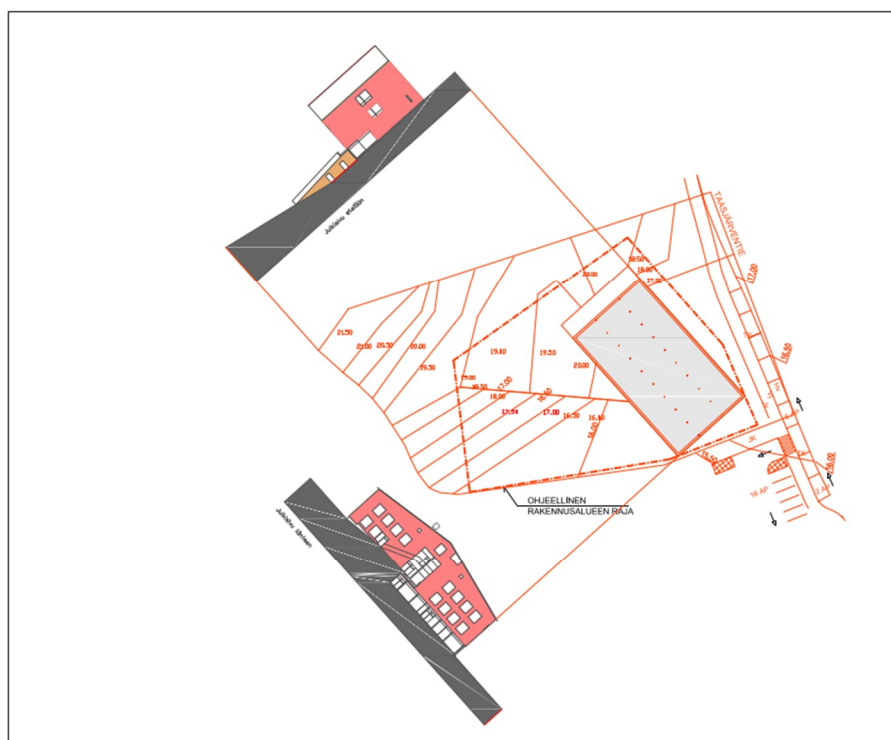


Bild4. Studier av lärobyar



Höjdkurvor

Söderkulla skolan  
projektplan

Höjdkurvor

Arkitehtötoimisto Gylling Oy  
Sivertsaarekatu 11 D 00500 Helsingfors  
email: [miika.gylling@ut.fi](mailto:miika.gylling@ut.fi)

TYÖNUMERO 400 ark PIR NO Ark-Hanke  
p:n. 050-563 8287

Bild5. Undersökning av alternativ till utformning av skolans byggnadsmassa

## 6. LÖSNINGAR

### 6.1 Områdeslösning

Söderkulla skolas valda placering längs Tasträskvägen begränsar naturligt Söderkullas campusområde i öst, mot Tasträskvägen. Nybyggnadens ända i sydost/söder markerar sydöstra hörnet av campusområdets byggnadsgrupp i miljöbilden. Det valda materialet för fasaden, tegel, ansluter byggnaden som en del av områdets tegelarkitektur.

#### Gårdsplan och parkering

I Söderkulla fungerar skolans rektangulära form som gräns för campusområdets gårdsområden mot Tasträskvägen. Skolan och daghemmet omfamnar de båda gårdsplanerna och bildar en enhetlig landskapsbild som avgränsas mot Tasträskvägen av byggnadsmassan.

Söderkulla skolas byggnad är placerad så nära Tasträskvägen som möjligt så att det på byggnadens västra sida skulle finnas så mycket öppen skolgård som möjligt. På byggnadens östra sida, mellan Tasträskvägen och skolan och byggnadens sydsida, kan skolans fordonstrafik såsom skjutstrafik och servicetrafik ordnas.

Personalparkeringslösningarna för P-området i anslutning till Miili idrottshall möjliggör rimliga skjutstrafiklösningar i skolans omedelbara närhet.



Bild8. Skolans placering på den södra sidan av daghemmet Miili.

## 6.2 Rumsliga och funktionella lösningar

Söderkulla skola är en skolbyggnad med tre våningar. Maskinrummet för ventilation ligger på vinden som en del av den ventilerade konstruktionen för överbjälklaget. De två nedre våningarna är båda entrévåningar, första våningen öppnar mot Tasträskvägen och södra kanten av gården, andra våningen mot väster mot den större skolbyggnaden.

Indelningen av skolans lokaler är sådan att skolans gemensamma lokaler, såsom matsal, musik- och skulpturklassrum samt administrativa och tekniska lokaler, är belägna på första våningen. Andra våningen, som också har en direkt anslutning till gården, rymmer två lärobyar, varav den ena är en läroby för förskolan med egen ingång. Två lärobyar ligger på översta våningen.

Alla fyra lärobyhelheter är akustiskt och trafikmässigt separerade från skolans huvudsakliga trafikutrymmen.

Hjärtat i hela skolan är en öppen trappa som förbinder tre våningar och omges av rymliga trafikutrymmen. Här rör man sig för att gå och äta i matsalen, gå ut för att vistas på gården eller anlända till eller avlägsna sig från undervisningslokalerna. Trafiken inom skolan är koncentrerad runt trappan.

Lärobyarnas struktur är planerad så att de egentliga undervisningslokalerna ligger runtom centrum/hjärtat i mitten av lärobyn så att varje undervisningslokal har förbindelse till resten av byggnaden eller ut på gården, utan att gå igenom andra undervisningslokaler. Lärobyarna på andra våningen har direkt passage till gårdsnivån. Från lärobyarna på tredje våningen sker passagen till

marknivån genom en öppen trappa inne i byggnaden. Dessutom har byggnaden hiss och både invändig och utvändigt kall utrymningstrappa.

Skolans konstruktion är extremt enkel. Den bärande konstruktionen är ytterväggar och pelare, mellanbjälklaget är en konstruktion av hålplattor. På detta sätt är det möjligt att modifiera byggnaden väldigt mycket antingen i planeringsfasen eller efteråt, eftersom de flesta väggarna inte är bärande väggar. Våningshöjden är 4,2 meter.

ARK-planer

Arkitektplanerna presenteras i bilaga 2.



Bild9. Modellbild från bildningscentret Miillis riktning

## 6.3 Tekniska lösningar och planer

### 6.3.1 Konstruktionslösningar

Den här projektplanens tekniska lösningar baseras på de omständigheter som presenterats i kapitel 5–6. Lösningarna är generella och strävar efter att granska projektets tekniska genomförbarhet samt att påpeka möjliga tekniska ramvillkor som byggplatsen eller kapitel 5–6 lyfter fram. Nedan nämnda tekniska lösningar är inte produktbundna.

Byggnadens tekniska genomförbarhet har i den här projektplaneringen bekräftats genom att matcha de stomalternativ som utarbetats med lokalprogrammet som grund till en bärande upprätt stomme samt genom att granska möjligheterna att placera förstyvande delar och om de är tillräckliga. I punkt 6.3.2 tas ställning till byggnadens grundläggningsätt.

De tekniska huvudprinciperna är följande:

- Byggnadens bärande upprätta stomme består av bärande ytter- och innerväggar samt av pelare
- De bärande väggarna har betongkonstruktion (ytterväggarnas innerskal och mellanväggarna)
- Pelarna kan ha armerad betong- eller samverkanskonstruktion och innehålla ett eller flera skikt
- Byggnaden grundas på betongfundament
- Byggnadens bottenbjälklag är ett ventilerat s.k. trossbotten där en konstruktion av hålplattor fungerar som bärande konstruktion
- Som bärande mellanbjälklag har föreslagits en konstruktion med hålplattor på vilken man placerar en ytkonstruktion enligt användningsändamålet och de akustiska kraven.
- Det är viktigt att fästa uppmärksamhet vid de akustiska kraven för mellan- och stomlösningarna särskilt vid lokalerna för musik och teknisk slöjd för att undvika skadliga ljud och att konstruktionerna vibrerar.
- Brandklassen för byggnadens bärande delar är R60.
- Den planerade livslängden för byggnadens bärande delar är 100 år.
- Som fasad har föreslagits en tegelkonstruktion som muras på plats.
  - I fasaden ska beaktas murverkets rörelsefogar enligt de öppningar och dimensioneringar som kommer att byggas
- Överbjälklagets bärande konstruktion är en konstruktion av hålplattor på vilken man installerar takbockar av trä enligt den önskade formen för taket.
- Överbjälklagets taktäckning utförs i enlighet med de slutliga formerna på taket, antingen som membran- eller plåttäckning
- I det kalla vindsutrymmet placeras maskinrummet för ventilationssystemet, som är isolerat med sandwich-paneler.
- Maskinrummet för ventilationssystemet kan ha en bärande stomme av stål
- Överbjälklaget i maskinrummet för ventilationssystemet kan konstrueras av sandwich-paneler eller korrugerade skivor.

De presenterade tekniska alternativen syftar till att möjliggöra en hög anpassbarhet inom byggnadens stomme. I byggnadens mantel har man sökt en teknisk lösning som har en bra långtidshållbarhet samt låga livscykelkostnader.

## Tekniskt genomförande

Det tekniska genomförandet av projektplanen har begrundats i stora drag. Genomförbarheten preciseras när projektet och planerna framskrider. Nedan räknas upp några av projektets principer för genomförande.

- Byggnadsarbetet sker, åtminstone med avseende på de kritiska delarna, under ett väderskydd som täcker hela stommen.
  - I projektet ska man beakta väderskyddets utrymmesbehov samt dess påverkan på lyft.
- Förutom byggnadens fundament och fasadbeläggning kan stommen byggas av färdiga element.
  - När projektet framskrider ska man beakta utrymmesbehovet för eventuell tillfällig förvaring av elementen på tomten.
- Trygg verksamhet vid det intilliggande daghemmet under byggtiden ska planeras i god tid
  - Byggarbetsplatsområdets avgränsning
  - Lyft
  - Byggarbetsplatstrafik
  - Buller- och dammolägenheter

## Åtgärder för fuktkontroll

Projektet ska följa ett sådant förfarande för fuktkontroll som strävar efter att kontrollera risken för fuktskador i alla faser av byggprojektet.

Beställaren utser för projektet en koordinator för fuktkontroll, som uppfyller behörighetskraven och som är oberoende av planeraren och entreprenören, som bär huvudansvaret för koordineringen av och rapporteringen om genomförandet av verksamhetsmodellen. Koordinatoren styr och handleder parterna, auktoriserad av beställaren.

Under byggfasen ansvarar huvudentreprenören för byggarbetsplatsens förfarande för fuktkontroll och tar hand om till exempel arbetstagarnas introduktion och att förhållandekontrollen lyckas.

### 6.3.2 Grundläggningsmetod

Projektets geotekniska klass är GL2 med konsekvensklass CC2 (SFS-EN 1990). Utförandeklassen är 2. Överallt vid byggnaderna och trafikområdena måste humusjorden, allt organiskt stoff samt särskilt lösa och störda jordlager avlägsnas.

Byggnaden kommer att byggas på fundament på ostörd undergrund (morän) med hjälp av byte av massa som sträcker sig till den bärande basen.

Den översta nivån för grundläggning på jord eller den nedersta nivån för byte av massa presenteras i de bifogade planerna. När grundläggningsnivån höjs med byte av massa och när golvet bottenfyllningar byggs, görs och komprimeras de i enlighet med fyllningsinstruktionerna i bilaga 1/2607 till denna rapport.

Byggbarhetsutredningen med bilagor presenteras i bilaga 4.

### 6.3.3 Trafikarrangemang

Skolan är för närvarande tillgänglig från rutter för gång- och cykeltrafik från flera olika håll. Arrangemangen för cykelparkering ska preciseras vid senare planering.

Totalt planeras 14 parkeringsplatser för skjutstrafik. Längs Tasträskvägen finns tre parkeringsplatser för skjutstrafik och 1 parkeringsplats för personer med rörelsehinder. På sydsidan av skolan där det nu finns en gräsplan har planerats en rondell för skjutstrafik som betjänar både snabb avlämning/hämtning (3 parkeringsplatser) och långsammare avlämning/hämtning, där eleven eskorteras till eller hämtas från byggnaden. Det finns skjutstrafikplatser för totalt 11 bilar. Fördjupningarna för skjutstrafik (7 bilplatser) som ligger i den södra änden av Söderkulla skolväg betjänar också den planerade Söderkulla skola. Personalparkering kommer att finnas på parkeringsplatsen som ska byggas i anslutning till Miili idrottshall. På parkeringsområdet reserveras plats för laddning av elbilar.

En 10 m lång lastbil har använts som dimensioneringsutrustning för avfallsservicen. Djupa insamlingskärl ligger i södra änden av skolbyggnaden, i anslutning till servicegården. Skolans service sker från södra änden, samt sydöstra kanten. För övrig servicetrafik har en 12 m lång lastbil använts som dimensioneringsfordon.

Utgångspunkten för servicetrafikarrangemangen är att backning inte sker över gång- och cykelbanan. Ett staket har föreslagits för servicegårdens södra kant, vilket skulle förhindra eventuell genomfartstrafik och därmed förbättra säkerheten.

Cykelparkering har anvisats för de mest centrala platserna vid ankomst till skolan. Två parkeringsplatser har föreslagits vid den södra kanten av gården för stora elever, en med 34 cykelplatser och den andra med 10 cykelplatser. I samband med skjutstrafikrondellen har föreslagits 10 cykelplatser och i samband med personalingången 20 cykelplatser. Dimensioneringen motsvarar instruktionerna i RT, storleken på en parkeringsplats är 60 cm x 200 cm. Mer exakta antal och platser bör specificeras i samband med den fortsatta planeringen, likaså typerna av cykelställningar. I ställningarna som byggs kan cyklar låsas från ramen.

Parkeringsplatser för skjutstrafik har planerats (8 bilplatser) vid väggkanten av Tasträskvägen. Likaså betjänar de fördjupningar för skjutstrafik (7 bilplatser) som finns i den södra änden av Söderkulla skolväg också den planerade Söderkulla skola. Personalparkering kommer att finnas på parkeringsplatsen som ska byggas i anslutning till Miili idrottshall. På parkeringsområdet reserveras plats för laddning av elbilar. Servicetrafiken styrs genom parkeringsområdet till skolans sydöstra hörn.

Man strävar efter att arrangera trafiken vid tiden för byggarbetet så att byggarbetsfordonen kan köra rakt till och rakt från byggarbetsplatsen. Det här vore möjligt om man tog i bruk idrottsplanen på den södra sidan av byggplatsen under tiden för byggarbetet. Det vore möjligt att grunda byggarbetsplatsens huvudkvarter på området söder om Söderkulla skolväg, där kommunen äger mark.

#### 6.3.4 Anslutningar

Byggnaden ansluts till Sibbo Vattens kommunaltekniska nätverk vid Tasträskvägen och till Sibbo Energis eldistributionsnät.



### 6.3.5 Hustekniska lösningar

#### VVSA-planering

Byggnaden hör i klassificeringen för byggnadens användningsändamål till klass 8 "Undervisningsbyggnader". I VVS-planeringen används existerande värden för standardbruk och skalor för energicertifikatklassificering. Byggnaden utrustas med maskinella till- och frånluftssystem, med vilka man strävar efter att uppnå en tillräckligt bra klassificering för inomhusklimatet.

I byggandet följer man renlighetsklass P1. Renlighetsklassificeringen för ventilationssystemet är P1. Klassificeringen av byggnadens inomhusklimat är S2 (för temperaturens del endast när lokalerna är i bruk). I planeringen och byggandet följer man Miljöministeriets förordningar och instruktioner gällande byggande, myndigheternas bestämmelser samt beställarens separata anvisningar.

Byggnadens ventilation dimensioneras specifikt per serviceområde för att uppnå balans. De normala undervisningslokalerna utrustas med ett lokalspecifikt, behovsanpassat ventilationssystem som styrs enligt närvaroinformation, CO<sup>2</sup>-halt och temperatur. I korridorerna och WC-lokalerna installeras ett standardiserat ventilationssystem som på dagarna går på full effekt och på natten på deffekt.

Byggnadens uppvärmning, nerkyllning och varmvatten produceras med jordvärme. Jordvärmens dimensioneras till optimalt användningsförhållande och utökas med en varmvattenberedare som värms upp med elektricitet när värmepumparnas effekt inte räcker till för att värma upp varmvattnet och värmenätverket.

Värmedistributionen sker genom vattenburen golvvärme. Luftridåer installeras vid ytterdörrarna. Byggnadens alla hustekniska system ansluts till byggnadsautomation som styr alla andra system. I planeringen, byggandet och upprätthållandet är målet att beakta hållbar utveckling. Lösningarna ska vara baserade på en bra helhetsekonomi, energisparande och liten belastning av miljön.

Särskilt följande VVS-tekniska omständigheter uppmärksammas:

- värmeproduktion med jordvärme
- ventilationens nedkyllning i första hand med jordvärmens frikyllning
- ventilationens och belysningens funktion enligt behov
- värmeåtervinningens omfattning och effektivitet (huvudsakligen roterande skiva >75 %)
- ventilationssystemens låga SFP-värden (max. 1,8 kW/m<sup>3</sup>/s)
- justerbarheten hos de tekniska systemen
- vattenmöblemangets egenskaper för att spara vatten
- lättanvändbara lösningar för utrustningens och materialens miljövänlighet och återvinning

#### Elplanering

I byggnaden planeras följande elsystem:

- Belysningsystem med energisparande styrfunktioner
- Elvärmesystem, is- och snösmältning
- Utrymningsbelysning
- Antennsystem, system för info-TV
- Generellt kabelsystem
- Ljudåtergivnings- och högtalarsystem
- Dörrtelefonsystem
- Brandlarmsystem, nödmeddelanden
- System för passerkontroll och elektrisk låsning, system för nödlåsning
- Inbrottslarmsystem
- AV-system
- System för hörapparater, kallelse på hjälp och upptaget-ljus
- System för att visa tiden
- Inspelande kameraövervakningssystem
- Rökventilationens samt brandspjällens styr- och övervakningssystem
- Byggnadsautomationssystem

Belysningen förverkligas med LED-armaturer som styrs med intelligenta styrsystem anslutna till byggnadsautomationssystemet.

I byggnaden installeras ett WLAN-nätverk, som omfattar inomhus- och utomhuslokalerna, vars omfattning preciseras i planeringsfasen. Funktionaliteten hos mobiltelefoner och motsvarande mobilenheter säkerställs i alla inomhuslokalerna. För detta planeras ett multioperatörsnät i byggnaden. Byggnadens informationstekniska system utrustas med UPS-enheter som byggs lokalt och placeras i enhetsskåpen och i telefördelarna.

Byggnaden utrustas med taksolpaneler, vars mängd och systemets nominella effekt specificeras i enlighet med byggnadens tomgångseffekt.

Laddning av elbilar förberedes med rörledningar och tillräcklig dimensionering av centralerna. I lokalerna för huvudcentralen installeras harmonisk filtrering.

## 7. KOSTNADSEFFEKTER

### 7.1 Investeringskostnader

Kostnadskalkylen är utarbetad i enlighet med metoderna i Talonrakennuksen kustannustietokirja med TAKU 2024-programmet för Sibbos prisnivå (03/2024). Det använda Haahtela-indexet är 103,0 när byggnadsindexet är 110,4 (2021 = 100). Mer detaljerade planlösningar kan påverka det slutliga priset av bygget. Kalkylen beskriver den eftersträvade kostnadsnivån med vilken ett projekt av den här typen kan genomföras.

Byggkostnaderna omfattar gårdsplanernas och byggnadens bygg- och hustekniska arbeten och till dessa investeringskostnader fogas kostnaderna för en första möblering och byggherrekostnader. Enligt en kostnadskalkyl som utarbetats av Boost Brothers Oy är byggkostnaderna för projektet 9,7 miljoner euro (moms 0 %) (3 400 euro/brm<sup>2</sup>).

Omfattningen som använts i kostnadskalkylerna är 2845 brm<sup>2</sup>. För projektreserveringar har beaktats 10 %.

	Kostnadskalkyl
Byggkostnader	9,7 miljoner euro
Första möblering (uppskattning)	0,75 miljoner euro
Totalt	10,45 miljoner euro

Tabell 3. Kostnadskalkyl (i kostnadsnivån 03/2024)

Kostnadskalkylen med bilagor finns i bilaga 3.

### 7.2 Effekter på driftsekonomin

En intern hyra tas ut för kapitalhyra och för underhåll. Den interna hyran låter användaren veta fastighetens lokalers orsakade helhetskostnader och uppmuntrar fastighetens användare till att optimera sina egna fastighetskostnader.

Med kapitalhyran täcks investeringens kapitalkostnader. Kapitalhyran består av en räntedel som beräknas som en procentandel (5,53 %) av det tekniska värdet (nuvarande bruksvärde) och en justeringsdel som beräknas som en procentandel av återanskaffningspriset. Den interna hyran baserar sig på skolans yta på 2845 brm<sup>2</sup> och på ett balansvärde på 9,673 miljoner euro.

Med hyran för underhåll täcker man fastighetens underhåll, såsom fastighetens underhålls- och städningsarbete samt rörliga kostnader som värme, el, vatten och avfallshantering och täcker också utomhusområdena.

Fastighetens användningskostnader har beräknats i enlighet med beräkningsprinciperna för Sibbo kommuns interna hyra och de ovan nämnda faktorerna har beaktats. Kapitalkostnaden är direkt proportionell till investeringskostnaden och hyran för underhåll är uppskattad utan exakta uppgifter om exempelvis detaljerna för värmelösningarna, valet av golvmaterial och fastighetens användningsvolym. Underhållshyran baseras på den fasta underhållshyran, andelen rörliga kostnader och städning. Baserat på jordvärme, modern automation och lättren gjorda golvmaterial kan underhållshyran uppskattas till 6 euro/månad brm<sup>2</sup>

Kapitaldelen har uppskattats till cirka 44 576 euro/mån (15,7 euro/brm<sup>2</sup>/månad) och hyran för underhåll 17 070 euro/mån (6,0 euro/m<sup>2</sup>/mån). Således är den månatliga hyran totalt 61 646 euro/månad (21,7 euro/brm<sup>2</sup>/mån) och den årliga kostnaden är 740 000 euro/år.

## **BILAGOR**

BILAGA 1 Lokalprogram

BILAGA 2 Förslagsplan med bilagor

BILAGA 3 Kostnads kalkyl

BILAGA 4 Utredning av byggnadssätt med bilagor

BILAGA 5 Eltekniska system

BILAGA 6 VVSA-lösningar

Bilaga 7 Trafikarrangemang

Arkitektfirma Gylling Oy 22.3.2024

## Läroby med morris &amp; eftis

Klassrum	3	53	159	20 elever/klassrum
Klassrum	1	36	36	Secialklass miniklassen
Klassrum	1	47	47	20 elever språkbadet
Förråd	1	8	8	Läromedel
Tambur	1	25	25	I skolans gemensamma utrymen
Klädförvaring	1	40	40	Kläder & skor i skolans gemensamma utrymmen
WC:er	6	1,6	9,6	Ingång från hjärtat och de allmänna utrymmena
Ostört utryme	1	8	8	
Lärobys hjärta	1	78	78	Innehåller undervisningsutrymme och korridor

Tot			410,6	
-----	--	--	-------	--

## Läroby med förskola

Klassrum	2	37	74	Grupprum för 20 elever
Klassrum	2	33	66	Vilorum för 20 elever
Klassrum	2	13	26	Litet grupprum för 4 elever
Förråd	1	10	10	Läromedel
Grovingång	1	29	29	
Tambur	1	65	65	Innehåller klädförvaring och korridor
Toaletter	5	2,2	11	En toalett vid grovingången
WC m tvätt	1	5,5	5,5	
Arbetsrum	1	0	0	Räknat till administration

			286,5	
--	--	--	-------	--

## Läroby

## Team 2 årskurs 3-4

Klassrum	3	53	159	20 elever/klassrum
Klassrum	1	36	36	Secialklass
Klassrum	1	47	47	20 elever språkbadet
Förråd	1	8	8	Läromedel
Tambur	1	22	22	I skolans gemensamma utrymen
Klädförvaring	1	40	40	Kläder & skor i skolans gemensamma utrymmen
Toaletter	6	1,6	9,6	Ingång från hjärtat och de allmänna utrymmena
Ostört utrymme	1	8	8	
Lärobys hjärta	1	78	78	Innehåller undervisningsutrymme och korridor

Tot			407,6	
-----	--	--	-------	--

## Läroby

## Team 3 årskurs 5-6

Klassrum	3	53	159	20 elever/klassrum
Klassrum	1	36	36	Secialklass
Klassrum	1	47	47	20 elever språkbadet
Förråd	1	8	8	Läromedel
Tambur	1	22	22	I skolans gemensamma utrymen
Klädförvaring	1	40	40	Kläder & skor i skolans gemensamma utrymmen
Toaletter	6	1,6	9,6	Ingång från hjärtat och de allmänna utrymmena
Ostört utrymme	1	8	8	
Lärobys hjärta	1	78	78	Innehåller undervisningsutrymme och korridor

Tot			407,6	
-----	--	--	-------	--

## Övriga utrymmen

Slöjd/hårda	1	65	65	
Slöjd/mjuka	1	65	65	I samband med matsalen
Matsal	1	100	100	Ungefär 100 platser
Servering	1	32	32	I samband med kök och matsal
Kök	1	75	75	Innehåller vindfång
Kökspers. WC	1	2	2	
Kurator	1	13	13	Nära ingången
Städcentral	1	20	20	1:a våningen
Toaletter	2	2,7	5,4	Toaletter med förrum, nära matsalen

Handikaptoa	2	7	14	En nära huvudingången på 1:a våningen
Minikök	1	0	0	I samband med matsalen
Administration				
Rektor	1	17	17	Skolans rektor + sekreterare
Mötesrum	1	15	15	5-8 personer nära huvudingången
Språkbadets rektor	1	15	15	Språkbadets rektor + förskolans föreståndare
Mötesrum	1	15	15	5-8 personer i personalutrymmena
Arbetsrum	1	40	40	Öppet kontor, 8 arbetsbord
Arbetsrum	1	15	15	5-6 platser, tyst arbete
Arbetsr/möte	1	8	8	På 3:e våningen
Arbetsr/möte	1	14	14	I samband med förskolan
Personalutrymme	1	45	45	Egen ingång, kök
WC personal	2	2,4	4,8	Med förrum
Omkläd. personal	1	17	17	Med dusch
Kopiering/förråd	1	10	10	

607,2

Uppskattning av nyttoarean enligt lokalprogrammet 2119,5 nyttom2  
Planens bruttoarea 2845 brm2

Utanför rumsprogrammet:

Kalla utrymmen:

Gårdsförråd skolan 1 20

Husförråd 1 10

Kökets förråd 1 20

Tekniska utrymmen:

Elcentral 1 15

Värmecentral 1 30 Med markvärme

Luftkonditioneringsutr. 1 140

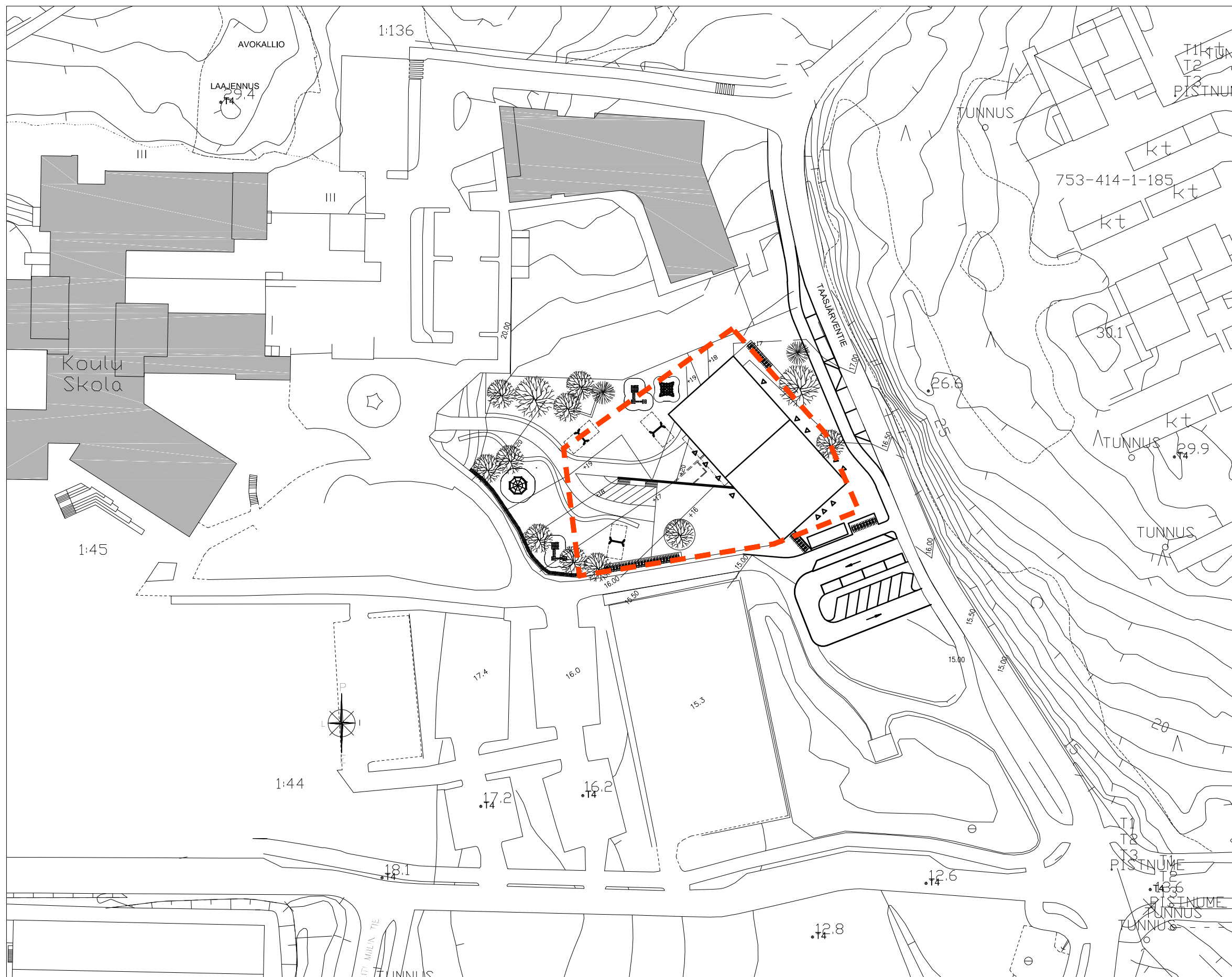
Tele 1 9

Övriga tekniska utrymmen

Teleteknik 5

El i våningarna 3 6

Rakennusalueen raja  
merkitty punaisella katkoviivalla



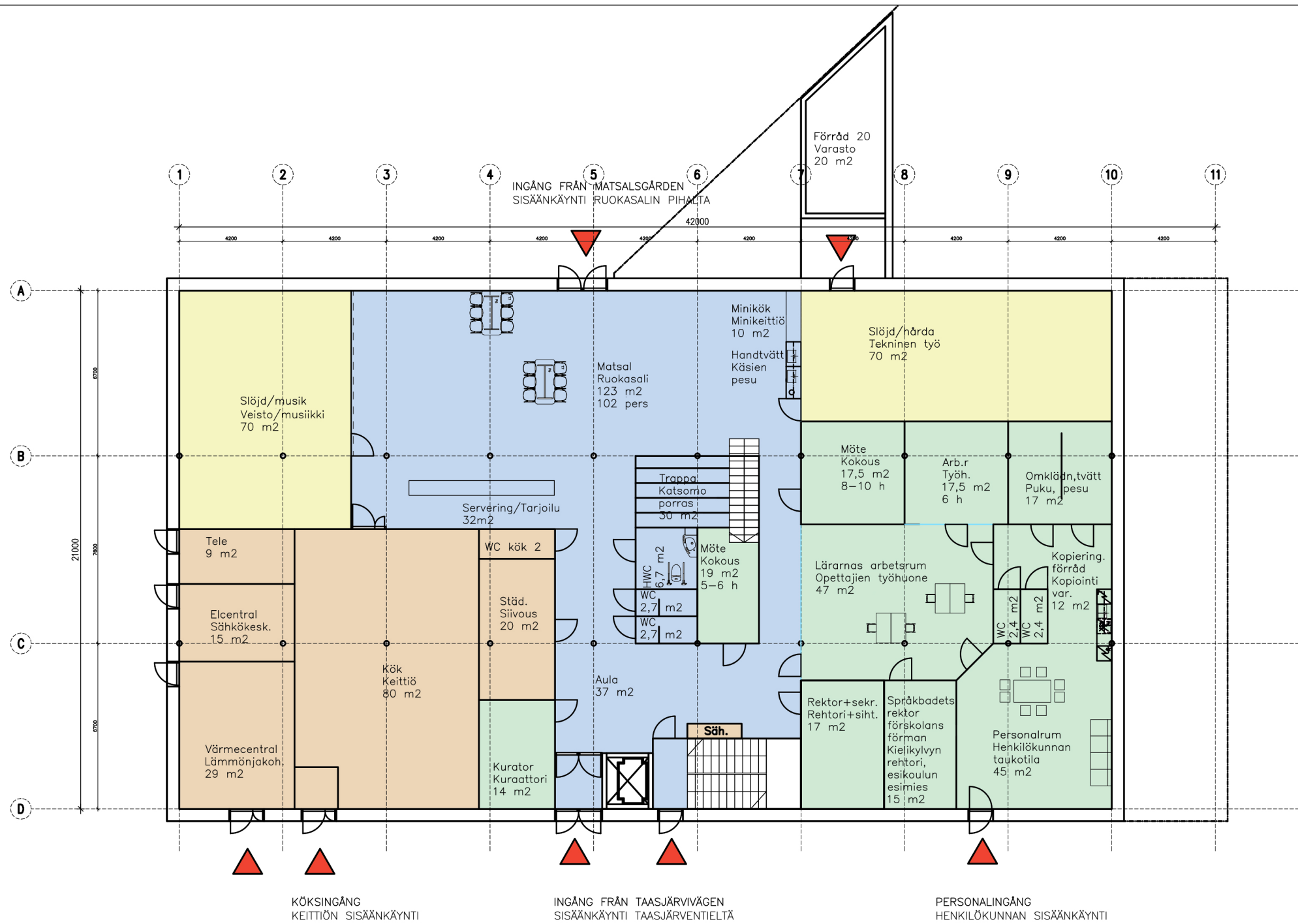
Situationsplan 1:1000  
Asemapiirros

Söderkulla skolan  
projektplan

Situationsplan Asemapiirros

Arkkititehtomisto Gylling Oy  
Bottenhavsgatan 6 D 50 00180 Helsingfors  
email: mikael.gylling@g-v.fi

TYÖNUMERO 400 ark PIIR NO Ark-Hanke  
puh. 050-563 8267



- Klassutrymme  
Opetustila
- Lärbyns hjärta  
Oppikylän sydän
- Gemensamma  
Yhteiset
- Aministration  
Hallinto
- Tekniska  
Tekniset

1 krs 854brm<sup>2</sup>

1. våning 1:200  
1. våning 1:200

22.3.2024

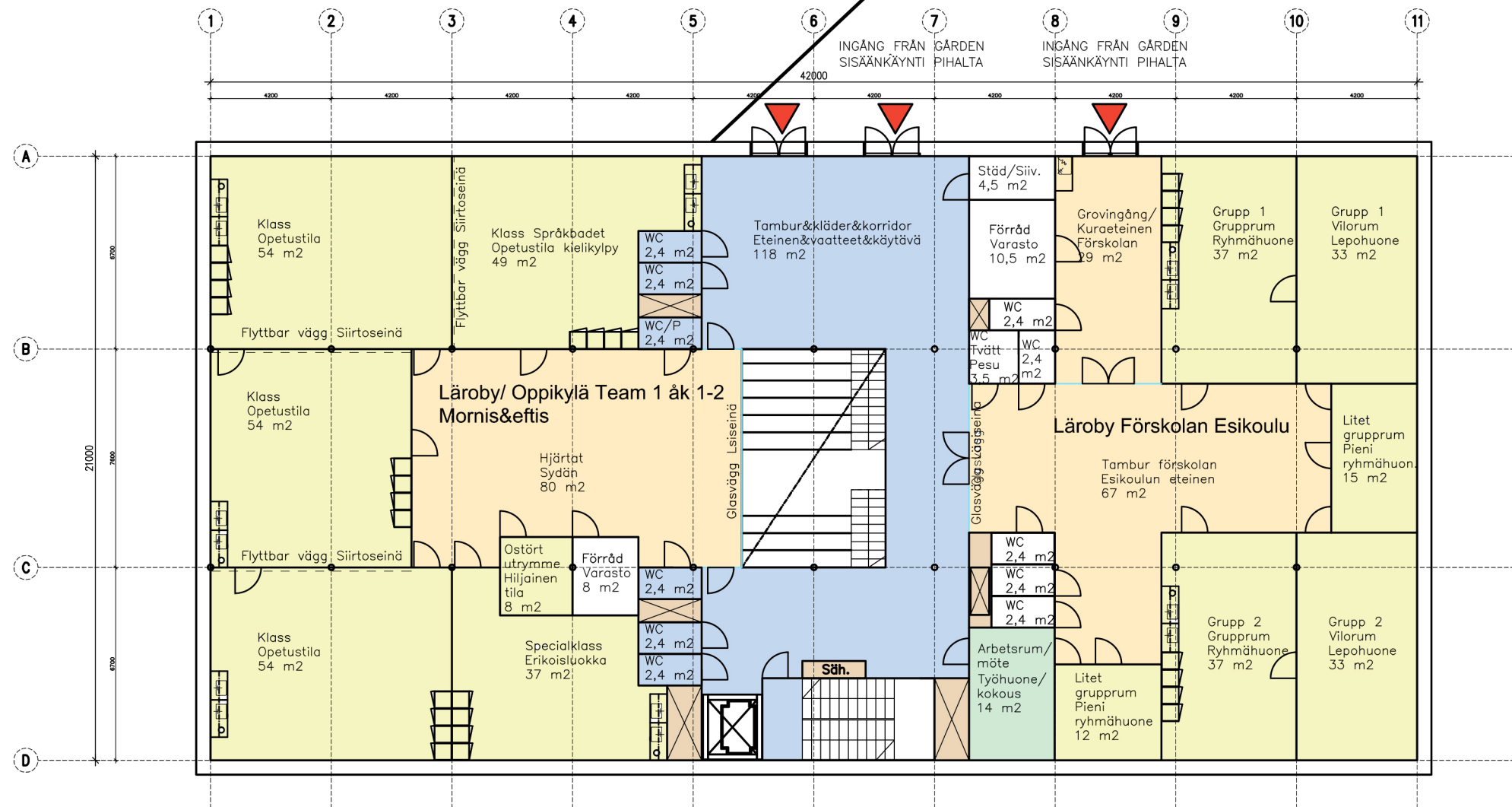
Söderkulla skolan  
projektplan

Arkkittehtitoimisto Gylling Oy  
Bottenhavsgatan 6 D 50 00180 Helsingfors  
email: mikael.gylling@g-v.fi

Rumsprogram-relationsschema Tilaohjelma-yhteydet  
1 våningen 1 kerros

TYÖNUMERO 400 ark PIIR NO Ark-Hanke  
puh. 050-563 8267





2 krs 916brm2

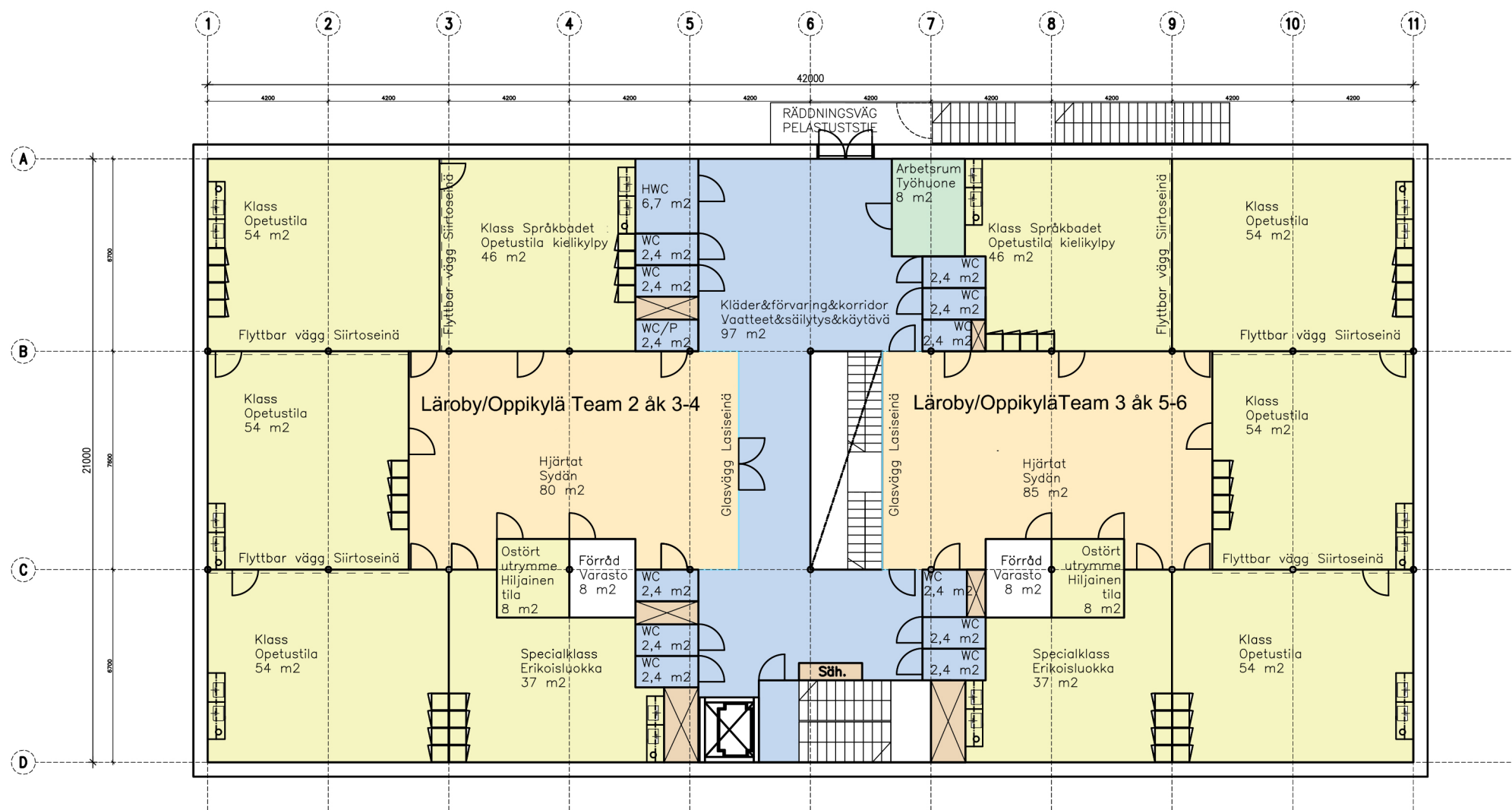
2. våning 1:200  
2. kerros

Söderkulla skolan  
projektplan

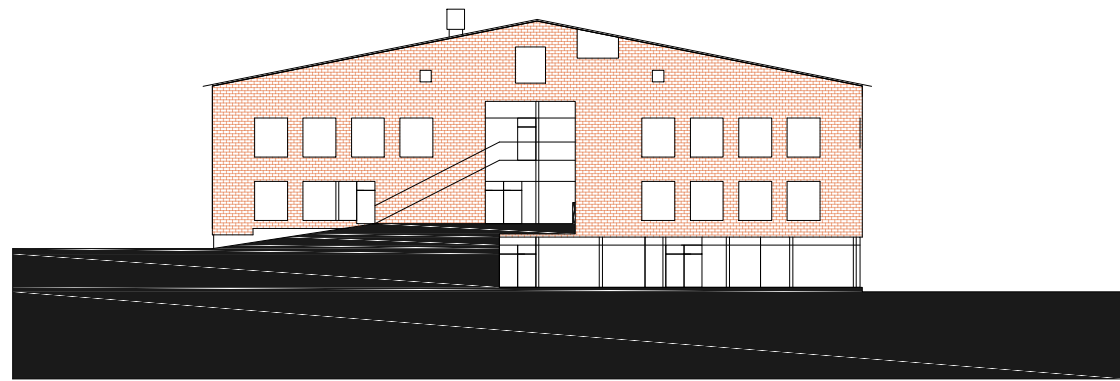
Rumsprogram–relationsschema Tlaohjelma–yhteydet  
2 våningen 2 kerros

Arkitekhtitoimisto Gylling Oy  
Bottenhavsgatan 6 D 50 00180 Helsingfors  
email: mikael.gylling@g-v.fi

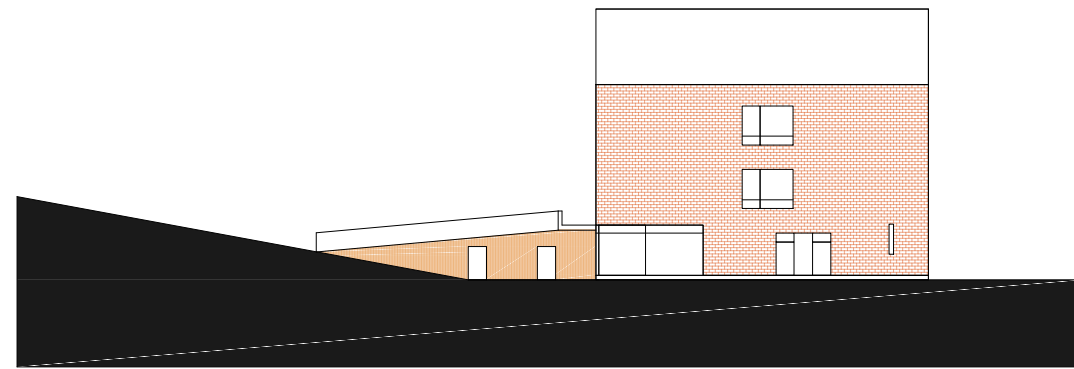
TYÖNUMERO 400 ark PIIR NO Ark-Hanke  
puh. 050-563 8267



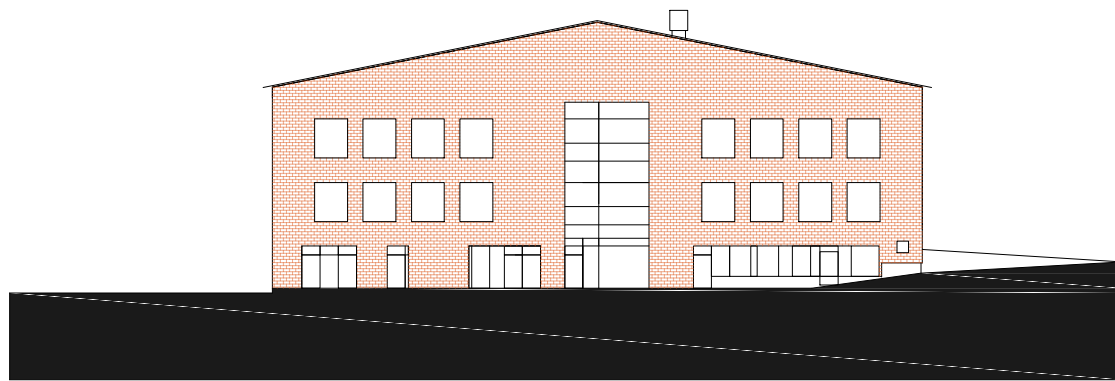
3 krs 935brm2



Fasad mot väst  
Julkisivu länteen



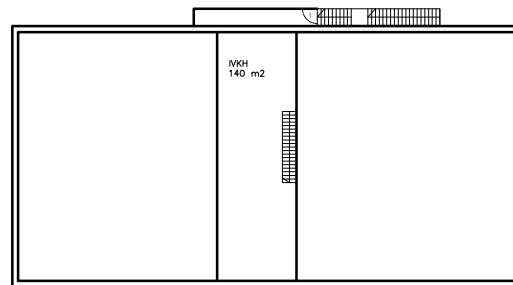
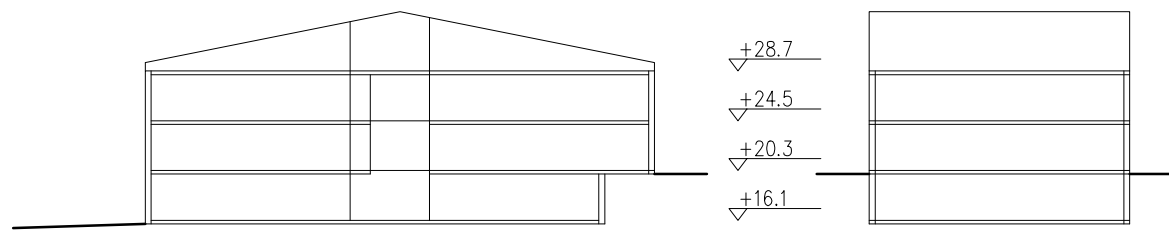
Fasad mot söder  
Julkisivu etelään



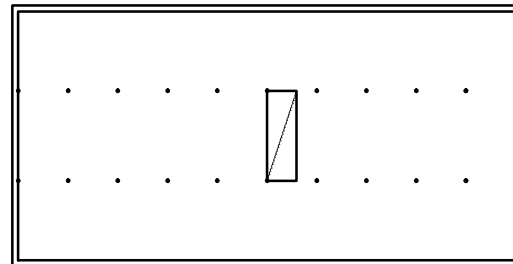
Fasad mot öst  
Julkisivu itään



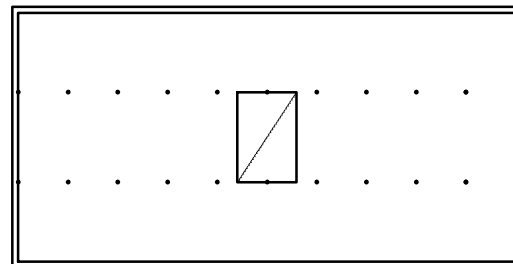
Fasad mot norr  
Julkisivu pohjoiseen



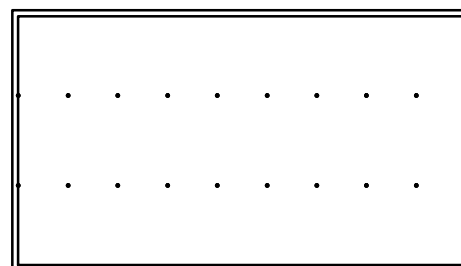
Vind/IVKH 140brm<sup>2</sup>  
Ullakko/konehuone



3 v&n 935brm<sup>2</sup>  
3 kerros



2 v&n 916brm<sup>2</sup>  
2 kerros



1 v&n 854brm<sup>2</sup>  
1 kerros

Tot 2845brm<sup>2</sup>



Gårdsplan 1/500  
Pihapiirustus

Söderkulla skolan  
projektplan

Gårdsplan Pihapiirustus

Arkitekritoimisto Gylling Oy  
Bottenhavsgatan 6 D 50 00180 Helsingfors  
email: mikael.gylling@g-v.fi

TYÖNUMERO 400 ark PIIR NO Ark-Hanke  
puh. 050-563 8267

Rapport över kostnads kalkylen för Söderkulla skola

Projektplaneringsfas

Sibbo kommun

26.3.2024

Upprättad av: Iiro Sairanen, Esko Tiensuu

**BOOST**  
**BROTHERS**  
Developing construction

## Innehållsförteckning

- **Grundläggande projektinformation, primärdata och sammanfattning av resultaten**
- **Beräkningskriterier**
- **Bilageförteckning**



# Grundläggande uppgifter om projektet och kostnadsberäkningen

- Föremålet för kostnadsberäkningen är Söderkulla skolas projektplan från mars 2024.
- Objektet är en skola för årskurserna e–6, med två parallellklasser och lokaler för språkbud. Skolan möjliggör studier för 285 elever.
- Primärdata för kostnadsberäkningen
  - Arkitektplaner daterade 22.3.2024 (Arkkitehtitoimisto Gylling Oy)
    - Vid avvikelse från planritningen har lokalprogrammet varit bestämmande
  - Projektplanen och till den bifogade VVSEA-redogörelser till tillämpliga delar
- Beräkningen har utförts med Haahtela Oy:s Kustannustiето TAKU 2024-program. Prinsnivån som använts är Haahtelas anbudsprisindex för Sibbo 3/2024 (103,0).
- Beräkningen innehåller inte
  - Kostnader som härrör från planläggning eller tomten, finansieringskostnader, lös möblering och utrustning eller IKT-utrustning, kostnader för användarmedverkan, kostnader för tillfälliga lokaler

- Sammanfattning av resultaten

Söderkulla skola	
Omfattning	2 845 brm <sup>2</sup> 2 505 rum <sup>2</sup>
Total kostnad € (moms 0 %)	9 673 000 €
Moms 24%, €	2 322 000 €
<b>TOTALT</b> (moms 24 %)	<b>11 994 000 €</b>
€ /rum <sup>2</sup> (moms 0 %)	3 861 €/rum <sup>2</sup>
€ /brm <sup>2</sup> (moms 0 %)	3 400 €/brm <sup>2</sup>
€ / elev. (moms 0 %)	33 940 €/elev





# Beräkningskriterier

## • Byggnad

- Ventilerat, bärande bottenbjälklag
- Våningshöjd 4,2 m
- Nedkylning av lokalerna har beaktats
- Lokalerna är försedda med undertak
- Hård användning har beaktats i konstruktioner och ytbeläggingsmaterial
- Stommens brandtålighet 60 min
- Personhiss 8 personer, 3 våningar

## • Område

- Tomtarean har beräknats och kostnaderna beaktats enligt den färgsatta delen i Gårdsplan-planen: 4830 m<sup>2</sup>
- Gårdsutrustningen och de externa konstruktionerna har beaktats enligt riktpisförfarandet
- Utomhusbelysningen uppskattad till 25 000 €

## • Byggherrekostnader

- Projektledaruppgifter 4,8 %
- Planeringsuppgifter 7,7 %
- Krav på fukt- och renlighetsnivå (P1-byggnation, koordinator) tilläggspris 40 000 €

## • Tilläggskostnader

- Utbyte av jordmassor: 75 000 €
- Beaktande av tomtens höjdskillnader: 20 000 €

## • Tilläggskostnader

- Vädskydd för fasad- och takarbeten: 150 000 €
- Betongdäck på gårdsentrén: 70 000 €
- Jordvärme (extra investeringspris jämfört med fjärrvärme): 200 000 €
- Höjning av nivån på elsystemet (1,5 % separat tillägg): 118 000 €
- Solel ca 50 kWp: 35 000 €
- Förstärkning av det mobila nätverket: 10 000 €

## • Projektreserveringar

- Riskreservering 10 %: 860 000 €
- Inflationsreserveringar i kalkyleringsprogrammet ca 2,3 %: 200 000 €

## • Uppskattning av övriga poster som inte ingår i beräkningen

- IKT-utrustning (wifi-nätverk, presentationsteknik såsom skärmar) ca 150 000 €



**BOOST  
BROTHERS**  
Developing construction

## Bilageförteckning

- Bilaga 1. Söderkulla skola– Anskaffningspris
- Bilaga 2. Söderkulla skola – Projektfaktorer
- Bilaga 3. Söderkulla skola – Lokalförteckning



Projekt:  
1340 Söderkulla skola

Fas:  
Ort: Sibbo  
Haahtela-ind.: 104,0/ 1.2024  
Prisnivå: 103,0/ 3.2024  
Omfattning: 2 505 m<sup>2</sup>, 2 851 brm<sup>2</sup>, 12 259 brm<sup>3</sup>  
Projektstorlek: 2 845 brm<sup>2</sup>  
Fördelningsarea: 2 505 m<sup>2</sup>

## PROJEKTFAKTORER

### Områdesarbeten

Tomtens areal	4 830 m <sup>2</sup>
Trafikområde, permanentbeläggning	422 m <sup>2</sup>
Trafikområde, grus	m <sup>2</sup>
Trafikområde, krävande	874 m <sup>2</sup>
Buskplanteringar	55 m <sup>2</sup>
Gräsmattor	2 485 m <sup>2</sup>
Total gårdsplansarea	3 836 m <sup>2</sup>

### Mark- och grundläggningskonstruktioner

Markkonstruktioner	€
Tilläggskostnader för byggnad	€
Höjdskillnader	20 000 €
	75 000 €
Utbyte av jordmassor	€

### Hissar

Bostadshissar	st.
Personhissar	1 st.
Varuhissar	st.
Husstorlek	
Genomsn. våningsantal	3 vån.
Genomsn. våningsstorlek	720 m <sup>2</sup>
Projektstorlek	2 845 brm <sup>2</sup>

Regnvattendränering	527 m <sup>2</sup> /schakt
Utomhusutrustning	21 371 €
Yttre konstruktioner	135 829 €
Skärmtaksgarage	bp
Värmeuttag	2 st.
Utomhusbelysning	25 000 €

### Grundläggning av byggnad

Andel för bärande botten- bjälklag	100 %
Pålningdjup	1m

Informationsteknik				
Datanät	27 217 €		Passerkontroll	18 308 €
Brottslarm	10 273 €		Brandlarm	59 920 €
Videoövervakning	9 281 €		AV-system	€
Lokalutrustning			Övriga extra tillägg	
	€		Yttertakkonstruktioner	150 000 €
	€		Balkonger	70 000 €
	€			€
				€
			Värmeavgivare	200 000 €
				€
				€
				€
				€
			Speciella elsystem	117 840 €
			Speciella elsystem	35 000 €
			Speciella datasystem	10 000 €
Byggherrekostnader				
Byggherreuppgifter	€	+ 4,8 %	Planerings- och administrativa uppgifter	
Planeringsuppgifter	€	+ 7,7 %	Krav på fukt- och renlighetsnivå	39 280 €
				€
				€
				€
Tomt				
Tomtuppgifter	€			
Anslutning	€	+ 1,0 %		
Utveckling av markområdet	€			
Lokalutrustning				
Inventarier	€			
Inventarier	€			
Inventarier	€			
Apparater för verksamheten	€			
Apparater för verksamheten	€			
Finansiering och marknadsföring				
Tillfällig verksamhet	€			
Ibruktagning	€			
Finansiering	€			
Marknadsföring	€			
Reserveringar				
Projektreserveringar	€			
Projektreserveringar	861 300 €		Riskreservering 10%	

Projekt:  
1340 Söderkulla skola

Fas:  
Ort: Sibbo  
Haahtela-ind.: 104,0/ 1.2024  
Prisnivå: 103,0/ 3.2024  
Omfattning: 2 505 m<sup>2</sup>, 2 851 brm<sup>2</sup>, 12 259 brm<sup>3</sup>  
Projektstorlek: 2 845 brm<sup>2</sup>  
Fördelningsarea: 2 505 m<sup>2</sup>

## PROJEKTFAKTORER

### Områdesarbeten

Tomtens areal	4 830 m <sup>2</sup>
Trafikområde, permanentbeläggning	422 m <sup>2</sup>
Trafikområde, grus	m <sup>2</sup>
Trafikområde, krävande	874 m <sup>2</sup>
Buskplanteringar	55 m <sup>2</sup>
Gräsmattor	2 485 m <sup>2</sup>
Total gårdsplansarea	3 836 m <sup>2</sup>

### Mark- och grundläggningskonstruktioner

Markkonstruktioner	€
Tilläggskostnader för byggnad	€
Höjdskillnader	20 000 €
	75 000 €
Utbyte av jordmassor	€

### Hissar

Bostadshissar	st.
Personhissar	1 st.
Varuhissar	st.
Husstorlek	
Genomsn. våningsantal	3 vån.
Genomsn. våningsstorlek	720 m <sup>2</sup>
Projektstorlek	2 845 brm <sup>2</sup>

Regnvattendränering	527 m <sup>2</sup> /schakt
Utomhusutrustning	21 371 €
Yttre konstruktioner	135 829 €
Skärmtaksgarage	bp
Värmeuttag	2 st.
Utomhusbelysning	25 000 €

### Grundläggning av byggnad

Andel för bärande botten- bjälklag	100 %
Pålningdjup	1m

Informationsteknik					
Datanät	27 217 €			Passerkontroll	18 308 €
Brottslarm	10 273 €			Brandlarm	59 920 €
Videoövervakning	9 281 €			AV-system	€
Lokalutrustning				Övriga extra tillägg	
	€			Yttertakkonstruktioner	150 000 €
	€			Balkonger	70 000 €
	€				€
					€
				Värmeavgivare	200 000 €
					€
					€
					€
					€
				Speciella elsystem	117 840 €
				Speciella elsystem	35 000 €
				Speciella datasystem	10 000 €
Byggherrekostnader					
Byggherreuppgifter	€	+ 4,8 %		Planerings- och administrativa uppgifter	
Planeringsuppgifter	€	+ 7,7 %		Krav på fukt- och renlighetsnivå	39 280 €
					€
					€
					€
Tomt					
Tomtuppgifter	€				
Anslutning	€	+ 1,0 %			
Utveckling av markområdet	€				
Lokalutrustning					
Inventarier	€				
Inventarier	€				
Inventarier	€				
Apparater för verksamheten	€				
Apparater för verksamheten	€				
Finansiering och marknadsföring					
Tillfällig verksamhet	€				
Ibruktagning	€				
Finansiering	€				
Marknadsföring	€				
Reserveringar					
Projektreserveringar	€				
Projektreserveringar	861 300 €			Riskreservering 10%	

Projekt:

1340 Söderkulla skola

Fas:

Ort:

Sibbo

Haahtela-ind.:

104,0 / 1.2024

Prisnivå:

103,0 / 3.2024

Omfattning:

2 505 m<sup>2</sup>, 2 851 brm<sup>2</sup>, 12 259 brm<sup>3</sup>

Projektstorlek:

2 845 brm<sup>2</sup>

## LOKALFÖRTECKNING, NYPRIS

Del	Användare	Rumsnr.	Lokal/Verksamhet	m <sup>2</sup> /lokal	st.	m <sup>2</sup>	€/m <sup>2</sup>	€
1	Administ		Kurator	13,0	1,0	13	3 511	45 600
1	Administ		WC-rum	2,4	2,0	5	5 720	27 500
1	Administ		Kopiering	10,0	1,0	10	3 295	33 000
1	Administ		Personalrum	45,0	1,0	45	3 364	151 400
1	Administ		Lärarnas arbetsrum	40,0	1,0	40	3 344	133 800
1	Administ		Tvätttrum	8,5	1,0	9	4 298	36 500
1	Administ		Arb.r språk.b.rektor, förskolans föreståndare	15,0	1,0	15	3 467	52 000
1	Administ		Arb.r rektor	17,0	1,0	17	3 376	57 400
1	Administ		Mötesrum	15,0	2,0	30	3 297	98 900
1	Administ		Arbetsrum	15,0	1,0	15	3 555	53 300
1	Administ		Omlädningsrum	8,5	1,0	9	3 397	28 900
1	Gemens		Trappa, Sektionerande trafik (trapphus)	17,5	1,0	18	3 608	63 100
1	Gemens		Korridor, Delande trafik (korridor)	15,0	1,0	15	2 963	44 400
1	Gemens		Vindfång	4,0	1,0	4	6 592	26 400
1	Gemens		Matsal	90,0	1,0	90	3 215	289 300
1	Gemens		Minikök	10,0	1,0	10	4 958	49 600
1	Gemens		Servering	32,0	1,0	32	5 325	170 400
1	Gemens		Trappa, Sektionerande trafik (trapphus)	30,0	1,0	30	3 042	91 300
1	Gemens		WC-rum	2,7	2,0	5	6 761	36 500
1	Gemens		WC-rum, inva	6,7	1,0	7	5 037	33 700
1	Gemens		Aula	37,0	1,0	37	3 365	124 500
1	Klassutr		Undervisningslokal, teknisk slöjd	65,0	1,0	65	3 731	242 500
1	Klassutr		Slöjd/Musik, Ämnesundervisning	65,0	1,0	65	3 744	243 300
1	Teknisk		Tele, Teknik	9,0	1,0	9	2 589	23 300
1	Teknisk		Elcentral, Teknik	15,0	1,0	15	2 539	38 100
1	Teknisk		Värmecentral, Teknik	30,0	1,0	30	2 520	75 600
1	Teknisk		Städcentral	20,0	1,0	20	3 120	62 400
1	Teknisk		WC-rum	2,0	1,0	2	6 288	12 600
1	Teknisk		Distributionskök	75,0	1,0	75	5 664	424 800
1	Teknisk		El/Teknikskrub	2,0	1,0	2	3 304	6 600
1	Teknisk		Förråd	20,0	1,0	20	2 741	54 800
<b>Totalt</b>					<b>34</b>	<b>757</b>	<b>3 739</b>	<b>2 831 600</b>

Del	Användare	Rumsnr.	m <sup>2</sup> /lok	st.	m <sup>2</sup>	€/m <sup>2</sup>	€
2	Administ	Arbetsrum/Mötesrum	14,0	1,0	14	3 333	46 700
2	Gemens	Klädförvaring	40,0	1,0	40	2 816	112 600
2	Gemens	Tambur	22,0	1,0	22	3 355	73 800
2	Gemens	WC-rum	1,6	6,0	10	7 716	74 100
2	Gemens	WC-rum	2,2	5,0	11	6 723	74 000
2	Gemens	WC, Tvättrum	5,5	1,0	6	4 964	27 300
2	Gemens	Förråd	8,0	1,0	8	2 882	23 100
2	Gemens	Förråd	10,0	1,0	10	2 802	28 000
2	Gemens	Trappa, Sektionerande trafik (trapphus)	17,0	1,0	17	3 644	61 900
2	Gemens	Trappa, Sektionerande trafik (trapphus)	17,0	1,0	17	3 607	61 300
2	Klassutr	Klass Språkbad, Grundläggande utbildning	47,0	1,0	47	3 284	154 300
2	Klassutr	Klass, Grundl. utb.	53,0	3,0	159	3 638	578 400
2	Klassutr	Specialklass Miniklass, Grundl. utb.	36,0	1,0	36	3 410	122 700
2	Klassutr.	Ostört utrymme, Gruppundervisning	8,0	1,0	8	4 812	38 500
2	Klassutr	Grupprum, Grundl. utb.	37,0	2,0	74	3 431	253 900
2	Klassutr	Vilorum, Grundl. utb.	33,0	2,0	66	3 420	225 700
2	Klassutr	Litet grupprum, Gruppundervisning	13,0	2,0	26	4 212	109 500
2	Läroby	Hjärtat, Grundl. utb.	78,0	1,0	78	3 079	240 200
2	Läroby	Grovingång förskolan	29,0	1,0	29	3 597	104 300
2	Läroby	Tambur förskolan	65,0	1,0	65	2 802	182 200
<b>Totalt</b>				<b>34</b>	<b>742</b>	<b>3 494</b>	<b>2 592 600</b>
3	Administ	Arbetsrum	8,0	1,0	8	4 056	32 400
3	Gemens	Klädförvaring	40,0	1,0	40	3 029	121 200
3	Gemens	Klädförvaring	40,0	1,0	40	3 029	121 200
3	Gemens	Tambur	44,0	1,0	44	2 948	129 700
3	Gemens	WC-rum	1,6	12,0	19	7 716	148 100
3	Gemens	WC-rum, inva	6,7	1,0	7	4 636	31 100
3	Gemens	Förråd	8,0	2,0	16	2 853	45 700
3	Gemens	Trappa, Sektionerande trafik (trapphus)	17,0	1,0	17	3 555	60 400
3	Gemens	Trappa, Sektionerande trafik (trapphus)	19,0	1,0	19	3 721	70 700
3	Klassutr	Klass, Språkbad, Grundl. utb.	47,0	1,0	47	3 277	154 000
3	Klassutr	Klass, Grundl. utb.	53,0	3,0	159	3 680	585 100
3	Klassutr	Specialklass lilla klassen, Grundl. utb.	36,0	1,0	36	3 492	125 700
3	Klassutr	Ostört utrymme, Grupprum	8,0	1,0	8	4 812	38 500
3	Klassutr	Klass språkbad, Grundl. utb.	47,0	1,0	47	3 251	152 800
3	Klassutr	Klass, Grundl. utb.	53,0	3,0	159	3 627	576 800
3	Klassutr	Specialklass stora klassen, Grund. utb.	36,0	1,0	36	3 435	123 700
3	Klassutr	Ostört utrymme, Gruppundervisning	8,0	1,0	8	5 169	41 400
3	Läroby	Hjärtat, Grundl. utb.	78,0	1,0	78	3 118	243 200
3	Läroby	Hjärtat, Grundl. utb.	78,0	1,0	78	3 088	240 900
<b>Totalt</b>				<b>35</b>	<b>866</b>	<b>3 514</b>	<b>3 042 400</b>
4	Teknisk	Ventilation	140,0	1,0	140	2 465	345 100



Del Användare Rumsnr.	m <sup>2</sup> /lok	st.	m <sup>2</sup>	€/m <sup>2</sup>	€
<b>Totalt</b>		1	140	2 465	345 100
<b>Totalt</b>		104	2 505	3 517	8 811 600
<b>Projektfaktorer som inte riktar sig till lokalerna</b>					
41 Markområdesuppgifter					
42 Finansiering och marknadsföring					
51 Lokalutrustning					
52 Driftunderhåll					
6 Projektreserveringar				344	861 000
<b>Projektfaktorer som inte riktar sig till lokalerna, totalt</b>				344	861 000
<b>ANSKAFFNINGSPRIS</b>				3 861	9 673 000
Moms 24 % (exkl. tomtanskaffning och projektfinansiering)				927	2 322 000
<b>ANSKAFFNINGSPRIS TOTALT</b>				4 787	11 994 000

**INSINÖÖRITOIMISTO****Severi Anttonen Ky****Spårstigen 8a, 00750 Helsingfors****e-mail: severi.anttonen@kolumbus.fi****tfn 0400 465861**

---

2607

**SÖDERKULLA SKOLA**

Kvarter 525, Söderkulla

Tasträskvägen

01550 SÖDERKULLA

PROJEKTPLANENS

**GRUNDUNDERSÖKNING OCH****BYGGBARHETSUTREDNING**

10.03.2021



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	sida	
1. ALLMÄNT		2
2. UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR		2
3. GRUNDFÖRHÅLLANDEN		2
4. GRUNDLÄGGNING	3	
5. LÄGSTA GOLVEN	4	
6. TORRLÄGGNING	5	
7. TJÄLSKYDD	5	
8. OMRÅDESARBETEN	5	
9. RADON	6	

## TECKNINGAR:

1 – 2607	KARTLÄGGNINGS- OCH GRUNDUTREDNINGSKARTA	
1:500		
2 – 2607	SKÄRNINGAR A-A OCH B-B	1:100/1:100
3 – 2607	SKÄRNINGAR C-C OCH D-D	1:100/1:100

## BILAGOR:

Bilaga 1/2607 – Fyllningsanvisning

2607

**SÖDERKULLA SKOLA**  
Kvarter 525, Söderkulla  
Tasträskvägen  
01550 SÖDERKULLA

PROJEKTPLANENS  
**GRUNDUNDERSÖKNING OCH BYGGBARHETSUTREDNING**

1. ALLMÄNT

På uppdrag av Sibbo kommun har Severi Anttonen Ky utfört en grundundersökning och utarbetat den här byggbarhetsutredningen i februari-mars 2021 i Söderkulla skolkvarter 525. Utredningen gäller en projektplan vars syfte är att utreda grundförhållandet i ett avgränsat område och grundningssätten för den skolbyggnad som planeras i området.

***Den här utredningen är inte tillräcklig för byggandet.***

2. UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

För objektet har ett separat mättningsarbete med terrängmodeller utförts. I undersökningsområdet har markytans höjdpositioner mätts vid sonderingspunkterna. För detta har man utfört viktsonderingar vid nio punkter för att utreda kvaliteten på jordskikten och utreda den bärande grunden. I området har redan tidigare utförts sonderingar som även presenteras i den här utredningen. Bergsytan har inte säkerställts med borrhingssonderingar.

Undersökningspunkternas lägen och höjder presenteras på kartritning 1-2607 och de grundundersökningsmärkningarna som tolkats med sonderingen på ritningarna 2-2607 och 3-2607.

3. NULÄGE OCH GRUNDFÖRHÅLLANDEN

Det planerade byggnadsområdet är öppet ängsliknande område samt delvis ett parkeringsområde. I norra delen av byggplatsen finns tre vattenförsörjningslinjer till Daghemmet Miili som måste flyttas ifall den nya byggnadens föreslagna läge verkställs. På grundundersökningskarta 1-2607 visas områdets nuvarande vattenförsörjningslinjer samt förslag till nya anslutningslinjer för daghemmets vattenförsörjning. I området finns även bl.a. Elis kabellinje.

Byggområdets markyta sluttar mot sydost från nivån cirka +18,4 till nivån +15,5.

Det underliggande jordskiktet är under ett tunt humus- och delvis utfyllnadsskikt lera och silt varunder det finns ett bärande lager av morän och sand.

Ler-siltskiktets tjocklek är högst cirka 3,2 meter vid sonderingspunkt nr. 209. I de andra sonderingspunkterna är siltskiktets tjocklek

under 2,5 meter. Tjockleken för lagret av morän och sand under silten är cirka 2,5...5,0 meter. Sonderingarna har stoppats av stenar i moränen eller sannolikt av berggrund på ett djup av cirka 1,5...7,8 meter från jordytan. På den nuvarande parkeringsplatsen stoppades sonderingarna av en av sannolik fyllning av stenmaterial.

I lerskiktet observerades inget i anslutning till sulfatlera. Enligt GTK:s kartor är de närmaste förekomsterna av sulfatlera vid objektets södra sida i området mellan Arbetsplatsvägen och Borgåleden.

Man har inte fått några klara observationer av grundvatten. Moränens övre yta är våt så den har förmodligen dominant en markvattenyta. Grundvattenytan är enligt topografin djupare. På den västra sidans skolområde har grundvatten observerats på cirka 4,0 meters djup från jordytan och på den södra sidan vid korsningen av Granitvägen och Tasträskvägen på ett djup av cirka 0,5 meter från jordytan. Där är terrängens nivå (+11) redan cirka fem meter lägre. Tomten befinner sig inte på ett läge som är väsentligt för att vattenanskaffning.

Det underliggande jordskiktet är tjälände. Silten kan lätt störas av vatten och vibrationer. Grundförhållandet visas på teckningarna 1...3 – 2607.

#### 4. GRUNDLÄGGNING

Objektets geotekniska klass är GL2 med konsekvensklass CC2 (SFS-EN 1990). Utförandeklassen är 2. Överallt vid byggnaderna och trafikområdena måste man avlägsna humusjorden, allt organiskt stoff samt särskilt lösa och störda jordlager.

Byggnaden kommer att byggas på ostörd undergrund (morän) med hjälp av ett byte av massa som sträcker sig till den bärande basen med fundament.

Under grundsulorna tätas ett minst 200 mm tjockt skikt av kross #0...32. Fyllningen under grundsulan tätas enligt bilaga 1/2607 "Fyllningsanvisning". Märkvärdet för bärigheten hos grundplattor som byggs på utbyte av massa är  $R_d = 240$  kPa. Bärigheten  $R_d$  har räknats ut enligt den analytiska metoden i bilaga D till standarden Eurokod 7. I kalkylerna har man använt  $\varphi_d = 32^\circ$  som värdet för friktionsvinkeln för fyllningen under grundsulan (kross) och utbyte av massa (små sprängstenar #<300 mm eller grovt kross #<200 mm)

Den anmälda bärigheten för grundsulorna är inte direkt kalkylerade resultat utan de har ställvis sänkts så att rörelsefogar eller kilar på grund av grundläggningssättet (variationen i tjockleken hos utbytet av massa) inte ska behövas.

Den översta nivån för grundläggning på jord eller den nedersta nivån för utbyte av massa är presenterat i skärningsritningarna 2...3 – 2607. När man höjer grundläggningsnivån med byte av massa och när man bygger

golvet bottenfyllningar, görs och komprimeras de i enlighet med fyllningsinstruktionerna i bilaga 1/2607 till denna rapport.

Under tiden för utbytet av massa och andra fyllningsarbeten ska den vattenyta som finns eller rinner i schaktet sänkas under grävsnivån. Utbytet av massa ska sträckas ner till det bärande jordskiktet som märks med grävmaskin under de lösa jordskikten. Då fastställs omfattningen på utbytet av massa utifrån

de valda grundläggningsnivåerna och jordtrycksnivån som ska beaktas med lutningen 1:1 eller mer flackt 500 mm utanför grundsulans yttre kant till nivån på nedre ytan för utbytet av massa enligt typritningen i skärningsritning 2-2607.

Då sprängsten används för fyllning vid utbytet av massa ska övre ytan kilas med kross #0...100.

## 5. LÄGSTA GOLVEN

All humusjord och annat organiskt material avlägsnas från byggplatsen. De understa golven byggs som bärande och under bottenbjälklagen byggs ett ventilerat utrymme.

På botten av kryputrymmet ska ett täckdikesskikt placeras för att hindra vattnets kapillärstigning. Skiktet ska vara i förbindelse med täckdikena. Kornigheten hos täckdikesskiktet ska följa bild 3.6 i anvisningen Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus RIL 126 - 2009 och alltså vara makadam #6...16 eller #16...32. Skiktet skiljs från bottenjorden med en filtreringsduk. Observera att man omkring ett täckdike med diameter Ø110 inte får använda makadam grövre än #6...16 (RIL 126 – 2009).

## 6. TORRLÄGGNING

För att leda bort sjunkvatten ska marken omkring byggnaden och underlagen under bottenbjälklaget (även kryputrymmena) få täckdikena enligt anvisning RIL 126 och föreskrifterna. Kornigheten hos täckdikematerialet (makadamen) ska vara samma som i punkt 5.

I schakten för grundläggningen och utbytet av massa ska vattennivån ligga under grävsnivån under arbetets gång så pumpningen under torrläggningssnivån ska inledas i god tid innan grävningen och innan man börjar fylla upp under grundsulorna. Pumpstationerna ska placeras utanför grunderna och de förses med ett filtreringsskikt av makadam.

## 7. TJÄLSKYDD

Jordmånen är tjälfarlig så konstruktioner mot marken ska tjälskyddas ifall de inte sträcker sig till tjälfritt grundläggningsdjup enligt punkt 5.5.1.4 i grundbyggnadsanvisningen RIL 121-2004. Även vid markkonstruktioner av nya tjälfria material rekommenderas tjälskydd av värmetekniska orsaker (värmeisolering).

## 8. OMRÅDEARBETEN

Rörledningarna kan byggas på ett 150 mm tjockt utjämningsskikt (en monteringsplattform) på en ostörd undergrund (torr silt). I de ventilerade bottenbjälklagen hängs rörledningarna från de bärande konstruktionerna.

För rör- mm. grävningar ska man följa de riktgivande släntlutningarna för jordmånens och schaktens djup och schakt över 1,7 meter ska stödas till exempel med stödelement ifall någon arbetar i schaktet. Släntlutningarna i schakten för utbyte av massa för olika grävdjup: < 1,8 m: 2:1 ; 1,8 – 2,5 m: 1,5:1 ; >2,5 m: 1:1.

De föreslagna ytbeläggningsskikten för kör- och räddningsplatserna är följande:

- slitageskiktet, Ab 11/120 50 mm
- bärande skiktet, kross e #0...32 150 mm
- stödsiktet, kross #0...100 500 mm
- filtreringstyg N3

tot. 700 mm

Föreslaget till ytbeläggningsskiktet för fotgångarområdet är följande:

- betongstenar eller plattor
- monteringssand 30 mm
- bärande skiktet, kross #0..32 100 mm
- - stödsiktet, kross #0...100 400 mm
- - filtreringstyg N3

tot. 530 mm (från stenplattornas nedre

yta)

Inom områdena med stenmjöl görs slitageskiktet av stenmjöl #0...6 som vältrats då det är vått. Siktjockleken är 50 mm.

## 9. RADON

Ingen separat radonundersökning har utförts på platsen. Genom att följa god byggnadssed, dvs. sörja för bottenbjälklagets täthet och tillräcklig ventilation av bottenbjälklaget kommer inte spridningen av radon i rumsluften att bli ett fall eftersom bottenbjälklaget ventileras.

Helsingfors den 10 mars 2021

INSINÖÖRITOIMISTO

Severi Anttonen Ky

Severi Anttonen, byggnadsingenjör

## GRUNDUNDERSÖKNINGENS BILAGA 1/2607

### FYLLNINGSANVISNING

#### **Fyllning och banker under grunderna och golven.**

I de grunder och plattor på mark som byggs på fyllning och i bankerna ska man använda kross eller månggraderad finkornig sprängsten. De får inte innehålla orenheter såsom snö, is, jord, trä osv.

Krosset eller sprängstenen ska vara månggraderad till sin kornstorlek och de får inte innehålla betydande mängder finmaterial eller block eller stora stenar. Finmaterialhalten får vara högst 10 procent räknat på det material som genomtränger ett såll på 16 cm. I det skikt som ska tätas får det finnas stenar eller block vars diameter är högst 2/3 av det tätade skiktets tjocklek. Ett undantag till den allmänna anvisningen är att kilningsskiktets tjocklek ska vara minst 100 mm, dvs. lika tjock som den största kornstorleken. Krossets största kornstorlek är 200 mm och sprängstenens 500 mm.

Den maximala tjockleken för ett krossskikt som tätas på en gång är 300 mm och 800 mm då man använder sprängsten.

#### **Tätning av fyllningen och banken**

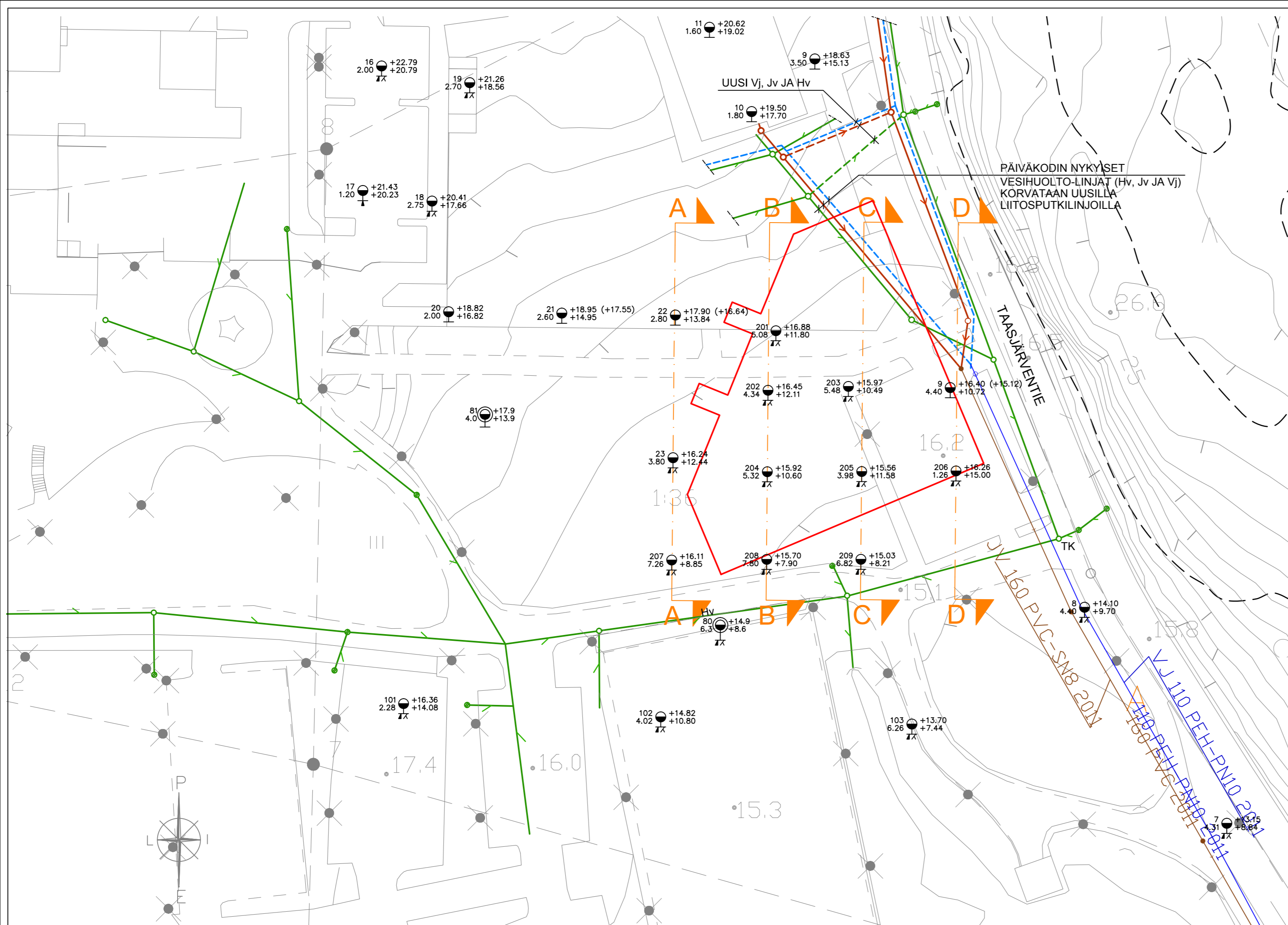
Fyllningens och bankens olika skikt ska tätas och man ska använda både transport-, spridnings- och egentlig tätningsutrustning.

Fyllningen under grunden och under plattorna mot marken ska vara ett material som tätas maskinellt med hjälp av vatten beroende på väderförhållandet. Tätningskravet för grunden är 95 procent och för plattorna mot marken är 93 procent av den maximala torrvolymvikten som fås med förbättrad Proctor-metod. Om fyllnadshöjden under plattorna är över 1,0 m är täthetskravet också 95 procent.

Då man vid grunden och plattorna använder en bank av sprängsten eller vid brytning ska sprängstenens övre yta kilas med kross #0...100. Ovan på det tätas ett minst 200 mm tjockt skikt av kross #0...64, vars bärighetsvärde efter tätningen ska vara  $E1 > 50 \text{ MN/m}^2$  samt modulförhållandet  $E2/E1 < 2,2$ .

Fyllningsarbetet görs enligt anvisningarna och kraven i anvisningen Talonrakennuksen maarakenteet RIL 132-2000. I publikationens tabell 9 visas de riktgivande sikttjocklekarna och antalet tätningsgångar för olika tätningsmaskiner då den krävda tätningsgraden är ungefär 90 %. I den här anvisningen krävs tätningsgraderna 93 procent och 95 procent så antalet överkörningsgångar som visas i tabellen höjs 1,5-dubbelt.



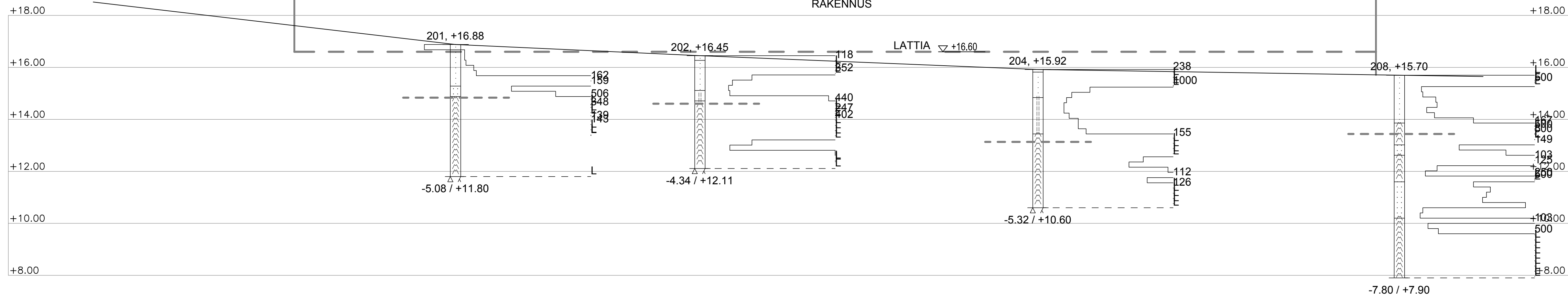


K.osa/Kylä <b>Söderkulla</b>	Kortteli/Tila <b>525</b>	Tontti/Rn:o .	Viranomaisen arkistomerkinä varten
Rakennustoimenpide <b>HANKESUUNNITELMA</b>	Piirustuslaji <b>POHJATUTKIMUS</b>	Juoks. n:o	
Rakennuskohteen nimi ja osoite <b>SÖDERKULLA SKOLA TAASJÄRVENTIE 01150 SÖDERKULLA</b>	Piirustuksen sisältö <b>POHJATUTKIMUSKARTTA</b>	Mittakaavat <b>1:500</b>	
Suunnittelijan nimi, päiväys ja allekirjoitus <b>SA</b> Insinööritoimisto SEVERI ANTTONEN KY Raidepolku 8a 00750 Helsinki	0400 465 861 severi.anttonen@kolumbus.fi	Suunnitteluala, piirustuksen numero ja työn numero <b>GEO 1-2607</b>	Muutos
HKI 10.03.2021			

Leikkaus A-A



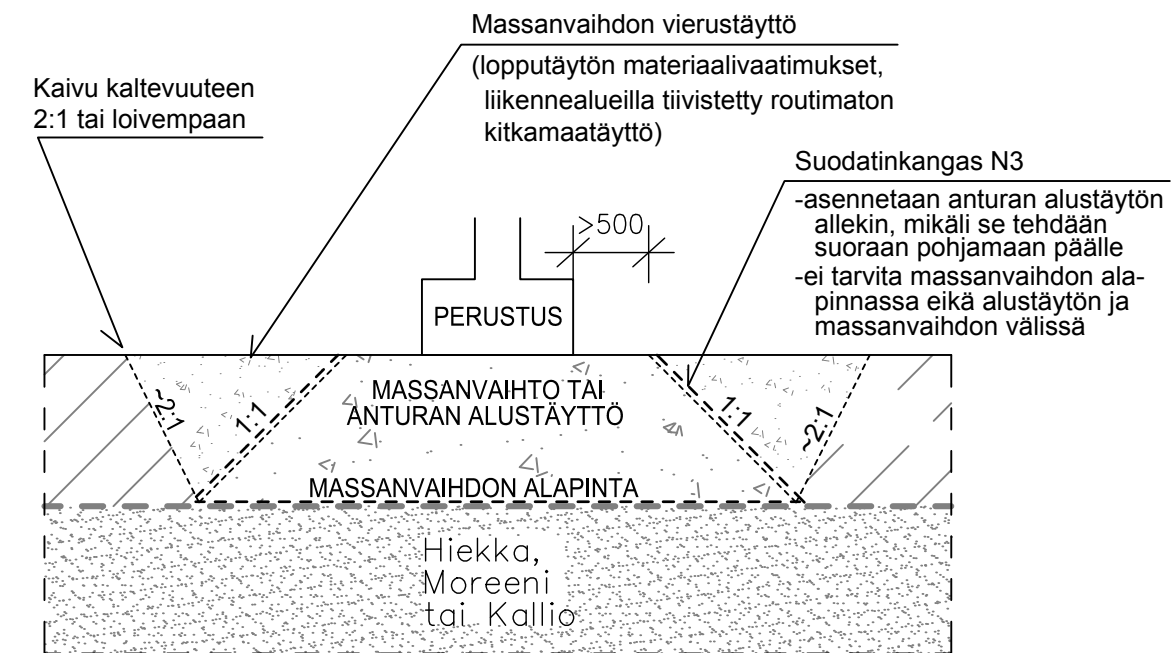
Leikkaus B-B



-----  
 YLIN MAANVARAINEN PERUSTAMISTASO TAI MASSANVAIHDON ALAPINNAN TASO, KUN ANTUROIDEN KANTOKESTÄVYYDEN MITOITUSARVO ON  $R_d = 240 \text{ kPa}$  (Eurokoodi 7).

MASSANVAIHDON JA ANTURAN ALUSTÄYTÖN LAAJUUS

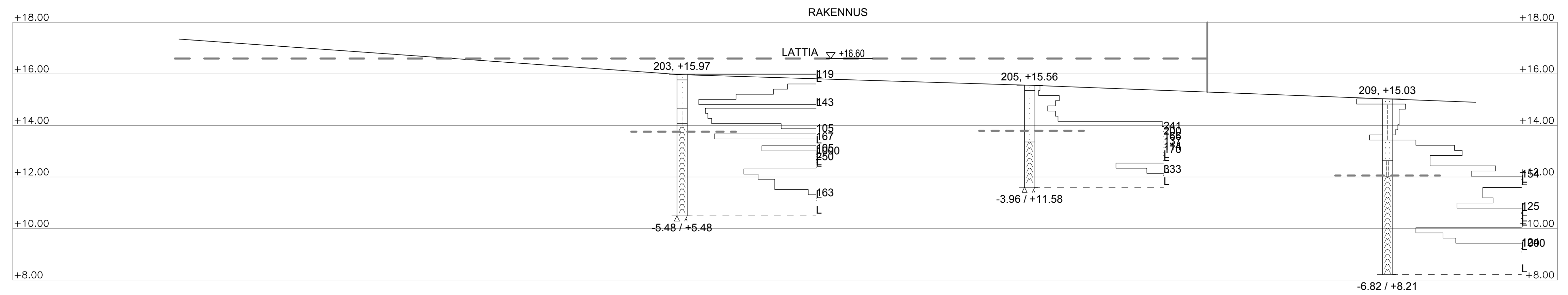
- Massanvaihto tehdään perustusten kohdilla leikkauksissa osoitettuun tasoihin ja noudattaen alla esitettyä geometriaa.
- Massanvaihdon kaivu tehdään siinä laajuudessa, että alla esitetty osa täytöstä voidaan tehdä kerroksittain tiivistäen perustamistaselvityksen liitteenä olevan täyttöohjeen mukaisesti.



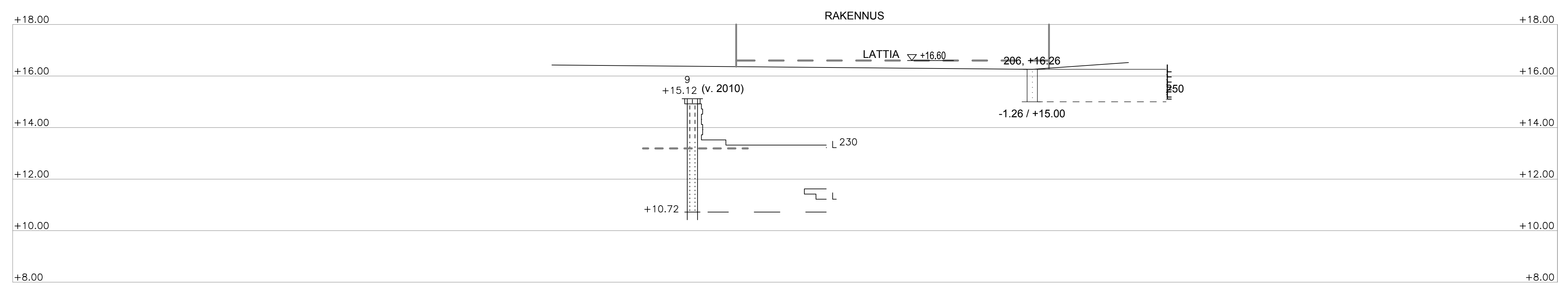
K.osa/Kylä Söderkulla	Korttel/Tila 525	Tontti/Rn:o .	Viranomaisen arkistomerkintöjä varten
Rakennustoimenpide HANKESUUNNITELMA	Piiustuslaji POHJATUTKIMUS		Juoks. n:o
Rakennuskohteen nimi ja osoite SÖDERKULLA SKOLA TAASJÄRVENTIE 01150 SÖDERKULLA	Piiustuksen sisältö LEIKKAUKSET A-A JA B-B		Mittakaavat 1:100/1:100
Suunnittelijan nimi, päiväys ja allekirjoitus Insinööritoimisto SEVERI ANTTONEN KY Raidepolku 8a 00750 Helsinki	0400 465 861 severi.anttonen@kolumbus.fi	Suunnittelualue, piirustuksen numero ja työn numero Muutos	<b>GEO 2-2607</b>
HKI 10.03.2021			

YLIN MAANVARAINEN PERUSTAMISTASO TAI MASSANVAIHDON ALAPINNAN TASO, KUN ANTUROIDEN KANTOKESTÄVYYDEN MITOITUSARVO ON Rd = 240 kPa (Eurokoodi 7).

Leikkaus C-C



Leikkaus D-D



K.osa/Kylä Söderkulla	Korttel/Tila 525	Tontti/Rn:o .	Viranomaisen arkistomerkintöjä varten
Rakennustoimenpide HANKESUUNNITELMA	Piiustuslaji POHJATUTKIMUS		Juoks. n:o
Rakennuskohteen nimi ja osoite SÖDERKULLA SKOLA TAASJÄRVENTIE 01150 SÖDERKULLA	Piiustuksen sisältö LEIKKAUKSET C-C JA D-D		Mittakaavat 1:100/1:100
Suunnittelijan nimi, päiväys ja allekirjoitus Insinööritoimisto SEVERI ANTTONEN KY Raidepolku 8a 00750 Helsinki	0400 465 861 severi.anttonen@kolumbus.fi	Suunnittelualue, piirustuksen numero ja työn numero Muutos GEO 3-2607	
HKI 10.03.2021			

### Anslutningar, värmeproduktion, harmonisk filtrering

Byggnaden ansluts till Sibbo Energis eldistributionsnät för lågspänning (400V). Husledningarna är av typen AXMK. Byggnaden ansluts också till tillgängliga operatorers fiberkabelnät (1–3 st.).

Byggnaden förses med solelsystem som täcker byggnadens tomgångseffekt. Dimensioneringen i projektplaneringsskedet är cirka 41 kWp. Panelerna placeras på sydsidans takfall.

Byggnaden värms med jordvärme, produktionen av nödvändig tilläggsvärme sker med elpanna.

Byggnaden förses med ett system för harmonisk filtrering som dimensioneras till 50 % av anslutningseffekten.

### Mobiltäckning

Mobiltelefoner och liknande mobila enheter ska fungera utan WLAN-nät överallt i byggnaden. För detta planeras ett multioperatörsnät i byggnaden.

Med det interna nätet har alla teleoperatörers alla typ av nät GSM, UMTS, LTE och VIRVE täckning och kapacitet på önskad nivå i hela byggnaden. Det interna nätet kommer normalt att sammanvändas av alla teleoperatörer.

Det interna nätet skapas enbart för mobilnätens täckning och består av antenner, koaxialkablar och andra komponenter.

Byggandet av multioperatörsnätet innehåller åtminstone följande delområden:

- Kartläggning och mätning av täckningen inomhus
- Definition av en lösning för att förbättra täckningen inomhus
- Utredning och avtal om teleoperatörers deltagande
- Genomförandeplanering för inomhusantennätet
- Byggandet av inomhusantennätet som underentreprenad, helhetsleverans
- Övervakning och inspektion av genomförandet av inomhusantennätet och störningsmätningar
- Montering av en Virve-signalförstärkare, frekvenstillstånd och godkännanden (vid behov)
- Uppföljning av operatörernas utrustningsleveranser

### Gruppledningssystem, centraler

Byggnaden får huvud- och gruppcentraler som betjänar normaldistributionen. Dessa placeras på centrala platser i varje våning. Stigledningarna är s.k. 4 1/2-ledkablar där fas- och nolledarna är lika stora till sina tvärsnitt.

Huvudcentralen förses med nätanalysator och överspänningsskydd. Centralen är en beröringssäker central.

De övriga centralerna byggs i de skrubbar eller tekniska utrymmen som reserverats för dem. De övriga centralerna är beröringssäkra centraler, de ska placeras i låsbara utrymmen, gruppcentralskubbar eller tekniska utrymmen. Centraler av IP34-klass används i tekniska utrymmen.

En expansionsmån på 30 % reserveras för alla centraler och stigningskablar.

Gruppledningarnas felströmsskydd byggs med felströmsskyddsbrytare installerade i gruppcentralerna.

Centraliserade UPS-distributionsnät byggs inte, hus- och underfördelningen samt övriga kritiska belastningar förses med lokala UPS-enheter (Line-interactive).

#### Ledningar, rör, möbler

Överallt i kabelmonteringarna samt i kraftströms- och telesystemen används kablar av minst brandsäkerhetsklass Cca- s1,d1,a2. T.ex. kablar från Afumex C-Pro-produktfamiljen. Brandtåliga installationer monteras i egna kabelförläggningssystem, åtskilda från övriga kablar. Även kabelförläggningssystemen ska uppfylla kraven på brandsäker installation.

Strömbrytarna och vägguttagen ska vara av vit standardserie, t.ex. Schneider Exxact eller ABB. Alla uttag i byggnaden (men inte alla grupper som matar kritiska system, såsom passerkontroll, kameraövervakning, dörrlås etc., dessa uttag ska vara märkta) förses med kombinerad skyddsutrustning (jordfelsbrytare). Skydden installeras i gruppcentralerna. Alla uttag märks med grupp- och central-ID. Alla belysningsgruppsledningar utrustas också med jordfelsbrytare. Jordfelsbrytarna är grupp-specifika. Underreden till uttag som installeras på hyllor och hängskenor ska vara fabrikstillverkade. Även alla uttag i kabelförläggningssystem installeras med kabelbärarplattor. Grupper som endast innehåller uttag leds med minst 2,5 mm<sup>2</sup> gruppledningar. I våta och fuktiga utrymmen används stänksäkra (IP44) uttag. Ett tillräckligt antal eluttag reserveras för användarens utrustning, hänsyn måste tas till de olika användarnas maskiner och apparater som kräver elförsörjning, samt surfplattor etc., för vilka tillräckliga laddningspunkter reserveras enligt användarens anvisningar. Servicekorridorerna på vinden utrustas med uttag och belysning. Ett jordningssystem enligt standard SFS 6000-5-54 installeras i byggnaden. Potentialutjämningskenorna är fabrikstillverkade jordningsskenor. Eventuellt behov av åskskydd beaktas enligt beställarens anvisningar och byggnadens behov. Extra jordning av frekvensomriktare installeras i en jordskena i maskinrummet för ventilationssystemet.

Förberedelser görs för att installera avstämningsreaktorer för harmonisk filtrering i byggnaden. Utrustningen placeras i utrymmet för huvudelcentralen. Avstämningsreaktorerna dimensioneras baserat på den faktiska toppbelastningen. Storleken på avstämningsreaktorerna kontrolleras under implementeringsfasen så att den överensstämmer med det slutliga behovet. Kontrollen utförs när förbrukningspunkten för el är i normal drift, med nätverksanalysatormätning (min. 1 veckas mätperiod). I planeringsskedet är storleken på avstämningsreaktorerna dimensionerad till 50 % av anslutningseffekten.

#### Maskiner och apparater

De maskiner och apparater som installeras i byggnaden är apparater i VVSA-systemet och nedkylningssystemet samt köksmaskiner, och även apparater och maskiner som skaffas av beställaren t.ex. i utrymmena för tekniskt arbete samt eventuella smarttavlor/projektorer,

Ljudåtergivning, datorer. Dessutom finns brandsäkerhetsmaskiner, bl.a. system för brandspjäll och brandventilation där man ska beakta kraven på systemens brandtålighet i den brandtekniska planen.

Separata nödstoppsbrytare beaktas för sådana maskiner där dessa ska användas.

För motorreglage och -styrning monteras de styrdon som behövs. Säkerhetsbrytarna monteras i maskinernas omedelbara närhet även i gruppcentralrummen och ventilationsmaskinrummen samt i värmedistributionsrummen.

I frekvensomformarna görs monteringar med EMC-skyddade kablar (MCCMK-) och EMC-skyddad utrustning. I dessa beaktas behovet av extra jordning.

I bilparkeringsområdet reserveras plats för laddning av elbilar. Reservationen omfattar utgångar från huvudcentralen och effektdimensionering och rörreservationer i marken. När laddningspunkternas kablar dras drar man även datanätskablarna.

#### Bilvärme- och laddningsuttag

Biluppvärmningsplatser planeras för parkeringsområdet i omedelbar närhet av byggnaden, s.k. personalparkeringsplatser. Antalet kommer att preciseras när planeringen framskrider. För laddningsplatserna för elbilar planeras reservationer, utgångar från huvudcentralen och dimensionering av effekten i en omfattning som bestäms senare samt reservationer för ledningsinfrastruktur i marken. Laddstationstypen är den så kallade typ 2 och snabbladdningseffekten är mellan 11–22 kW. Elbilsladdningssystemet är utrustat med belastningskontroll som jämnar ut belastningen enligt laddningen. Fasrotation måste beaktas vid laddningsstationerna. Om kablar dras till laddningspunkterna dras även datanät- och kontrollkablar.

#### Belysningsystem

All belysning byggs med LED-lampor. I alla undervisnings- och kontorsutrymmen beaktas bländskydd. Belysningen modelleras visuellt exempelvis med Dialux-programmet för varje lokaltyp.

LED-lampornas ljuseffekt överdimensioneras med cirka 30 % på grund av att LED-lampornas ljusflöde minskar. Eventuella krav som de pedagogiska anvisningarna ställer ska beaktas i t.ex. klassrummen, sinnes- och terapirummen samt i övriga specialutrymmen. Alternativt kan man i de övriga utrymmena använda lampor med CLO-teknik som kompenserar LED-lampornas minskade ljusflöde.

Styrningen och justeringen av belysningen i de allmänna utrymmena görs med ett kanalbaserat styrsystem (DALI) som kan kopplas till fastighetens övervakningssystem. Knappar för direktmanövrering, närvarosensorer och dagsljussensorer används som fältstyrenheter för belysningen. Styrsystemet ska vara enkelt och tydligt för användaren, funktionerna automatiseras i så hög grad som möjligt med sensorteknik och automatisk tidsstyrning. I specialutrymmen såsom på scenen osv. kan man använda t.ex. surfplattor för centraliserad belysningsstyrning.

Förråd, toaletter, städskrubbar osv. förses med närvarosensorer.

Under- och överbjälklagutrymmena förses med servicebelysning. Byggnadens gårdar och parkeringsområden belyses med lampor som monteras på ytterväggen och med lampstolpar.

Belysningen av fasaden byggs på de platser som arkitekten hänvisat (samt eventuell konstbelysning osv).

Utrymnings- och utrymningsruttbelysningen byggs med självtestande och adressbaserat system som säkras per lampa. Som skyltar för utrymningsrutten används servicefria LED-lampor. Särskild uppmärksamhet ska fästas vid att belysningen av utrymningsrutten är jämn enligt bestämmelserna samt vid att varje släcknings- och säkerhetsapparat är upplyst. Utrymningsbelysningen kan integreras i brandlarmsystemet.

#### Elektriska värmesystem

Regnvattensystemen förses med elvärme, regnavlopp och -rännor samt stuprännor. Självjusterande kablar och automatiska styrsystem används.

Byggnadens huvudingångar samt ramperna och trapporna vid övriga ingångar och andra nödvändiga områden hålls isfria med hjälp av elektroniska smältningssystem. Självjusterande kablar och automatiska styrsystem används.

Elvärmesystemens styrning och larm inkluderas i byggnadsautomationssystemet.

#### Utrymningsbelysning

Utrymningsbelysningen byggs med ett självtestande och adressbaserat, säkrat system med centraliserat batteri. Som skyltar för utrymningsrutten används servicefria LED-lampor. Särskild uppmärksamhet ska fästas vid att utrymningsruttens belysning är jämn enligt bestämmelserna samt vid att varje släcknings- och säkerhetsapparat är upplyst samt att området framför hissen är korrekt upplyst.

#### Ljudåtergivnings- och högtalarsystem

Byggnaden utrustas med ett ljudåtergivningssystem av centralradiotyp. Via systemet förmedlas bakgrundsmusik, normala meddelanden samt nödmeddelanden och ljudsignalen för raster. Högtalare installeras i alla utrymmen där man vistas eller arbetar. Nödutropet ska fungera även i de tekniska utrymmena. Systemet integreras i brandvarnaren för att skapa automatiska nödutrop.

#### Generellt kabelsystem

Ett generellt kabelsystem används som byggnadens dataöverföringsnät. Systemet är ett generellt kabelnät som lämpar sig för dataöverföring och som har kategorinivå Cat6a (U/FTP eller bättre).

Kablaget används bl.a. som:

- ADB-nät
- punkt-till-punkt-kablage för överbevakningskamerorna både inomhus och utomhus
- punkt-till-punkt-kablage för info-tv-systemet
- punkt-till-punkt-kablage för WLAN-basstationerna (i korridorerna, aulorna och undervisningslokalerna)
- punkt-till-punkt-kablage för WLAN-basstationerna utomhus

- arbetsplatsernas kablage är en 2xRJ45-dosa vid arbetsplatsen
- busskablar för byggnadsautomationssystemet

Antalet ADB-dosor i utbildningslokalerna fastställs per utrymme med en representant för användaren under planeringsfasen.

De punkter som reserverats för olika system markeras t.ex. med olikfärgade uttag och monteras i egna uttagspaneler. Uttagsdosorna och uttagen är försedda enligt kategori 6a med RJ45-uttag och dammskydd.

I ledningsgångarna beaktas störningsskyddet och tillräckliga avstånd till andra kablar och vid behov används separata ledningsvägar.

### Dörrtelefonsystem

Kontakten från entréer utifrån byggnaden sker med hjälp av ett dörrtelefonsystem. Från dörrarna finns videoförbindelser till svarsenheten.

Samtalen från dörrtelefonerna förmedlas till svarsenheten som styr ellåsen.

### AV-system

AV-systemen ska garantera:

- en bra och modern undervisningsteknik
- stöd för lokalernas användning under kvällar och veckoslut
- omvandlingsflexibilitet
- möjlighet till distansundervisning

Målet är att bygga en byggnad med AV-teknik som är mångsidig, funktionssäker, servicevänlig och förmånlig för användaren.

Lokalerna förses med de AV-enhetskablar som användaren fastställer. Systemets enheter skaffas separat av användaren. Kablaget genomförs enligt de enheter som byggherren skaffar och enligt systemens krav.

Mötesrum mm. förses med induktionsslingor och förstärkare som ansluts till lokalens AV-system eller allmänna ljudåtergivningssystem.

I korridorerna och aulorna skapas punkter för generella kablar och eluttag för infoskärmar. Skärmarna och info-TV-systemets enheter och installeringen av dessa skaffas av användaren.

### System för kallelse på hjälp och upptaget-ljus

Toaletterna för rörelsehindrade förses med ett system för kallelse på hjälp som innehåller ljud- och ljussignalsystem för hjälpbegäran. Signalen leds till övervakningscentralen.

Möteslokalerna förses med ett reservljussystem. Med möteslokaler avses kontors- och mötesrummen (rektorerna, lärare, elevvård).

### System för att visa tiden



Byggnadens korridorer, klassrum, allmänna utrymmen och rastgårdar förses med ett tidvisningssystem. Systemet består av en centralklocka, kablage, eventuella impulsförstärkare och sidoklockor. Centralklockan styr sidoklockorna som är anslutna till systemet samt rastsignaler som spelas upp via ljudåtergivningssystemet. Centralklockan synkroniserar sig själv via Ethernet, eller så kan en GPS-antenn installeras för centralklockan på taket. Utomhus placeras även en utomhusklocka på en central plats, som kan användas för rastsignaler.

#### INFO-TV-system

Allmänna kablagepunkter och eluttag planeras för infoskärmar i byggnadens korridorer och aulautrymmen. Bildskärmar samt utrustning och installation av info-TV-systemet anskaffas separat av användaren.

#### Passerkontrollsystem

Passerkontrollsystemet är kompatibelt med kommunens nuvarande system (inklusive de terminaler som behövs för arbetstiduppföljning.)

Passagekontrollen byggs med fjärläsare och kodenheter som placeras vid ytterdörrarna. Byggnadens alla ytter- och innerdörrar vid förbindelselederna (inklusive utrymmen som används på kvällen) omfattas av övervakning. Systemet ansluts till det kommunala intranätet för övervakning.

Tillgängligheten beaktas vid alla dörrar, dörrarna öppnas elektroniskt i enlighet med lås- och dörrplanerna.

Passagekontrollsystemet är anslutet till intrångsdetekteringssystemet samt kameraövervakning, brandlarm- och byggnadsautomationssystemet, och beredskap finns för integration av dörrtelefonsystemet.

Dörrstyrning med nödlåsknappar kopplas också till systemet. Knapparna placeras till exempel i rektorrummet, lärarrummet och eventuellt i ett annat utrymme.

#### Inbrottslarmsystem

Byggnaden förses med ett adressbelagt inbrottslarmsystem som baserar sig på skal-, lokal- och punktövervakning. Systemet integreras i kommunens nuvarande inbrotts- och passagekontrollsystem.

Lokalerna i byggnaden grupperas i områden enligt användningsändamålet. Systemet (områdena) styrs huvudsakligen med ett on-off passagekontrollsystem. Påslagning på kvällen säkerställs också genom tidsstyrning.

#### Kameraövervakningssystem

Ett kameraövervakningssystem övervakar byggnadens omgivning och de allmänna utrymmena både innanför och utanför byggnaden (inklusive gårds- och lekområden).

Uteområdena vid entrén på identifierande nivå och allmän bevakning på innergården, portar och byggnadens ytterväggar. Inomhusutrymmen, ingångar, salar, aulor och förbindelseleder. Inga enskilda utrymmen såsom klassrum, dessa utrymmen kommer att ha en ADB-punkt reserverad för kameraövervakning.

Systemet integreras med de andra övervakningssystemen.

#### Brandlarm- och brandkontrollsystem

Byggnaden förses med automatiskt adressbaserat brandvarnarsystem enligt myndighetsbestämmelser och anvisningar. Systemet utrustas med driftsgrafik som kan användas för att hantera och styra alla funktioner i systemet.

Branddetektorerna är adressbaserade rökdetektorer, förutom i köket, den tekniska (undervisnings)lokalen eller i skyddstaken utomhus, där multikriteriedetektorer eller värmedetektorer monteras.

Systemet övervakar lokalerna och styr rökslussar, utrustning för öppethållning och nödutropssystemet. Systemet styr larminformationen till byggnadsautomationssystemet och därifrån vidare till de adresser som beställaren fastställt.

Koppling till andra system i fastigheten:

- passagekontrollsystem (öppning av utrymningsvägar; som kontaktsignal)
- nödutropssystem (utropsstyrning; som kontaktsignal)
- Byggnadsautomationssystem (systemfel och förhandslarm; som kontaktsignal)
- Rökslussar, om sådana byggs (styrning, som kontaktsignal)
- styrning av öppethållningsmekanismerna för dörrarna vid brandområdenas gränser
- styrning av passagekontrolldörrarna
- öppetstyrning av mörkläggningsgardinerna (om sådana finns)

Byggnaden förses med rökevakueringarfönster/-luckor samt styrsystem för fläktarna enligt myndighetskraven och den brandtekniska planen.

Med styrcentralen/knapparna för rökevakueringen som monteras i brandkårens attackväg styrs rökevakueringssluckorna, -fönstren och -fläktarna. Styrknapparna placeras i regel bredvid brandlarmsystemets manöverpanel.

Kablarna för brandspjällens styr- och övervakningssystem dras i den omfattning som VVSA-planerna anger.

#### Byggnadsautomationssystem

VVSA-utrustningen styrs centraliserat med fastighetens byggnadsautomationssystem.

För fastighetens VVS- och elanläggningar, ställdon och sensorer installeras de styr-, övervaknings- och reglageledningar som behövs enligt VVSA-planerna.

Vid huvudingången installeras stoppknappar för ventilationsmaskinerna.

### VVS-tekniska utrymmen

Byggnadens VVSA-tekniska utrymmen planeras och byggs så att utrymmena rymmer de planerade VVSA- och elapparaterna så att det även finns tillräckligt med rum för serviceåtgärder i utrymmet. Värmedistributionsrummet byggs på marknivå och ventilationsmaskinrummet på vattentaket. Till de VVS-tekniska utrymmena ska tillräckliga lanseringsrutter ordnas, som kan användas även när byggnaden är i användning.

### Värmesystem

Byggnadens huvudsakliga värmeproduktionssystem är jordvärme (borrbrunnar) och en elpanna som ger mervärmeeffekt. Ca 90 procent av energin ska produceras med jordvärme (dimensionerbar).

Brunnfältet används även för nedkylning/kylning i jordvärmesystemets brunn-/aktivkylningsituation. Elpannan är jordvärmesystemets reserv- och toppeffektsystem, inget reservsystem behövs för produktion av nedkylningsenergi.

### Byggnadens lokaler

Lokalerna värms upp i huvudsak genom vattencirkulerande golvvärme, men vid behov kompletteras uppvärmningen med radiatorer.

### Vindfång/entréer

Byggnadens vindfång förses med återluftmaskiner som kopplas till nätet för ventilationsuppvärmning.

### Vatten- och avloppssystem

Byggnaden har beredskap för verksamhetsspecifik vattenmätning (köket osv.).

Vattenledningarna görs i huvudsak med kompositrör som yt- och undertaksinstallationer. De vattenledningsdelar som förblir synliga är krombelagd koppar. I omklädningsrum och tvättutrymmen används plaströr som skyddsror på vattenledningarna. Vattenledningsnätet förses med tillräcklig lokal läckagedetektering samt med gränsvärdeslarm baserade på mätningar.

Som vatten- och avloppsarmatur används normal armatur avsedd för utrymmet i fråga (engrepps-/termostat) så att kranarna i huvudsak är kromade och avloppsarmaturen i vitt porslin/rostfritt stål. I omklädningsrummen används duschkranar med tidsavstängning. Byggnaden utrustas med vattenposter. I köket och andra lokaler som kräver bättre hygien (t.ex. matsalens handtvättställe) används elektroniska kranar (ljuscell).

Spillvattenavloppen byggs i huvudsak som db-avlopp i plast. Kökets avloppsvatten leds via en fettseparator till avloppsnätet. Kökets avlopp byggs i syrabeständigt stål.

### Ventilationssystem

Målet med förhållandena inomhus är att användarna ska ha ett bra inomhusklimat, i huvudsak i klass S2 enligt Inomhusluftklassificeringen 2018. Inomhusluftförhållandena i lokalerna har

fastställts i en tabell. Ventilationssystemen dimensioneras så att alla lokaler samtidigt har tillgång till luftflöden enligt planerna.

Ventilationen i byggnadens alla lokaler sker med maskinell till- och frånluftsventilation försedd med värmeåtervinning.

Preliminär ventilationsmaskinfördelning och ventilationsmaskinrum:

Kod	Serviceområde	Luftmängd (m <sup>3</sup> /s)	Värmeåtervinning
TK/PK 1	Köket	1	Glykol
TK/PK 2	Matsal	1	Roterande
TK/PK 3	Undervisningslokaler 1	3	Roterande
TK/PK 4	Undervisningslokaler 2	3	Roterande

Dessutom:

- underlagets ventilation förses med en eller flera takfläktar, ersättningsluften sker med ventilationsrör
- för separata system (dragskåp osv.) byggs egna separata system

Alla ventilationssystem förses med nedkylning av tilluften och kökets ventilation med nedkylning, alla tilluftskanaler värmeisolerar.

Ventilationen styrs i regel skilt för varje lokal enligt luftens kvalitet och användningssituationen. De lokalspecifika luftflödena styrs med zonspjäll och genom tryckreglage i respektive stomkanal.

#### Uppvärmningskök

Kökets ventilation sköts av en ventilationsmaskin som är försedd med värmeåtervinning, nedkylning och uppvärmningsbatteri samt med nödvändiga punktsug (uppvärmning, disk osv.). Ventilationen styrs enligt vald användningssituation. I planeringen av utsug och kanaler beaktas matlagningen och utsugarna för matlagning förses med UV-filtrer för att förminska nedsmutsning av fettkanalerna.

#### Kyltekniska-/nedkylningssystem

Nedkylningen av tilluften (nedkylningsnätverket) genomförs som ett separat nätverk som får sin kylenergi från jordvärmens jordkrets via en värmeväxlare. De eltekniska (eller tele- osv.) utrymmena förses vid behov med separata tilläggs kylare som använder direktånga.

#### Brandbekämpningssystem

Lokalerna förses med brandposter som placeras enligt brandmyndigheternas anvisningar. Brandposterna kopplas till tappvattennätet.

Byggnaden förses inte med ett automatiskt släckningssystem.

Behovet av rökventilation (luckor/maskinell) preciseras allt eftersom planeringen framskrider (bestäms i den brandtekniska planen).

#### Övriga VVS-system

Specialklassrummen förses med gips o.d. avskiljare som behövs samt med nödduschar och punktsug med ventilation.

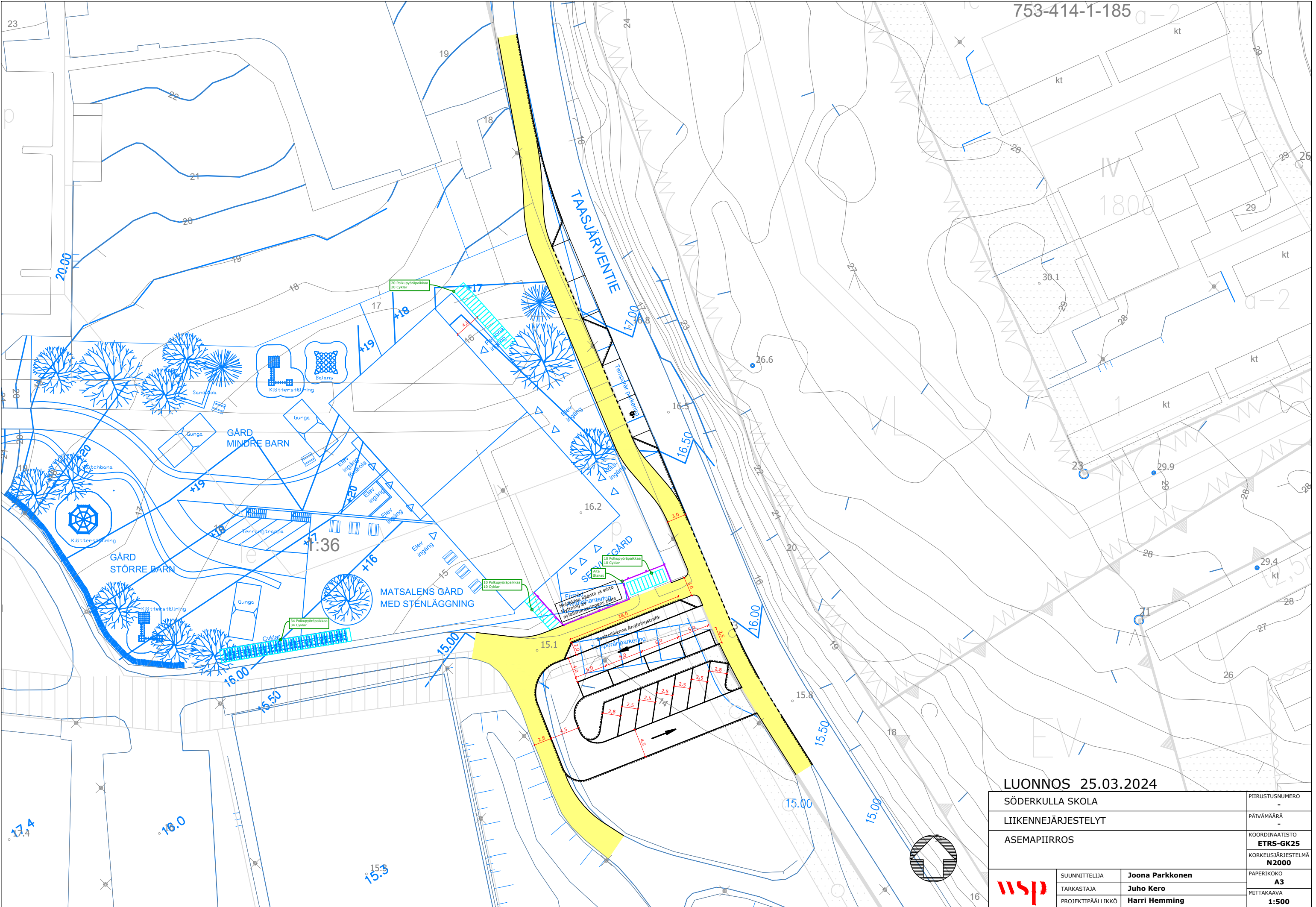
#### Byggnadsautomationssystem

Systemet byggs med ett byggnadsautomationssystem. Systemet används med en webbläsare. Dessutom skickas larmen med SMS till fastighets servicen.–Undercentralerna placeras i maskinrummen för värmedistribution och ventilation.

Särskild uppmärksamhet fästs vid jordvärmesystemets funktioner och optimering av dess användning. Alla system kan användas/styras via byggnadsautomationssystemet.

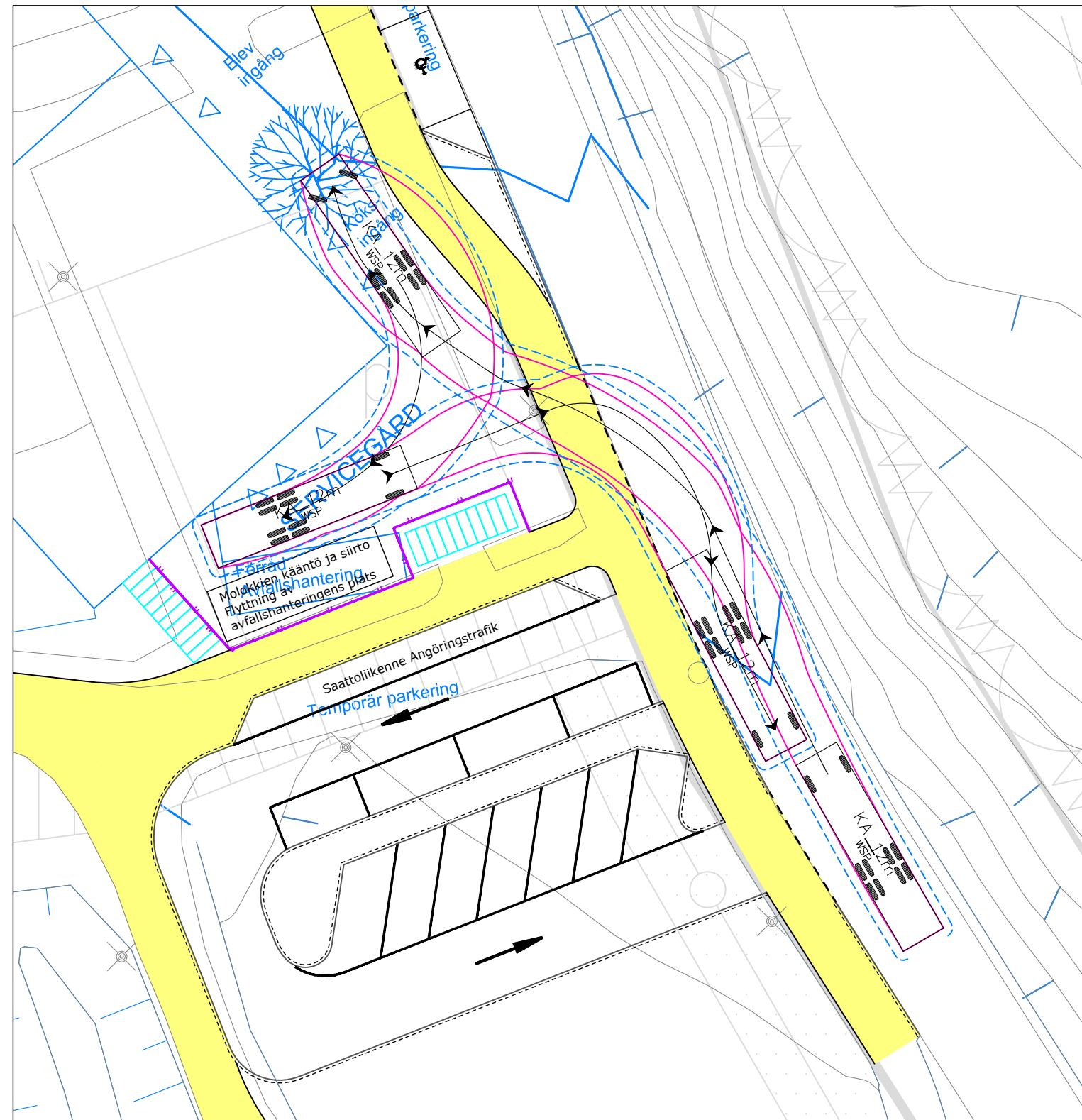
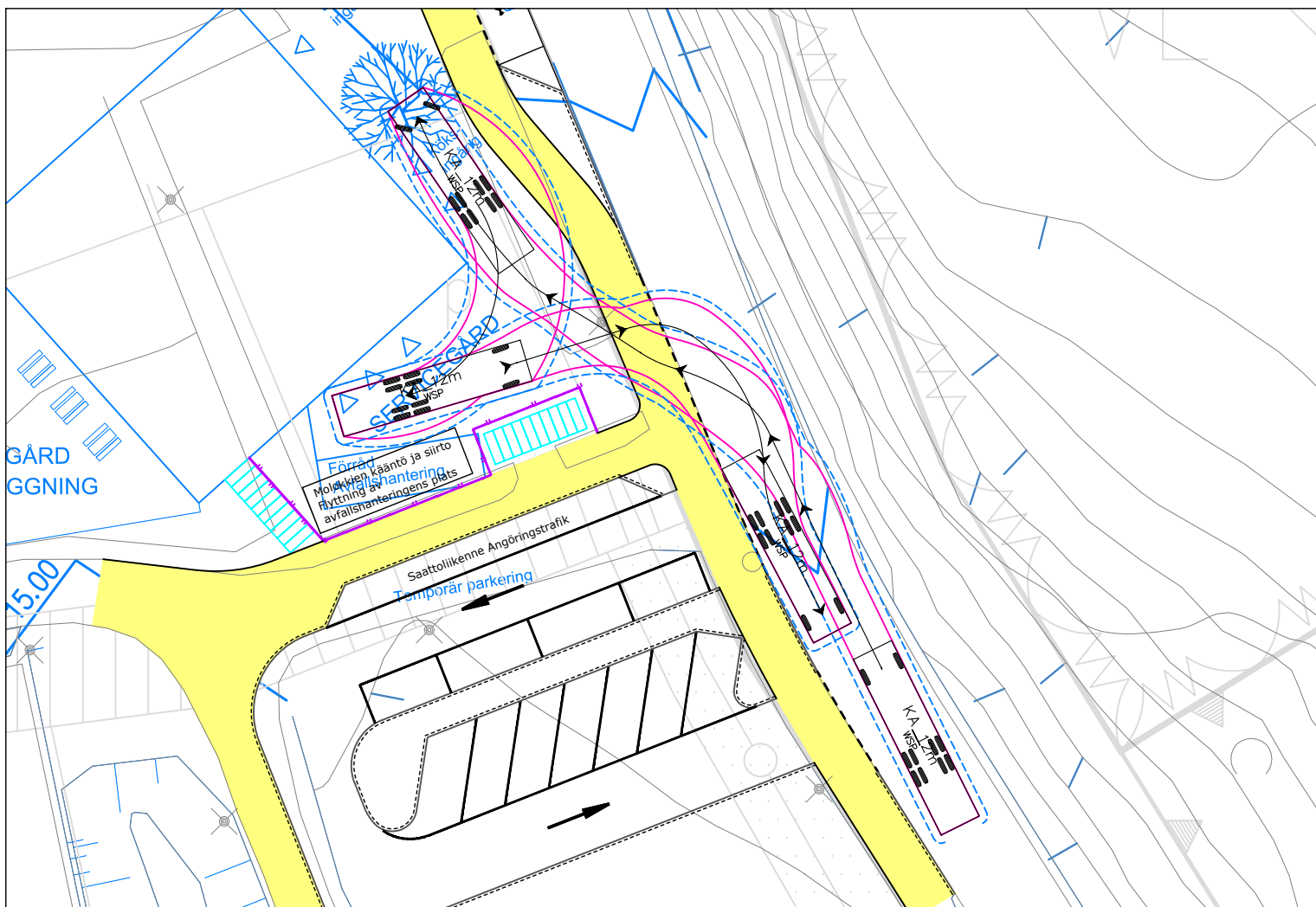
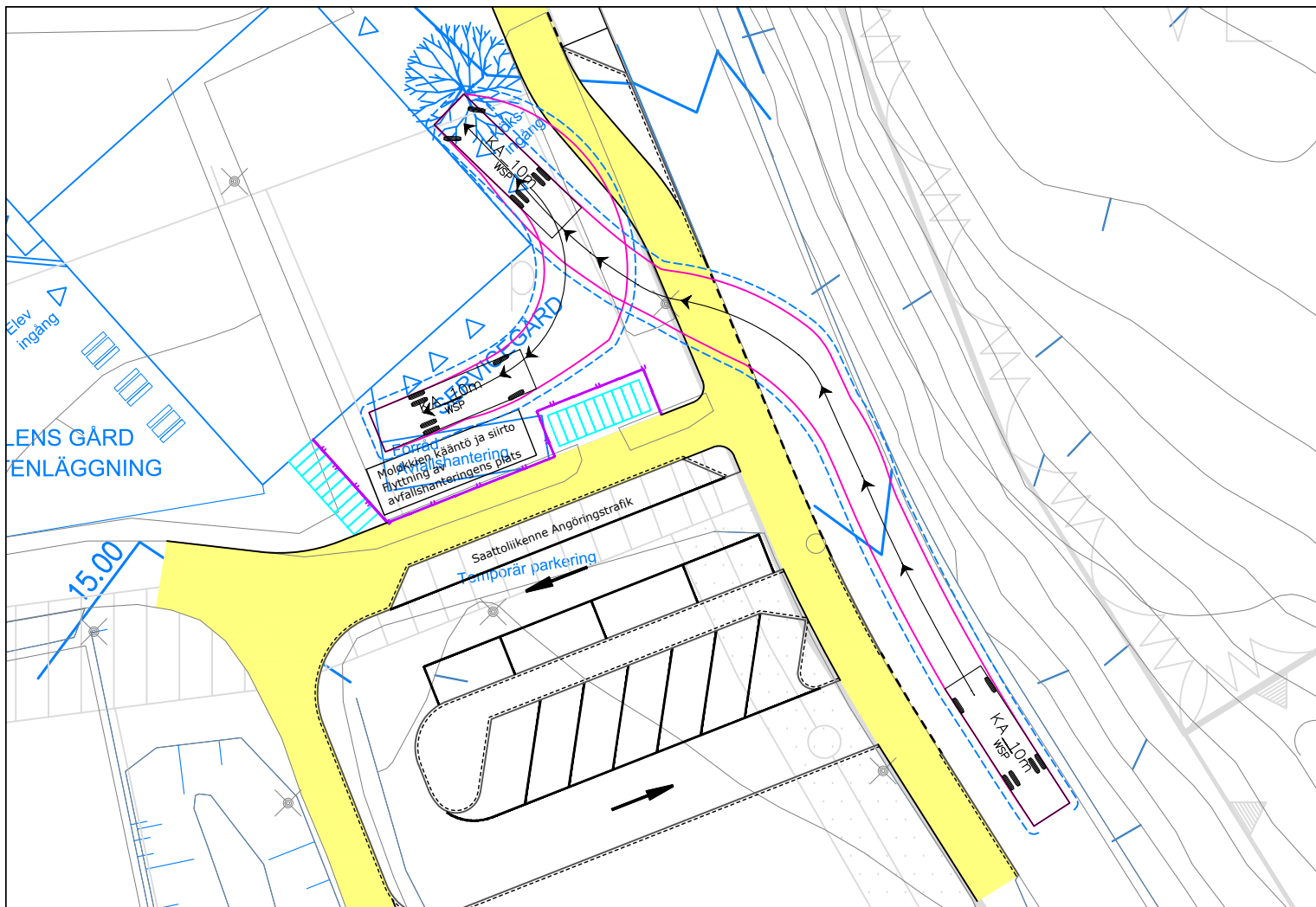
Byggnadsautomationssystemet förses med tillräckliga system för mätning av tryckskillnader, inomhustemperaturer och fukthalter (utöver normala mätningar för justering och övervakning) för att övervaka byggnadens tryckförhållanden och övriga förhållanden.

753-414-1-185 a-2



LUONNOS 25.03.2024

SÖDERKULLA SKOLA		PIIRUSTUSNUMERO	-
LIIKENNEJÄRJESTELYT		PÄIVÄMÄÄRÄ	-
ASEMAPIIRROS		KOORDINAATISTO	ETRS-GK25
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ	N2000
	SUUNNITTELIJA	Joona Parkkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	Juho Kero	A3
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Harri Hemming	MITTAKAAVA
			1:500



**KUORMA-AUTO 10m**

PITUUS	= 10,0 m
LEVEYS	= 2,6 m
KORKEUS	= 4,2 m
KÄÄNTÖSÄDE	= 9,0 m

**KUORMA-AUTO 12m**

PITUUS	= 12,0 m
LEVEYS	= 2,6 m
KORKEUS	= 4,2 m
KÄÄNTÖSÄDE	= 10,0 m

**LUONNOS 25.03.2024**

SÖDERKULLA SKOLA		PIIRUSTUSNUMERO	-
AJOURATARKASTELUT		PÄIVÄMÄÄRÄ	-
KUORMA-AUTON (10m) JA KUORMA-AUTON (12m) AJOURATARKASTELUT		KOORDINAATISTO	ETRS-GK25
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ	N2000
	SUUNNITTELIJA	Joona Parkkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	Juho Kero	A3
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Harri Hemming	MITTAKAAVA
			1:300/1:400

