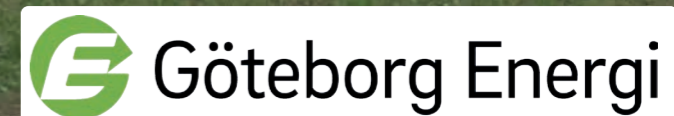




FÖRSTUDIE, JUNI 2025

GESTALTNINGSFÖRSLAG

ANGERED PANNCENTRAL - ANSVAR, HÅLLBARHET, UTVECKLING



INNEHÅLL

BAKGRUND	3
FÖRUTSÄTTNINGAR	1
BEFINTLIG ANLÄGGNING	2
OMVÄRLSBEVAKNING	3
TROLIG EXPANSION FÖR OMRÅDET	4
GESTALTNINGSFÖRSLAG 1	5
GESTALTNINGSFÖRSLAG 2	13
GRÖNYTEFAKTOR	20
ALTERNATIV FÖR EXPANSION	22

BAKGRUND

Angered panncentral bidrar till förnybar värmeproduktion och försörjningstrygghet i staden. Göteborg Energi AB planerar för nästa steg i utvecklingen av anläggningen i Angered som i dagsläget drivs med förnybar bioolja. Genom att införa ytterligare ett bränsleslag kan man stärka leveranssäkerheten framöver. För att kunna säkerställa framtida leveranskrav innebär det att befintlig anläggning kompletteras med ny fastbränsleeldad värmeproduktionsanläggning med tillhörande silos och skorsten. För detta krävs en ny byggnadshöjd motsvarande en nivå på +30m samt skorstenshöjd på +70m. Tillkommande byggnadsvolym uppgår till ca 10 000 BTA.

UPPDRAGSBESKRIVNING

Med ovanstående förutsättningar som grund har AL Studio fått i uppdrag att studera olika alternativ för utökning av verksamheten och ta fram ett gestaltningskoncept med hänsyn till befintligt område och byggnadsverk. Syftet med gestaltningskonceptet är att sätta tydliga riktlinjer och principer för anläggningens framtida utveckling i relation till bland annat stadsrum, material, kulör och skala. Eftersom anläggningen ligger synlig utmed Råvebersvägen i Angered strax intill Gårdstensskolan ställs höga krav på den yttre gestaltningen.

Närheten till skolan öppnar också för att, genom en genomtänkt gestaltning av fasader, bidra till skolans pedagogiska verksamhet, miljömedvetande och utökad kännedom och intresse för dessa anläggningar.

FÖRSLAG PÅ ÄNDRINGAR TILL GÄLLANDE STADSPLAN

- Utökad tillåten byggnadshöjd till +45m
- Utöka tillåten yta för bebyggelse till 10 000 BTA
- Utöka tillåten totalhöjd (Skorsten) till +70m

DENNA RAPPORT

Rapportens syfte är framför allt att redovisa gestaltning och materialval i fortsatt arbete med värmeverkets utbyggnad. Rapporten presenterar två olika förslag på utformning av fasader: ett där befintlig huvudbyggnad behåller nuvarande fasad och uttrycket för kommande byggnader anpassas till befintligt utseende, och ett där hela anläggningen, inklusive befintlig huvudbyggnad, får en helt ny gestaltning.

Olika alternativ för expansion illustreras i rapporten och kommer att fungera som underlag för detaljplaneprocessen. Alternativen är framtagna av WSP och Göteborg Energi och visar hur tillkommande funktioner integreras på plats. Perspektivbilder har tagit fram för att visa hur föreslagna anläggning kan komma att uppfattas från intilliggande områden. Grönnytefaktor har tagits fram för alternativet som genererar mest byggrätt. Resultaten redovisas senare i rapporten.



Foto. Angered panncentral från gräsytan mellan Råvebergsvägen och Angeredsvinkeln

FÖRUTSÄTTNINGAR

På situationsplanen redovisas befintlig byggrätt ihop med nuvarande användning och förutsättningarna på plats gällande trafik, relevanta stråk till och från platsen, angöring, parkering och leveranser. Användningsgränser är tolkade från gällande stadsplan för del av stadsdelen Angered i Göteborg (hetvattencentral vid Centrala Angered) daterad stadsplaneavdelningen den 26 juni 1974, laga kraft 1975-10-16.

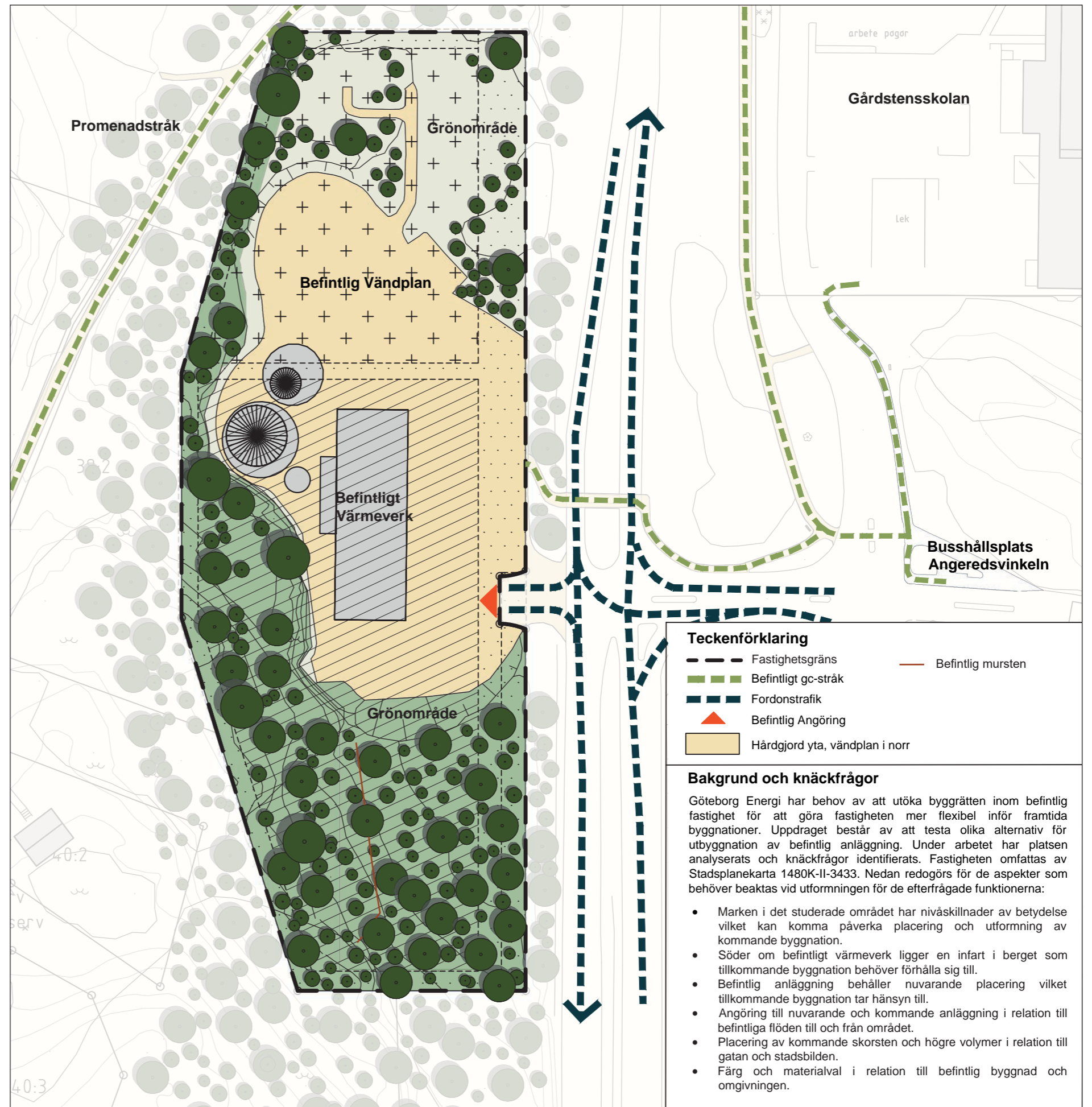
ANALYS

Befintlig anläggning ligger utmed Råvegergsvägen som är den led som börjar i Lövgärdet och löper genom Angered och slutligen går samman med E45an i söder. Hastigheten vid korsningen utmed verket är 50km/h och infarten till verket består av en 4-vägs korsning. Utmed ömse sidor om infarten växer medelstora lövtäd vilket innebär att anläggningen döljs relativt väl trots sin storlek. Främst är det utmed väg Hästhagen och busshållsplats Angeredsvinkeln som verket upplevs som en fond mot gatan.

Verket består av fyra våningar och skalan bryts ner med en bottenvåning i korrugerad betong med ovanpåliggande våningar i sjöstensfasad. Utvändiga silos göms effektivt bakom verkets huvudbyggnad varav det endast är skorstenen som sticker upp.



Foto. Busshållsplats Angeredsvinkeln tagen från Betselvägen mot värmeverket.



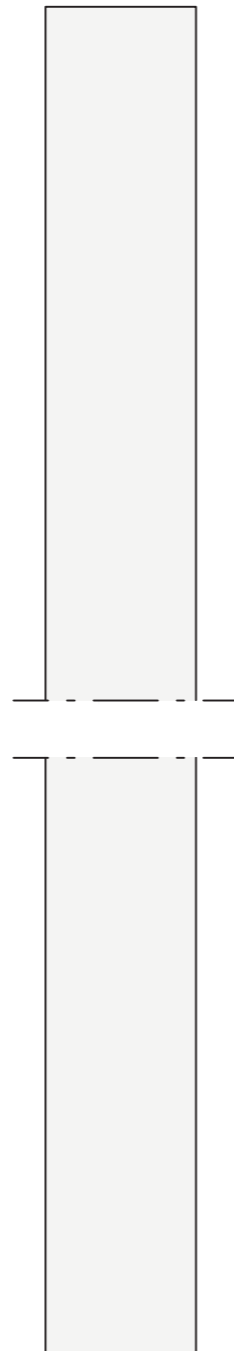
Situationsplan, Skala 1:1000 (A3)

BEFINTLIG ANLÄGGNING

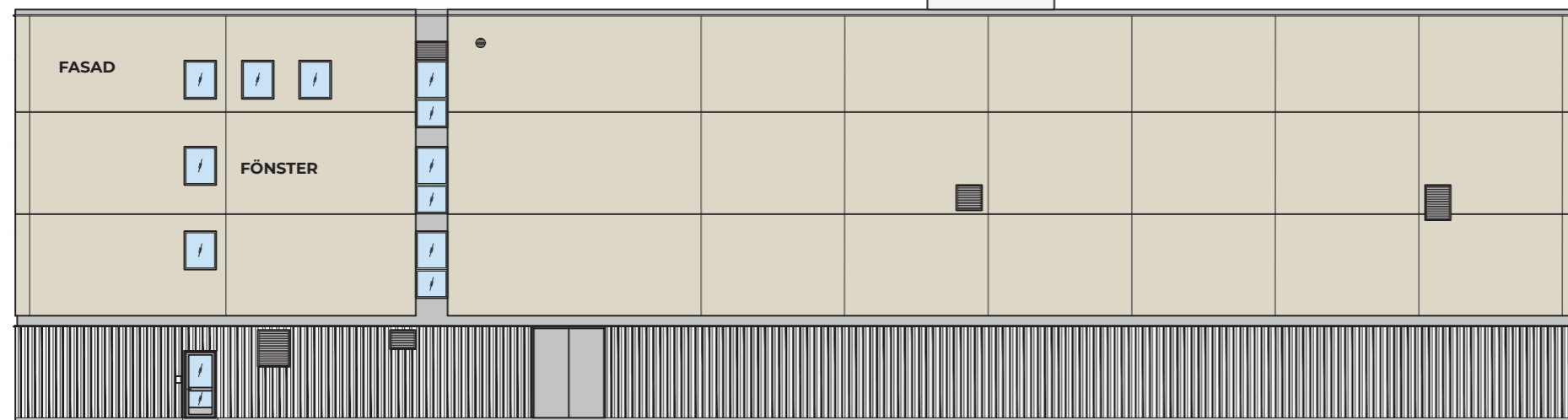
Panncentralen i Angered uppfördes under rekordåren i tidstypisk manér med fasader av sandwichmoduler. Dessa ihop med övriga byggnadselement speglar tiden för när de uppfördes och har på så sätt en viktig roll att fylla. Den bakomliggande lummiga vegetationen framhäver (framförallt sommartid) byggnaden som tydligt framstår i sin rena och avskalade enkelhet ut mot Råvebegsvägen i öster. Byggnaden är mycket sparsamt uppglasad i söder vilken används som kontorsdel gentemot den norra mer slutna där även intilliggande silos ansluter. Anläggningen delas upp av fönster, fönsterbleck och plåtar i lodrätta och horisontella volymer.

MATERIAL & FÄRGSKALA

Färgskalan är idag dämpad och de olika byggnadselementen särskiljs inte nämnvärt åt sinsemellan. De tre övre våningsplanen består av sandwichelement i sjösten i ljusgrå/beige kulör. Bottenvåningen består av en profilerad sockel i en något mörkare kulör. Fönster, dörrar och portar är av natureloxerad aluminium vilket harmonierar med utanpåliggande kanaldragning, även dessa i aluminium. Den befintliga skorstenen är målad i ljus betongfärgad kulör som smälter in i den omgivande himmeln. Befintliga silos har en kulör likt värmeverkets bottenvåning. Anläggningen avslutas med ett tydligt horisontellt band/taksarg i plåt. Sammantaget är anläggningen mycket diskret både i sin utformning men även i de kulörval som gjorts. Den omkringliggande marken är hårdgjord och utgörs uteslutande av asfalt. Uppdelning av ytan för körvägar, entréer och promenadstråk saknas helt. För att hindra obehöriga omgärdas anläggningen av ett stängsel med stolpar och grindar i förzinkad utformning.



TAKSARG



Fasad mot Öster
Befintligt utseende, Skala 1:200

BYGGNADSELEMENT

SKORSTEN

Betongfärgad skorsten

TAKSARG

Natureloxerat plåtband

FASADELEMENT

Sandwichmoduler av östersjösten

FÖNSTER

Natureloxerade fönster och fönsterbleck i lodrätta fönsterband som står för indelning av fasaden

UTVÄNDIGA PLÅTAR OCH SILOS

Aluminium

ARMATURER

Aluminium samt vitt

SOCKEL

Sockel av korrugerad betong i ljusgrå kulör. Korrugeringen skapar en positiv detaljering åt fasaden i markplan

STAKET

Stängsel med stolpar och grindar i förzinkad utformning

MARKBELÄGGNING

Ytan runt anläggningen är idag till fullo asfalterad



Foto: Panncentralen Angered

OMVÄRLSBEVAKNING

Redovisade referensbilder syftar till att ge inspiration och exemplifiera hur liknande anläggningar har gestaltats tidigare runt om i landet. Anläggningarnas storlek och disposition resulterar i stor påverkan på den omgivande miljön och ställer höga krav på varje byggnads utformning och på hur helheten upplevs både på kort och långt avstånd.

En omsorgsfull bearbetning av olika detaljer och byggnadsdelar kan bidra till att skapa en bättre helhet. Några av det mest relevanta listas nedan.

TYDLIGA ENTRÉER

Enligt Göteborg Energis gestaltungsmanual ska entrén vara tydlig och välkomnande för att bidra till god orienterbarhet inom området. Entré-zonen ska också fungera som en skyddszon från trafiken och en mötesplats för de som väntar utanför byggnaden och dem som kommer ut ur byggnaden. Viktiga gestaltningselement vid entrén är väderskydd, inglasningar och god belysning.

SYNLIGA TEKNISKA INSTALLATIONER

Inglasningar i fasad där tekniska installationer görs uppenbara från gatan kan bidra till en bättre förståelse för byggnadens processer och funktioner och vilken roll anläggningen spelar i dagens samhälle. Inglasningar som är belysta kvällstid bidrar också till att öka trygghetskänslan i området.

BELYSNING

För att minska otryggheten och framhäva bebyggelsen kvällstid är belysning en effektiv metod som även minskar risken för brott. Bra och genomtänkt belysning kan även bidra till att skapa ett vackert landmärke i stadsrummet.

MATERIAL OCH FÄRGSÄTTNING

Materialtexturer och färg kan vara användbara för att skapa tydlighet och en känsla av helhet. Det skapar också ett specifikt samspel mellan omgivningen och tillkommande byggnader.

MARKBELÄGGNING

Genom att använda olika markbeläggningar i området kan stråk för fotgängare och fordon tydliggöras. Detta minskar risken för skador i samband med transporter och ökar läsbarheten för besökare.

GRÖNYTOR

Buskage och träd kan fungera som fysiska avgränsare för buller och trafikflöden samt bidra till att skapa en bättre mikroklimat i fastigheten.



*Stora inglasningar i fasaden bidrar till trygghet i området och skapar ett landmärke i stadsrummet.
Kraftvärmeverk Riskulla, Mölndal energi, Liljewall Arkitekter*



*Inglasningar i fasad visar del av anläggningens tekniska installationer.
Kraftvärmeverk Oskarshamn, Liljewall Arkitekter*



*Zonifiering av flöden med hjälp av markbeläggning.
Värtaverket Stockholm, Urban Design Arkitekter*



*Material och färgsättning skapar en helhet.
Hedenverket, Tengbom Arkitekter*



*Material och färgskala skapar en helhet.
Jämtkraft Värmeverk, Foster Wheeler*



*Genomtänkt belysning skapar trygghet i området.
Säffle värmeverk, Afry Arkitekter*

TROLIG EXPANSION FÖR OMRÅDET

ANLÄGGNING MED PELLETS PANNA 30 MW

Det mest troliga scenariot är att komplettera befintlig verksamhet med en pelletsanläggning och 30MW panna i söder, därav redovisas denna variant som underlag vid illustration av gestaltungsprinciper, material- och färgsättning i rapporten.

ANLÄGGNINGENS FLÖDEN, UTFORMNING OCH DISPOSITION

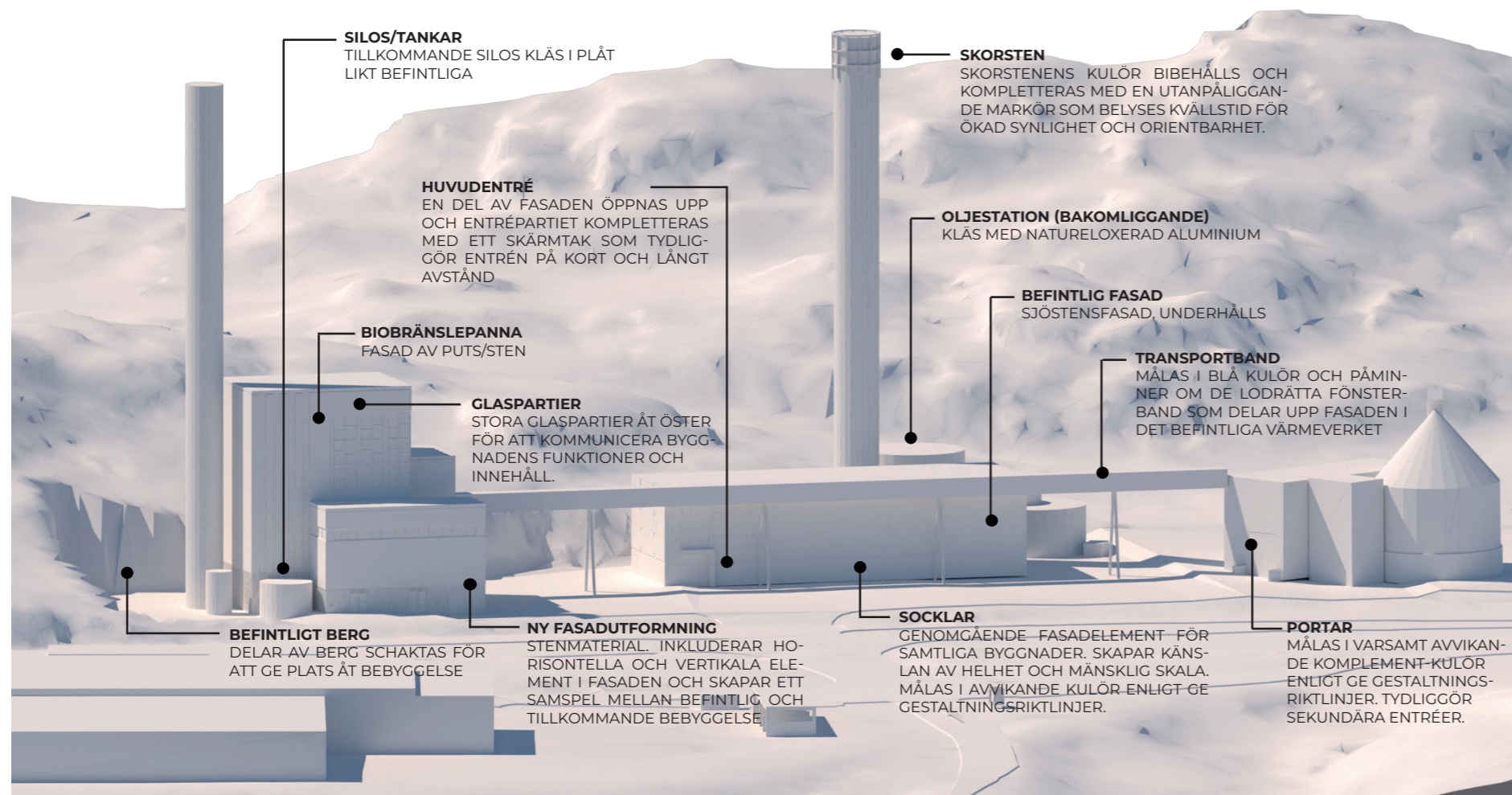
Föreslagen placering av bebyggelsen innebär att tippfickan för flis placeras i norr för att möjliggöra för tyngre fordon och tillhörande cirkulationsytor. Transportband placeras på en höjd som möjliggör för fordon att passera under. Längst i söder schaktas i befintligt berg för att möjliggöra fortsatt flöde av fordon. Angörande lastbilar cirkulerar runt bebyggelsen men flöden skapar få korsande punkter.

Parkeringsplatser förläggs i närheten av entréer.

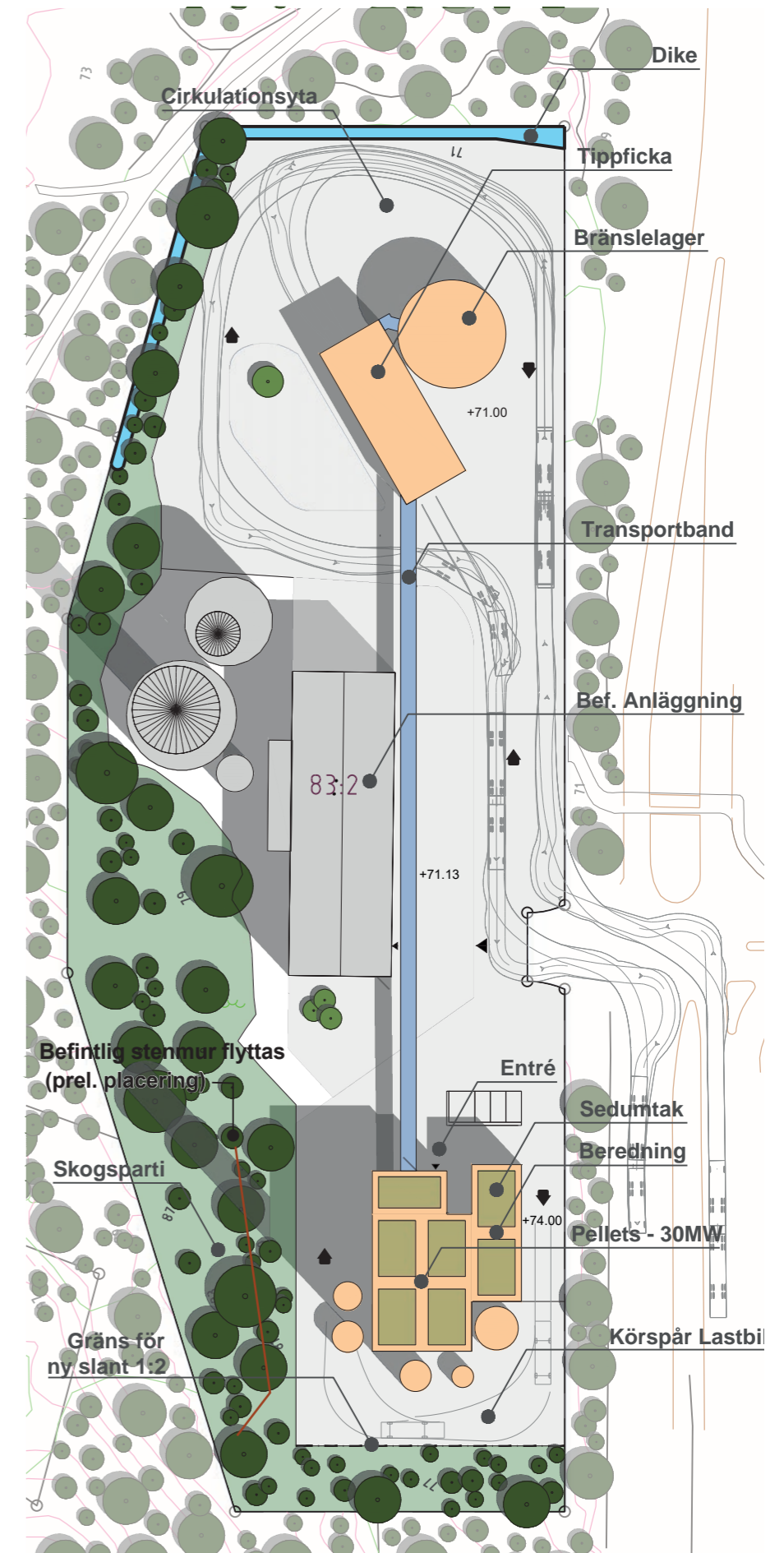
Total byggnadsarea för förslaget är: 2580 kvm.

Totalhöjden för skorstenar sätts till +70m, byggnadshöjd för volymerna blir +30m. Anläggningens pedagogiska intentioner kompletteras med stora glaspartier och en informationstavla som placeras i korsningen mellan Hästhagen och Råvebergsvägen, kallad Angeredsvinkeln (strax öster om området).

Det befintliga skogspartiet i väster är ett värdefullt inslag på plats eftersom det effektivt bäddar in anläggningen i lummighet vilket tar ner skalan på bebyggelsen. Det bidrar även positivt till grönytefaktorn som presenteras närmare i slutet av denna rapport.



Utformningsprinciper för anläggning med Pellets 30MW panna. Materialitet och mänskligskala i fokus.



Situationsplan, Pellets 30Mw Panna i söder
Skala 1:1000 (A3)

GESTALTNINGSFÖRSLAG 1

Första led i arbetet med att ta fram ett gestaltningskoncept för anläggningens framtida utformning har varit att låta gestaltningen på den befintliga byggnaden styra utformningen av kommande byggnadsverk. Befintlig fasad föreslås kvarstå intakt och renoveras. En analys av relevanta grundläggande material och fasadelement har genomförts på den existerande byggnad och samma principer har sedan applicerats på de volymer som föreslås komplettera befintligt värmeverk. Resultatet blir att gammalt och nytt knyts samman och bildar en sammanhållen grupp av bebyggelse.

Visionen för anläggningens framtida utbyggnad är att åstadkomma en gestaltning som skapar ett sammanhållet helhetsintryck.

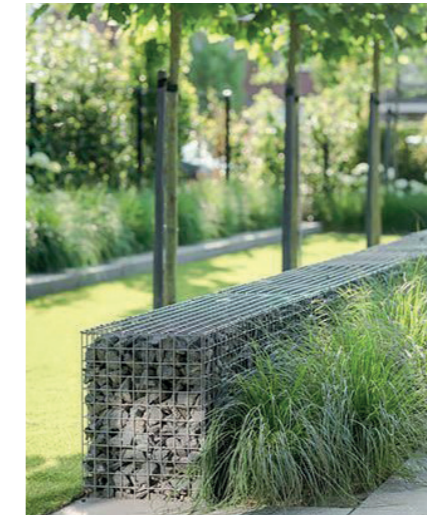
PRINCIPER FÖR GESTALTNING

Panncentralens karakteristiska fasad föreslås bibehållas i nuvarande omfattning men anpassas efter Göteborg Energis gestaltningsriktlinjer. Detta innebär att framtagna principer tolkas in i föreslagna tillkommande volymer. Den tidstypiska ljusgrå/beiga 70-tals sjöstensfasaden förutsätts ha en kvarstående lång livslängd vilket innebär att normalt fasadunderhåll räcker för att byggnadselementet ska återfå sitt forna utseende och karaktär.

För att ytterligare förstärka och höja upplevelsen av anläggningen föreslås den tunga sockeln av profilerade betongelement målas i syfte att skapa kontrastverkan till den befintliga sjöstensfasaden och därmed få denna att framhävas. Socklarna bidrar även till att skapa en mer mänsklig skala för anläggningen. Fönsterna bibehålls i sin ursprungliga aluminiumutförande vilket harmoniserar med utanpåliggande kanaldragning, även dessa i aluminium.

MARKBELÄGGNING

Beskrivning av markbeläggning ingår inte i uppdraget men kan komma att behöva studeras i både säkerhets- och gestaltningsyfte. Intilliggande bilder redovisar principer för hantering av grönska och markytor med olika funktioner. Olika markbeläggningar påverkar resultaten av anläggningens grönytefaktor vilket i sin tur påverkar både stadsbild och arbetsmiljö.



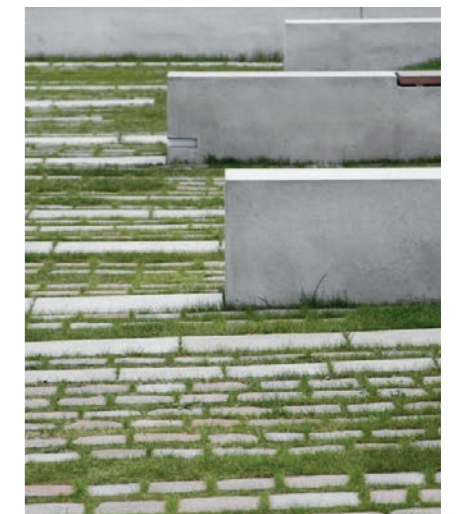
Gabioner kan fungera som avgränsare mellan fotgängare och fordon.



Påkörningsskydd i betong eller stenmaterial separerar flöden och skapar säkra passager för gående.



Trädplanteringar som får vätska tack vare gallerdurkar.



Enkla element skapar rumslighet och plats för vistelse.



Nivåskillnader skapar säkra passager för gående.



God belysning skapar trygghet.

BEFINTLIGA ELEMENT



SJÖSTENSELEMENT

BEFINTLIG FASAD UNDERHÅLLS. FOKUS LIGGER PÅ ATT FÖRHÖJA DEN BEFINTLIGA UTFORMNINGEN OCH KOMPLETTERA MED FINA TILLÄGG.



KORRUGERAD BETONG

BEFINTLIG SOCKEL ÄR KORRUGERAD VILKET BRYTER NER DEN STORA VOLYMEN. FÖRSLAGSVIS BIBEHÅLLS UTSEendet OCH MÅLAS I TOLKNING AV KULÖREN JORD.



ASFALT

MERPARTEN AV FASTIGHETEN ÄR IDAG HÄRDGJORD. OMRÅDET KAN MED FÖRDEL DELAS IN I ZONER SOM FÖRTYDLIGAR OLIKA ANVÄNDNINGSTOR.

TILLKOMMANDE ELEMENT



PUTS

PUTSADE FASADER GER EN STUKTUR OCH KNYTER AN TILL BEFINTLIG SJÖSTENSFASAD. DEN GER TILLSAMMANS MED INSLAG AV KORRUGERADE YTOR EN POSITIVT VARIATION.



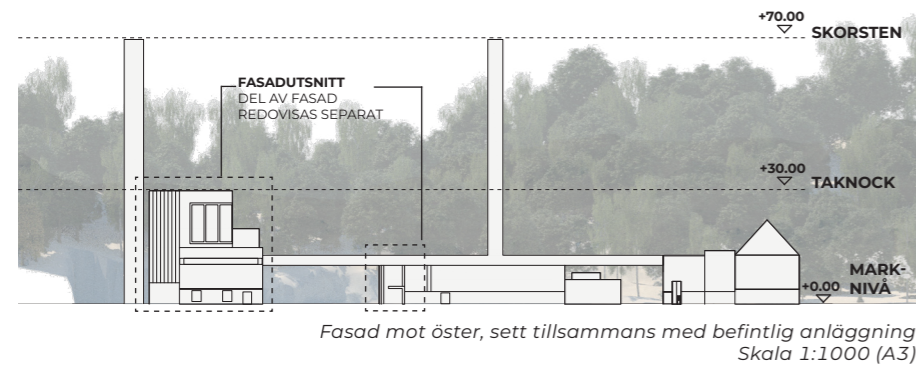
KORRUGERAD BETONG

LODRÄTA OCH VERTIKALA BETONGELEMENT KOPPLAR DE NYA BYGGNADSVOLYMERNA TILL DEN BEFINTLIGA ANLÄGGNINGEN SAMTIDIGT SOM DET GER TILLKOMMANDE VOLYMER RESLIGHET.

HISTORIA OCH HÅLLBARHET

En god anledning till att bevara nuvarande sjöstensfasad är att utformningen representerar 70-talet, tiden då anläggningen uppfördes. Att behålla fasaden kan vara ett sätt att uppmärksamma stadsdelens arkitekturhistoriska berättelse.

En annan god anledning att behålla och underhålla befintlig fasad är Göteborg Energis hållbarhetsmål där bland annat utsläpp från inköp ska minska med 90% i kommande decennier. Att ta bort en fasad med ett antal års livstid kvar är inte i linje med ovanstående ambitioner.

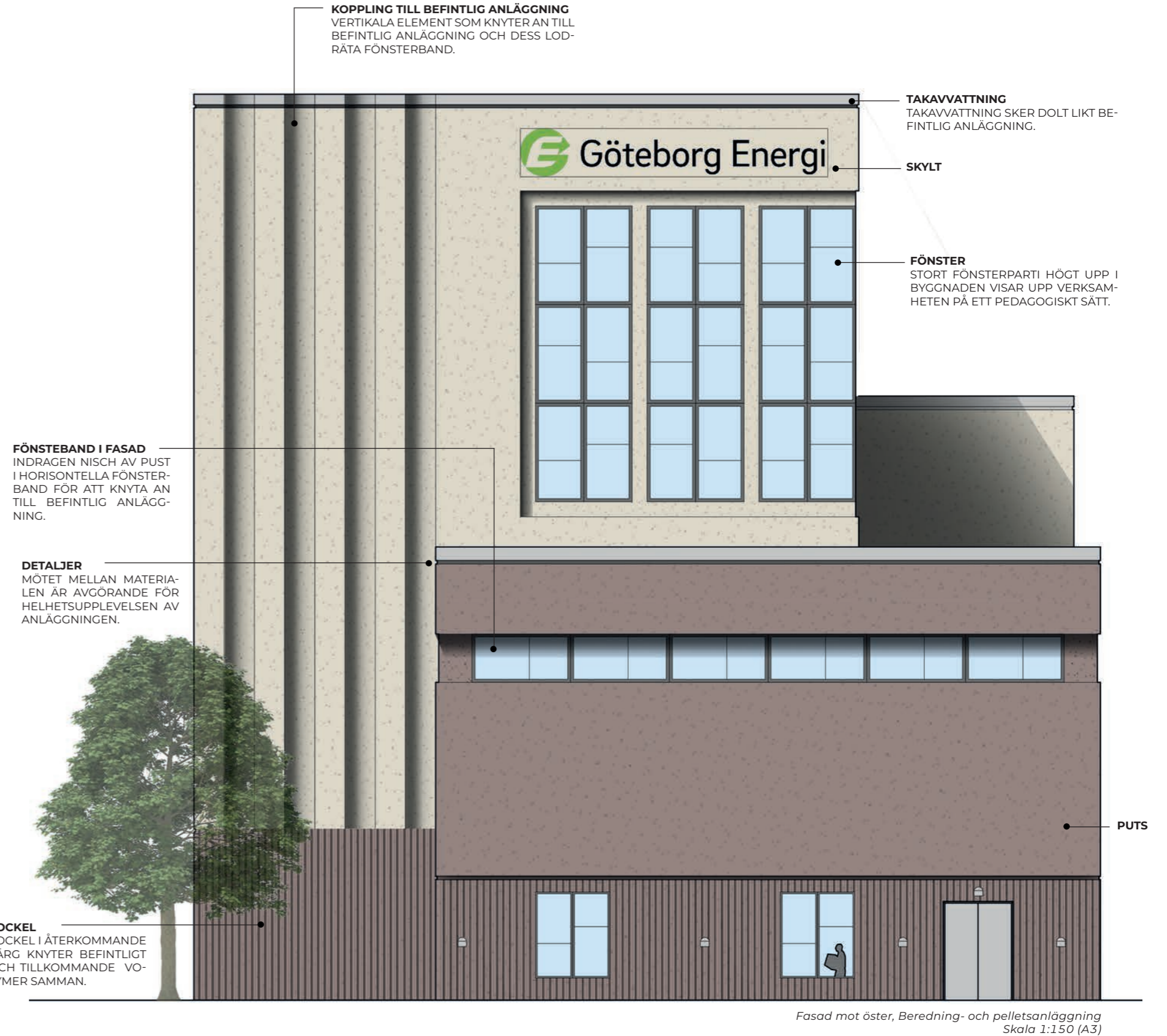


FÄRGPALETT

HUVUDKULÖR



KOMPLEMENTKULÖRER



FÄRG, MATERIAL OCH UTFORMNING

I dagsläget är färgskalan på befintlig anläggning återhållsam och diskret. För att ge byggnaden ett mer bestående och välkomnande intryck föreslås anläggningen ges en något mer kulört gestaltning. Detta i en färgskala där nyanserna som finns i den variationsrika sjöstensfasaden plockas upp. Den brunbeiga kulören (jord) föreslås bli ett återkommande inslag vilket fungerar bra ihop med befintlig sjöstensfasad samt fönster och plåtar i ljus grått som behålls i nuvarande utseende. Sockeln görs mer framträdande och används som en återkommande element som skapar variation i volymerna och håller ihop befintligt och tillkommande på ett naturligt sätt.

Genom att glasa upp delar av den befintliga fasaden och låta huvudentrén få en mer framträdande gestaltning än i dagsläget skapas en tydligare och mer lättläst hierarkisk ordning bland byggnaderna. Byggnaden upplevs betydligt mer välkomnande för personal men framförallt besökare som lättare kan orientera sig och få större förståelse för anläggningen.

Utefter den befintliga anläggningen och fasaden i öster tillkommer ett transportband som på grund av sin storlek och utbredning blir ett dominerade inslag. För att minska påverkan där transportbandet istället blir en del av byggnaden förslås denna målas i en tolkning av vingablått vilket påminner om de lodräta fönsterband som tydligt delar in befintlig fasad i mindre enheter.



Utformning huvudentré
Skala 1:100 (A3)

PUTS
PUTSAD PÅ INSIDA I KULÖR LIKT SOCKEL,
UTSIDA MÅLAS I KULÖR LIKT PLÅTAR.



SKORSTEN
SKORSTEN KOMPLETTERAS MED UTANPÅ
ANORDNING VILKEN BELYSES KVÄLLSTID
FÖR ÖKAD SYNLIGHET.

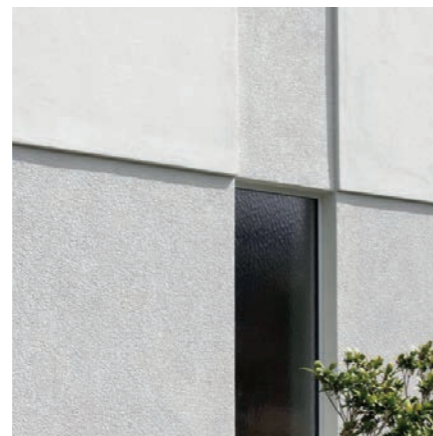
KONSTRUKTIONEN BESTÅR AV LODRÄTA
STÅLPROFILER MED PROFILERAD STRÄCK-
METALL VILKET BLIR SOM EN VACKER
FACKLA DÅ DEN BELYSES KVÄLLSTID.

HUVUDENTRÉ
DEN BEFINTLIGA FASADEN GLASAS UPP I ETT
LODRÄTT FÖNSTERBAND OCH MÅLAS LIKT
ÖVRIG SOCKEL VILKET GÖR DEN MER SYNLIG
OCH VÄLKOMNANDE.

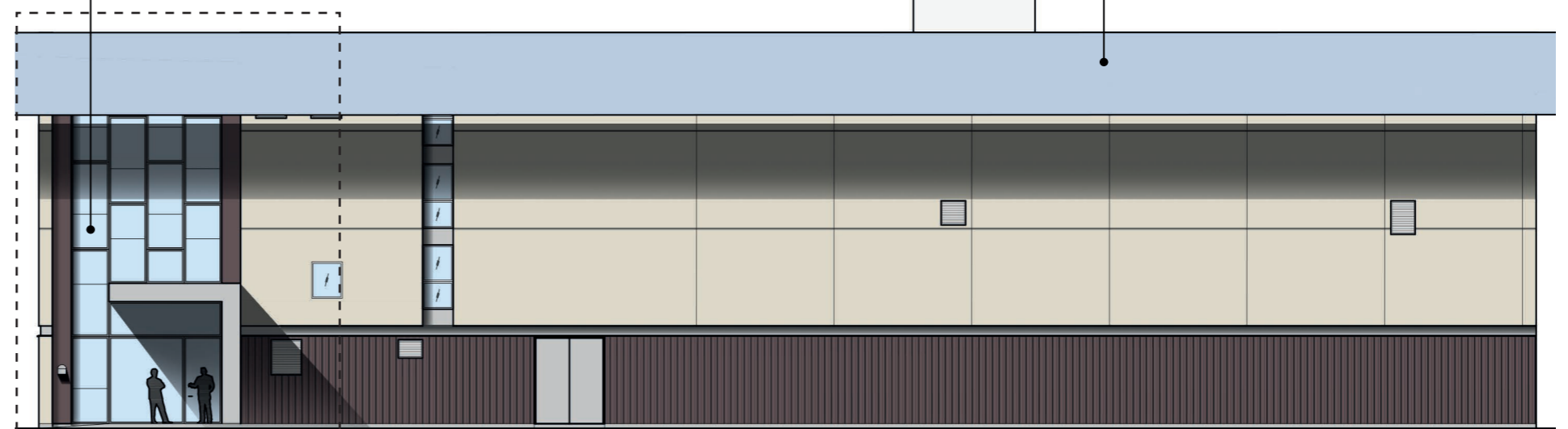
TRANSPORTBAND
TRANSPORTBAND MÅLAS I BLÅ KOM-
PLEMENTKULÖR VILKET BLIR ETT HORI-
SONTELLT INSLAG BLAND DE VERTIKALA
FÖNSTERBANDEN.



UPPREPADE ELEMENT
Vertikala element kompletterar den horisontella sockeln och ger byggnaden reslighet. Detta ger en vacker indelning av de stora volymerna som bryts ner i mindre enheter.



NISCHER
Inspiration till de nya volymerna återfinns i den befintliga sjöstensfasaden där fönster är placerade i indragna nischer. Detta skapar ett spel av skuggor som ger fasaden en spännande karaktär.



FASADUTSNITT - HUVUDENTRÉ

Blivande fasad/huvudentré mot öster
Skala 1:200 (A3) (Utformning endast uppskattad)

Gestaltning av fasaderna görs med hänsyn till storleken på respektive volym. Detta bidrar till en hierarki som ökar läsbarheten bland de olika byggnadskropparna inom fastigheten. De horisontella och vertikala riktningarna i den befintliga bebyggelsen har fått vara vägledande i gestaltningen av de tillkommande volymerna. Mot gatan i öster tillåts byggnaderna öppnas upp i större utsträckning medan de sluter sig mot det bakomliggande berget och vegetationen i väster. Kulörerna är återkommande för att den befintliga anläggningen och tillkommande delar ska upplevas som en homogen helhet. Enkla geometriska och läsbara volymer är det som karakteriserar och gör Panncentralen till ett elegant tillskott i stadsrummet. Materialen är det som står för själva arkitekturen och som låter byggnadsvolymer tala.



STRUKTUR
En variation av ytor skapar intressanta möten som ger effekt även på långa avstånd



MÖTEN MELLAN MATERIAL
Mötet mellan materialen utförs på ett elegant och omsorgsfullt sätt som påminner om mötet mellan befintliga sandwichelement av sjösten.

PLÅTAR
PLÅTDETALJER I KULÖR LIKT BEFINTLIGT.

FASAD
VARIERAD FASADBEKLÄDNAD FÖR ATT KNYTA AN TILL BEFINTLIG ANLÄGGNING MEN SAMTIDIGT SÅRSKILJA TILLKOMMANDE VOLYMER.

PORTAR
UTFÖRS I ALUMINIUM LIKT BEFINTLIG ANLÄGGNING.



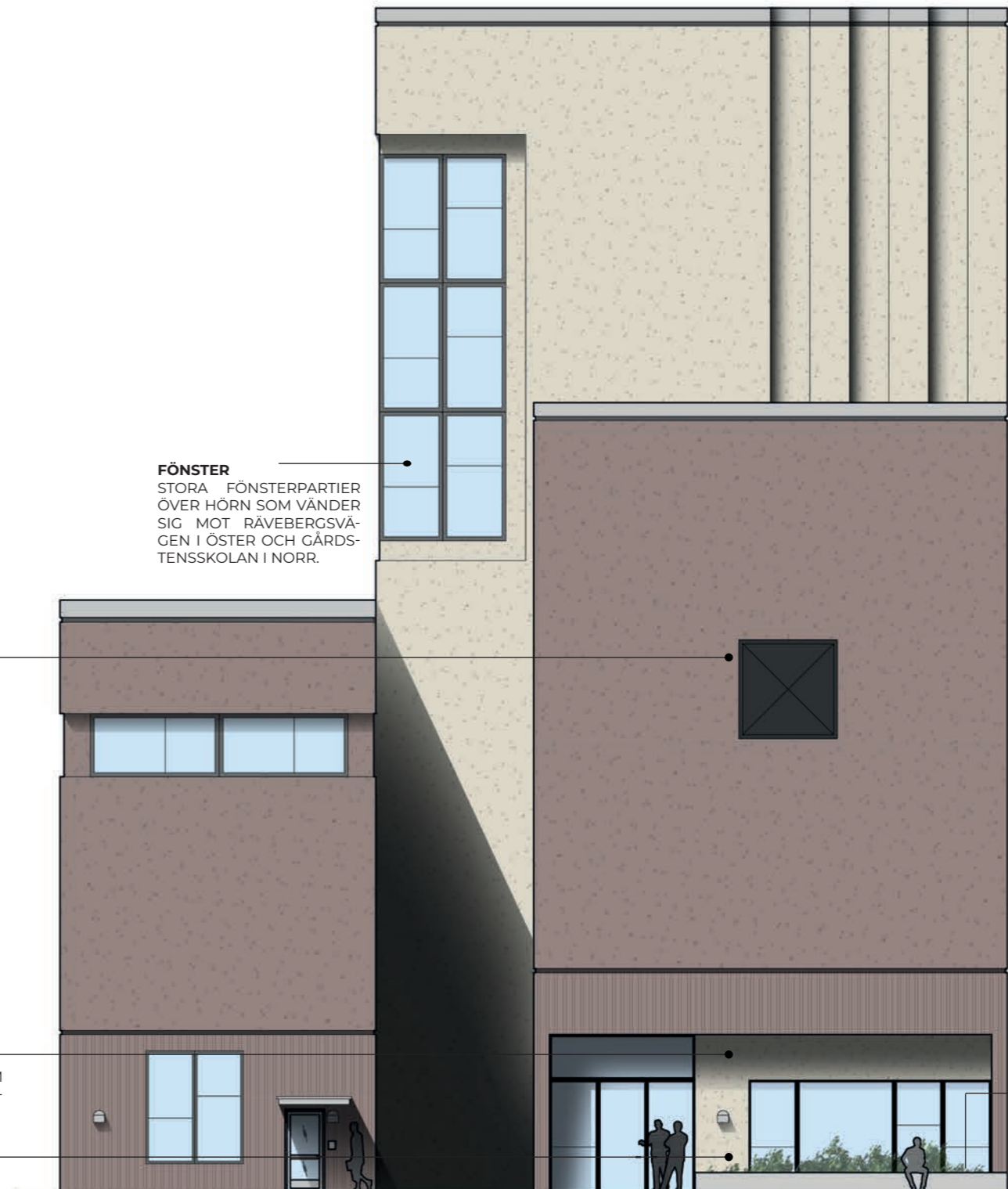
Fasad norr, Tippficka
Skala 1:150 (A3)

TRANSPORTBAND
TRANSPORTBAND SOM ANSLUTER MOT FASAD.

ENTRÉ
INDRAGEN ENTRÉ SOM UNDERORDNAR SIG HUVUDENTRÉN.

PLANTERINGAR
HÄRDGJORDA YTOR KOMBINERAS MED INSLAGEN AV GRÖNA PLANTERINGAR.

FÖNSTER
STORA FÖNSTERPARTIER ÖVER HÖRN SOM VÄNDER SIG MOT RÅVEBERGSVÄGEN I ÖSTER OCH GÅRDSTENSSKOLAN I NORR.



Fasad mot norr, Beredning- och pelletsanläggning
Skala 1:150 (A3)

SITTYTOR
PLATSER FÖR PERSONAL OCH BESÖKARE ATT SAMLAS KRING



Perspektiv från Angeredsvinkeln i öster.



Perspektiv från Råvebergsvägen i söder.



Perspektiv från Gårdstensskolan i norr.



Perspektiv från Angeredsvinkel/Rävebergsvägen i sydost

GESTALTNINGSFÖRSLAG 2

En alternativ utformning för utbyggnadsförslaget med en pellets 30 MW panna har tagits fram med anledning av att pröva hur en mer avvikande utformning av fasaden skulle kunna se ut, och i vilken utsträckning omgivningen påverkas. Gestaltungsförslaget utgår från att en ny beklädnad monteras på befintlig fasad, alternativt att befintlig fasad ersätts helt och hållet med ett nytt material.

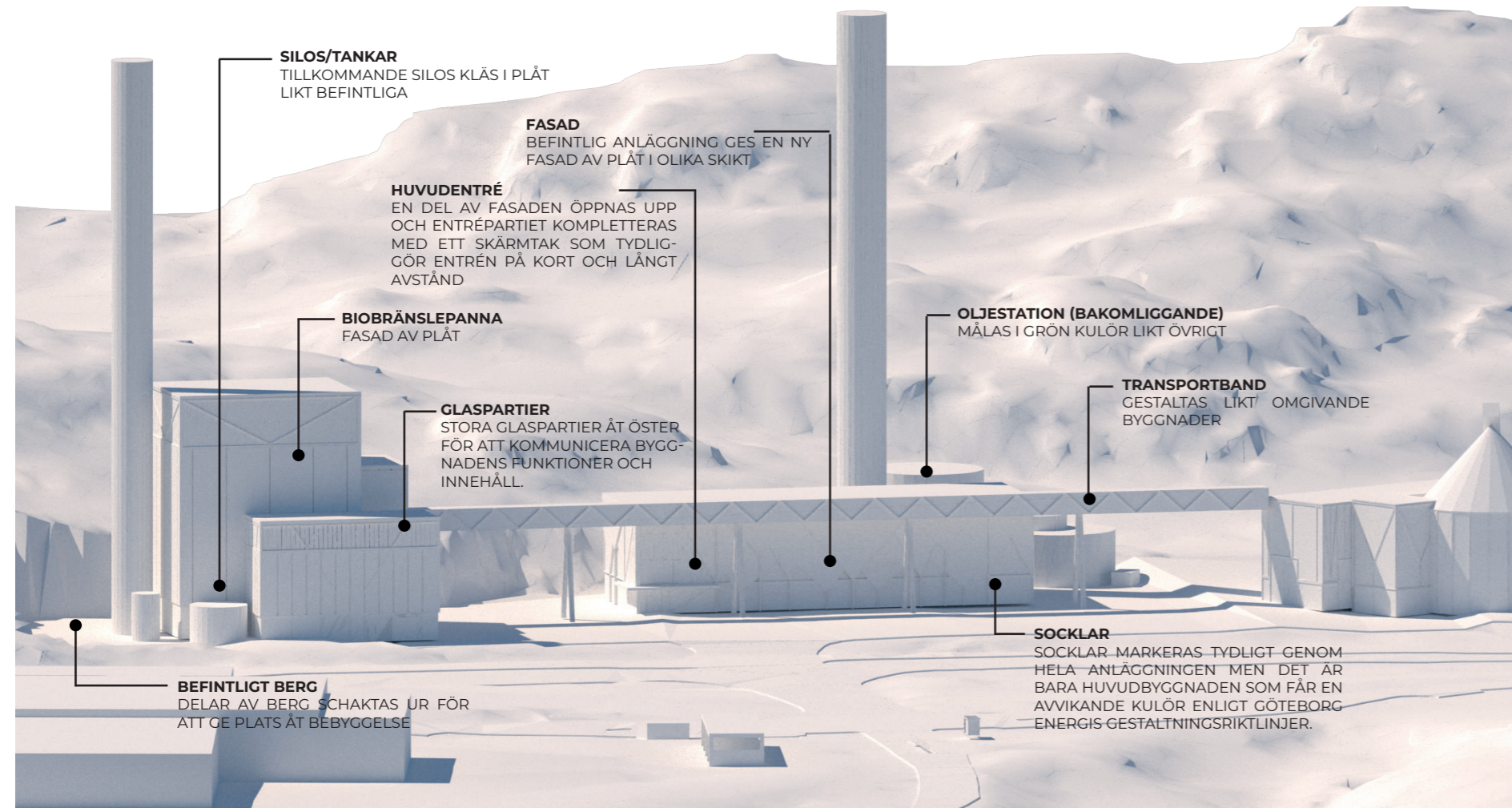
Alternativ 2 anses ha större påverkan på miljön och stommen på den befintliga byggnaden. Det kan innebära större kostnader för den framtida utveckling också.

Fördelen med en ny gestaltning är att fasadens utformning kan vara mer flexibel och att det inte finns några begränsningarna till vad som är möjligt att göra ur ett estetiskt perspektiv. En mer bearbetad gestaltning som är identitetsskapande kan också tillföra en social och estetisk dimension till det befintliga stadsrummet.

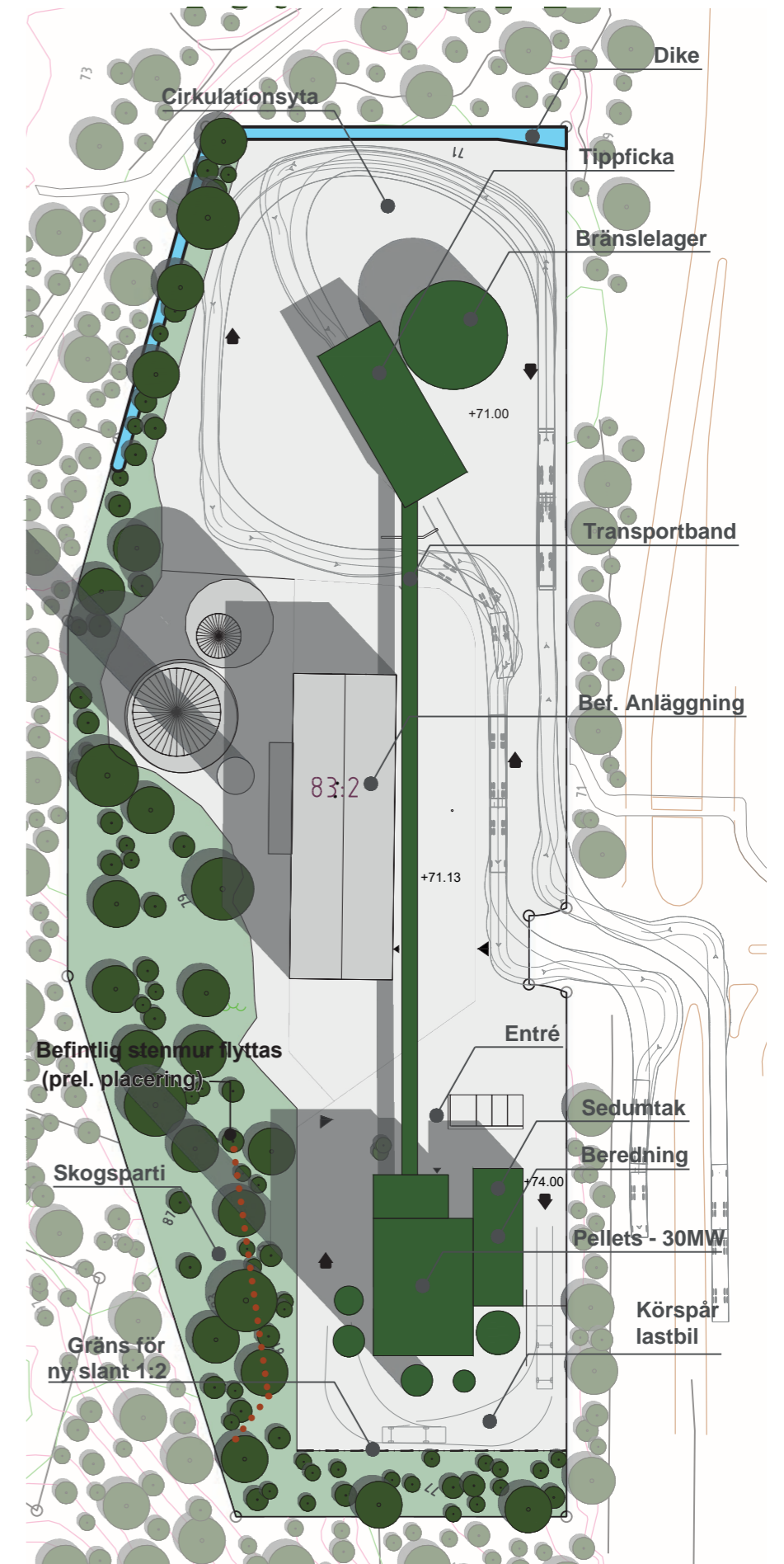
PRINCIPER FÖR GESTALTNING

Även i alternativ 2 utformas fasaderna med hänsyn till storleken på respektive volym där de större huvudbyggnaderna får en annan skala i förhållande till de mindre. Formspråket är återkommande och de lodräta elementen delas av med diagonalställda element som påminner om de v-formade sträckmetallerna som föreslås klä den befintliga volymen.

En viktig aspekt vid gestaltningen är att hela anläggningen ska kännas som en bebyggelsegrupp som hör ihop och därmed tillkommit vid en gemensam tidpunkt.



Utformningsprincip vid maximal byggnation (Pellets 30MW panna)



Situationsplan, Pellets 30Mw panna i söder Skala 1:1000 (A3)

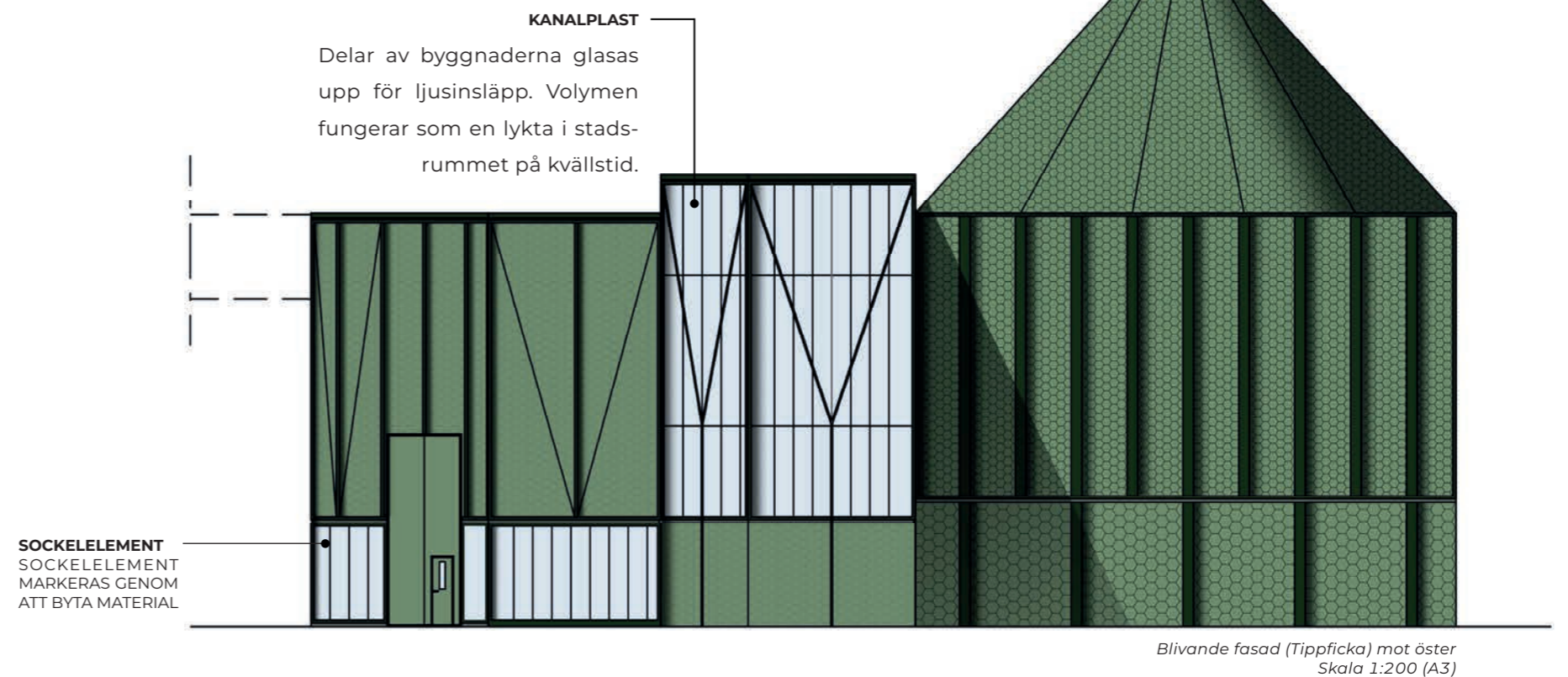
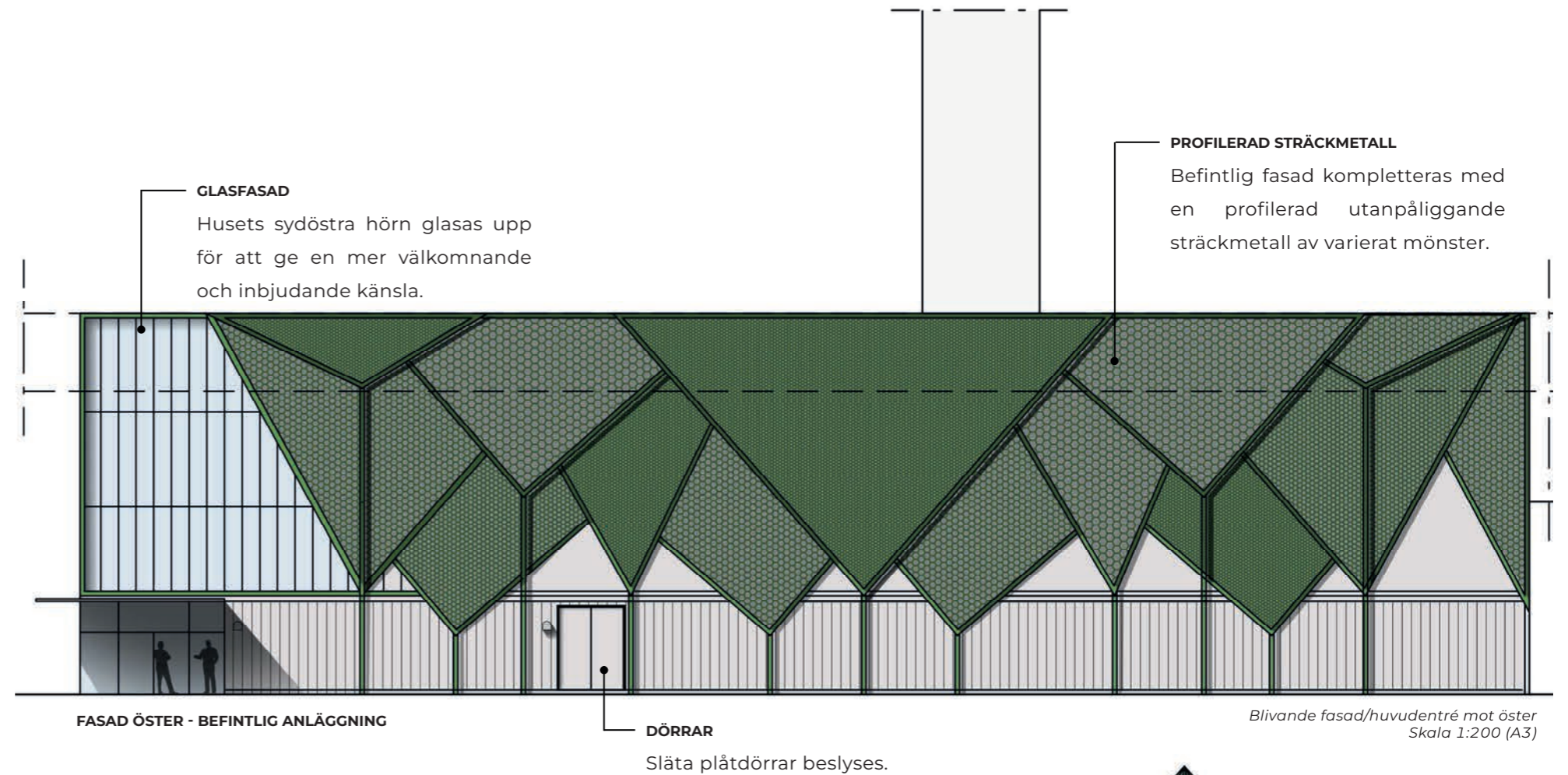
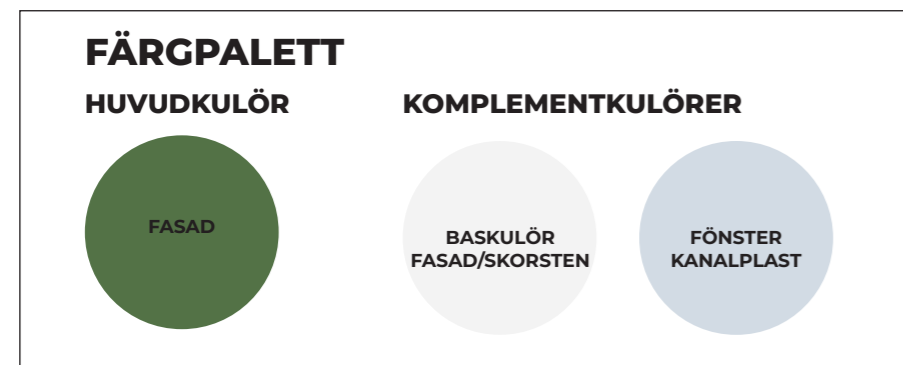
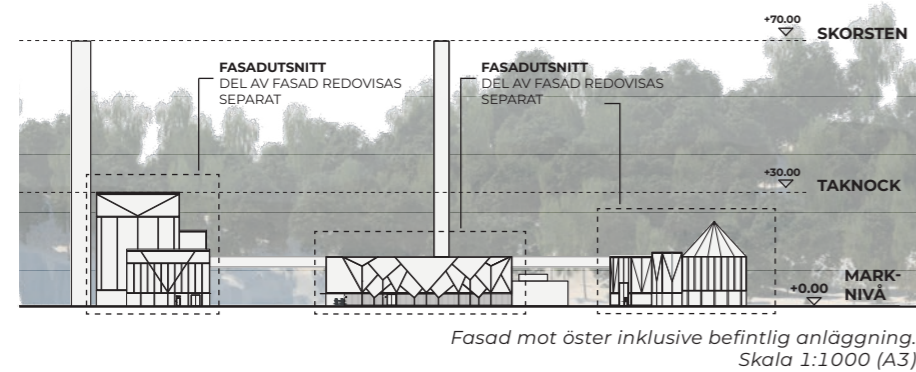
FÄRG, MATERIAL OCH UTFORMNING

Alternativ 2 ger både befintlig och tillkommande volymer en gestaltning som består främst av profilerad sträckmetall i olika uttryck. Huvudbyggnaden får en ny fasad med v-formade fjällmönster som påminner om naturen kring anläggningen och som blir byggnadens signum. Det sydöstra hörnet och huvudentrén i samma byggnad glasas upp likt alternativ 1 men här i en större omfattning. Transportbandet knyter samman de intilliggande volymerna som ges lodräta element för att de stora volymerna ska få fina proportioner.

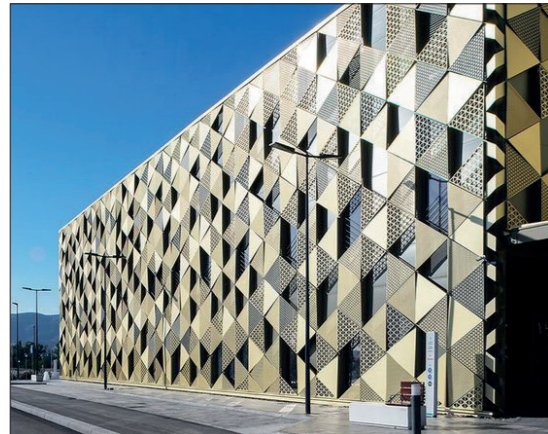
Likt alternativ 1 placeras stora fönsterelement högst upp i fasaden. Inglasningarna har ett pedagogiskt syfte och ger begränsad insikt i pågående verksamhet. På kvällstid skapar det också trygghet i området.

Gemensamt är även att sockeln tillåts vara framhävande för att ge volymerna en mänsklig skala.

Hela anläggningen föreslås få en grön kulör som smälter in i den bakomliggande vegetationen som sträcker sig högt ovanför byggnaderna. De stora fönsterpartierna och sockeln i huvudbyggnaden blir element som främst tillför variation i den annars dominerande gröna färgskalan.



REFERENSBILDER



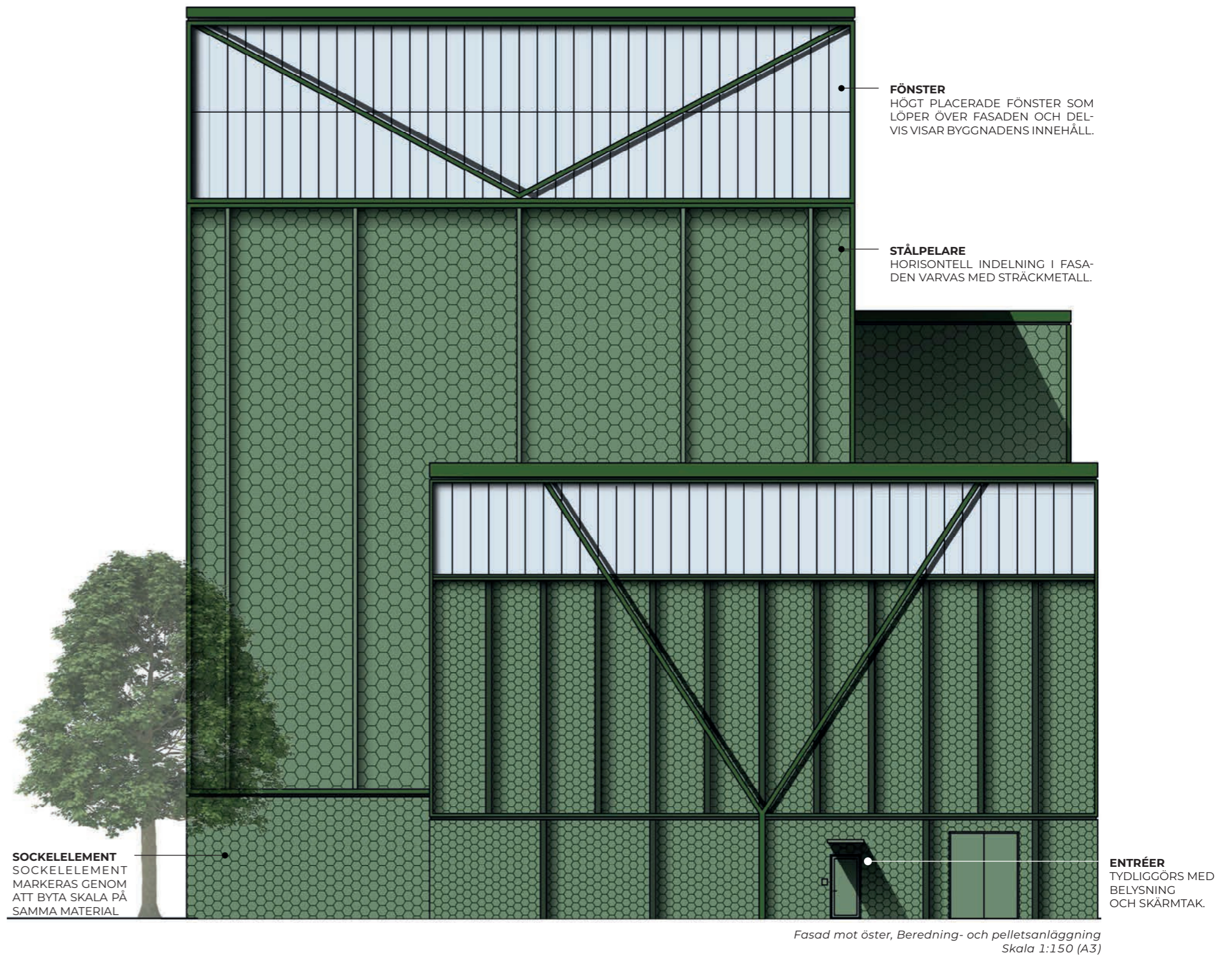
Plåtfasad med textur.
Arkitekt okänd



Plåtfasad i olika skikt.
Mecanoo



Fasad i kanalplast kompletteras med belysning för att skapa en markör i landskapet.
Interkerd architects





Perspektiv från Angeredsvinkeln i öster.



Perspektiv från Råvebergsvägen i söder.



Bild. Perspektiv från Gårdstensskolan i norr.



Perspektiv från Angeredsvinkeln/Rävebergsvägen i sydost

GRÖNYTEFAKTOR

FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MÅL

Som en del av gestaltningsförslaget har grönytefaktorn (GYF) studerats. Beräkningen baseras på alternativ (1) flis med rökgaskondensering 30MW. Anledningen till att detta alternativ används för beräkning av GYF är att detta alternativ innebär störst bygggrätt av de tre redovisade.

Enligt Göteborg Stads riktlinjer bör en industrifastighet uppnå >0,15 i GYF. För att uppnå detta har grönmarkerade åtgärder formulerats, vilket redovisas i tabellen på nästa sida.

BERÄKNING AV VÄRDEN FÖR GYF I OMRÅDET

- Ingen trafiknivå har definierats för projektet - antagande om trafiknivå 1.
- Areal är angiven utan viktning.
- Byggnadsarean ingår i "Täta hårdgjorda ytor" och utgör ingen egen post. Gröna tak däremot utgör eget mätvärde.
- Den totala beräknade ytan på mark uppgår till 15693 kvm (BYA) och den totala ytan för gröna tak är 374 kvm.
- Befintlig vegetation i väster har räknats med i kalkylen. Träd har ej inventerats men ett uppskattat värde har angivits till 200 st .

Beräknade ytor och ovanstående värden framgår i tabellen.

SAMMANFATTNING

Genomförd beräkning resulterar i att en preliminär grönytefaktor på **0,23** uppnås. Bra av veta är att befintlig vegetation på fastigheten har en stor inverkan i resultaten. Föreslagna sedumtak bidrar till att uppnå beräknat värde men har en marginell effekt i sammanhanget.

Yta	Värde				Värde		Värde		Värde		Ekoeffektiv yta	Värde viktning	Areal viktning	Ekoeffektiv yta
	Biologisk mångfald	Värde Buller	Värde Dagvatten	Värde Lokalklimat	Luftkvalité - utan trafik	Värde Luftkvalité - med trafik	Värde Rekreation	Värde Medel Areal	Värde Areal					
Grönska på mark - Gräsmatta	0,4	1	0,65	0,3	0,3	0,2	0,6	0,53	0	0	0	0	0	0
Grönska på mark - Perennplantering	0,7	1	0,7	0,4	0,6	0,6	0,4	0,63	0	0,00	0	0	0	0
Grönska på mark - Naturlig plantering	1	1	0,7	0,4	0,6	0,6	0,8	0,75	3727	2795,25	0	0	0	0
Grönska på mark - Regnträdgård	0,7	0,5	0,75	0,4	0,6	0,6	0,4	0,56		0	0	0	0	0
Vegetationsklädda tak 1 (2-7 cm)	0,15	0,6	0,3	0,1	0,4	0,65	0	0,30	374	112,2	0	0	0	0
Vegetationsklädda tak 2 (8-20 cm)	0,3	1	0,4	0,15	0,5	0,7	0	0,43		0	0	0	0	0
Vegetationsklädda tak 3 (21-50 cm)	0,5	1	0,5	0,2	0,6	0,75	0,3	0,54		0	0	0	0	0
Vegetationsklädda tak 4 (> 50 cm)	0,6	1	0,6	0,3	0,4	0,5	0,6	0,60		0	0	0	0	0
Grönska på vägg	0,4	0	0,2	0,425	0,6	1	0,4	0,40		0	0	0	0	0
Små träd < 10 m	0,45	0	0,9	0,7	0,7	0,3	0,5	0,48		0	0	0	0	0
Stora träd > 10 m	0,8	0	1	0,9	0,9	0	0,8	0,58		0	0	0	0	0
Stora, bevarade träd > 10 m	1	0	1	1	0,9	0	1	0,67		0	0	0	0	0
Buskar - Planteringar och häckar	0,4	1	0,8	0,6	0,8	0,9	0,8	0,75		0	0	0	0	0
Buskar - Solitärer	0,4	1	0,85	0,65	0,8	0,85	0,6	0,73		0	0	0	0	0
Täta hårdgjorda ytor	0	0	0	0	0	0,1	0,25	0,06	12000	700,00	0	0	0	0
Halvöppna hårdgjorda ytor	0,1	0,4	0,3	0,1	0,1	0	0,5	0,23	0	0,00	0	0	0	0
Öppna hårdgjorda ytor	0,2	0,5	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,25		0	0	0	0	0
Vattenytor	1	0	0,8	0,25	0,2	0,3	0,8	0,53		0	0	0	0	0
Avvattnade hårdgjorda ytor till vegetationsytor	0	0	0,5	0	0	0	0	0,08		0	0	0	0	0
Avvattnade gröna tak till vegetationsytor	0	0	0,5	0	0	0	0	0,08		0	0	0	0	0
Avvattnade hårdgjorda ytor till regnträdgård/dike	0	0	1	0	0	0	0	0,17		0	0	0	0	0
Avvattnade gröna tak till regnträdgård/dike	0	0	0,55	0	0	0	0	0,09		0	0	0	0	0
Total yta	15693										Total ekoeffektiv yta	3607,45		0
											Grönytefaktor	0,23		0,000

Tabell, beräkning av grönytefaktor

ALTERNATIV FÖR EXPANSION

BAKGRUND

För att göra kommande detaljplan så flexibel som möjligt har olika alternativ för anläggningens expansion studerats. Det mest sannolika alternativet har illustrerats med två olika gestaltungsförslag i rapporten.

Kommande sidor redovisar resterande varianter för expansion i förenklade volymstudier. Alternativen som presenteras är följande:

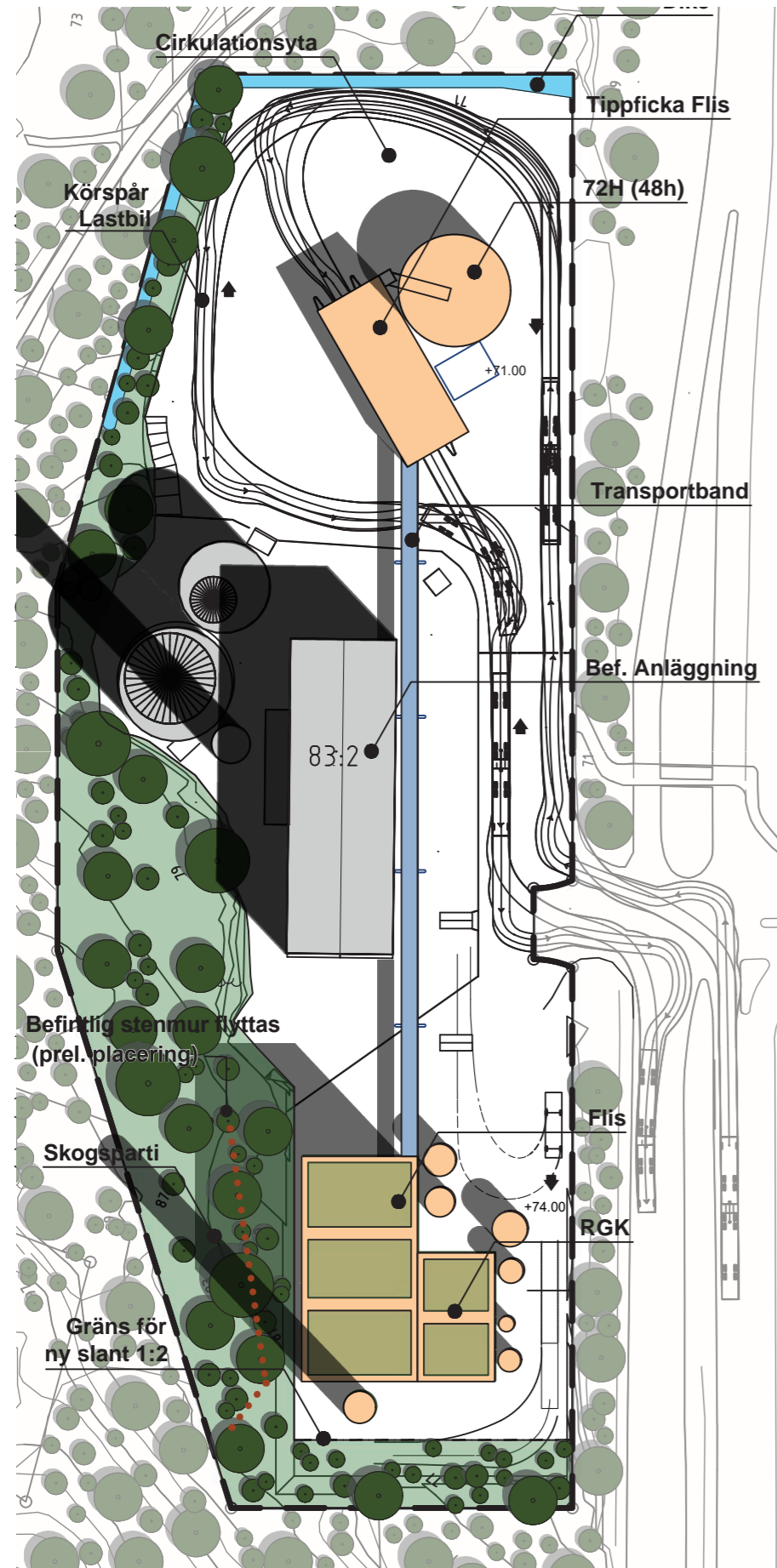
FLIS MED RÖKGASKONDENSERING 30MW

Innebär Cfb/bfb panna i söder med rökgaskondensering (RKG) 30MW och bränsle placerat i norr. Förslaget är det alternativ som innebär störst byggrätt. Total byggnadsarea för förslaget är: 2830 kvm.

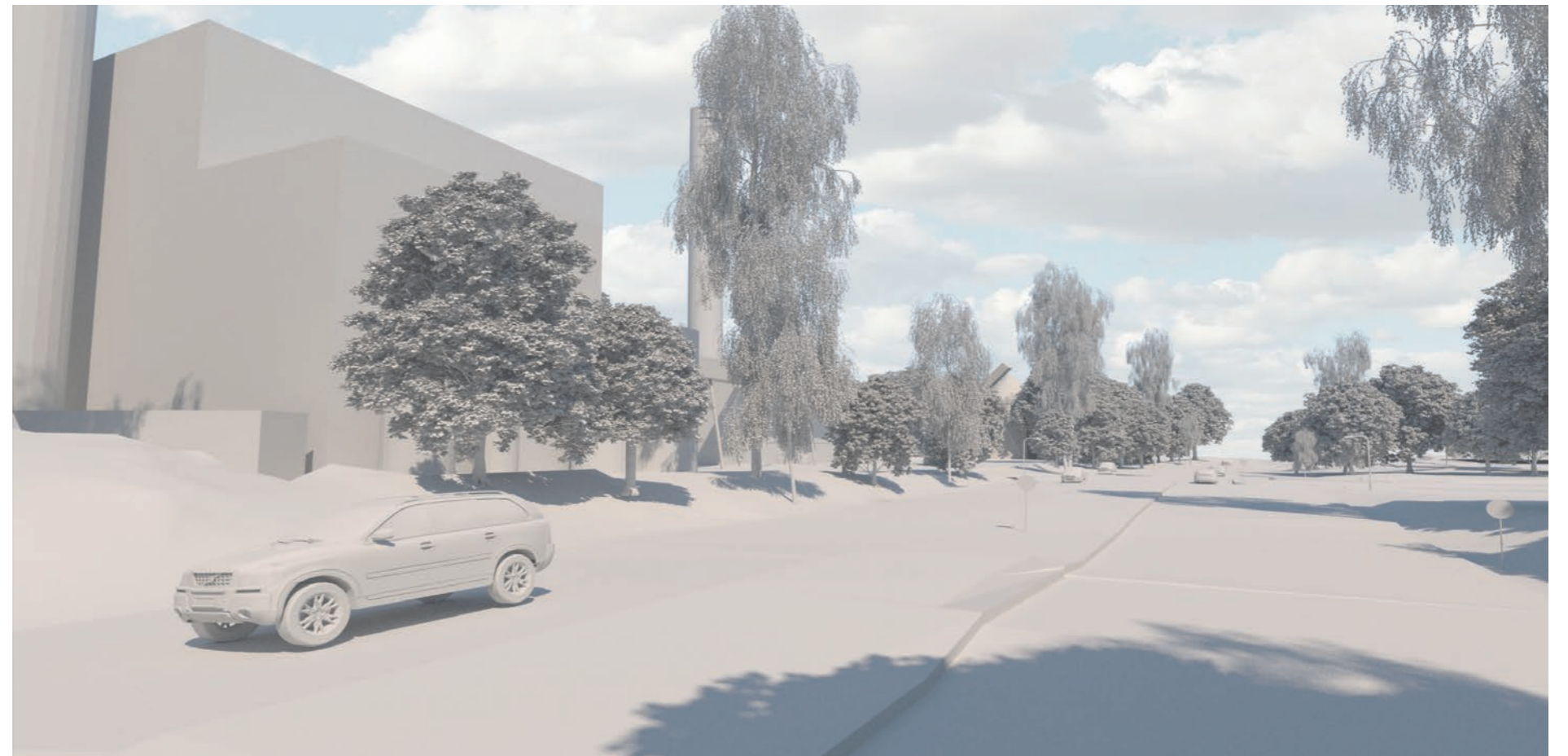
ACKUMULATORTANK OCH PELLETS

Innebär att två mindre pelletsbehållare med blåsbil placeras i norr medan i söder placeras en ackumulatortank på 40m. Total byggnadsarea för förslaget är: 2750 kvm.

FLIS MED RÖKGASKONDENSERING 30MW



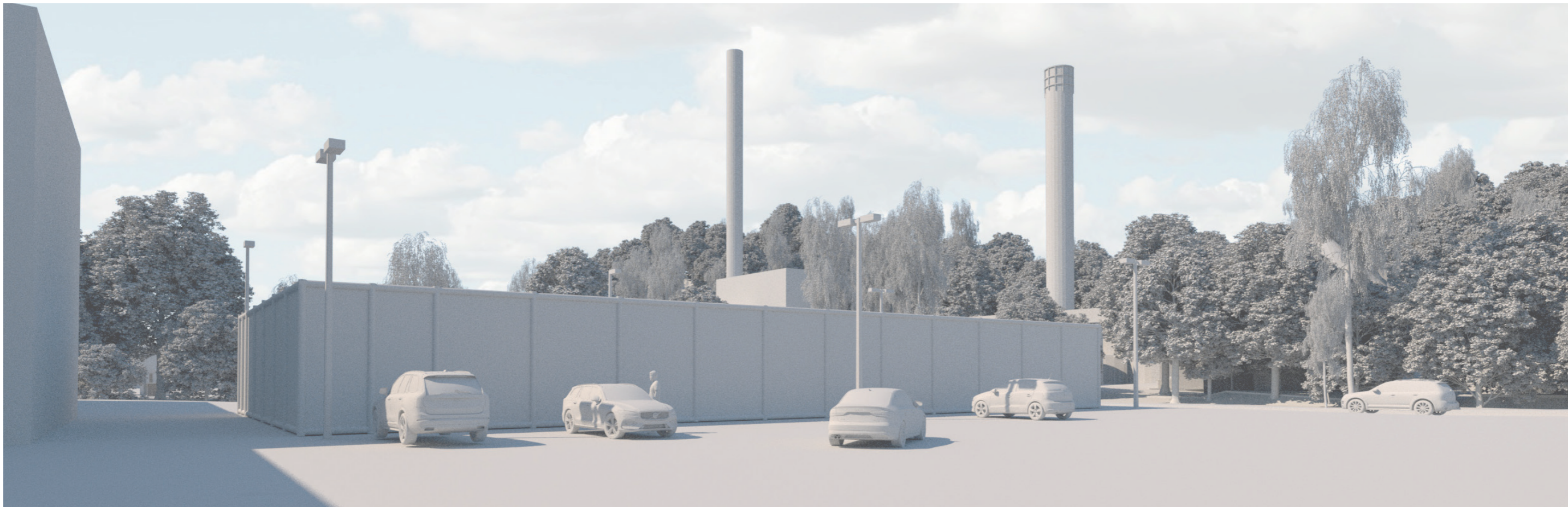
Situationsplan, Flis med rökgaskondensering 30MW
Skala 1:1000 (A3)



Volymstudie från Råvebergsvägen i söder



Volymstudie från Angeredsvinkeln i öster

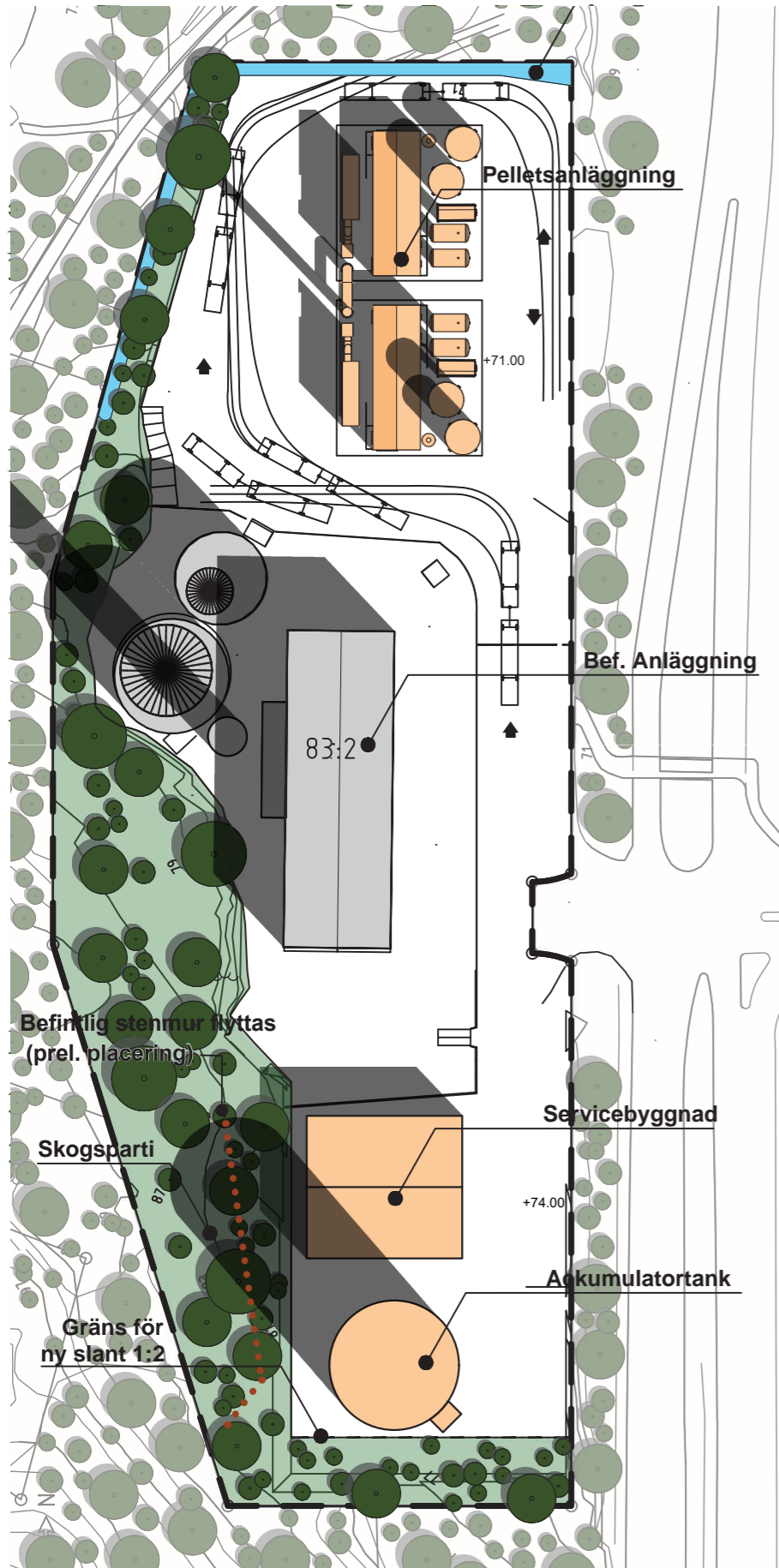


Volymstudie från Gårdstensskolan i norr

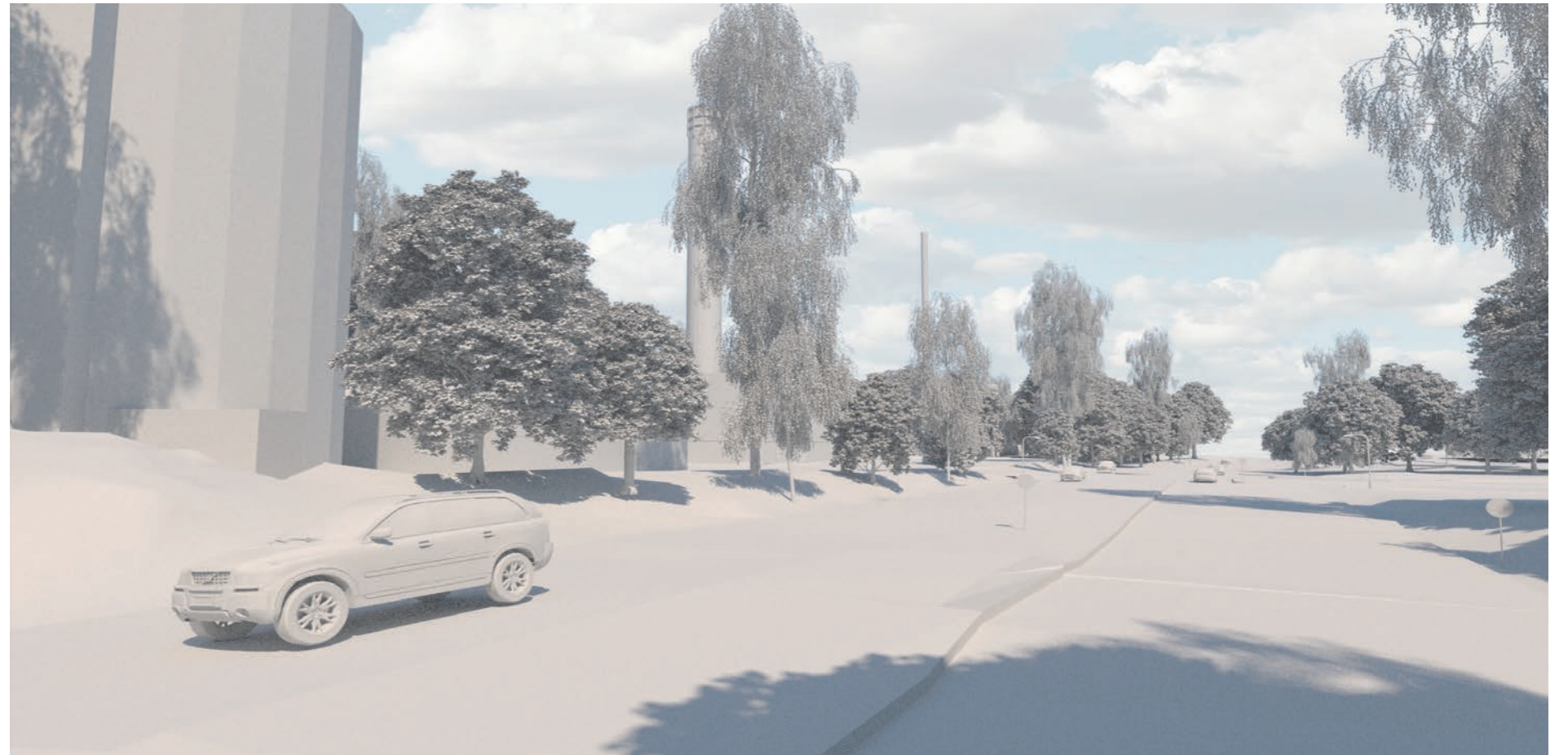


Volymstudie från Sydost

ACKUMULATORTANK OCH PELLETS



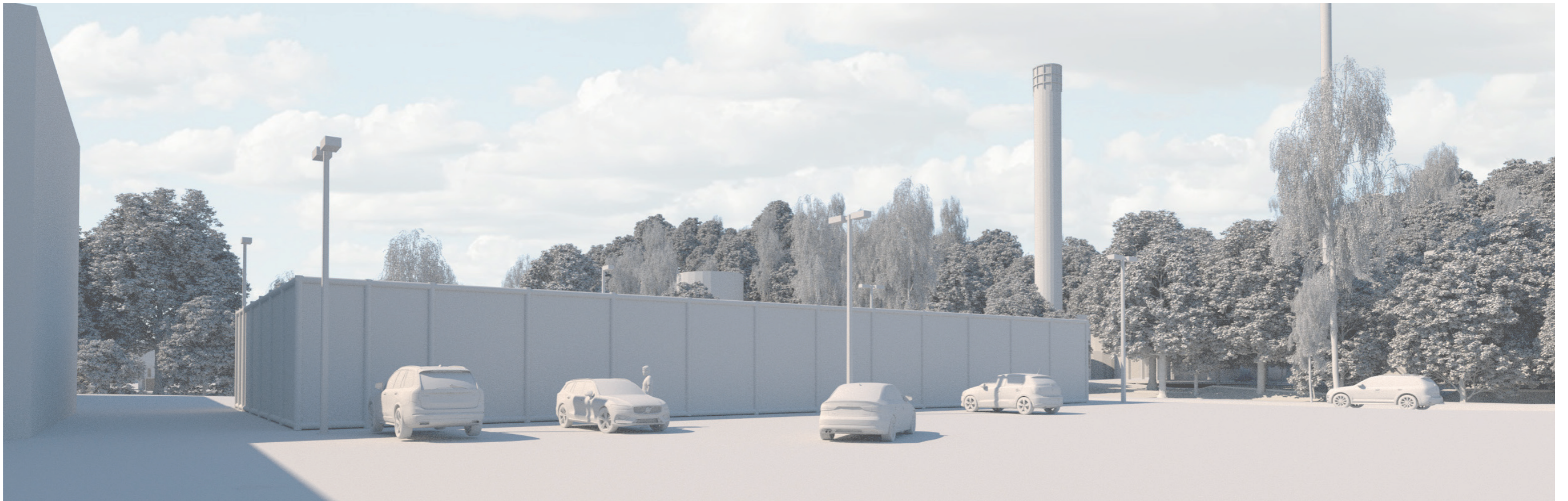
Situationsplan, Ackumulatortank och pellets
Skala 1:1000 (A3)



Volymstudie från Råvebergsvägen i söder



Volymstudie från Angeredsvinkeln i öster



Volymstudie från Gårdstensskolan i norr



Volymstudie från Sydost

GESTALTNINGSFÖRSLAG

ANGERED PANNCENTRAL - ANSVAR, HÅLLBARHET, UTVECKLING

