

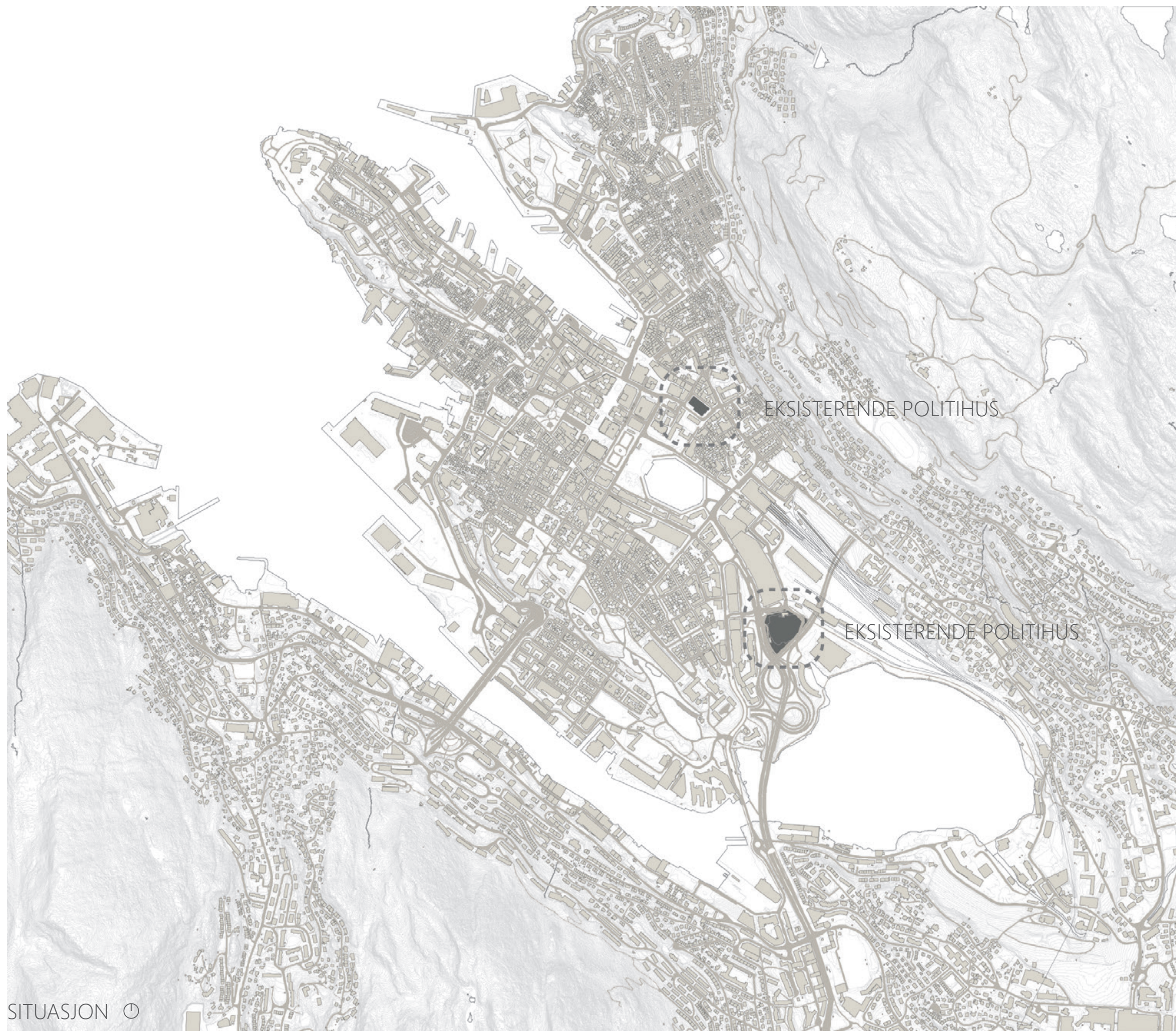
NYTT POLITIUS I BERGEN

INNLEDNING

Politiet i Bergen trenger et nytt politihus, mens uniformert personell har blitt et legitimt terrormål. Hvilke arkitektoniske konsekvenser får dette?

Terrorhandlinger har allerede ført til krav om bedre sikkerhet. Dette vil etter all sannsynlighet vil få merkbare konsekvenser for landet og våre urbane rom. Økte sikringsbehov vil utfordre arkitekturen og vårt bymiljø, og dermed også vår frie og egenstyrte livsførsel. Oppgavens hensikt er å undersøke hva økte sikringsbehov vil bety for våre omgivelser. Utfordringen i masteroppgaven er å imøtekomme økende krav til sikring, samtidig som vår samfunnsmessige åpenhet og tilgjengelighet bevares. Sikringstiltakene i arkitekturen må bli et resultat av en proaktiv prosess, heller enn å være et svar på hva vi trenger når det først har gått galt.





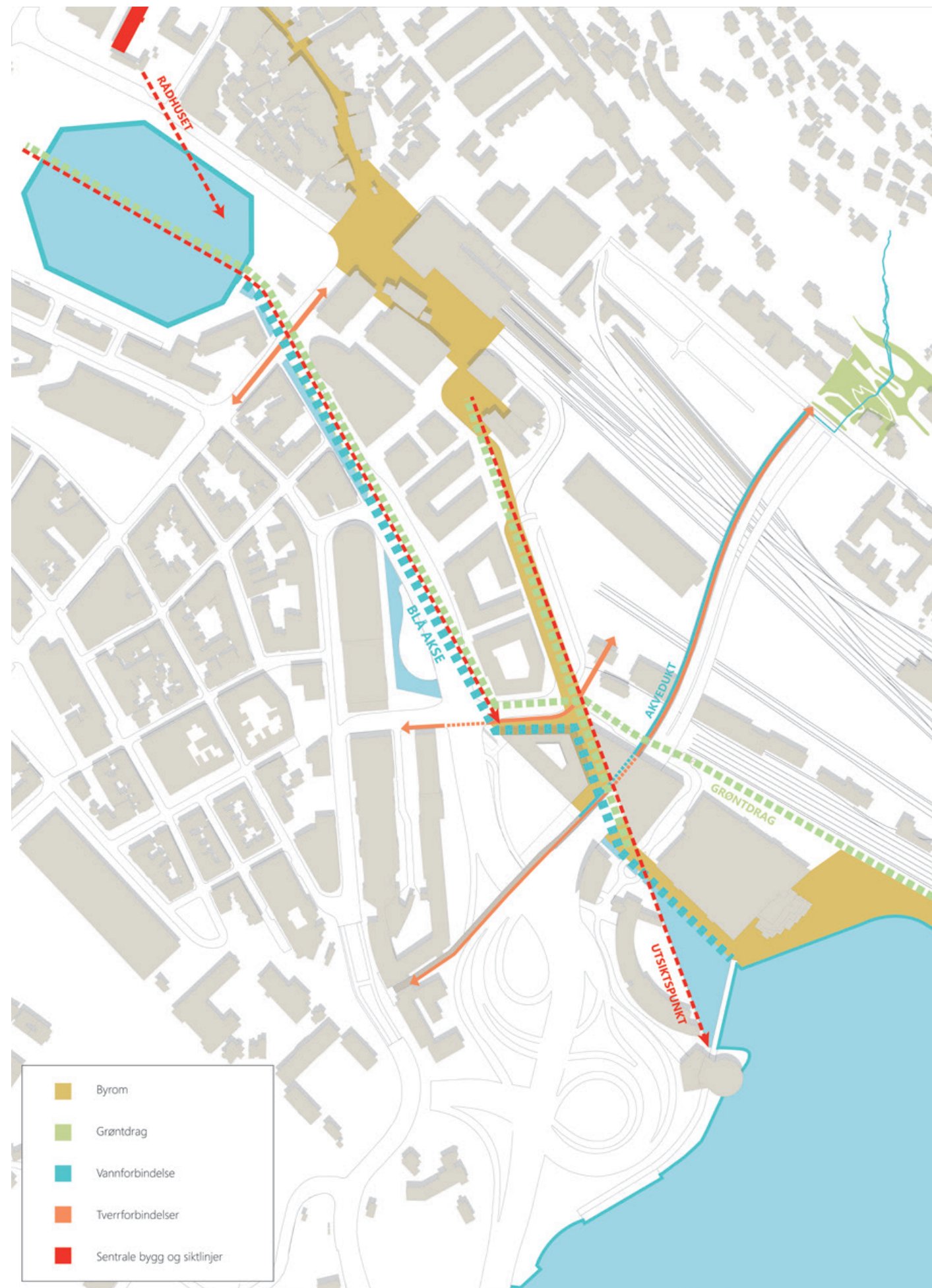
SITUASJON 01

ANALYSE AV OVERORDNEDE FORHOLD

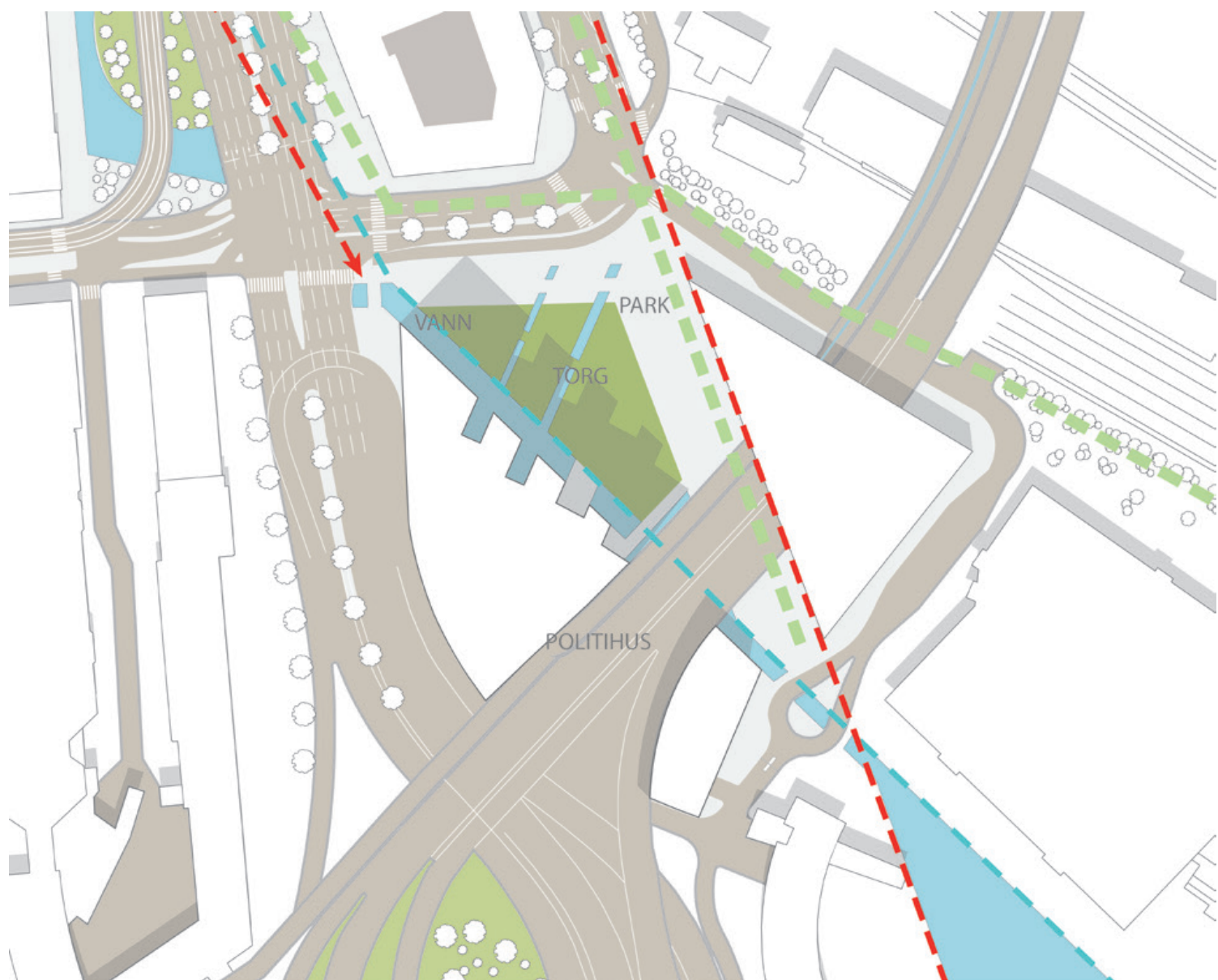
Kommunens forslag om trekanttomten på Nygårdstangen som mulig tomt for et nytt politihus i Bergen, er fremdeles aktuell. I tillegg til å være et viktig transformasjonsområde sør for dagens sentrumsjerne, bidrar området i dag med infrastruktur, tunge transportfunksjoner, lagringsplasser og storskala-bygninger. Mer publikumsrettede funksjoner i området er bibliotek og kjøpesenter på nordsiden, og en ny brannstasjon, videregående skole og svømmehall på sørsiden.



INFRASTRUKTUR



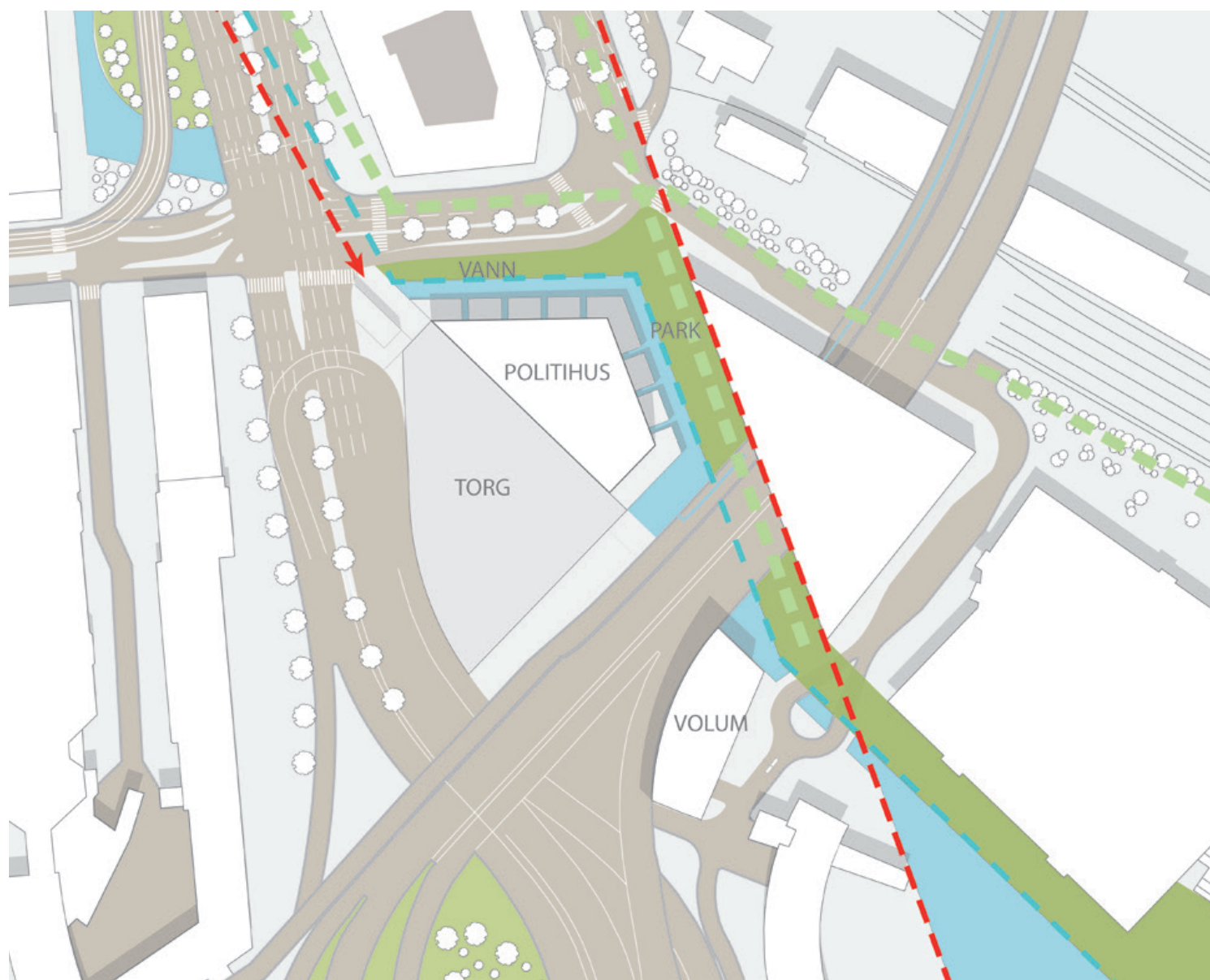
GRØNNSTRUKTUR, VANN, SIKTLINJER



POLITIHUSETS PLASSERING I EKSISTERENDE REGULERING

Det er lagt opp til en tett urbanisering på over 150 000 m² ved at bygninger, blant annet politihuset, plasseres under, over og tett inntil hovedveisystem og viadukt. Politihusets bygningsvolum skal «skjule» det dominerende veisystemet på nord- og sørsiden både visuelt og støymessig, men plasseringen gir store utfordringer for et nytt politihus i forhold til trusselen fra kjøretøybaserte eksplosiver. Politihuset har fått et areal

på 41.600m² med integrering av andre funksjoner. For å avlaste avløps- og renseanleggene åpnes en vannkanal mellom Lille og Store Lungegårdsvann, og en akvedukt fra vassdraget Forskjønnelsen. Byplangrepet prioriterer tydelige byromsforløp med grønndrag, vann og siktlinjer, som har fått en viktig rolle i byrommet på trekanttomten, men solstudier viser at solforholdene er ikke optimale.



FORSLAG TIL NY PLASSERING AV POLITIHUSET

Politihuset er plassert på nordsiden av viadukten for å forlenge sentrumskjernen mot sør, samtidig som det skapes et grønt parkdrag i øst. Ved å løfte terrenget løses logistikken ved dannelsen av et nytt solfylt torg til adkomsten for publikum, mens alle operative funksjoner plasseres under torget på bakkeplan. Dermed vil adkomsten for publikum og den interne

kommunikasjonen skje samtidig men uforstyrret, på to ulike plan. Politihuset har fått nødvendig sikringsavstand til kjørbare arealer ved hjelp av torget som åpner seg til omgivelsene, vann fra kanalen og parkdraget på østsiden. Reguleringsplanens volum ivaretas ved at bygningsvolumet sør for viadukten beholdes slik det er, uten at dette forstyrrer selve hovedgrepet.



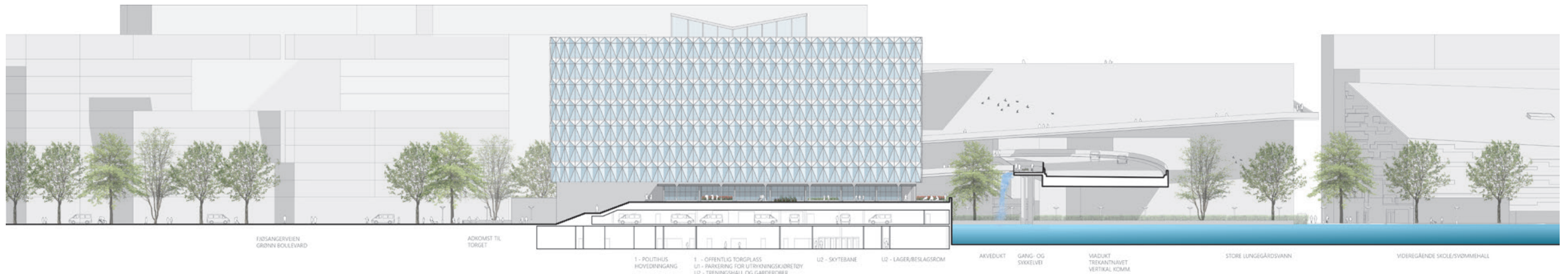
HOVEDGREP

Politihusets sentrale plassering på trekanttomten bidrar med å forlenge grønstrukturen i nord til en offentlig sørvest-vendt torgplass og et nytt parkdrag med vann på østsiden. En rampe og trapp i periferien leder opp til torgplassen foran politihusets hovedinngang. Prosjektet søker et helhetlig konsept med bruk av landskap, park, vann og bygning for at de kan virke sammen og forsterke

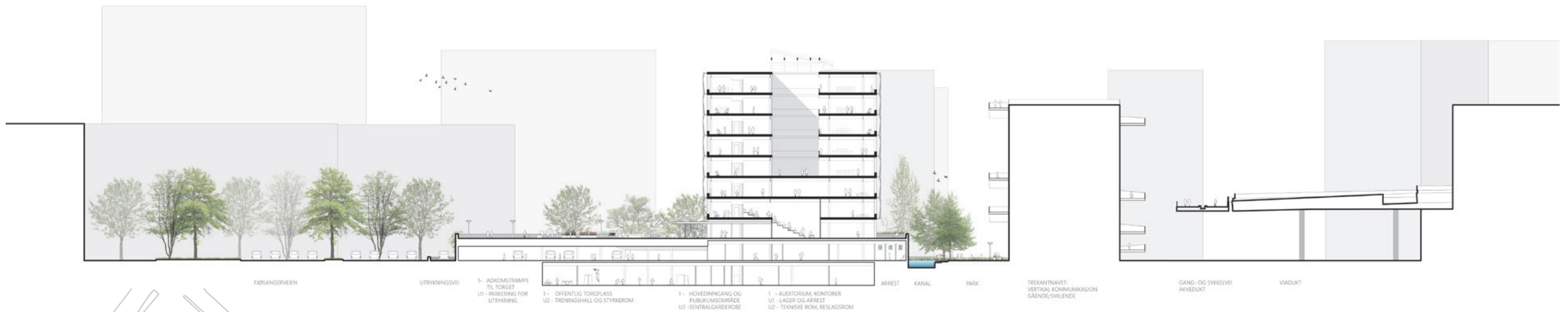
konteksten. Mange av funksjonene i det nye politihuset tjener flere formål. Landskapsutformingen langs periferien sørger for sikringsavstand til kjørbare arealer med diskrete barrierer. Omkringliggende park, opplyste stier, lave murer, gatemøblering og beplantning er med på å skape attraktive møteplasser. Kanalvannet fungerer som en naturlig sikringsbarriere, men er også viktig for overvannshåndteringen.



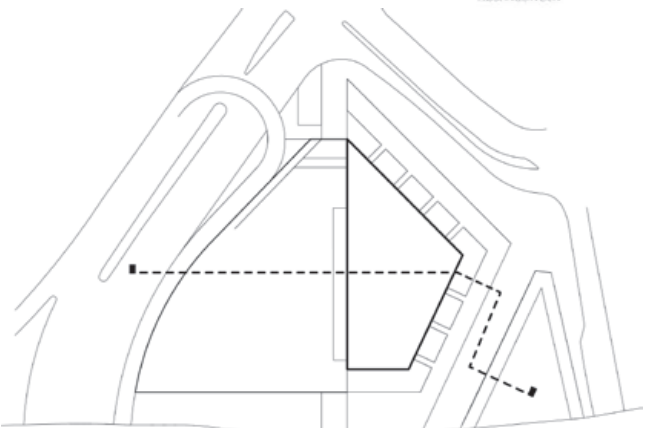
PLAN 1. 0 10 25 50m

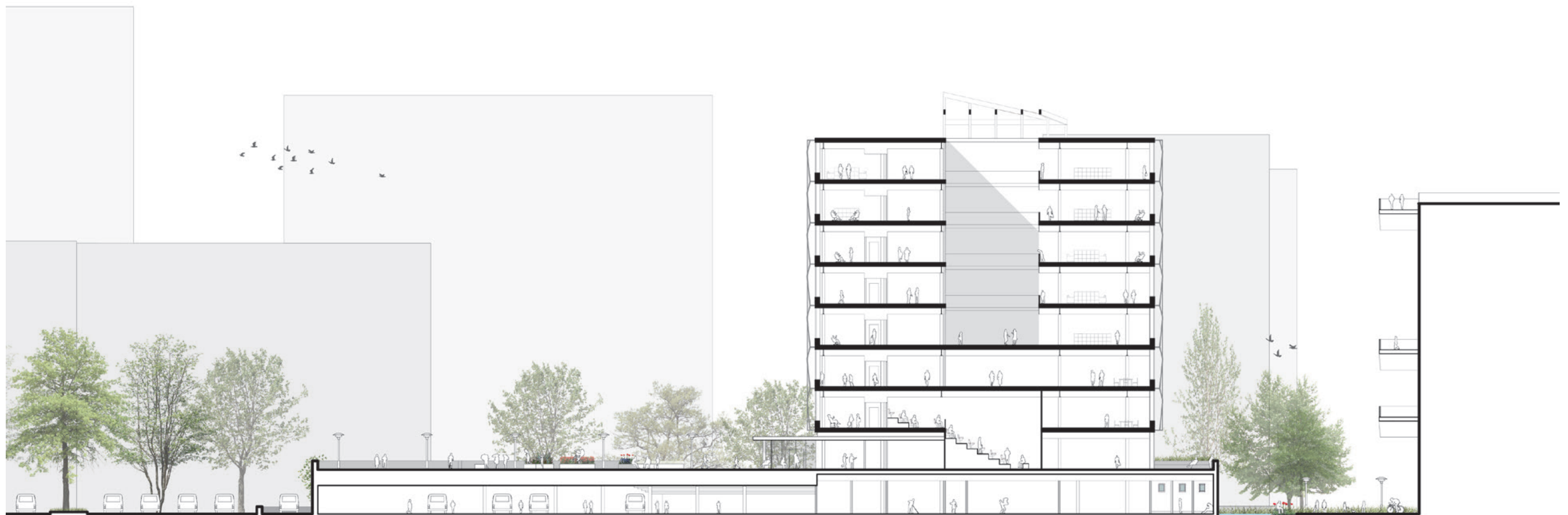


SNITT B-B/VESTFASADE 0,1 5 10 20m



SNITT A-A 0,1 5 10 20m





FJØSANGERVEIEN

UTRYKNINGSVEI

1- ADKOMSTRAMPE
TIL TORGET
U1 - PARKERING FOR
UTRYKNING

1 - OFFENTLIG TORGPLASS
U2 - TRENINGSHALL OG STYRKEROM

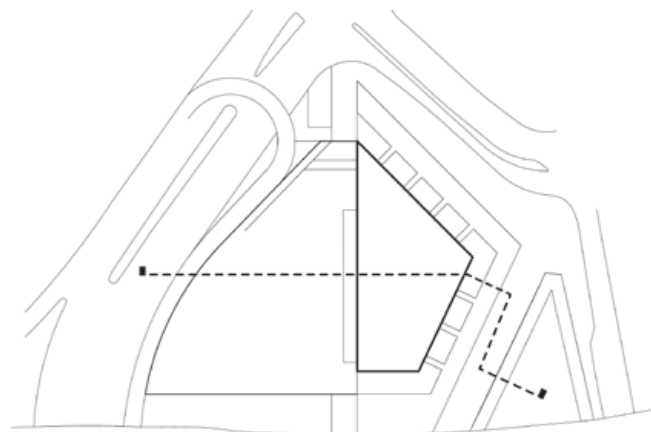
1 - HOVEDINNGANG OG
PUBLIKUMSOMRÅDE
U2 - SENTRALGARDEROBE

1 - AUDITORIUM, KONTORER
U1 - LAGER OG ARREST
U2 - TEKNISKE ROM, BESLAGSROM

ARREST

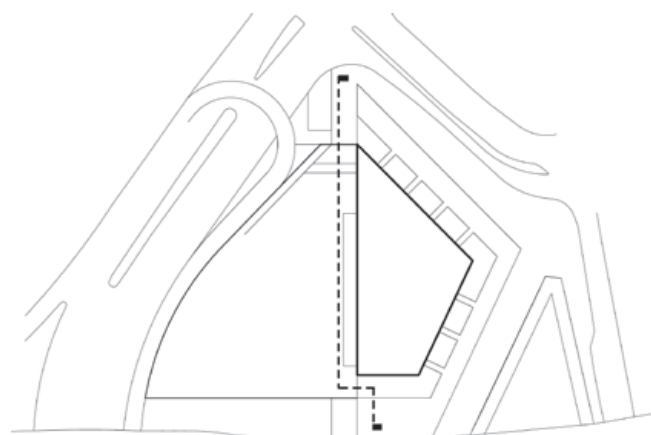
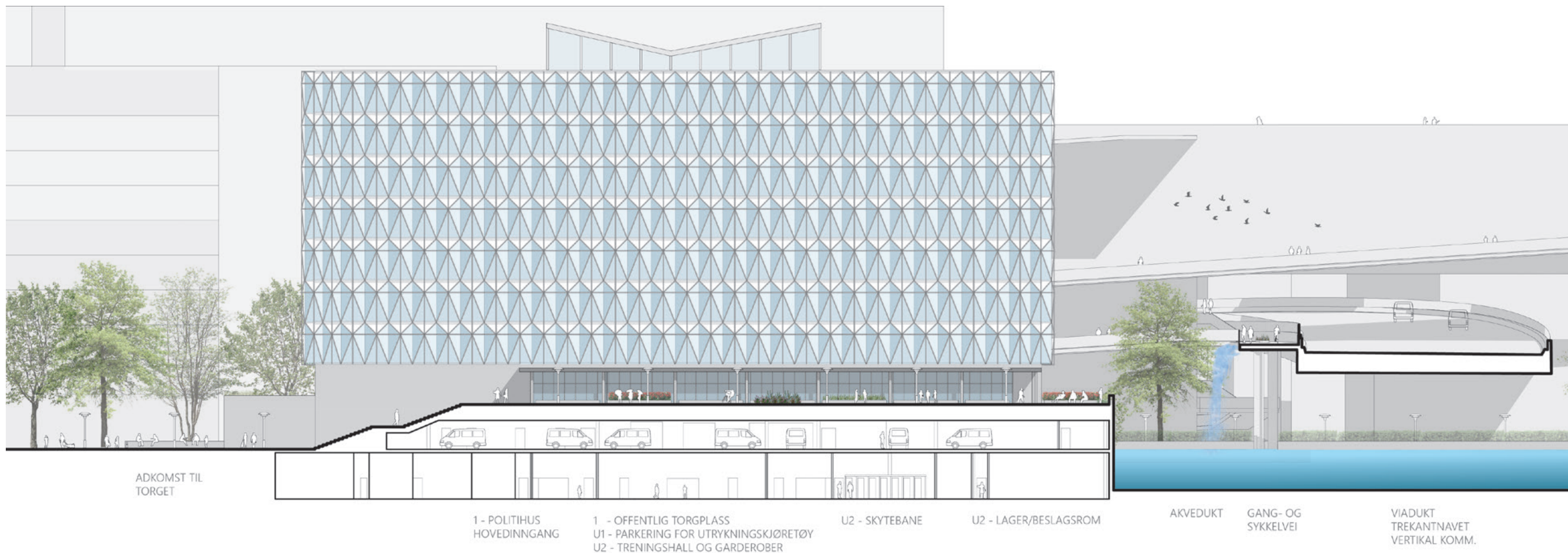
KANAL

PARK

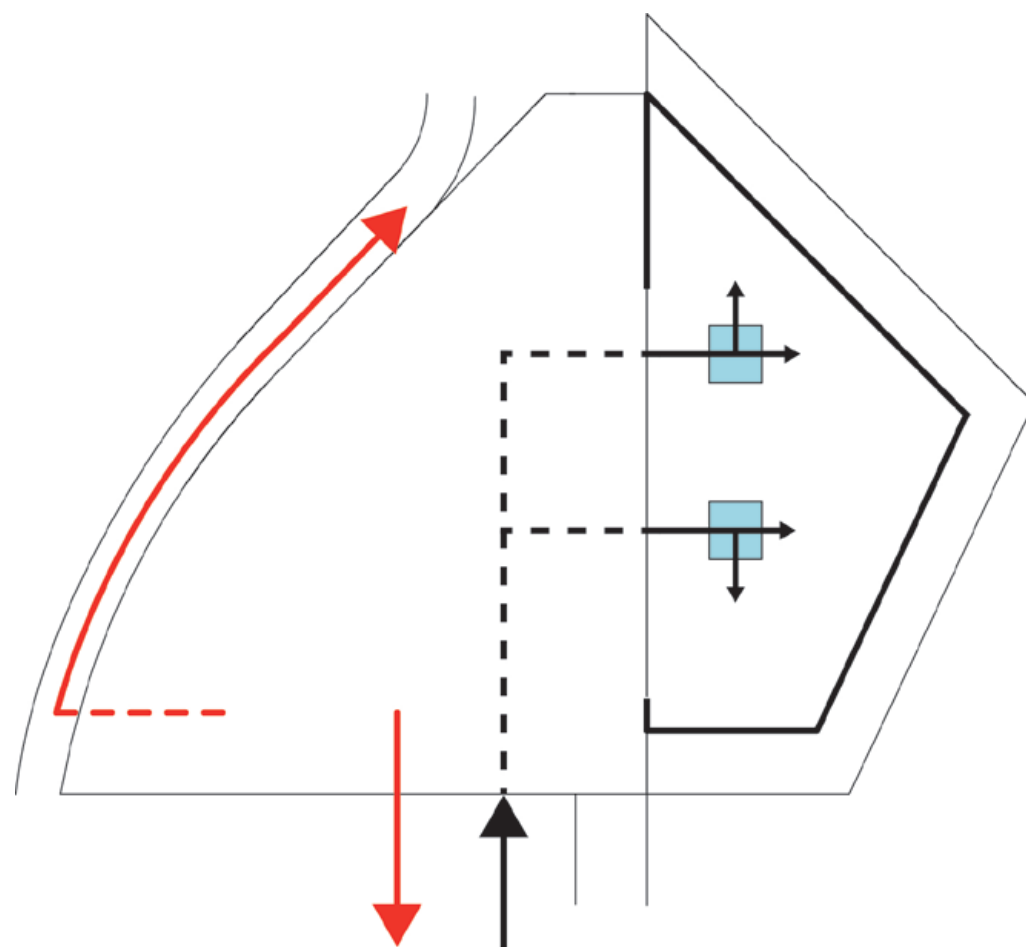


SNITT A-A

0 1 5 10m

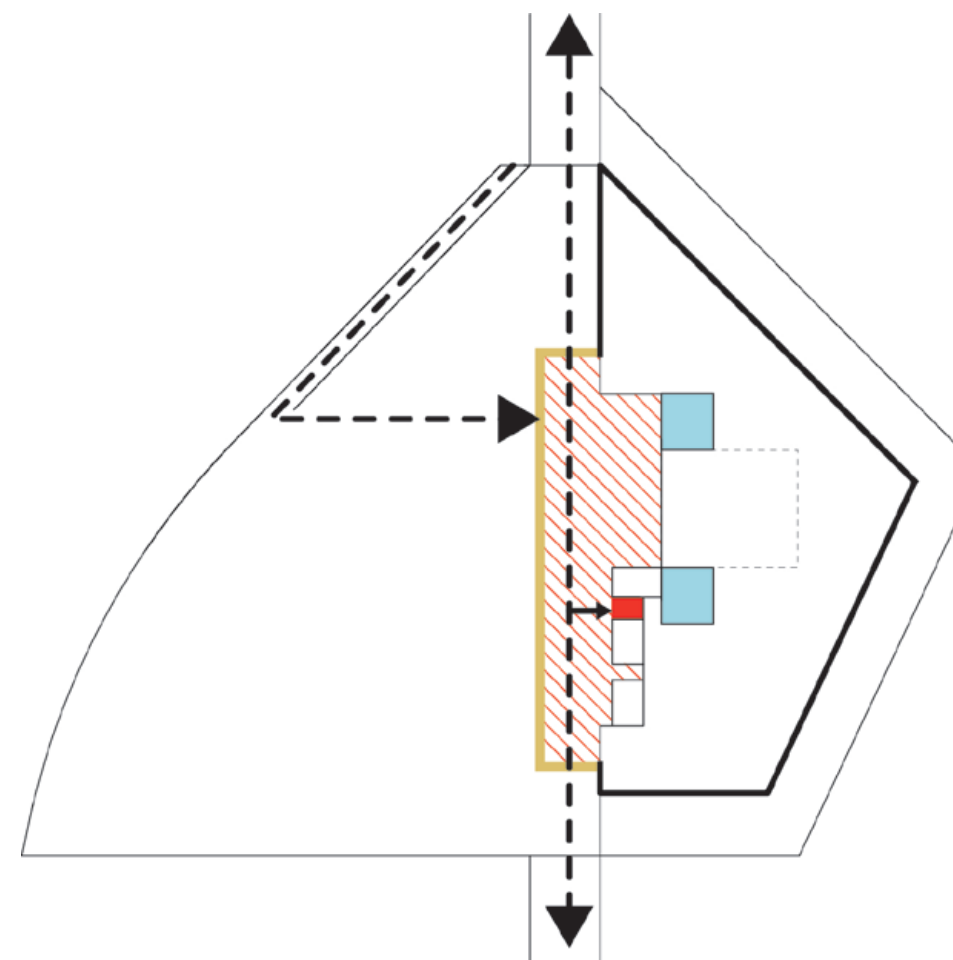


SNITT B-B/VESTFASADE 0 1 5 10m



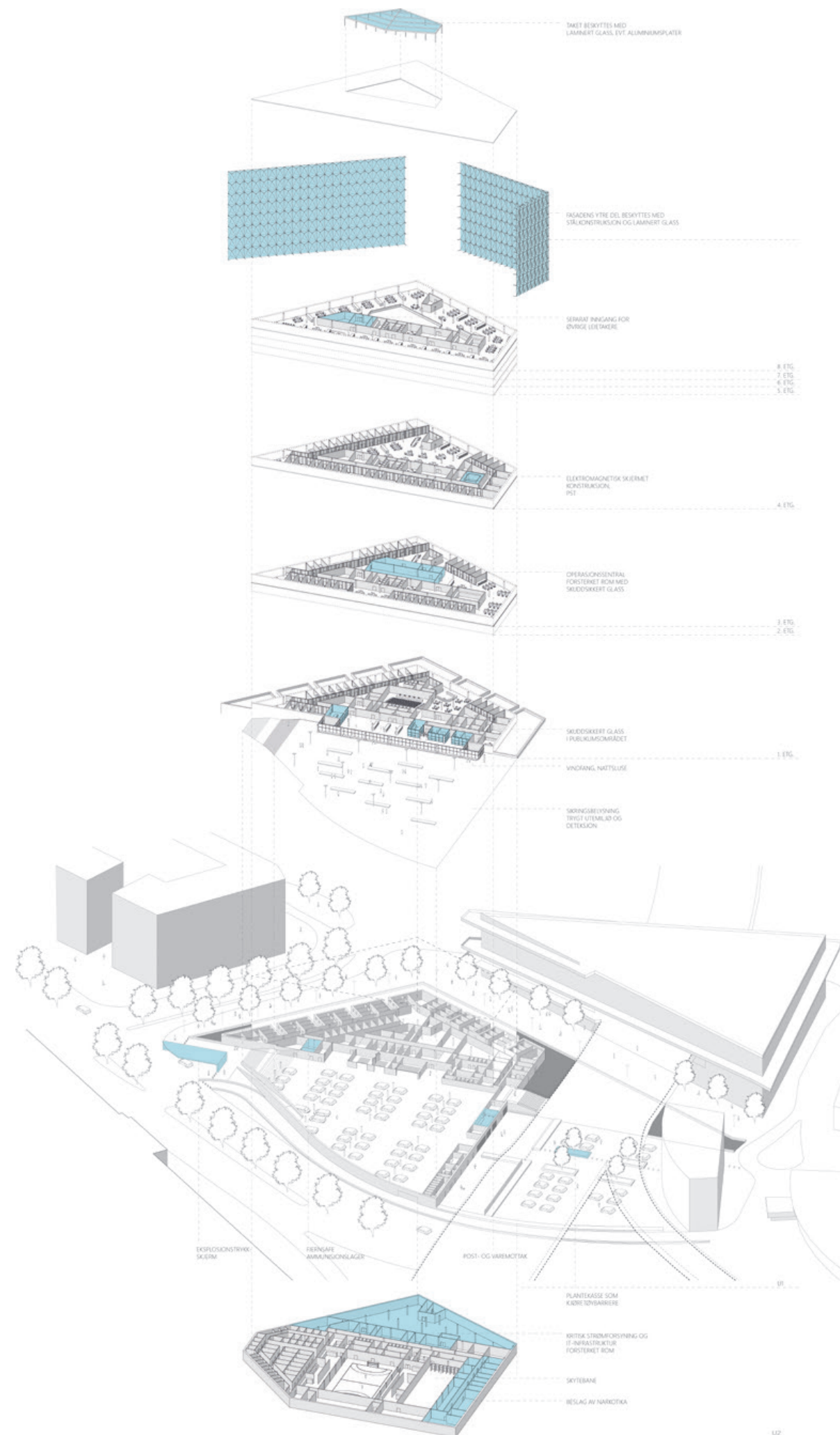
INTERN KOMMUNIKASJON

Alle operative funksjoner plasseres på bakkeplanet U1. Under torgplassen ligger parkering for utrykningskjøretøy, med to mulige utrykningsveier, post- og varemottak, arrestmottak og mottak for service og vedlikehold. Adkomsten skjer videre opp i bygningen via trapp- og heissjakter. Ved utrykning i Fjøsangerveien reguleres trafikkløset slik at all trafikk stanses. Dette er nedfelt i overordnet plan for tomten.



ADKOMST PUBLIKUM

Adkomsten for publikum skjer fra nord- og sørsiden av bygningen via torget på plan 1, og derfra videre inn til publikumsområdet. Fra publikumsområdet kan det videre gis direkte tilgang til et auditorium/presserom, og via adgangskontroll til trapp- og heissjakt videre oppover i bygningen ved behov.



INTERN ORGANISERING

Alle operative funksjoner er plassert på bakkeplan U1 for å sikre en rask utrykning. Her ligger garasje for utrykningskjøretøy, lager- og servicefunksjoner, våpenlager, hundestall, arrestfløy og post - og varemottak. Mottaket er plassert med avstand til hovedbygningen for å redusere konsekvensene av en eksplosjon. Adkomsten til funksjonene på den operative siden skjer via internveien i sør, hvor adgangskontroll og snuplass skal sikre mot uautoriserte kjøretøy.

Beslag av våpen og narkotika, i tillegg til kritisk strømforsyning og IT-infrastruktur, er plassert på plan U2, hvor kun autorisert personell har adgang. Her ligger også skytebane treningshall og sentralgarderober.

Publikumsområdet strekker seg ut fra bygningskroppen som en langstrakt paviljong i forlengelsen av torget. Her ligger skranke for ekspedisjon og bevilling, utlendingsenhet og et auditorium med pauserom for servering. Den nære kontakten mellom krimvakt og arrest er viktig.

I 2. etasje ligger kantinen vendt mot parken i øst, med nær kontakt til auditorium og pikett. I kjernen av bygningen i 3. etasje ligger operasjonssentralen. Etterforskere, jurister og straffesak må kunne samarbeide, og er derfor plassert sammen i kontoretasjene. Den lokale PST-enheten har fått en skjermet plass i 4. etasje i enden av bygningen.

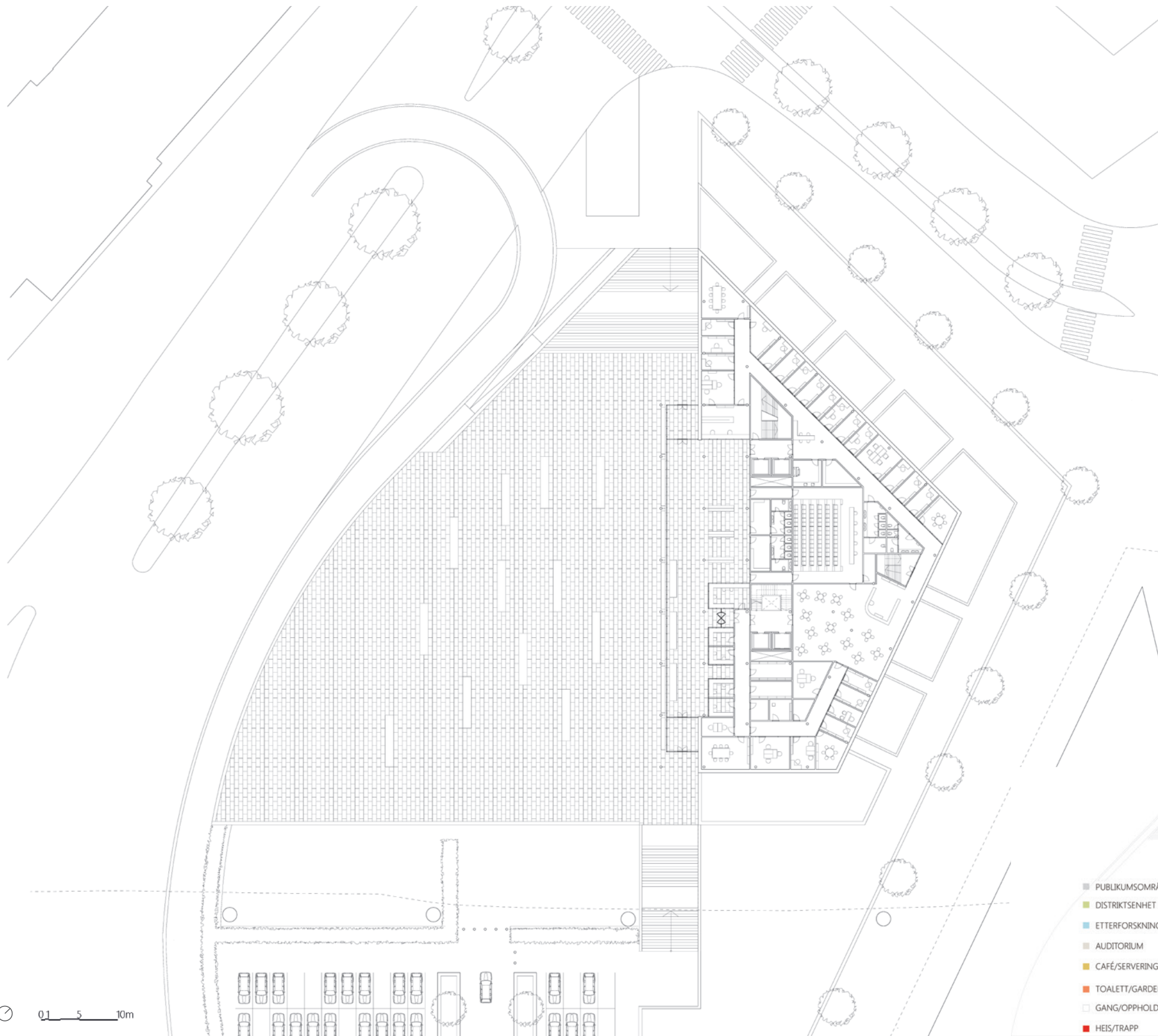
De tre øverste etasjene kan leies ut, for senere bruk av politiet i 2030.



PLAN 1



0 1 5 10m

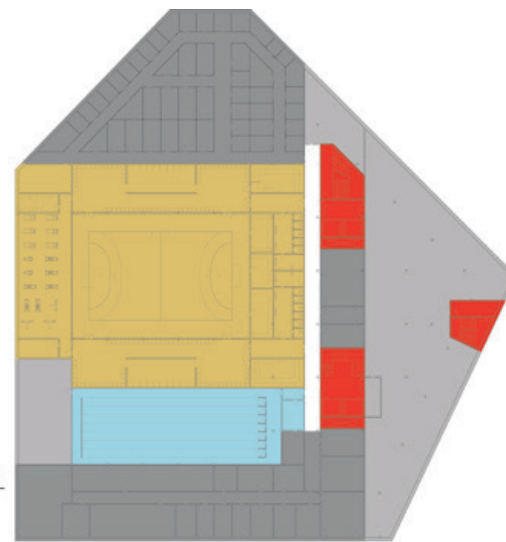


- PUBLIKUMSOMRÅDE
- DISTRIKTSENHET
- ETTERFORSKNINGSENHET
- AUDITORIUM
- CAFÉ/SERVERING
- TOALET/GARDEROBE
- GANG/OPPHOLDSAREAL
- HEIS/TRAPP





- SENTRALGARDEROBER OG TRENINGSHALL
- SKYTEBANE
- LAGER/BESLAGSROM
- TEKNISKE ROM
- GANG/OPPHOLDSAREAL
- HEIS/TRAPP



PLAN U2 0 1 5 10m



- DISTRIKTSENHET
- ETTERFORSKNINGSENHET
- AUDITORIUM
- KANTINE
- GANG/OPPHOLDSAREAL
- HEIS/TRAPP



2. ETG 0 1 5 10m



3. ETG 0 1 5 10m



4. ETG 0 1 5 10m



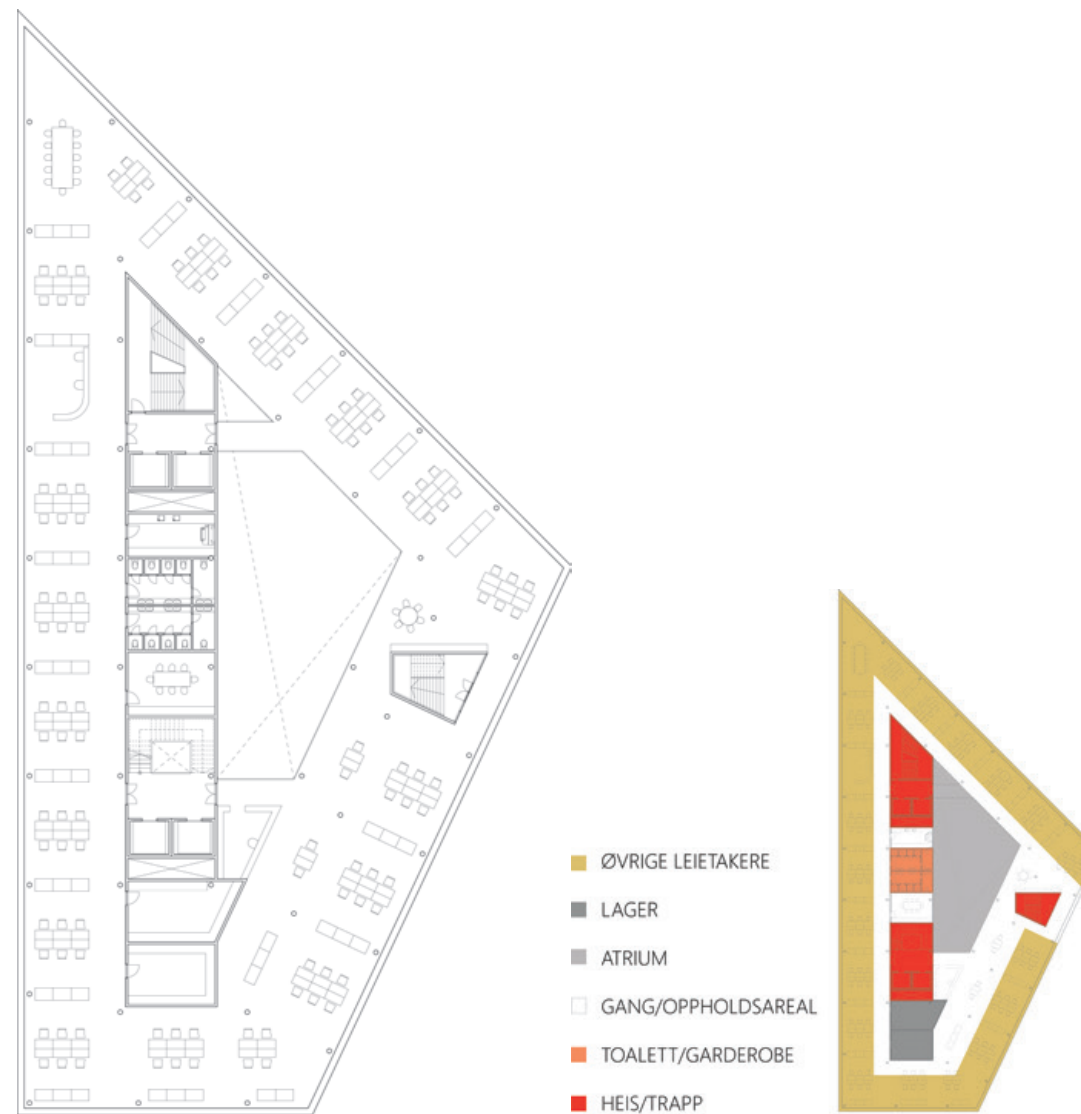
5. ETG 0 1 5 10m



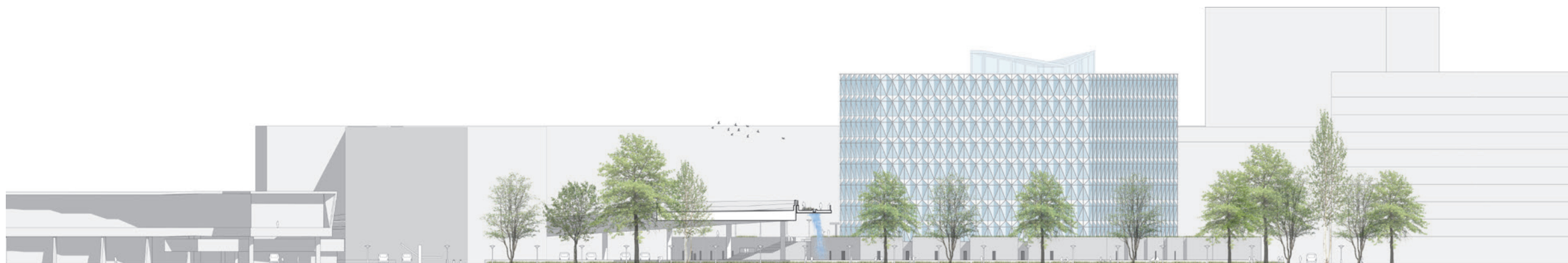
6. ETG 0 1 5 10m



7. ETG 0 1 5 10m



8. ETG 0 1 5 10m



BRANNSTASJON

ADGANGSKONTROLL
INTERNET VEINETT

PARKERING BESØKENDE/
ANSATTE

VIADUKT

ADKOMST TIL
TORGET

AKVEDUKT
VANNFALL

POLITIHUS

PARK

ADKOMST TIL
TORGET

FJØSANGERVEIEN

ØSTFASADE

0 1 5 10 20m



VIADUKT OG
AKVEDUKT

ADKOMST TIL PARKEN
VIA TREKANTNAVET

PARK

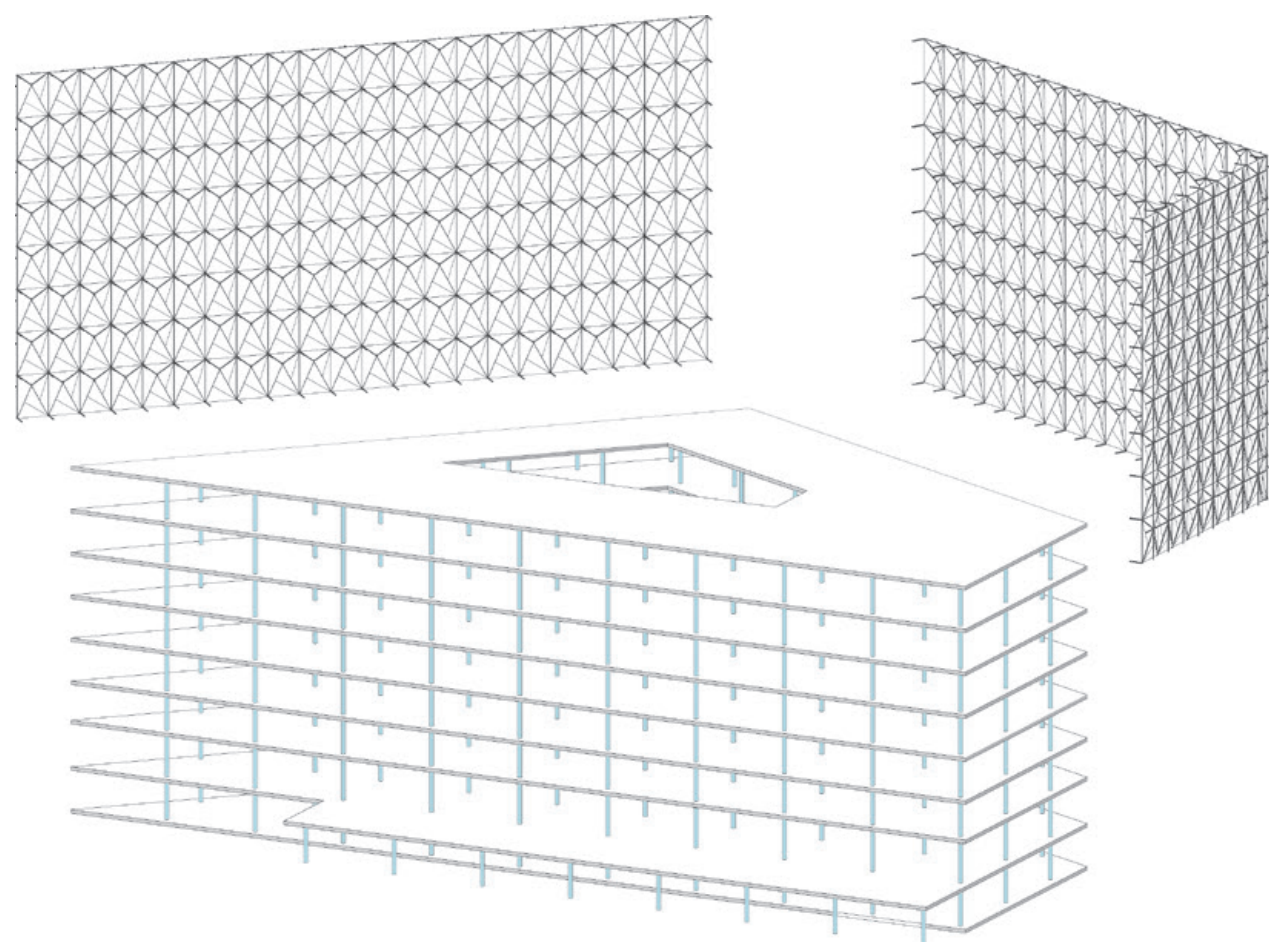
POLITIHUS

ADKOMST TIL
TORGET

FJØSANGERVEIEN

NORDFASADE

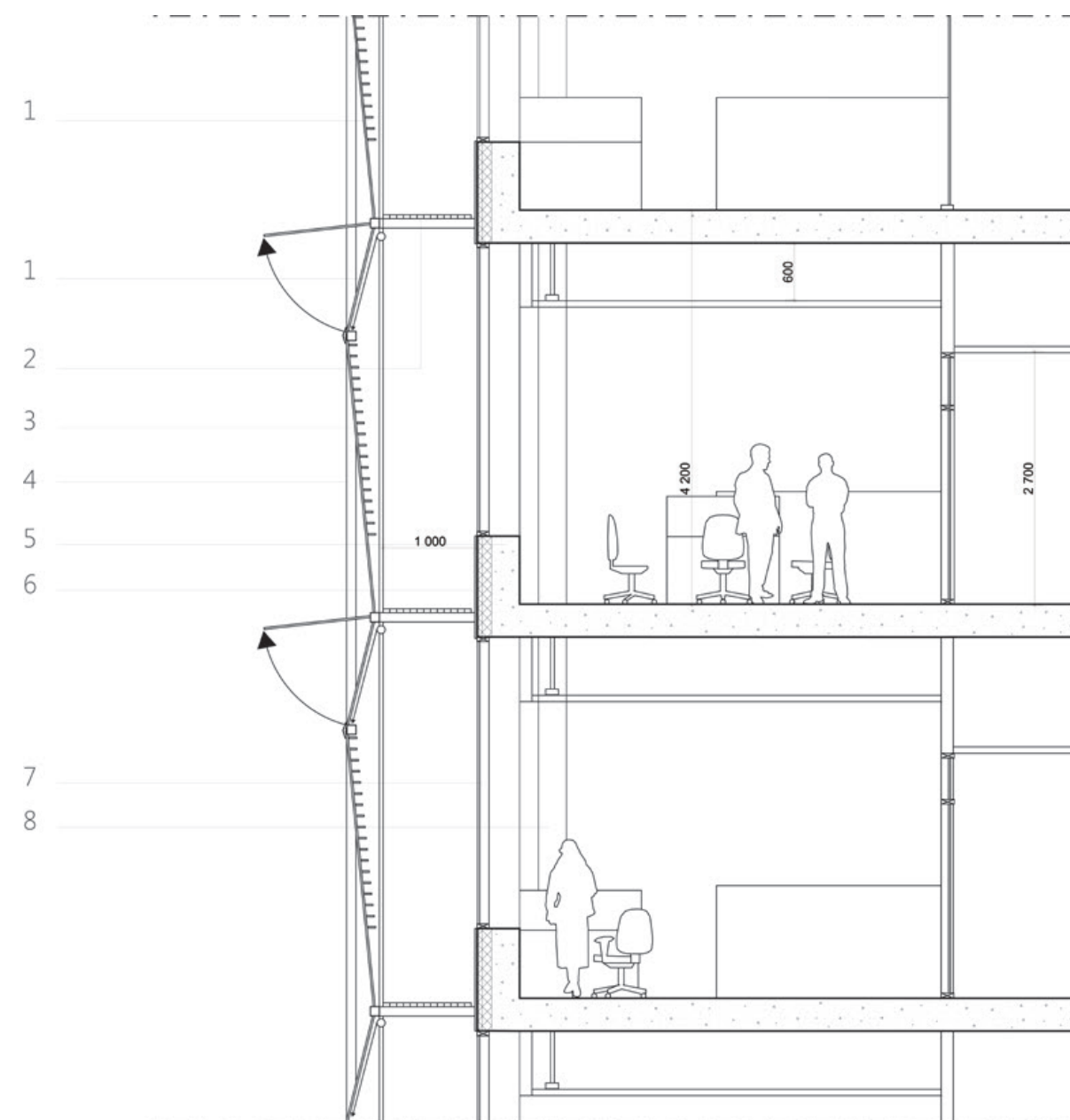
0 1 5 10 20m



KONSTRUKSJON OG FASADE

Konstruksjonen består av plasstøpt armert betong for å bedre kunne tåle eksplosjonstrykket fra kjøretøybaserte eksplosiver. Tiltaket reduserer samtidig faren for progressiv strukturell kollaps. En slik konstruksjon er vesentlig sterkere enn en prefabrikkert løsning, som lettere vil kunne falle sammen ved en eksplosjonslast med trykkbølger nedenfra. Fasaden er designet med et dobbeltsjikt for å dekke flere behov, blant annet behovet for naturlig kjøling, solskjerming og skjerming mot innsyn. I tillegg skal fasaden kunne ta opp i seg

energien fra et eksplosjonstrykk ved forsterkninger med stålprofiler, festet til betong-konstruksjonen med stålstag. Dobbelfasaden med laminert glass ytterst og glass/betongfasade innerst ivaretar både estetiske, arkitektoniske og sikkerhetsmessige hensyn. I stedet for bruk av vanlig glass, er det brukt laminert glass i ytterste sjikt av fasaden, og vanlig glass i det innerste. For å minimalisere glassbruken ytterligere, kan noen deler av fasaden erstattes med aluminiumsplater.



Mellomsjikt:

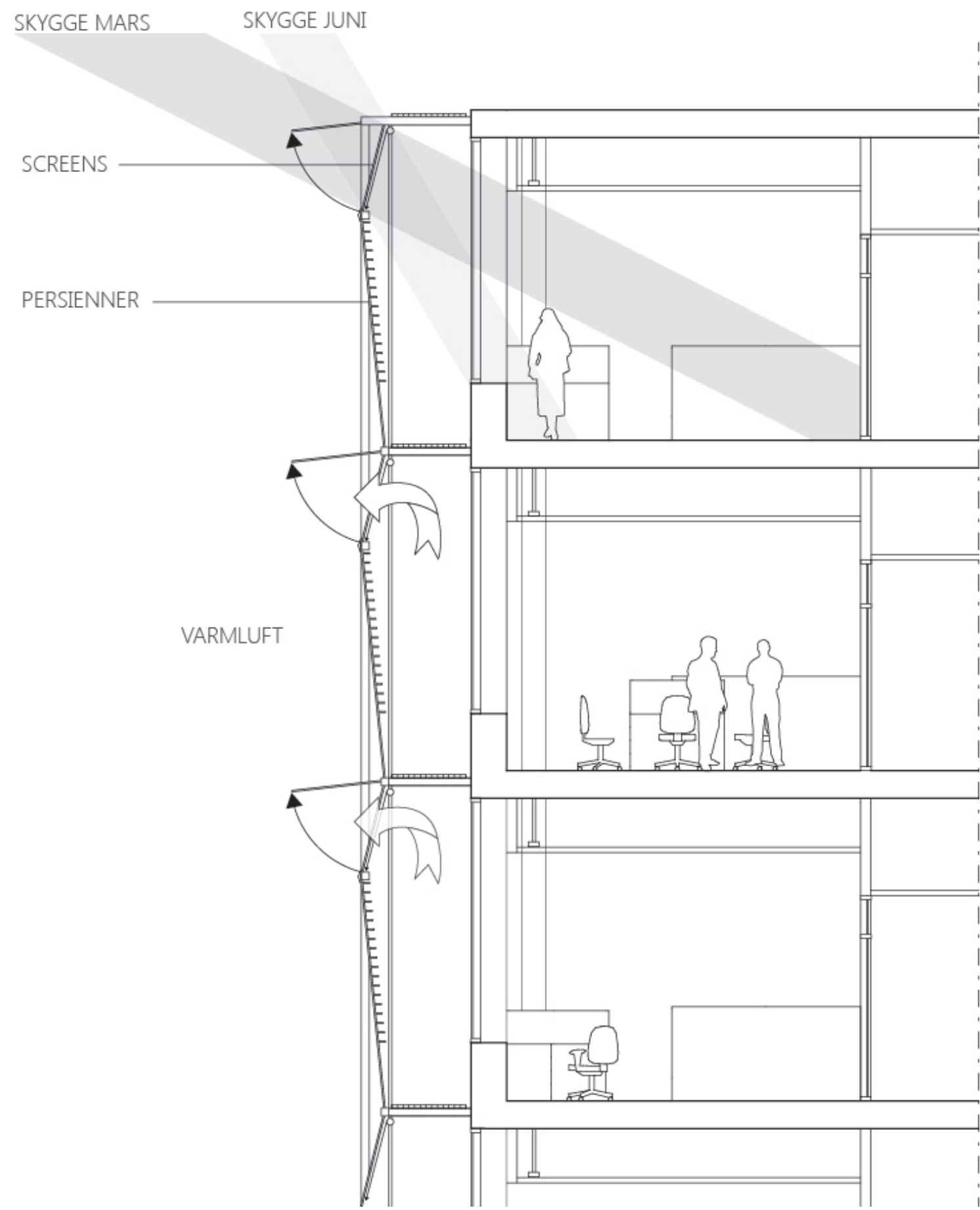
1. Solskjerming - persienner eller screens
2. Gitterrister monteres på festestag for vedlikehold

Utvendig fasade:

3. Enkeltglassfasade i stålprofiler, festet til betongkonstruksjonen med stålstag
4. Vertikal stålprofil

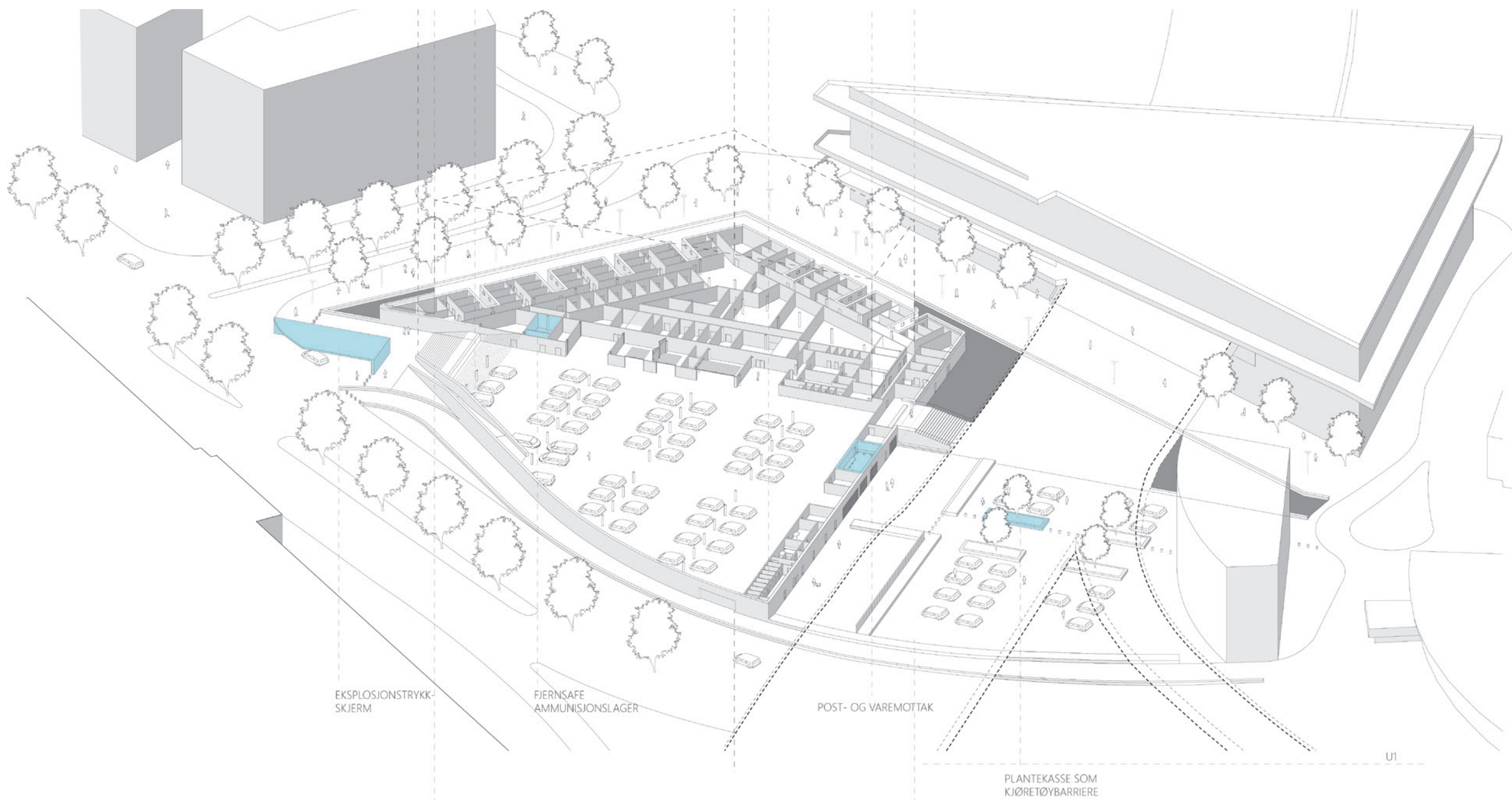
Innvendig fasade:

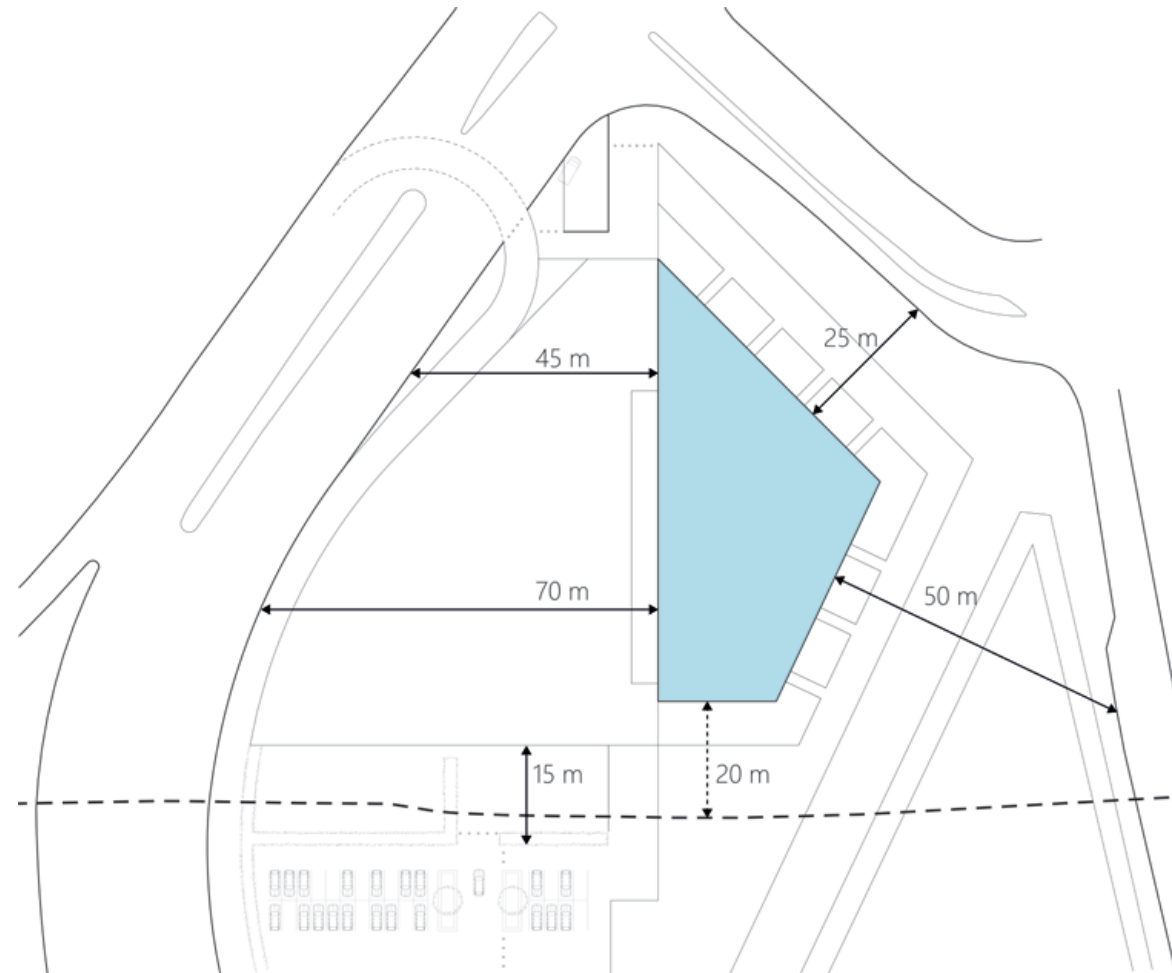
5. Betongbrystning: 30cm trykkfast isolasjon festet til brystningen
6. Aluminiumskledning: limt/mekanisk festet til isolasjonen
7. Vindu: vinduer med 2-lags isolerglass, $U=0,8$
8. Betongsøyle, $\varnothing = 30$ cm



NATURLIG KJØLING

Fasaden gir mulighet for naturlig kjøling om natten og på solrike dager. Dobbelsjiktet hindrer uønsket varme som dannes mellom fasadene i å komme inn i bygget, og reduserer behovet for mekanisk kjøling.

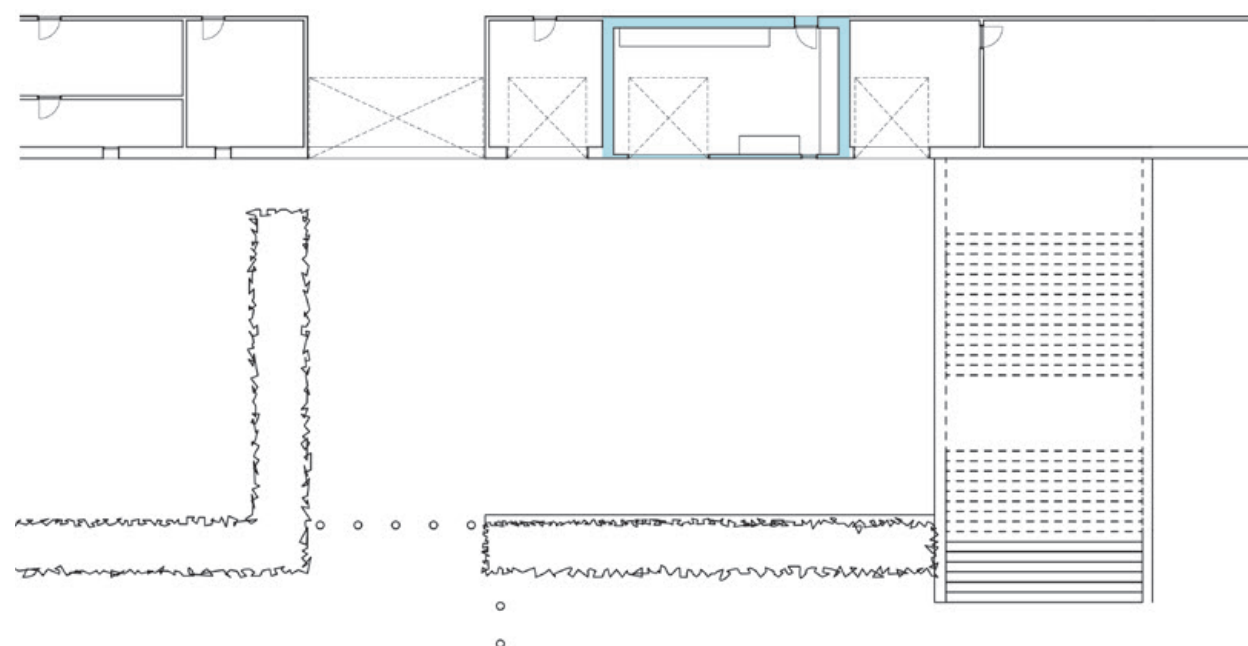




SIKRING MOT KJØRETØYBASERTE EKSPLOSIVER, SCENARIO III

Kjøretøybaserte eksplosiver som er plassert under en bygning, eller tett inntil sentrale bærende konstruksjoner, kan gjøre stor skade. Amplituden av trykkbølgen fra en eksplosjon synker som $1/R^3$ der R er avstanden fra detonasjonspunktet. Politihuset er derfor utformet med størst mulig avstand til kjørbare arealer. Periferisikring er utformet med landskapsarkitektur, kanalvann, torg, murer, urbane møbler, lysmaster og beplantning. Perimeteret

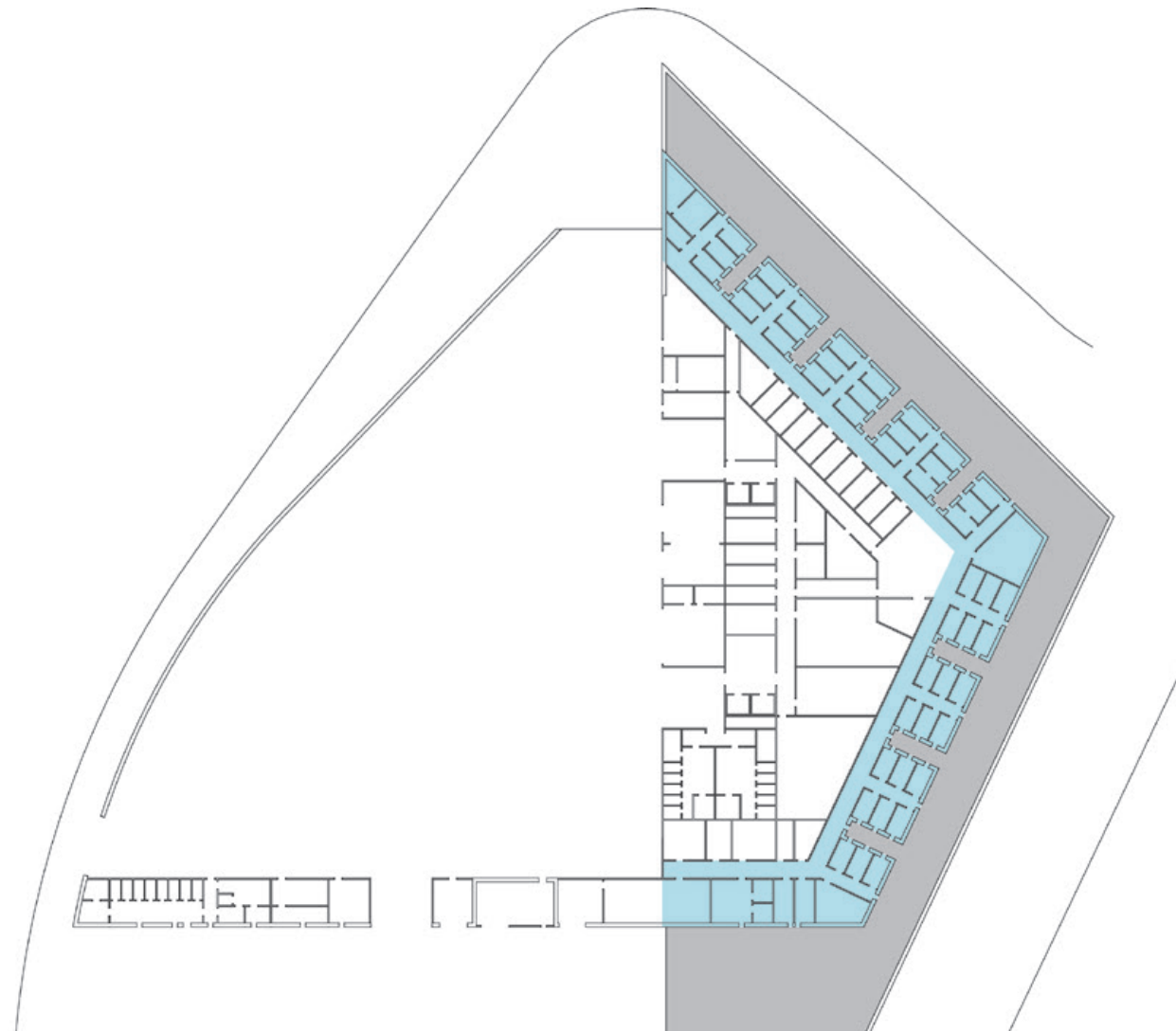
rundt politihuset vil også bli utstyrt med sensorer for deteksjon og verifikasjon av personer og kjøretøy. Tilgangen for vareleveranser, vedlikehold og forskjellige servicefunksjoner vil bli kontrollert. Parkering for publikum og ansattes privatbiler er plassert under viadukten, adskilt fra hovedbygget. Ved hovedadkomsten til torget sørger en trykkskjerm for sikring samtidig som tilgjengeligheten for bevegelseshemmede ivaretas.



SIKRING AV POST- OG VAREMOTTAKET, SCENARIO VI

Det anses sannsynlig at politihusets post- og varemottak fra tid til annen vil motta forsendelser med farlig innhold. Det er nødvendig å kunne avdekke og delvis motstå konsekvensene av en eksplosjon. Post- og varemottaket er plassert utenfor hovedbygningen i etasje U1, og er designet for eksplosjonslast med trykkavlastning

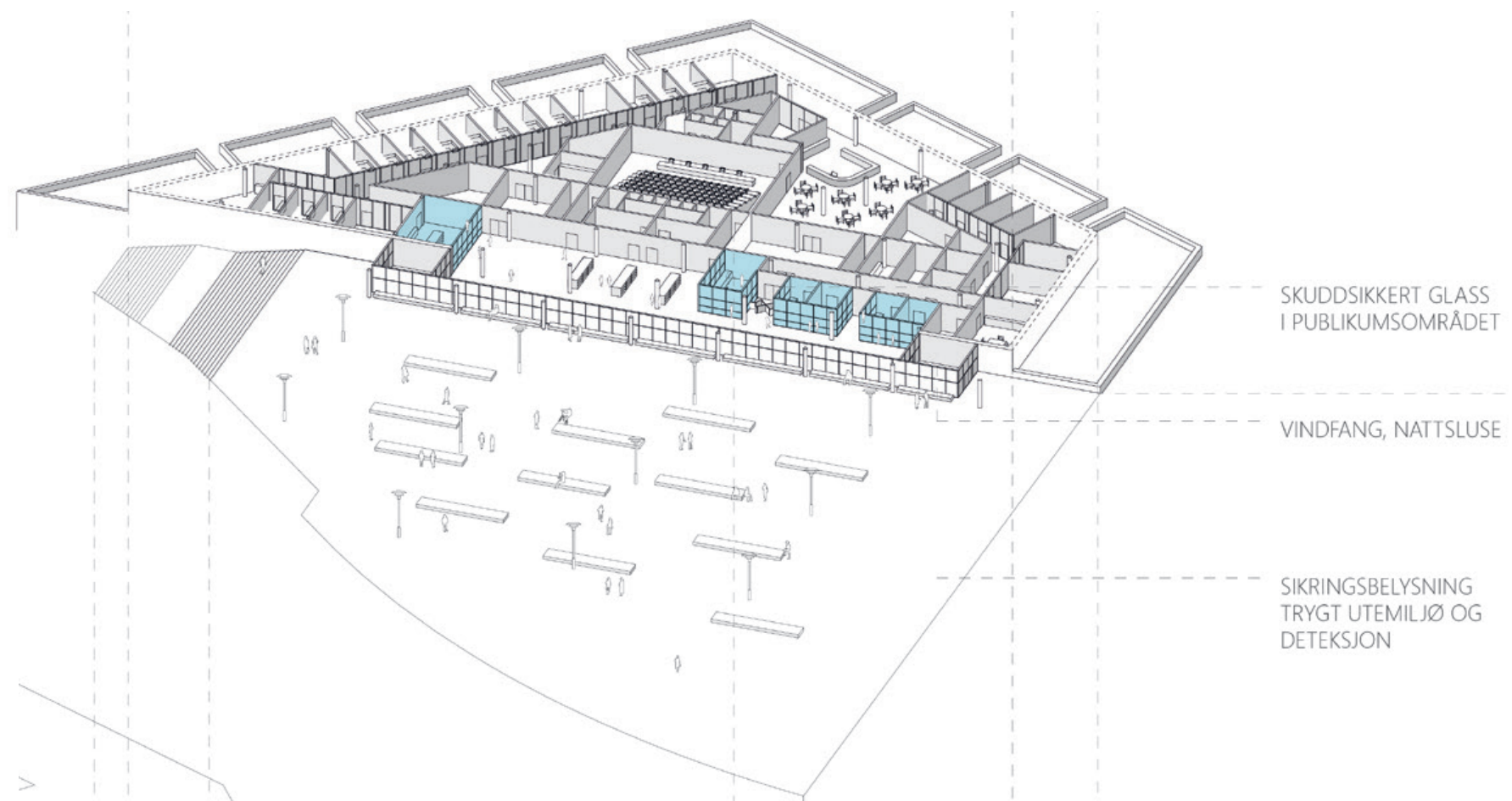
gjennom én vegg. Nødvendig avstand mellom kjørbare arealer og politihuset er sikret ved hjelp av kjøretøybarrierer, med mulighet for kontroll av transportkjøretøy før de ankommer lasterampene. Andre sikringstiltak er utstyr for gjennomlysning av post og forsendelser opp til pallstørrelse og partikkeldetektorer for eksplosiver.

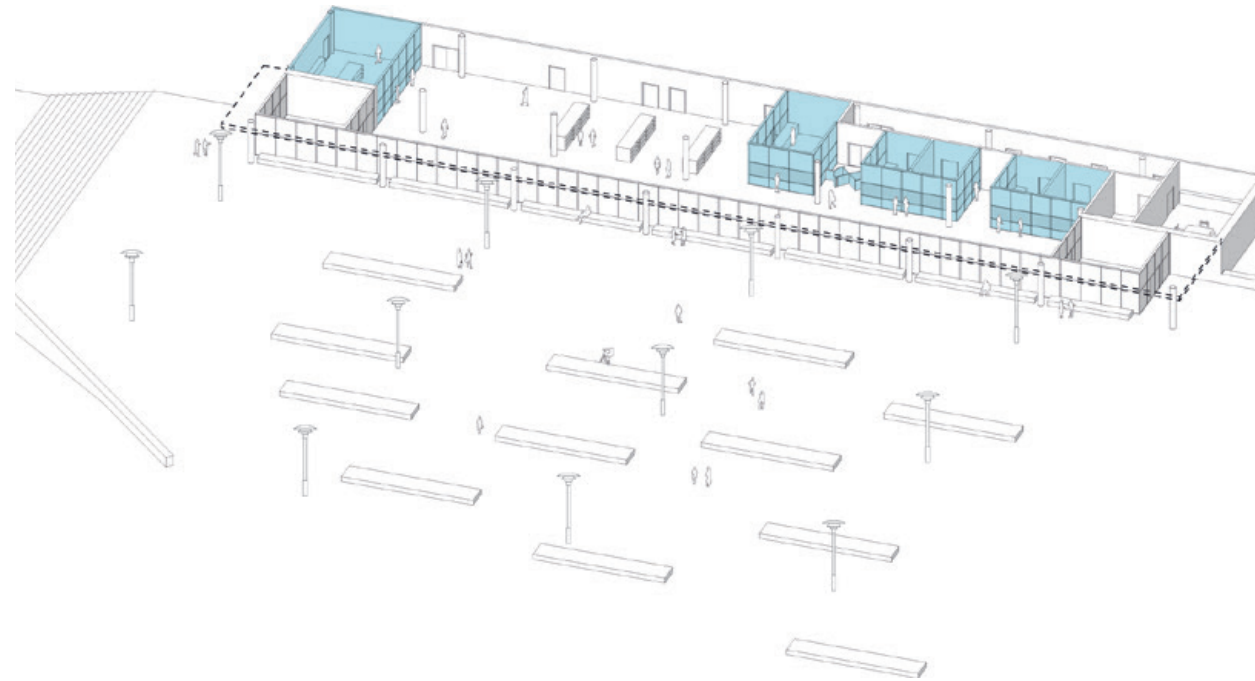


SIKRING MOT FRIGJØRING AV ARRESTANT, SCENARIO IV

En trusselaktør kan forsøke å ta seg inn i arresten fra utsiden ved klatring eller bruk av eksplosiver. Arresten i politihuset ligger derfor beskyttet og omringet av kanalen. Alternativt kan trusselaktøren ta sivile eller uniformerte gisler, og true med å skade disse dersom de ikke får

tilgang til de aktuelle lokaler og fritt leide ut av området. Frigjøring av arrestanter er uvanlig i Norge, og risikoen vurderes som meget lav. Risikoreduksjon oppnås ved ordinære bygningsmessige tiltak, kameraovervåkning og operative prosedyrer.

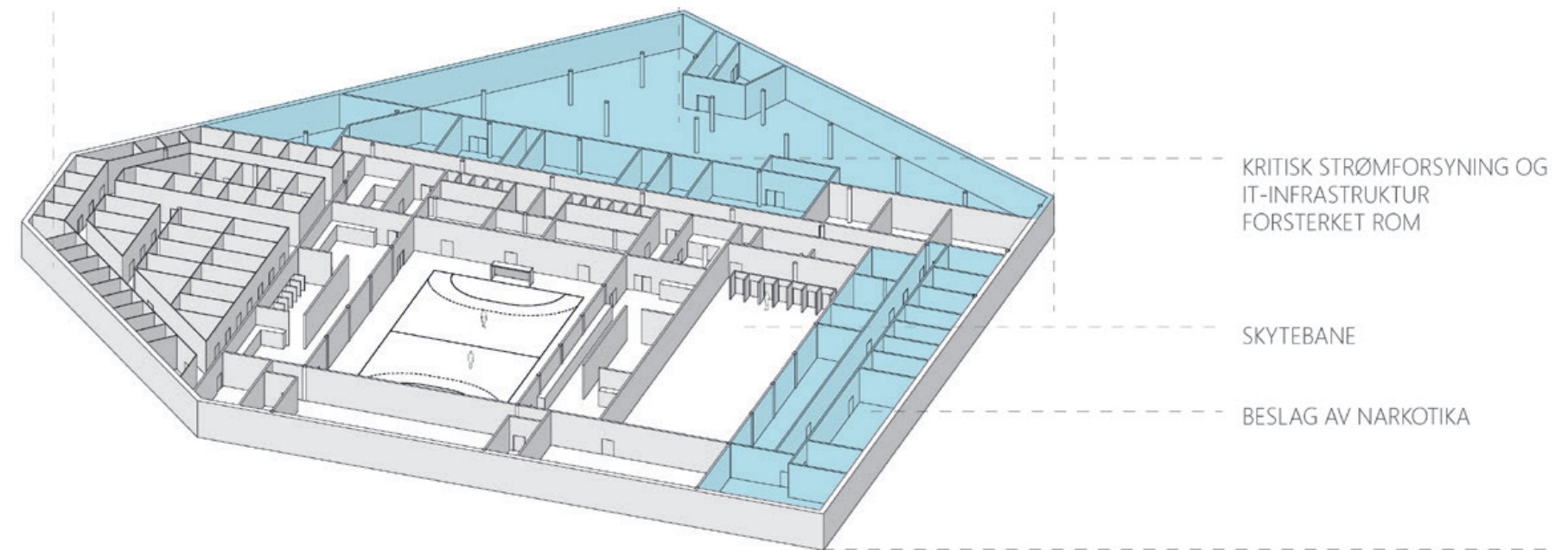


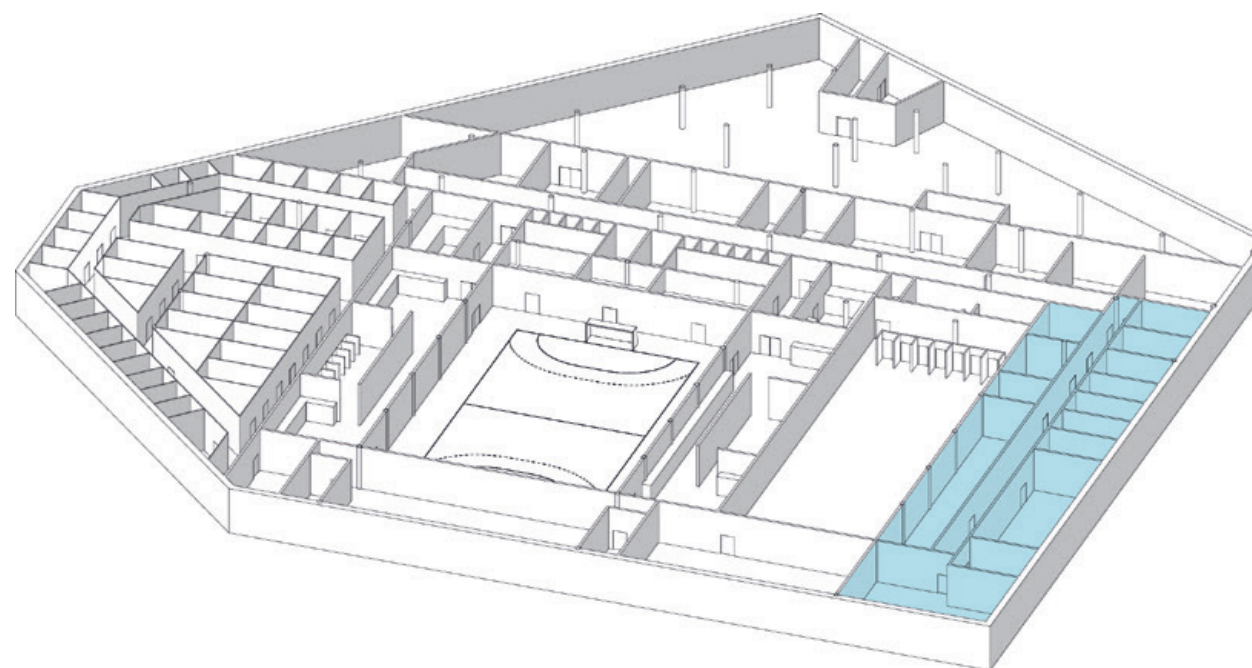


SIKRING AV PUBLIKUMSOMRÅDET, SCENARIO I OG II

Besøkende og ansatte som oppholder seg i publikumsområdet kan bli drept eller såret av en inntrenger med bombe eller håndvåpen. Trusselaktøren kan true med å skade gisler dersom det ikke gis tilgang til bygningsmassen, i forsøk på å få tak i våpen og ammunisjon som oppbevares i Politihuset. Ansatte bak skranken i publikumsområdet er derfor beskyttet mot fysisk tilgang og bruk av håndvåpen. Publikumsområdet

og tilhørende torg er overvåket og utformet for å unngå "dødsoner", slik at fremmedlegemer ikke kan bli lagt igjen uten at disse blir oppdaget. Ved økt trusselnivå vil politihuset kunne ta i bruk en strengere adgangskontroll inn til publikumsområdet, med personellsluser, gjennomlysning av personlige eiendeler og bruk av metalledektorer.

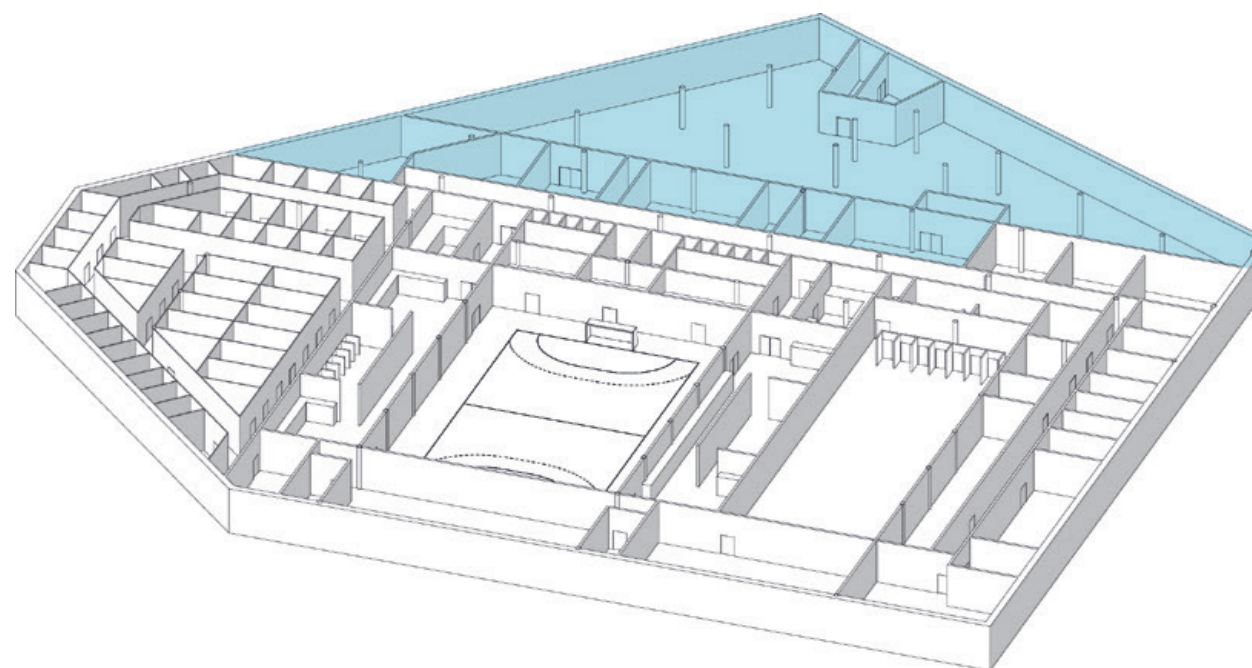




SIKRING MOT TYVERI AV VÅPEN/ NARKOTIKA, SCENARIO V

Ved lavt trusselnivå der det ikke er iverksatt individuell adgangskontroll, er det enkelt å komme inn i publikumsområdet med håndvåpen. Kriminelle uten voldelige hensikter som ønsker å få med våpen ut fra politihuset, vil kunne ta gisler blant publikum og

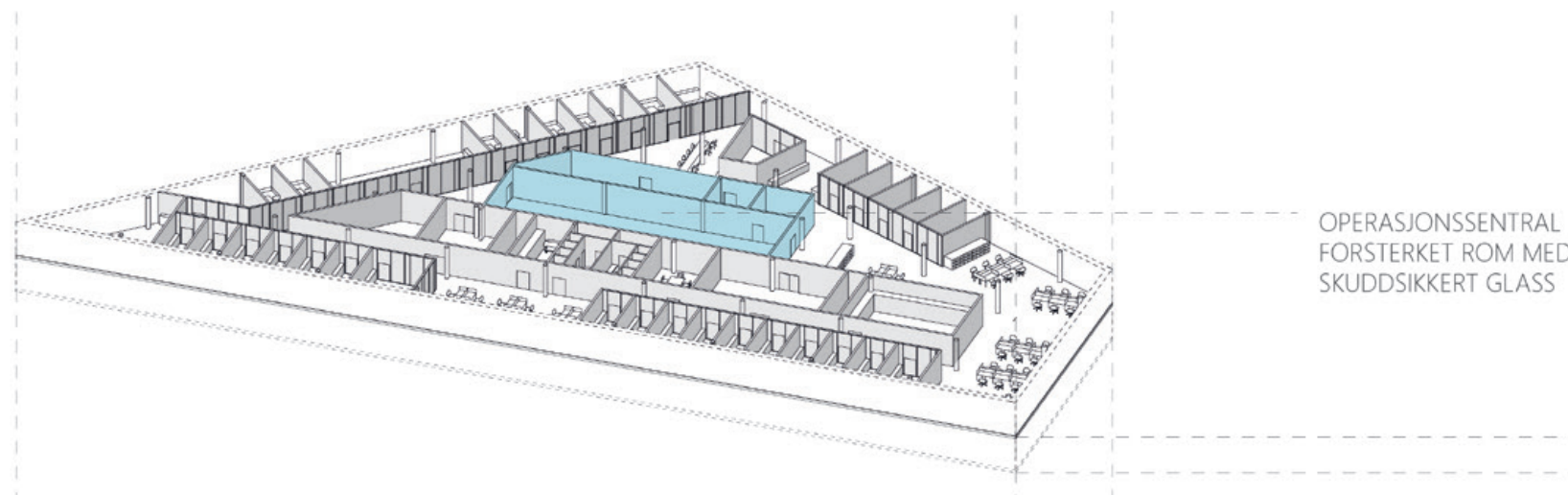
true seg inn i bygningen. Ansatte bak skranken er derfor beskyttet mot beskytning (se scenario I/II). Beslag av våpen/narkotika ligger på plan U1 / U2 hvor kun autorisert personell har adgang. Strengere adgangskontroll kan iverksettes ved et høyere trusselnivå.



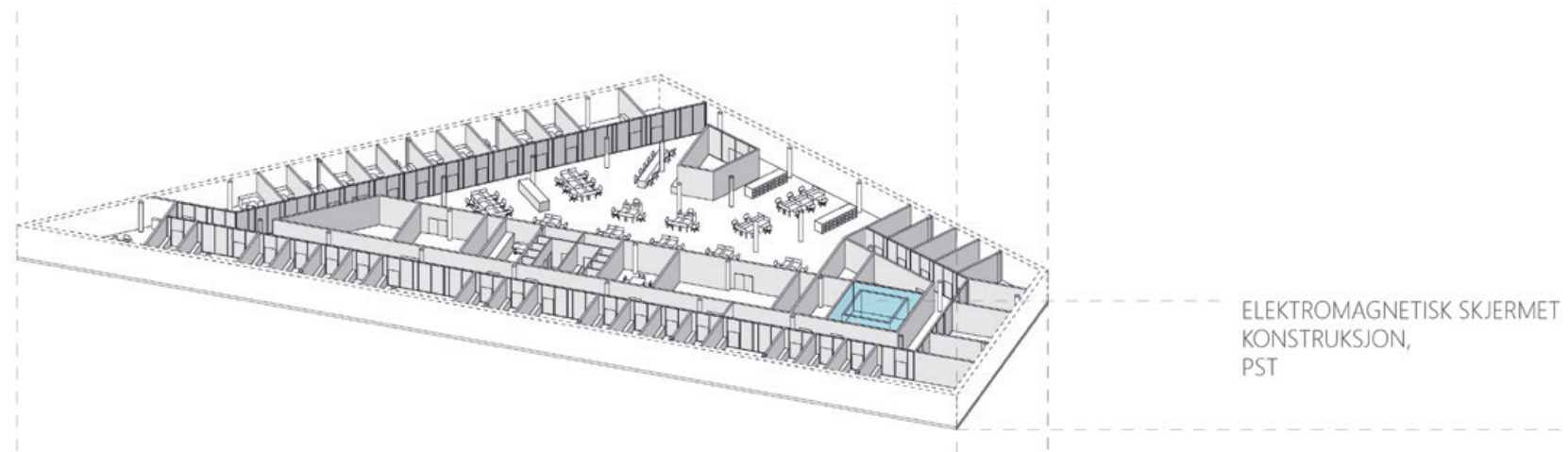
SIKRING MOT SABOTASJE AV KRITISK STRØMFORSYNING OG IT- INFRASTRUKTUR, SCENARIO VII

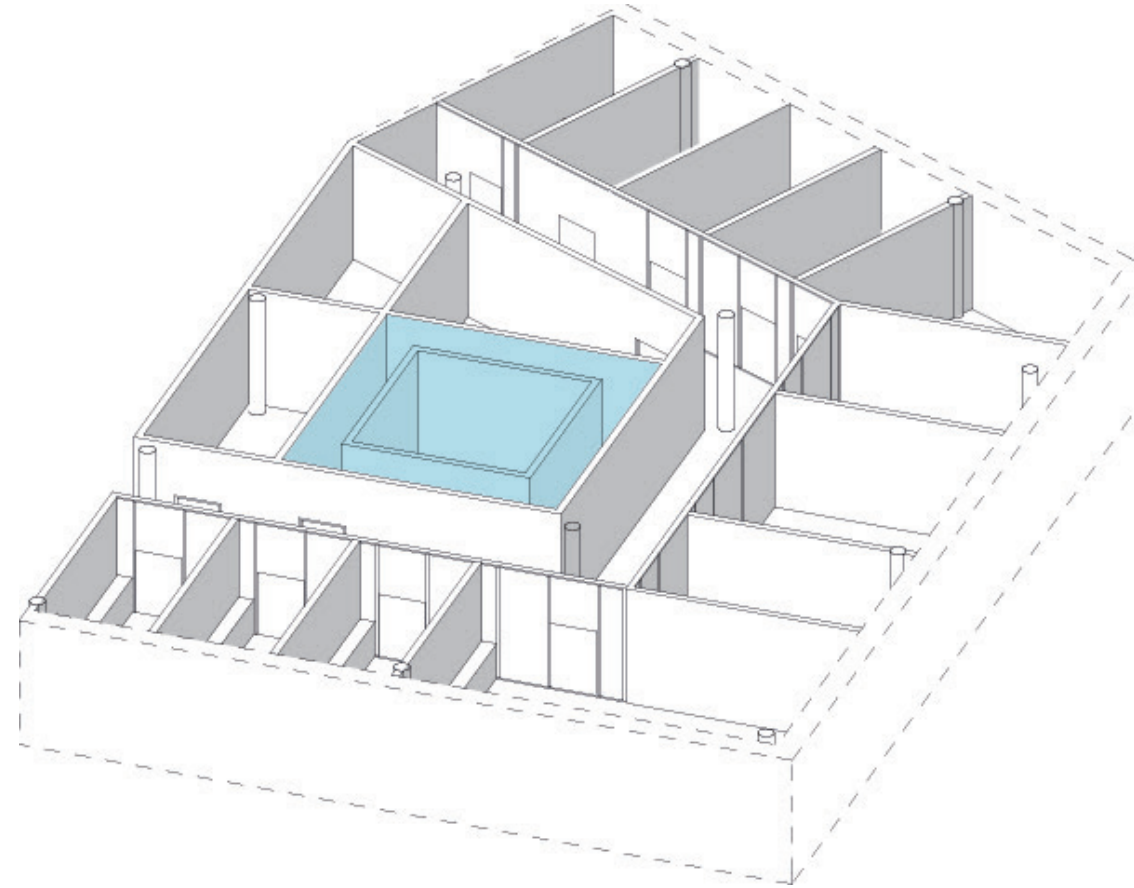
Sentrale funksjoner på politihuset vil ved bortfall av hovedstrøm bli opprettholdt med nødstrøm og nødstrømsaggregat, som er plassert i etasje U2. Dette gjelder også adgangskontrollsystemer og systemer for inntrengningsdeteksjon. Utvendig benyttes kamera for

deteksjon og verifikasjon, aktive og passive infrarøde sensorer og glassbruddsensorer. Utvendig belysning vil kunne brukes som lyskilde for deler av kameraovervåkingen. Rømningsveier har belysning med nødstrøm og kamera med bevegelsesdeteksjon.



OPERASJONSSENTRAL
FORSTERKET ROM MED
SKUDDSIKKERT GLASS

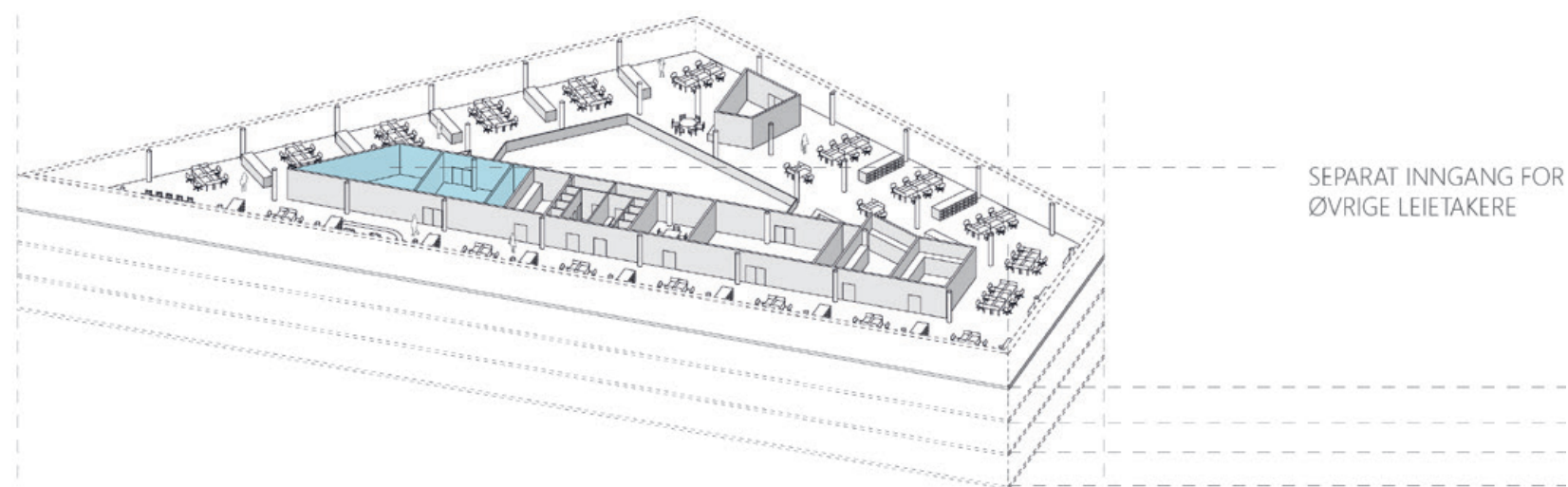




SIKRING MOT FORSØK PÅ AVLYTNING AV SENSITIV INFORMASJON SCENARIO VIII

Politidistriktet håndterer saker som gjelder alvorlig organisert kriminalitet. Sensitiv informasjon som kommuniseres både skriftlig og muntlig må beskyttes mot uautorisert tilgang. Det er vurdert som hensiktsmessig å etablere et eget lokale med spesielt strenge tiltak mot avlytning, til bruk for lokal PST-

enhet og andre ved behov. Løsningen består av en rom i rom-løsning, der en spesialkonstruert elektromagnetisk skjermet konstruksjon monteres inne i et ordinært rom. Løsningen leveres med nødvendige grensesnitt for ventilasjon og kommunikasjon.



Politihuset er tegnet som ett byggetrinn, der de øverste etasjene kan leies ut, for senere bruk av politiet i 2030. Et

sikringstiltak er å ha en egen separat inngang for de øvrige leietakerne, som i tillegg er forhåndsgodkjent av politiet.



