

# DRIVHUS

På det nya Tekniska Nämndhuset planeras och utvecklas framtidens Stockholm, med nya bostäder, arbetsplatser och infrastruktur för en växande befolkning. Det är en ny stad som skapas och växer fram ur den gamla, en öppen och välkomnande stad, självförsörjande på energi utan utsläpp av koldioxid, med ett vitalt näringsliv som skapar arbeten och försörjer sin befolkning, och med ett byggande som möter den växande stadens behov.

Drivhuset är en byggnad för de människor som arbetar med denna utveckling, för människor i alla åldrar oavsett bakgrund, som vill ta del av utvecklingen och medverka i samtalet. Det är en byggnad som lever och förändras, med tiden och årets växlingar. Dess invånare medverkar alla till att göra byggnaden till det den är, ett drivhus.

## PLATSEN

Tekniska Nämndhusets flytt till söderstaden innebär en positiv injektion i Globenområdet som idag utgör en homogen stadsdel för idrott och evenemang. De nya bostäderna är också ett välkommet tillskott, men samtidigt mer komplicerat. En omedelbar upplevelse som drabbar besökare av området är avsaknaden av parker och naturelement. Det breda stråken är utformade för en tillströmning av besökare till idrottsvenemang, även om arenagången har en stor daglig gångtrafik på väg till och från sina kontorsarbetsplatser.

## DRIVHUSET

Byggnadens högdgel är orienterad som en skärm mot väg 73, med två lägre flygeldelar som omfamnar en central plats. Tre entréer bjuder in besökare från olika håll. Centralt mot platsen ligger huvudentrén till den publika delen, mot söder ligger entrén för verksamma och besökare till Tekniska Nämndhusets arbetsplatser och mötesytor, från norr angörs de uthyrbara kontoren. De tre entréerna binds samman av ett inre flöde. Vid en framtida överdäckning av väg 73 öppnas huset för ett nytt flöde i öst västlig riktning. Till dess är bottenvåningen med sin glasvägg en utsiktsplats och en lanterna. Drivhuset är insvept av ett transparent plasthölje som bildar en yttre luftkudde. Mellanrummet är ett växthus och klimatskal samt en dynamisk lunga för husets luft. Vintertid förs kontorsluften ut och ger värme, sommartid är luftväxlingen dynamisk, med möjlighet att öppna kontoret mot det ventilerade uterummet.

Växterna är alltifrån gemensamma citronträd i krukor och de anställdas egna växter till restaurangens tomater, frukter och örter och parkförvaltningens miniplantskola. De bidrar till en stimulerande arbetsmiljö och personalens välbefinnande. Dessutom är de luftrenare.

Bostadshusen lyfts upp av en publik, urban bottenvåning, med butiker, restauranger och gallerier. Därmed får de ett tryggt avstånd från gatulivet, om det hettar till under en derbykväll. Bottenvåningens tak skapar gårdsrum för lek och utevistelse. Vi tror det är svårt att uppnå den ursprungligt tänkta bostadsytan, men tycker ett stort antal lägenheter är välkommet. En variation av mindre och större lägenheter är önskvärd. Solstudier visar att bostadshusen bör vara lägre i söder för att släppa in sol till platsen. En jämförelse med de i programmet föreslagna kvarteren visar att ett fristående hus får betydligt bättre ljuskvalitet än de tränga gårdarna.

## TRANSPORTER

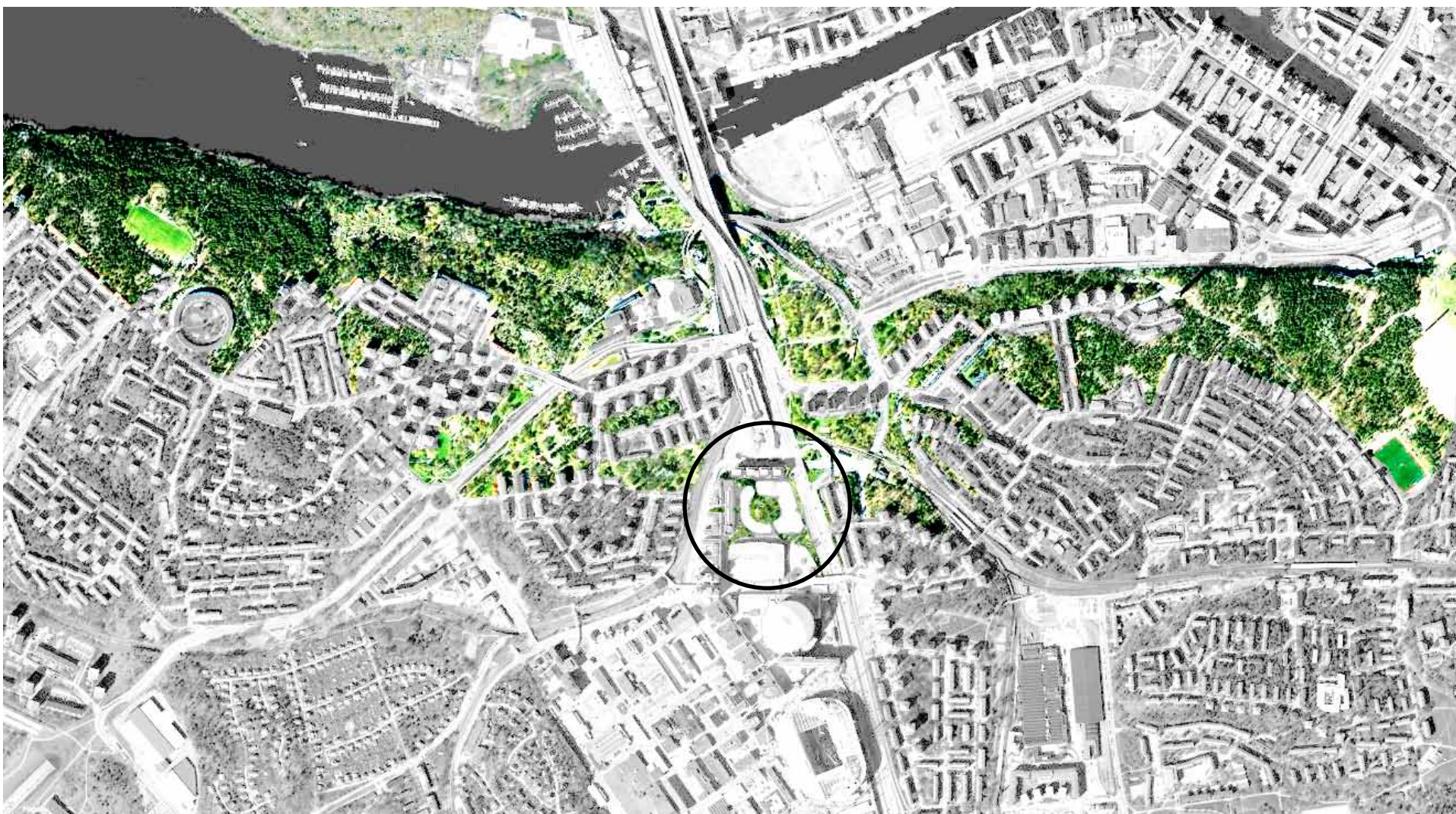
Huset nås bäst till fots, med kollektivtrafik och med cykel. Cyklister kan antingen parkera under de utkrängande flyglarna eller i ett cykelgarage med reparationsverkstad, som ansluter till omklädning och gym i husets bottenvåning. Husets inlastning och garageinfart sker från gatan norr ombyggnaden. Därmed undviks onödig biltrafik runt huset. Angöring med bil för särskilda behov kan ske från söder och Globensidan.



Vy från Nynäsvägen

## DRIVHUS - EN GRÖN OAS

Den gröna oasen knyter an till södra Stockholms grönområden



## ANGÖRING - ENTRÉER



# VERKSAMHET & LOKALYTOR

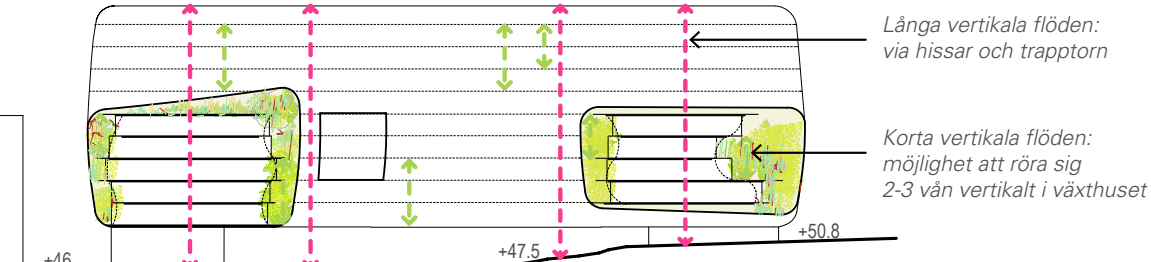
Våningsplanens geometri är utvecklad för att ge bästa möjliga dagsljusmiljö för flest arbetsplatser. Arbetsplatserna läggs i en zon om 8 meter till fasaden. Bjälklagens form varierar, men de är samtidigt generella och möjliggör flexibelt användande, olika typer av möblering och omorganisationer. Huvudsaklig kommunikation och kanalisering sker i byggnadens mitt. Genvägar mellan våningsplan i form av öppna trappor kopplar ihop arbetsplatserna med lokala flöden.

Utgångspunkten är det aktivitetsbaserade kontoret, men varje avdelning och arbetsgrupp kan samtidigt påverka sin egen arbetsplats och hur de vill sitta.

Ventilationssystemet, som bygger på central inluft samt utluft via fasaden minimerar fast kanalisering och möjliggör en variation av öppen planlösning och rum med olika storlek för möte och arbetsplatser.

Växthuset i fasaden kan användas på olika sätt under olika årstider. Kallaste vinterdagen är det 10° C medan det en riktigt het sommardag är upp till 28° C. På våren och hösten kan direkt luftväxling mellan ute och inne ökas vilket ger huset en ännu högre luftkvalitet. Naturligtvis varierar karaktären av växtlighet i olika väderstreck. Växthuset bildar en extra zon för personalens välbefinnande.

## INTERIÖR VY MOT VÄXTHUS



Lokala och globala flöden inom byggnaden och växthuset



Vy från Skogskyrkogården

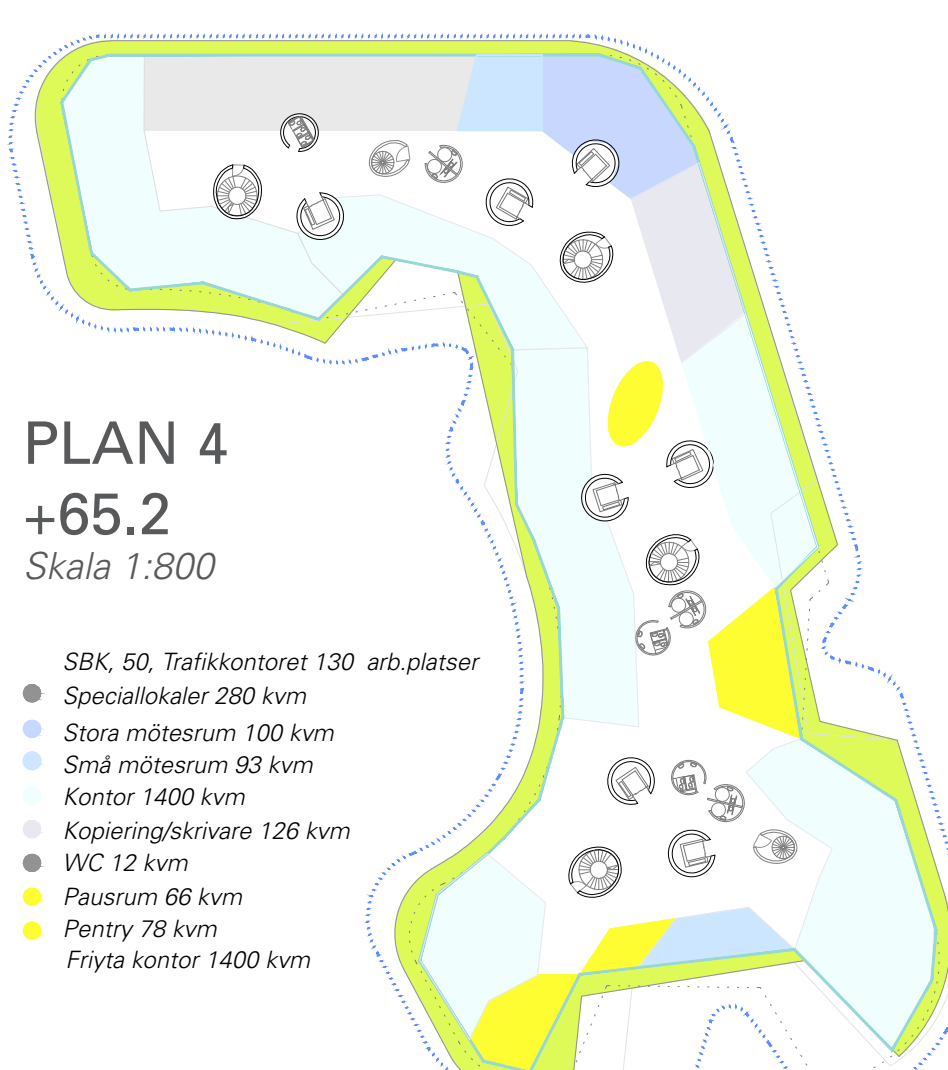
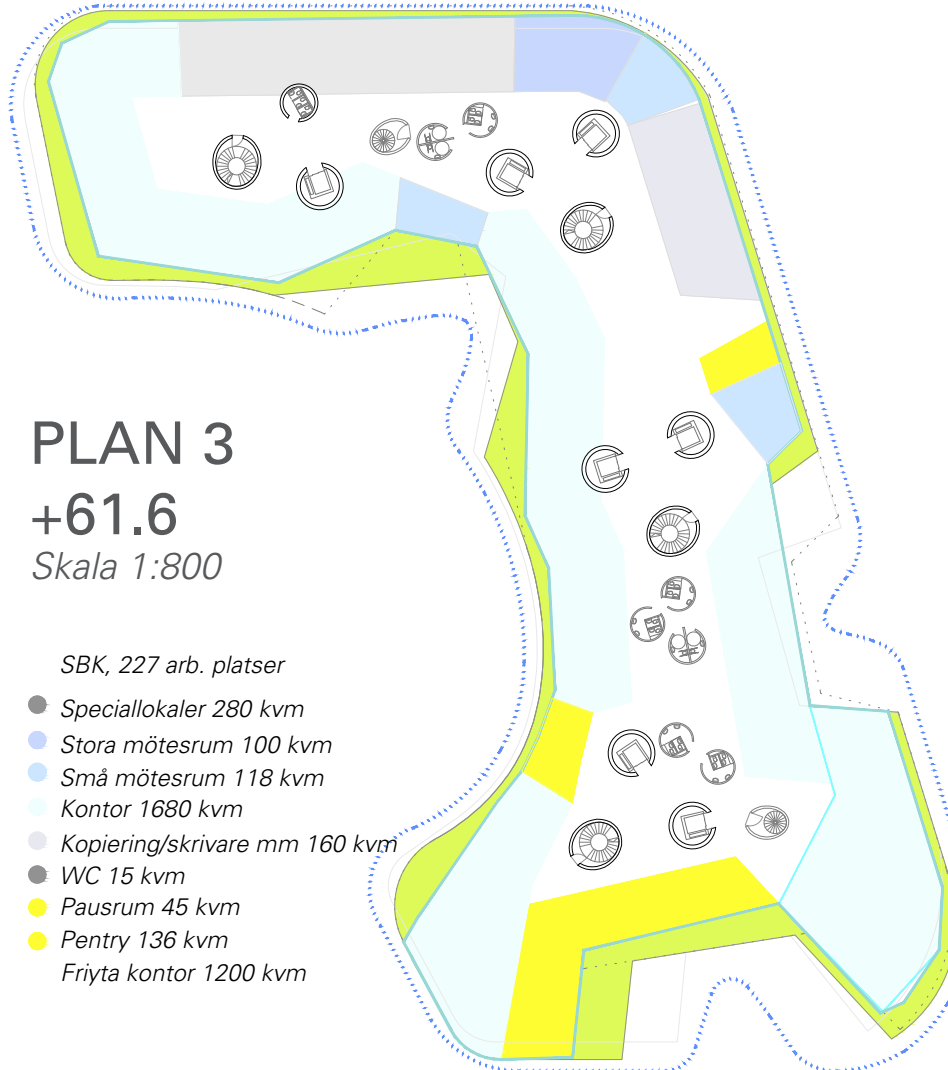
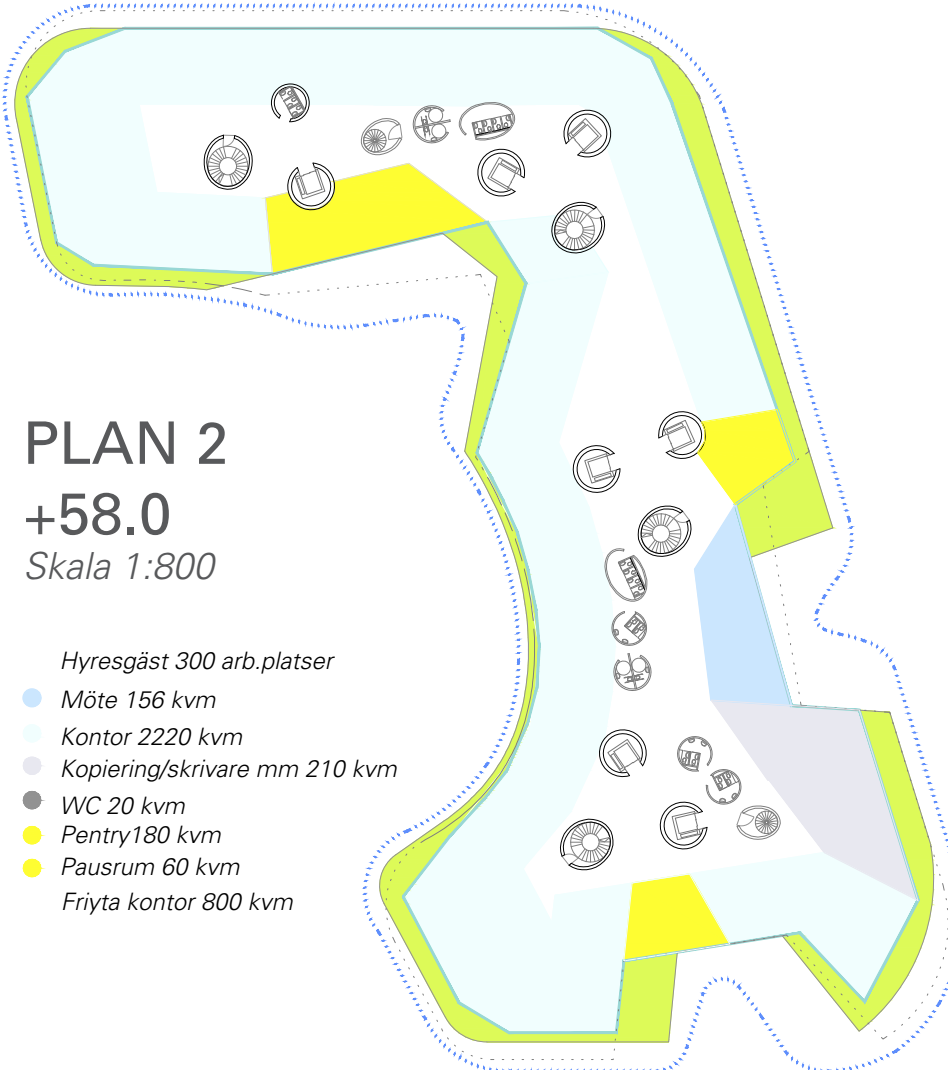
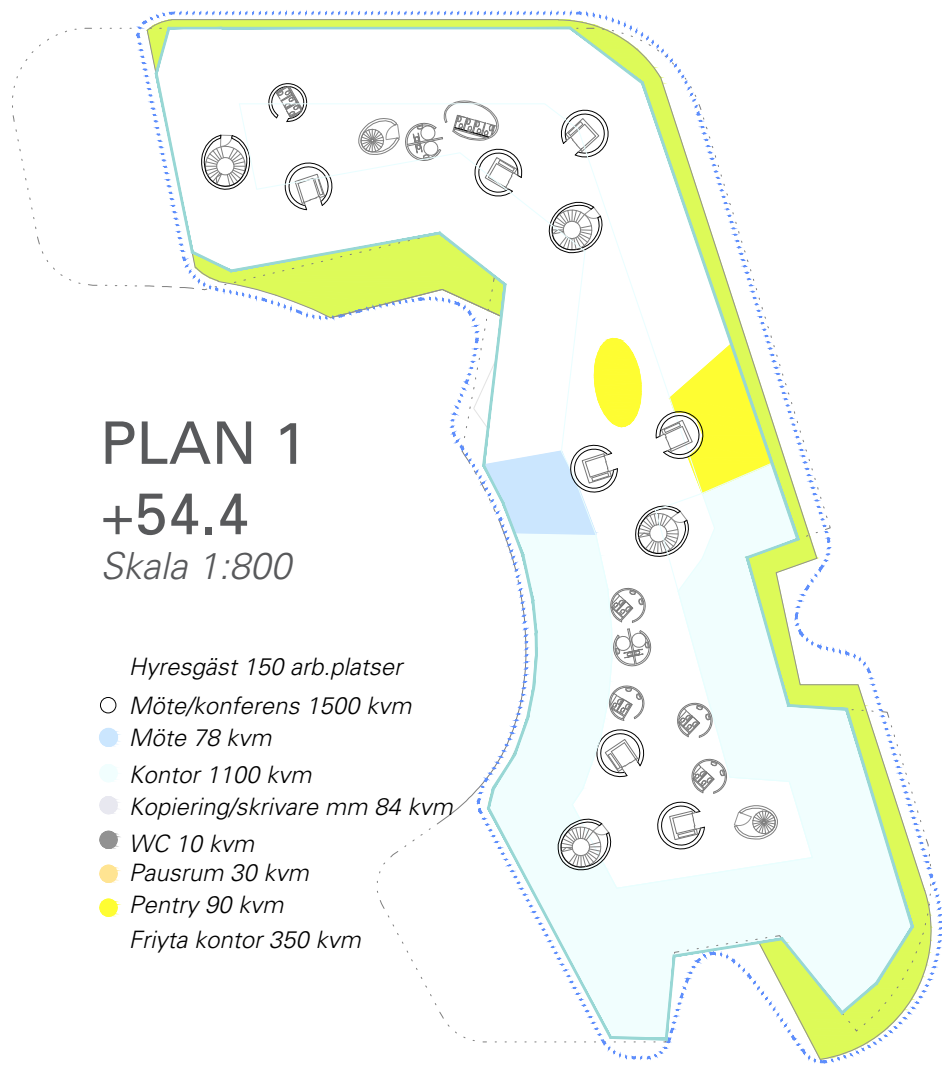
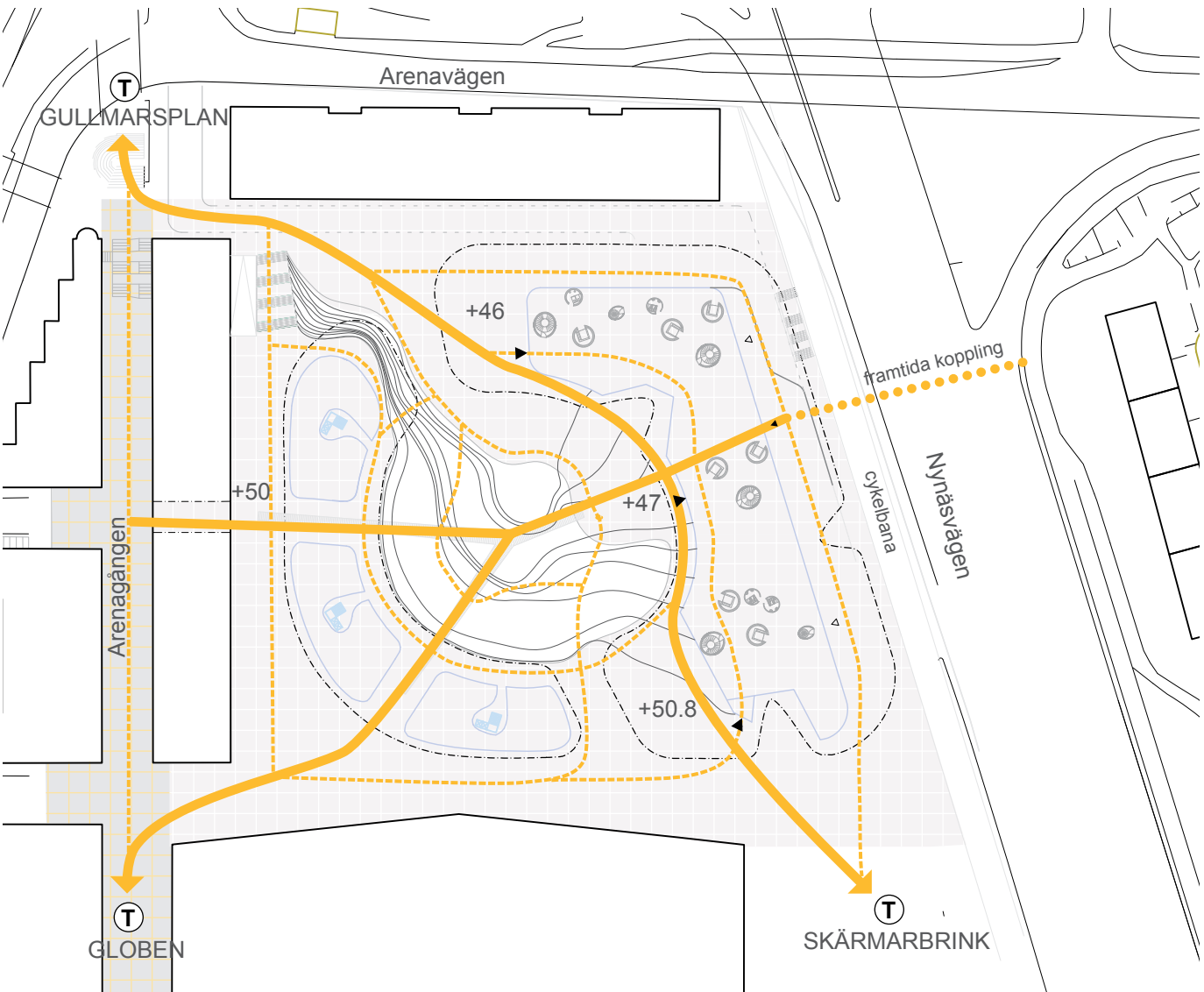


## ENTRÉPLAN -1 +46.0

Skala 1:400

- YTOR
- Friskvård 1440 kvm
  - Omklädningsrum 720 kvm
  - Utställning 540 kvm
  - Auditorium/möte 840 kvm
  - Entré och reception 220 kvm
  - Cykelgarage 540 kvm
  - Inlastning

## FLÖDEN





Dagvattenuppsamlande åkär



Hängen och kottar på kilbal



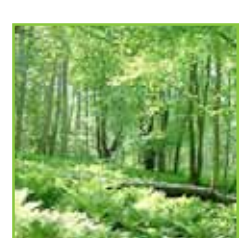
Skunkalla



Kabbaleka



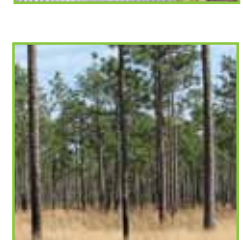
Björkhage



Fällskikt med bl.a. Ormbunkar



Spång av gallerduk



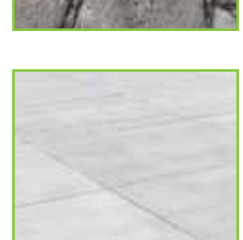
Tall och torra gräs i soliga lägen



Rullstensås



Klippskrev



Platsgjuten betong

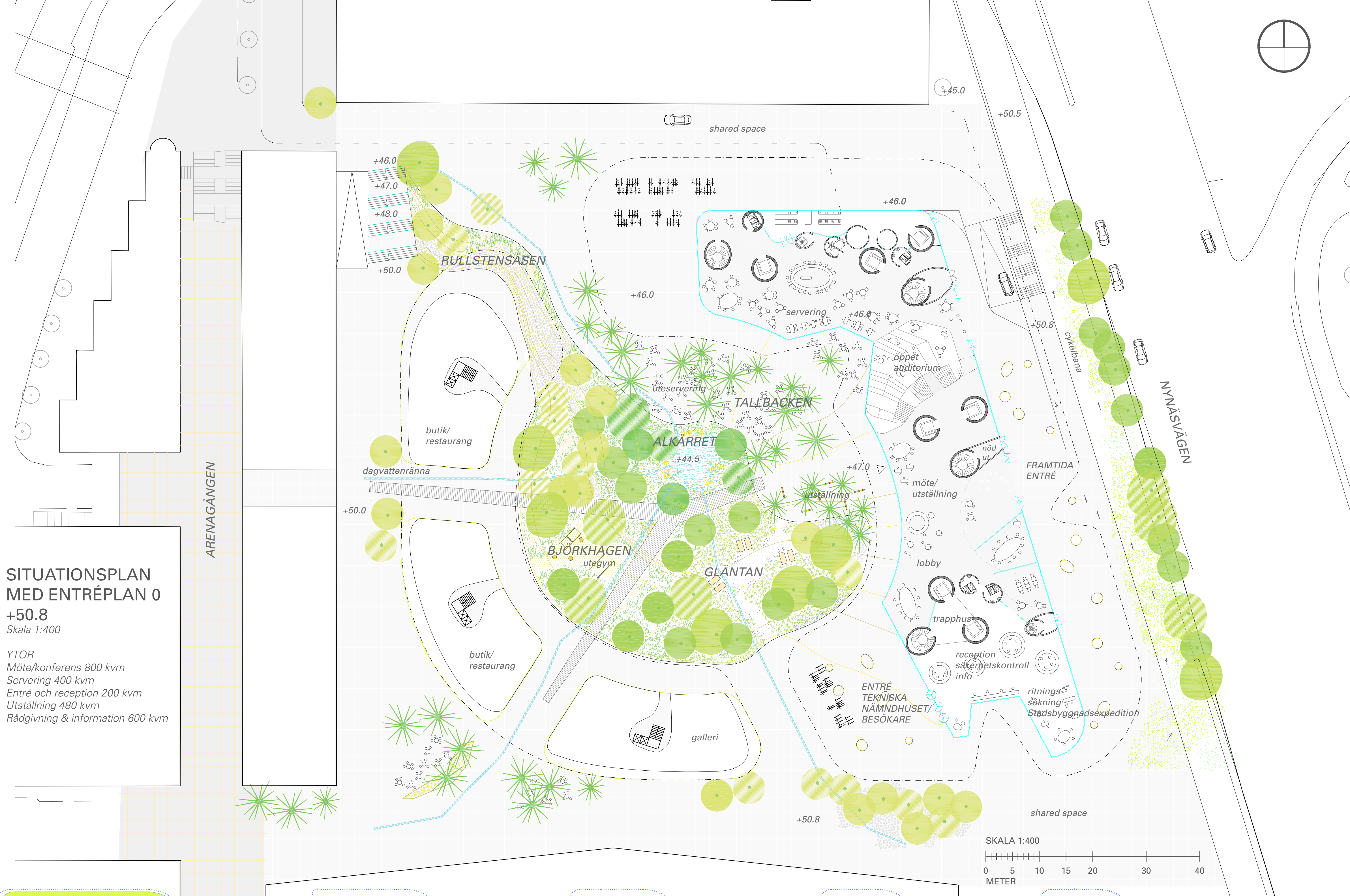
# NATURPARK

Inom Stockholmsskolan finns begreppet Naturpark. En parktyp som främst utvecklades i Stockholms yterområden där parker skapades med utgångspunkt i Mälarlanskapets egna naturliga förutsättningar. Vi vill använda begreppet Naturpark och nytolka det. Vår park är en representation av den natur som förekommer i Nackareservatet eller i den mer närliggande Årstaskogen. Bitar av naturen är inlyft på platsen som skärvor av Mälarnatur i form av "Björkhagen" och "Gläntan" i de skuggiga delarna, "Tallbacken" i de soligare lägena och "Ålkärret" i den lägsta punkten. Inne i TN byggnaden kryper grönskan in under skinnet på huset och fortsätter i vertikalled. Här växlas Stockholmsnaturen över till en exotisk miljö med växter anpassade för ett annat klimat.

Parken är maximerad i sin grönska i det skyddade cirkulära rummet mellan de bägge nya byggnadsvolymer. En grön, bullerskyddad oas som ett viktigt komplement till den hårdgjorda miljön i övriga Globenområdet. Ett landskap med nivåskillnader som genom sin utformning samspelar med byggnadernas dynamiska former. Utanför cirkeln återfinns bitar av biotoperna i den mer hårdgjorda miljön som möter den befintliga markhanteringen. Biotoperna är hårt stiliserade, drivna till sin spets som en pedagogisk miljö med stora upplevelsevärden.

Globenområdet är från början en rullstensås. Rullstensåsen tolkas som en genomlöpare tråd tvärsigenom anläggningen. I entrépartiet i nordväst tar en sluttande yta med runda stenar upp höjdskillnaden som skapas under huset, den återfinns i murar i den lutande parken för att skapa plana ytor och avslutas som i entrémotiv i sydost mot Johanneshov. Parken korsas av spänger för att skapa tillgänglighet, spänger som sträcker sig ut utanför cirkeln och längs dessa samlas även dagvattnet upp från området som leds ned till Ålkärret. Det hårdgjorda golvet som väver ihop anläggningen och skapar framkomlighet för gående, fordon och angöring är en fortsättning av det ruttmönster som återfinns i Globenområdet. Storleken på rutorna är densamma men uttrycket ett annat. Materialet är utbytt från dagens betongplattor till en platsgjuten markbetong som genom sin konforma yta skapar stor kontrastverkan till skärorna av natur som återfinns i ytan.

Huvudriktningen genom platsen är diagonal från nordväst till sydost. Den fungerar som ett alternativt sidospår till de tydliga huvudvägarna mellan kommunikation och evenemang och bildar därmed en lugn och trygg zon. Vår förhoppning är att denna injektion utgör starten till en förnyelse av området, som knyter band till de omkringliggande stadsdelarna, en framväxande ny stadsmiljö med bostäder och urbant liv.



## SITUATIONSPLAN MED ENTRÉPLAN 0

+50.8  
Skala 1:400

YTOR  
Möte/konferens 800 kvm  
Servering 400 kvm  
Entré och reception 200 kvm  
Utställning 480 kvm  
Rådgivning & information 600 kvm



SYSTEM

KONSTRUKTION OCH ENERGI

Den vertikala huvudstommen består av fyra grupper av betongcylindrar i trianglar. Betongcylindrarna rymmer trapphus, hissar, toaletter och schakt. Bjälklagen kragar ut ifrån denna centrala bärning med förstärkning av längre utskjutande delar. De två flyglarnas stora överhäng bärs upp av hängstag och diagonala stöd enligt illustration. Bjälklagen är en tung och värmetrög betongkonstruktion bestående av prefabricerade massiva betongelement med en pågjutning. Elementen är upplagda på stålbalkar med ett inbyggt vattenburet kyl/värmesystem. Konstruktionen under mark är en radon- och vattentät betongkonstruktion som grundläggs på berg eller rullstenås.

Drivhusets utformning är baserad på en noggrann analys av vårt nuvarande klimat samt på vad framtida klimatförändringar kan medföra. Huset som beräknas stå i över 100 år måste beredas för de förändringar som kommer att inträffa. Oregelbundna vädermönster förutses för vår planet vilket för Stockholm innebär kortare vintrar med ökad fuktighet och under sommarhalvåret högre temperatur och luftfuktighet i kombination med ökad nederbörd. En dynamisk arkitektur tillsammans med mycket flexibla byggsystem gör Drivhuset redo för dessa förändringar.

Den "dynamiska bioklimatiska fasaden" är en konceptfunktion med en dubbelhudad fasad där ETFE-skalet skapar en luftkudde som separerar kontoret från de varierande och ibland svåra yttre förhållandena. Ett av de mest kända byggnadsverken av ETFE är Eden Project av Nicholas Grimshaw. Som luftkuddefasad är den isolerande och kommer ha ett U-värde på ca 2 W\*m-2K-1. Det monteras på en lätt konstruktion som är infäst i betong bjälklagen.

Den inre energiglasväggen har ett U-värde på ca 1,2 W\*m-2K-1 då luften utanför aldrig kommer understiga 10°C eller överstiga 28°C. ETFE-fasaden är hållbar men utgör även Drivhusets slityta som lätt kan demonteras och bytas ut efter sina ca 50 års livslängd. Den skyddar också den inre konstruktionen som därmed får en betydligt längre livslängd.

På vintern leds frånluften från kontorsytorna till en varm luftkudde i växthuset som minskar värmebehovet och energiåtgången. Under sommarmånaderna är utrymmet naturligt ventilerat med extern luft och ger minskad värmeöverföring till de inre utrymmena vilket avsevärt minskar kylbehovet. Under vår och höst öppnas den inre fasaden för att låta arbetsplatserna bli naturligt ventilerade. Även under sommarnätterna kan den inre fasaden öppnas för att kyla byggnadsmassan naturligt. Betongstommen lagrar kyla som släpps vid behov vilket kapar topparna för kylbehovet och minskar energiåtgången.

Byggnadens energisystem är utformat för att ta tillvara och arbeta tillsammans med Drivhusets form och den "bioklimatiska dynamiska fasaden", samt vad förhållandena på plats kan ge. En del av den nyckelinformation som används vid skapandet av byggnadssystemets konstruktion framgår av figur 1.

Ventilationen kommer att förses med ett helt flexibelt VAV (Variable Air Volume), ett typsystem som drar nytta av stabila marktemperaturer och via geo-värmeenergianslutning levererar tempererad luft till luftbehandlingsaggregatet. Den genomsnittliga marktemperaturen på 2-4 meters djup är 6-7°C. Slingor fyllda med Brine kommer att läggas i gruset under huset. Förutom att dra fördel av låga genomsnittliga fuktiga temperaturer, används indirekt evaporativ kylning. Därmed kan ventilationssystemet ta hand om både specifik och latent värme i byggnaden med resultat att minimal fjärrkyla krävs. VAV ökar flexibiliteten i systemet och tar hand om ökad fukt bättre i samband med klimatförändringarna.

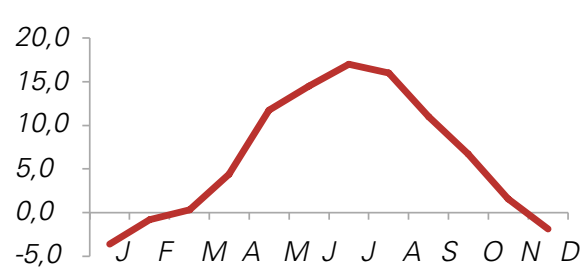
Solvärmepaneler på taket kommer att generera tillräckligt med varmvatten för Drivhusets kravvattenbehov. Delar av ETFE-fasaden kan i framtiden förses med solceller för el i samband med att tekniken för dessa utvecklas.

Under byggtiden utgör den öppna platsen i mitten en entreprenadyta, vilket avlastar behovet av täta transporter i rusningstrafik på Nynäsvägen.

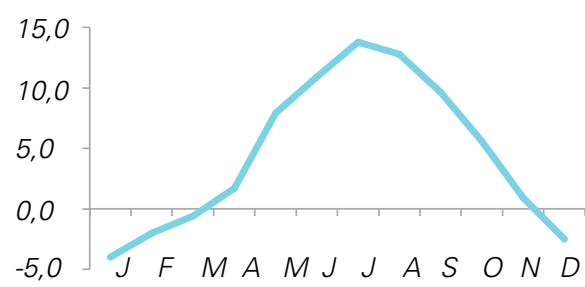


VY MOT HUVUDENTRÉ

fig. 1  
Temperatur - torr

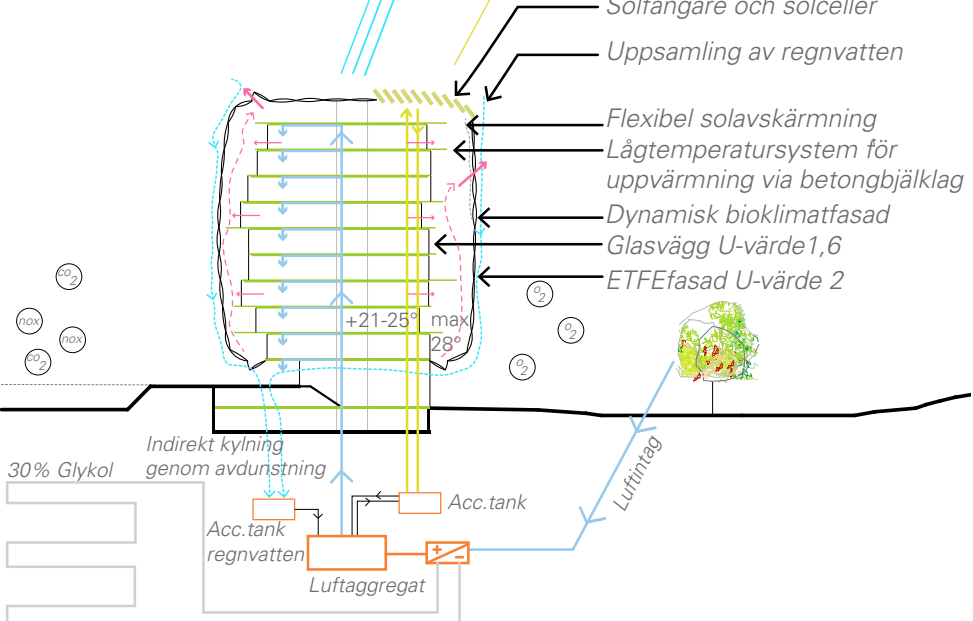


Temperatur - fuktig

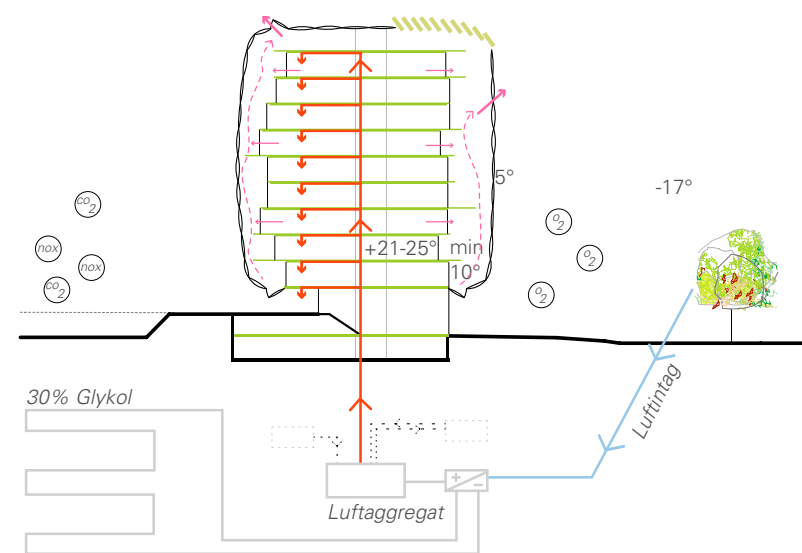


Drivhuset är utformat för resurseffektivitet, låg energiförbrukning, enastående inomhusklimat för att maximalt använda de resurser som är tillgängliga på plats och förutsätts kunna ges högsta möjliga betyg i miljöklassningssystemen: BREEAM – Outstanding LEED – Platinum Miljöbyggnad - Guld

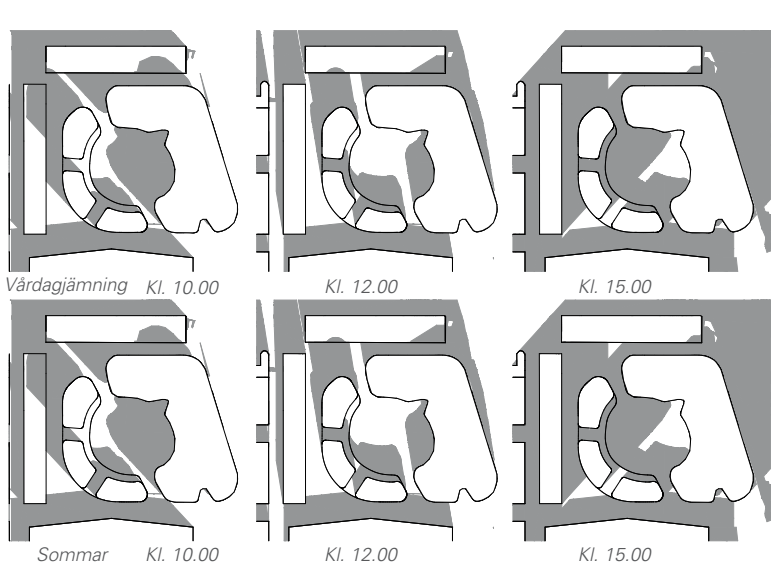
SOMMAR



VINTER



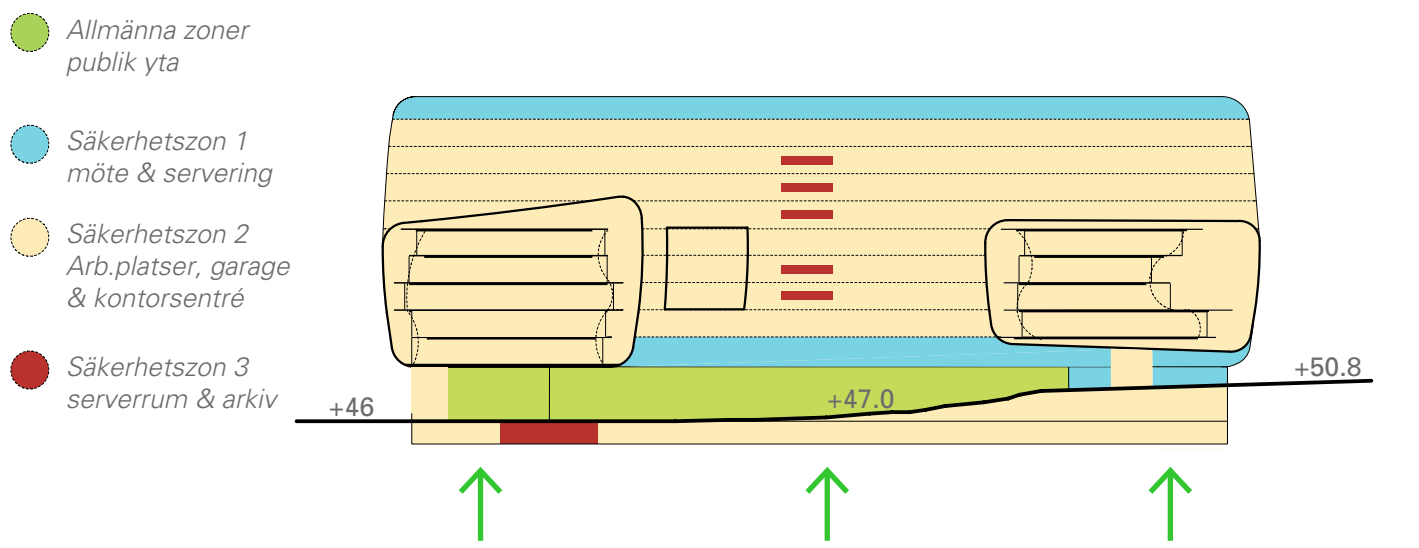
SOLSTUDIER



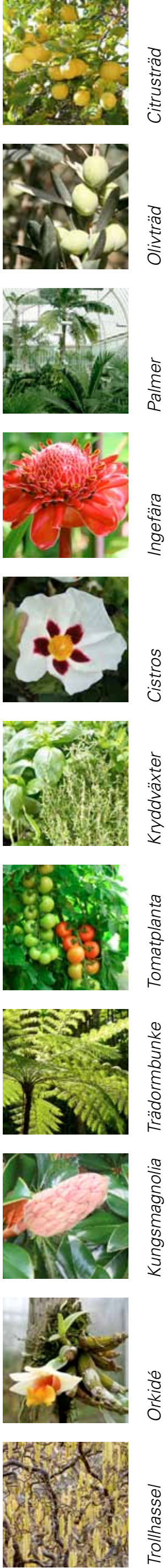
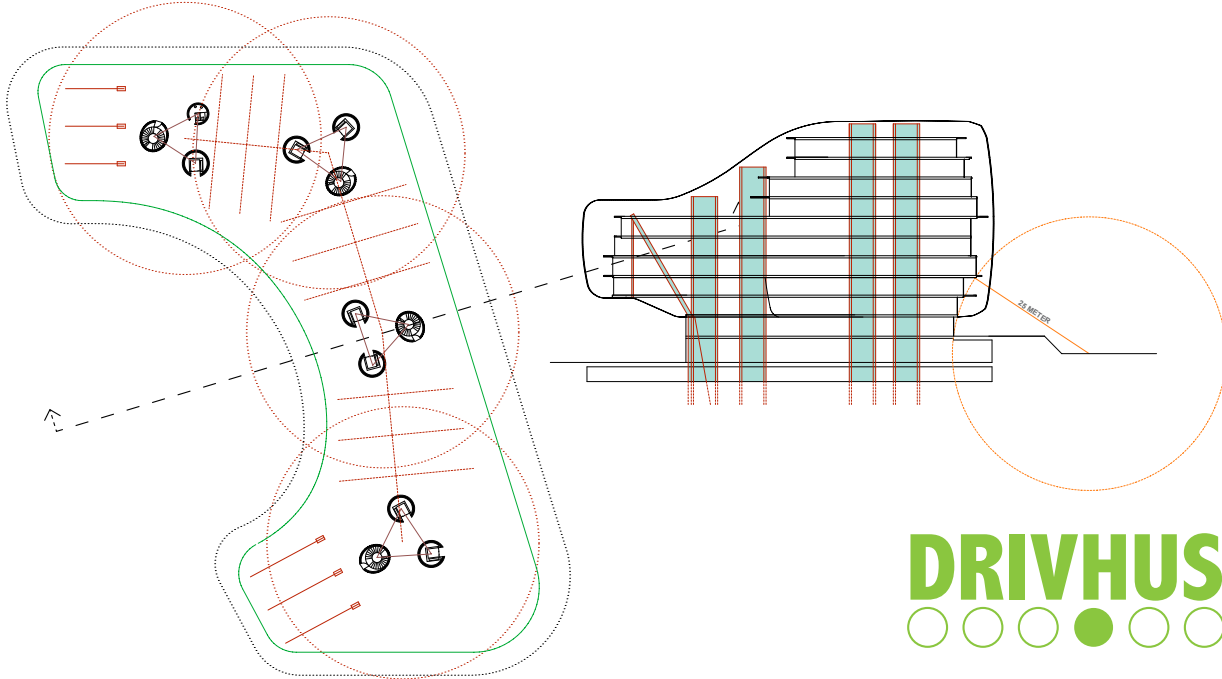
NYCKELTAL

|                            |        |                                   |        |
|----------------------------|--------|-----------------------------------|--------|
| Kontorsarbetsplatser       | 12 647 | Trappor, hissar                   | 3041   |
| Speciallokaler             | 1400   | Parkering                         | 2700   |
| Friyta (logistik)          | 7870   | Cykelgarage, verkstad             | 540    |
| Kopiering                  | 162    | Fastighetsytor                    | 4494   |
| Personaltutrymmen & hygien | 3613   | SUMMA FASTIGHET BTA               | 10 775 |
| Möte & konferens           | 5118   | SUMMA BTA                         | 46 779 |
| Uställning                 | 1138   |                                   |        |
| Entré, reception           | 676    | Växthusytor (KALL LOA/BYA)        | 6334   |
| Förråd (externa)           | 780    | Ej medräknad i jämförelse LOA/BTA | 0,76   |
| Servering                  | 1600   |                                   |        |
| SUMMA LOA                  | 36 004 |                                   |        |

SÄKERHETSZONER



KONSTRUKTION



# SAMSPEL

Byggnaden inkräktar visserligen på Globens synbarhet från Skanstull, men samspelar istället formmässigt. Ett kontorshus för stadens styrande funktioner, och en så viktig plats för Stockholms medborgare som Tekniska Nämndhuset måste få synas. Globen och globenområdet samt Tele2 Arena är stora byggnadskomplex, som utgör kontexten och skalan att förhålla sig till. En mindre byggnad ter sig futtig och malplacerad. Med sitt transparenta plastskal växlar Drivhusets intryck, form och storlek över dygnet och årstiderna.

Eftersom Götgatans mest frekventerade ytor är närmare Meborgarplatsen än vid den punkt där referensbilden är tagen kan man konstatera att synbarheten av Drivhuset och framförallt bostadshusen är mer begränsad.

## BOSTÄDER

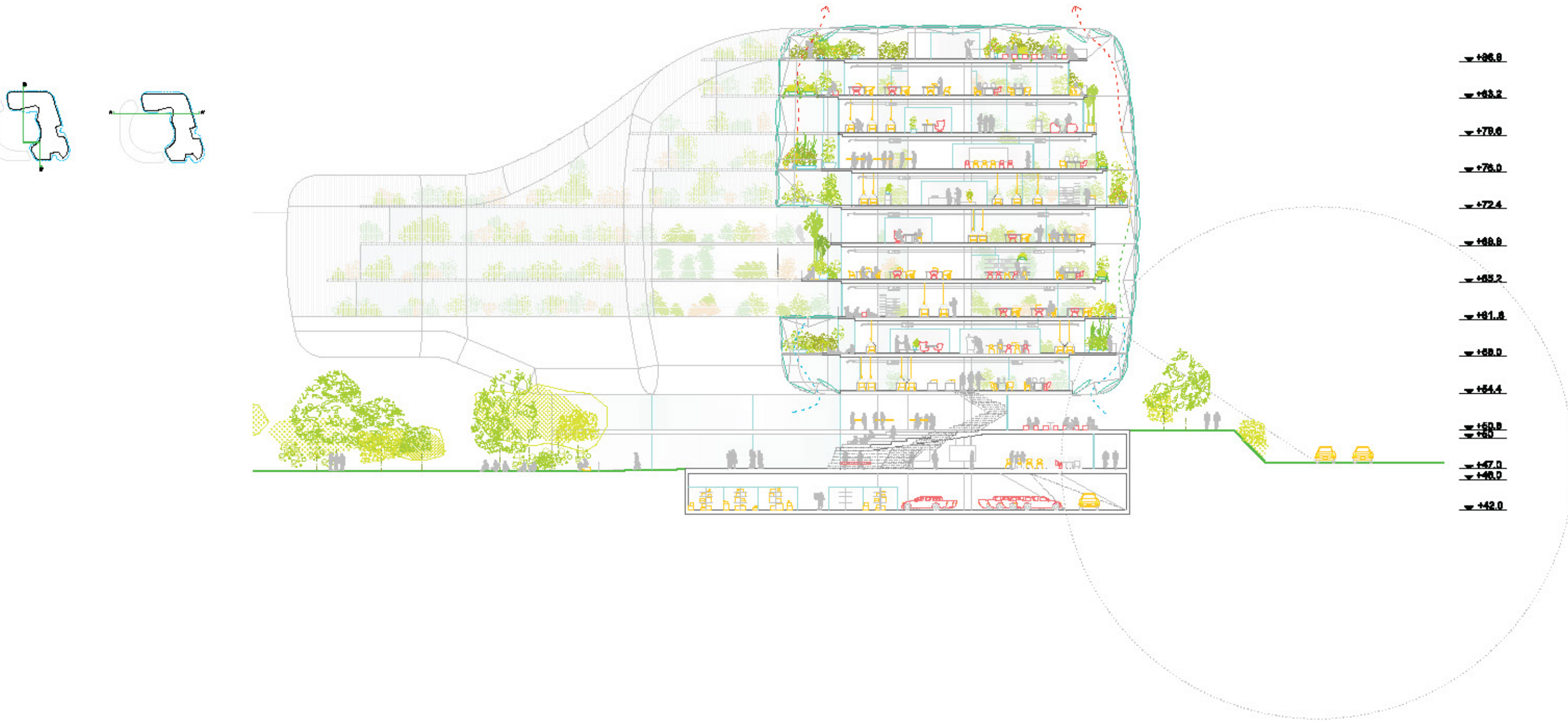
Bostadshusen rymmer 22-25 000 BTA + garage eller minst 200 lägenheter samt kommersiella ytor. Möjligheten finns att bygga ännu högre i den norra delen och detta bör studeras med hänseende på synbarhet, samspel med Drivhuset och vilken täthet som kan uppnås.

## KONCEPTBILD TAKTERASS



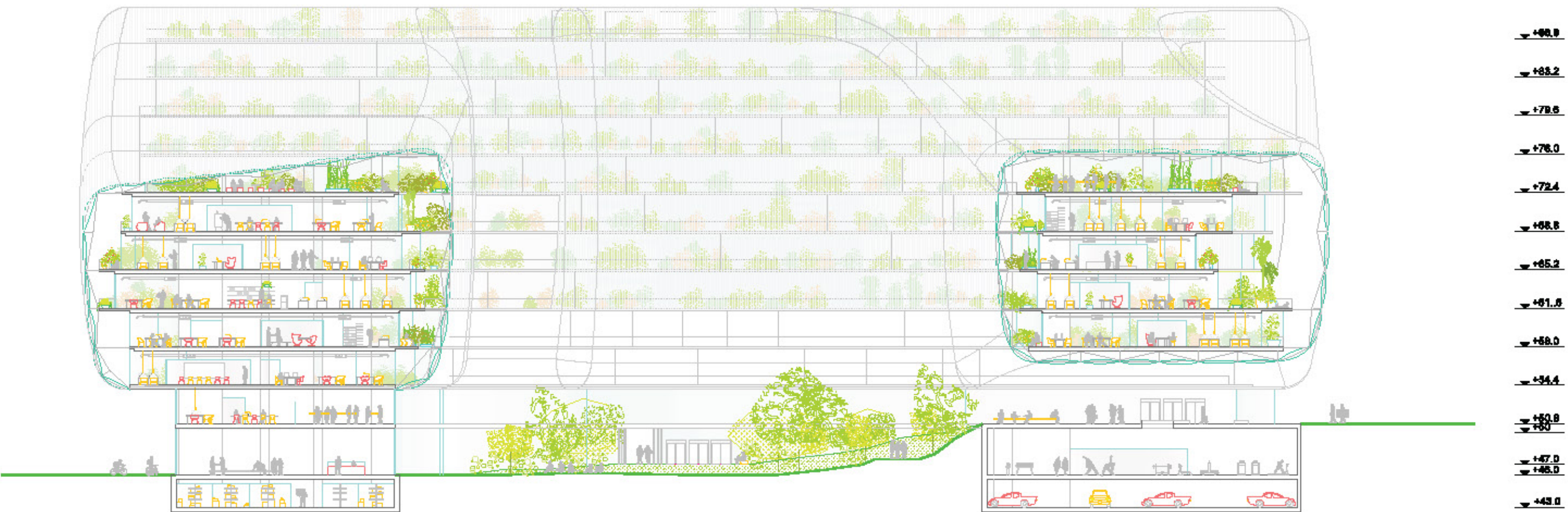
## SEKTION A-A

Skala 1:400



## SEKTION B-B & FASAD MOT HUVUDENTRÉ

Skala 1:400



AXONOMETRI  
Sprängskiss

- PLAN 10 + 86.8

Takvåning restaurang/café

Växthus 900 kvm

Solfångare och solceller
- PLAN 9 + 83.2

Miljöförvaltningen

Servering

Växthus 480 kvm
- PLAN 8 + 79.6

Miljöförvaltningen

Växthus 580 kvm
- PLAN 7 + 76.0

Fastighetkontoret

Växthus 440 kvm
- PLAN 6 + 72.4

Exploateringskontoret

Växthus 800 kvm
- PLAN 5 + 68.8

Trafikkontoret

Växthus 550 kvm
- PLAN 4 + 65.2

Stadsbyggnadskontoret

Trafikkontoret

Växthus 820 kvm
- PLAN 3 + 61.6

Stadsbyggnadskontoret

Växthus 600 kvm
- PLAN 2 + 58.0

Uthyrningskontor

Växthus 630 kvm
- PLAN 1 + 54.4

Mötesrum

Uthyrningskontor

Växthus 520 kvm
- ENTRÉPLAN 0 + 50.8

Servering

Mötesrum/galleri/Publika ytor

Säkerhetskontroll
- ENTRÉPLAN -1 + 46.0

Gym

Auditorium

Uställningsyta

Mötesrum

Cykelparkering
- GARAGE & PARKERING

+ 43.0

Parkering 2700 kvm

Auditorium

Förråd 780 kvm

Teknik och fastighet 2250 kvm
- Bärande struktur, trapporn

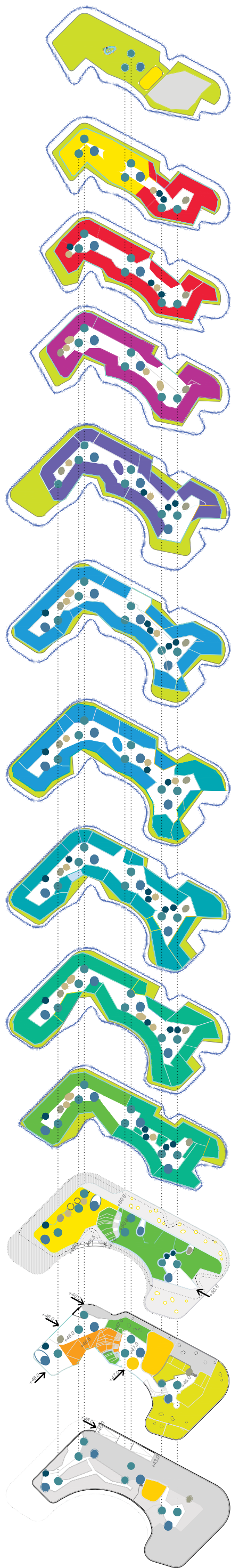
Bärande struktur, hissar

Bärande struktur, WC

WC

Trappor

RWC

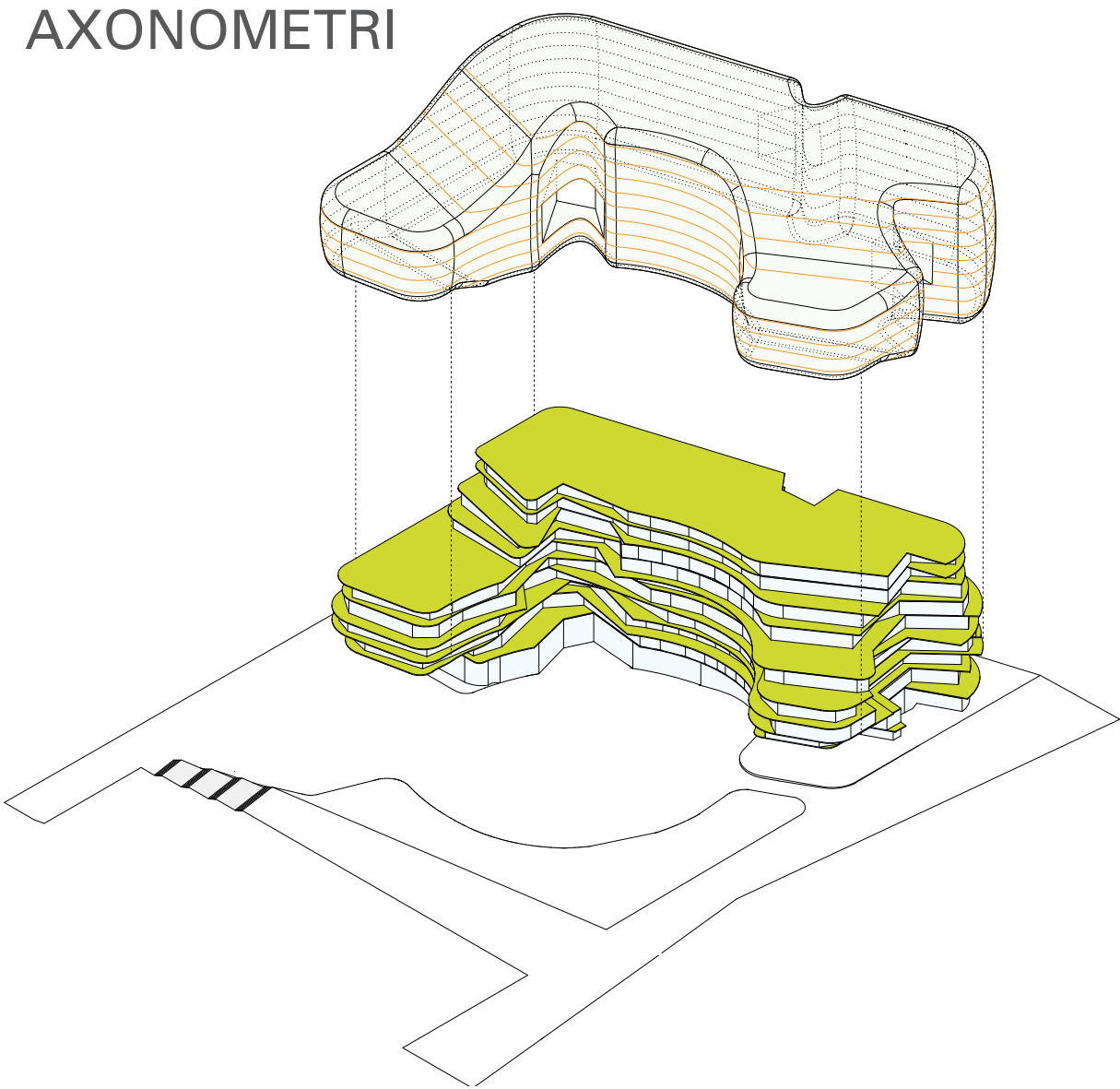


Fågelperspektiv från öst

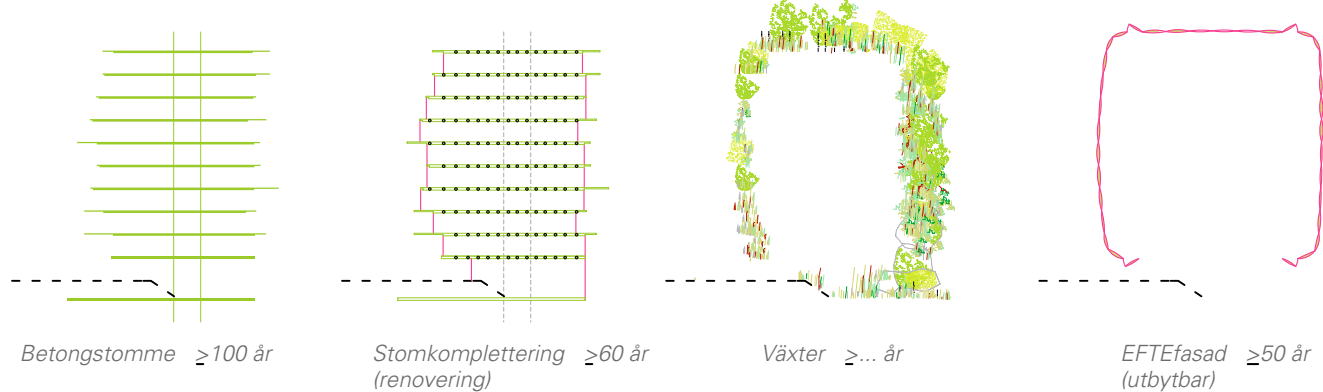


Fågelperspektiv från väst

AXONOMETRI



LIVSCYKEL



FASADDETALJ  
Skala 1:50

Plan 10 +86.8

Plan 9 +83.2

Plan 8 +79.6

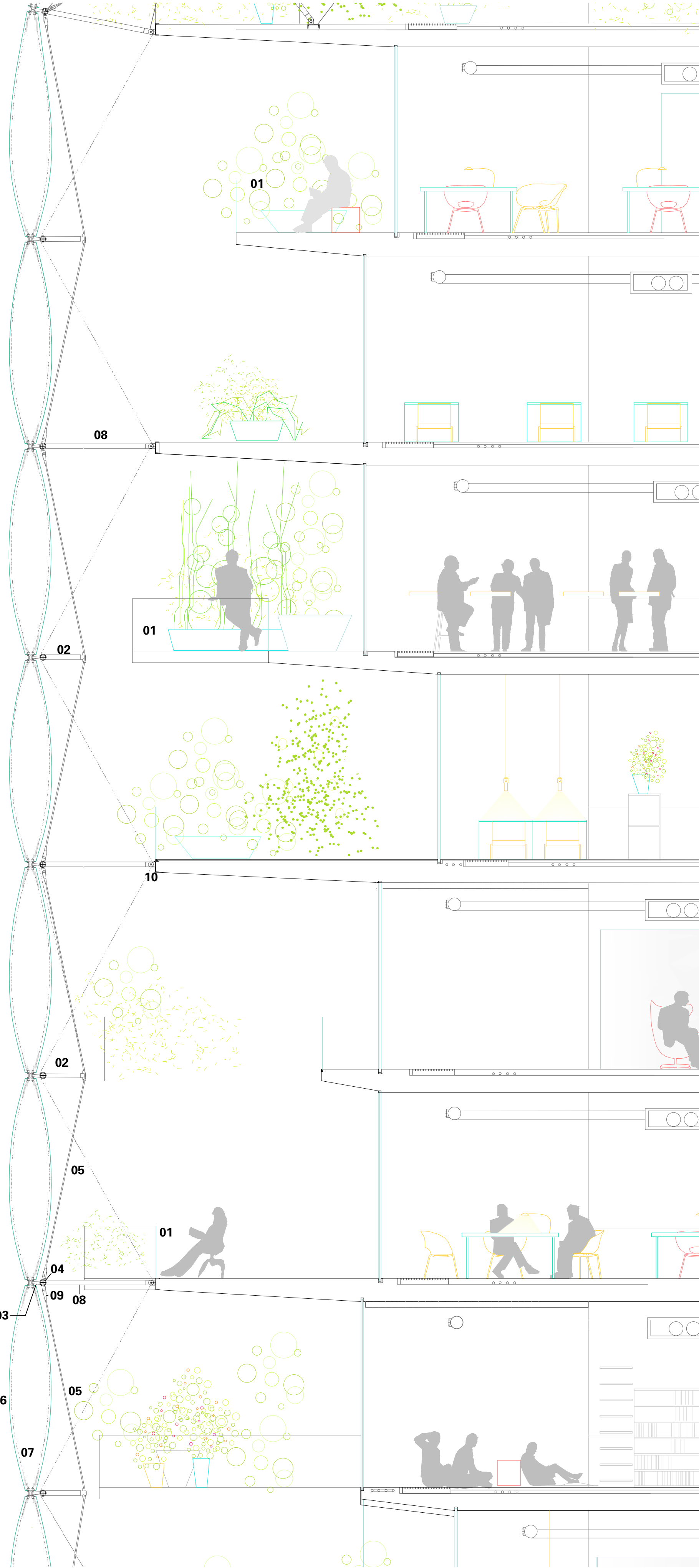
Plan 7 +76.0

Plan 6 +72.4

Plan 5 +68.8

Plan 4 +65.2

Plan 3 +61.6



ETFE är ett plastmaterial som har utvecklats för t.ex växthus, men används på en mängd olika områden av bl.a NASA. Dess egenskaper; lätt, starkt, mycket transparent och ljusgenomsläppligt gör att det konkurrerar väl med det dyra glaset. ETFE släpper igenom ca 85% av det synliga ljuset. Det släpper även igenom UV-ljus och fungerar därför väldigt bra som växthusfasad. Att den dessutom absorberar infrarött ljus förminskar byggnadens energikonsumtion.

Materialet reflekterar inte det interna ljudet och skapar därmed en behagligare arbetsmiljö än vid användning av hårda material så som glas.

- 01 Glasräcke, 5+5 mm

02 Vantskruv för vajer ø70 mm

03 Lackerat galvaniserat stål, 50 cm/st

04 Lackerad sekundär fasadstruktur, stålrör

05 Stålvajer, ø20 mm

06 ETFE-fasad, transparent

07 Stålvajer, ø10 mm för att kontrollera deformation

08 Stålrör för infästning av fasad, ø80 mm

09 Vantskruv för vajer

10 Infästning i bjälklag