

DISPOSITIONSFORSLAG

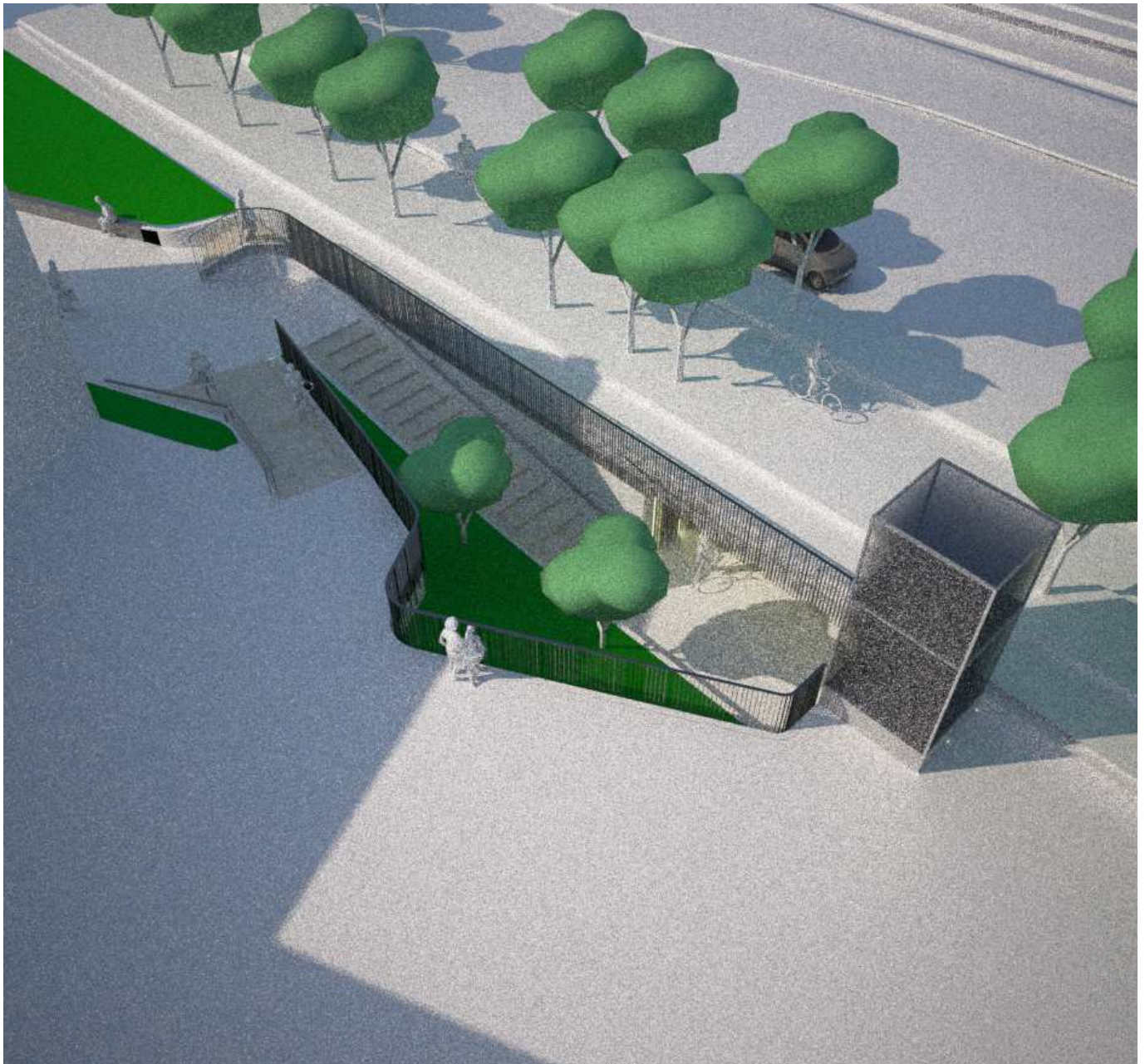
Ved reoveringen af tunnel i
Skovlunde Bymidte

6. april 2022



LYTT

HOE
ARTELIA GROUP

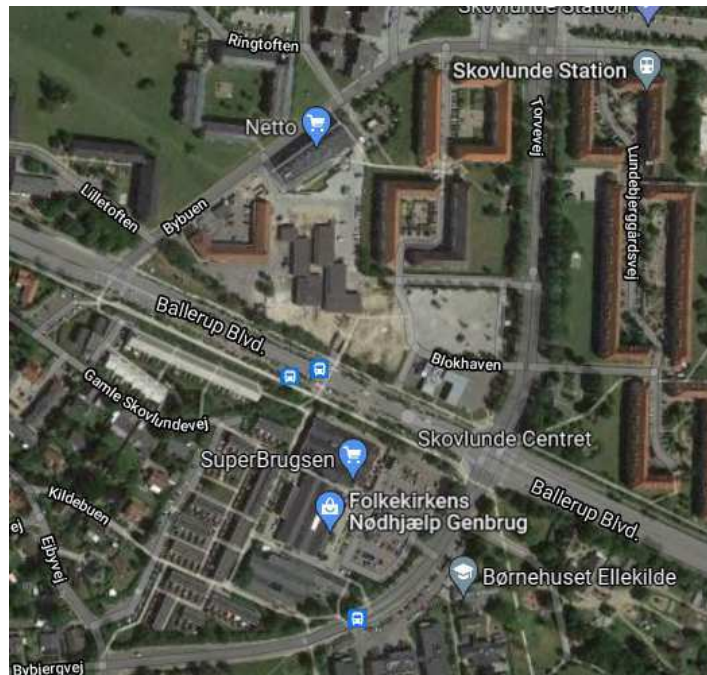


Indholdsfortegnelse

01	Beskrivelse af projektet.....	4
02	Organisation	5
03	Bilag og tegninger.....	6
04	Eksisterende forhold	7
05	Fremtidige forhold.....	11
	Nedbrydning – Nord for Ballerup Boulevard.....	12
	Renovering af tunnel – Nord for Ballerup Boulevard.....	13
	Elevator – Nord for Ballerup Boulevard	14
	Trampe/rampe anlæg – Nord for Ballerup Boulevard	17
	Rampe syd for Ballerup Boulevard.....	23
06	Miljø.....	25
07	Myndigheder	25
08	Tidsplan. Etape og faseopdeling.....	26
09	Økonomi	29
	Fjernelse af tunnel – Nord for Ballerup Boulevard	29
	Elevator – Nord for Ballerup Boulevard	29
	Trampe/ rampe anlæg – Nord for Ballerup Boulevard	30
	Renovering af tunnel – Nord for Ballerup Boulevard.....	31
	Etablering af anlæg – Syd for Ballerup Boulevard.....	31
	Anlægsoverslag	32

01 Beskrivelse af projektet

Det er blevet aktuelt at bibeholde den eksisterende stitunnel under Ballerup Boulevard i forbindelse med opførelsen af det nye Skovlunde bycenter nord for Ballerup Boulevard. Stitunnellen som forbinder Skovlunde Bycenter syd og det nye Skovlunde bycenter skal indpasses i det nye byrum nord for Ballerup Boulevard og samtidigt renoveres, da der har været argumenter for, at den ikke passede ind i de fremtidige omgivelser.



Figur 1 - Oversigt over Skovlunde bymidte

I denne forbindelse er der udarbejdet et dispositionsforslag, som kræver politisk godkendelse, før det videre arbejde kan begynde. Forslaget indebærer, at der skal nedbrydes ca. 5 meter af den nordlige del af den eksisterende tunnel, som løber under Ballerup Boulevard.

Dette gøres for at modificere området, og tilpasse til det nye Skovlunde bycenter med en ny trampe og elevator.

Desuden ønsker Ballerup Kommune belyst muligheden for etablering af en rampe som supplement til trappeanlægget syd for Ballerup Boulevard.

Tunnelen omkring Skovlunde bymidte blev opført i 1958 og er ca. 40 meter lang og ca. 6 meter bred. På basis af Særeftersynsrapporten fremstår tunnelen i en tilstand uden større eller væsentlige skader. Det forslås at omisolere fugtisoleringen og overfladebehandlingen af betonen indenfor 5-10 år. Ved en rettidig renovering vurderes det at broens levetid kan forlænges med min. 50 år.

Denne rapport beskriver baggrunden, forudsætningerne samt resultatet af anlægsoverslaget, for renoveringen af stitunnellen ved Skovlunde Bymidte. Projektet er opdelt således:

- Fjernelse af tunnel – Nord for Ballerup Boulevard
- Etablering af elevator – Nord for Ballerup Boulevard
- Trampe/rampe anlæg – Nord for Ballerup Boulevard
- Renovering af tunnel, herunder udsmykning – Nord for Ballerup Boulevard
- Etablering af anlæg – Syd for Ballerup Boulevard

Udover estimeres et kvalificeret bud på hvad elevatoren koster i årlig drift og vedligehold.

Dispositionsforslaget udarbejdes af LYTT Architecture og MOE. Med baggrund i en inspektion, eksisterende tegninger og særeftersynsrapporten, udformes dispositionsforslaget til hvordan stitunnellen skal restaureres.

Rapporten er udarbejdet med henblik på politisk indstilling i foråret 2022.

02 Organisation

Bygherre

Ballerup Kommune
Center for By, Erhverv og Miljø
Anlæg
Hold-an Vej 7
2750 Ballerup

Kontaktpersoner:
Malene Skagge Arvid

Ingeniør

MOE A/S
Buddingevej 272
2860 Søborg

Kontaktpersoner:
Casper Vesterskov
Jesper Heltoft Schaarup
Thomas Sandal

Landskabsarkitekt

LYTT Architecture as
Carl Jacobsens Vej 16, opg. 6
2500 Valby

Kontaktpersoner:
Henrik Dixen Dausell
Morten Weeke Borup

03 Bilag og tegninger

Bilag

Bilag nr. 1
Tilsynsnotat_220202

Bilag nr. 2
Anlægsoverslag

Bilag nr. 3
Boreprofil 104

Tegninger

21-077_K02_F1_H1_N01 – Situationsplan, rev A
21-077_K02_F1_H3_N02 – Snit

Dækpladen er udført i beton, 330 mm høj og spænder ca. 6 m mellem vederlagene. Tunnelen er alt i alt ca. 40 m. I den nordlige del af tunnelen er der etableret en kantbjælke i beton.

Tunnelvæggene understøtter dækpladen og er opbygget af beton. Væggene er beklædt i træ. Bundpladen er ikke bærende og består af fliser og ca. 95 cm knoldebrosten i hver side.



Figur 4 - Træbeklædning af vederlag

Tunnelvæggene er lokalt understøttet af et dybere fundament. Til og med ca. 4 meter fra væggen af den nordlige side er fundamentet større end på den resterende del af væggen jf. de eksisterende tegninger.

Foran tunnelen er trappe og andet belægning allerede fjernet. Dette er konstateret ifm. Inspektion d. 04-02-2022, jf. bilag 1. Der er dog opfyldt med jord i stedet. Overtagelsen af arealet drøftes med ejer.

Oven på tunnelen er der konstateret asfalt og stenbelægning. Asfalten og belægningen skal ligeledes nedbrydes.



Figur 5 – Eksisterende forhold - Asfalt og stenbelægning

I tunnelenden er der etableret fløjvægge udført i beton. Fløjvæggene i tunnelen nedbrydes også, og der skal etableres nye fløjvægge ca. 5 m tilbage for at stabilisere det vandrette jordtryk fra jordlaget samt vejbelastningen.

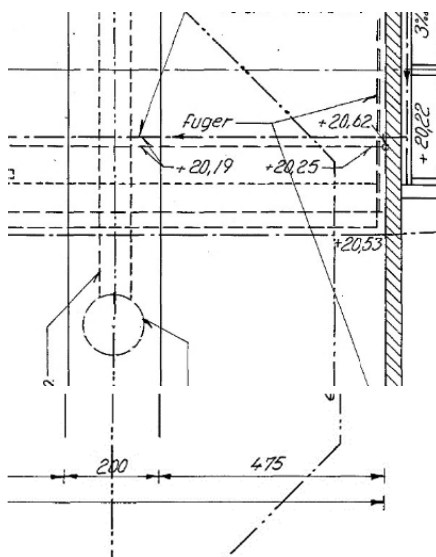


Figur 6- Eksisterende forhold - Fløjvægge

Tunnelen fremstår i en tilstand uden større eller væsentlige skader. Det foreslås at omisolere fugtisoleringen og overfladebehandlingen af betonen indenfor 5-10 år. Dette er ikke en del af projektet og vil være et anlæg, der skal løftes af kommunens driftsmidler.

Ledningsoverblik

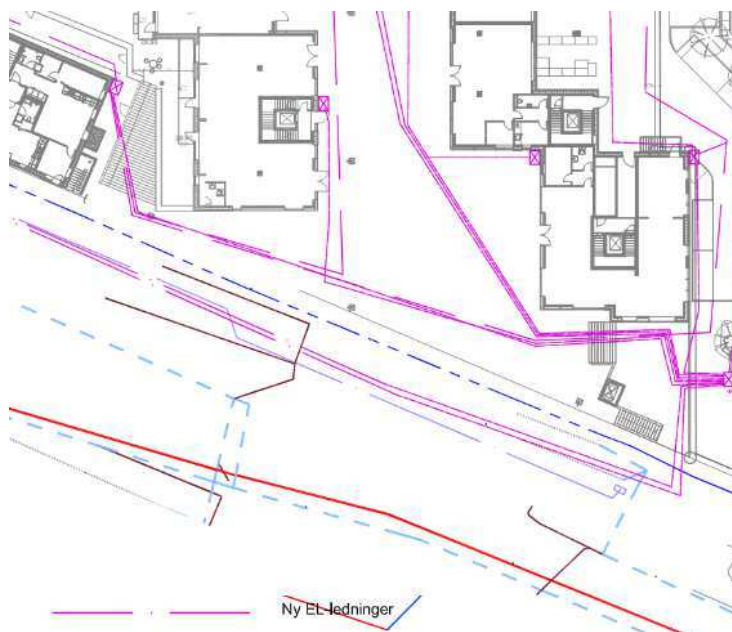
På baggrund af den koordinerende ledningsplan K08_H1_N01, ses at der ligger en eksisterende vandledning under tunnelen 4,5 m. fra af tunnelenden. Det vurderes at ledningen muligvis skal omlægges under udførelsen af projektet, da den ligger i udgravningsniveau.



Figur 7 – Vandledning under Ballerup under Boulevard

EL-ledninger

Det kan ligeledes ses at der ligger nogle nye elledninger i vejprofilen. Elledningerne skal umiddelbart ikke omlægges i forbindelse med etablering af elevator og trampe.



Figur 8 – El ledninger fra ledningsplan

Jord og geoteknik

Omkring trappen ved den nordlige del af tunnelen, er en del af beplantningen allerede fjernet. Der skal der dog udgraves en del ovenfor tunnel, for at gøre pladsen tilgængelig for trampe og elevator. Det vurderes at der ca. skal udgraves 3 meter foran tunnelen, i hele området, herunder 300 mm muld. Overtagelsen af arealet drøftes med ejer.

Udover dette skal udgraves jord bag tunnelenden. Der skal ca. fjernes 5 m jord i siderne, og 0,7 m ovenpå tunnelen.

Der gives en geoteknisk vurdering på baggrund af en eksisterende jordbundsundersøgelse med boreprofil B104 fra bilag 3.



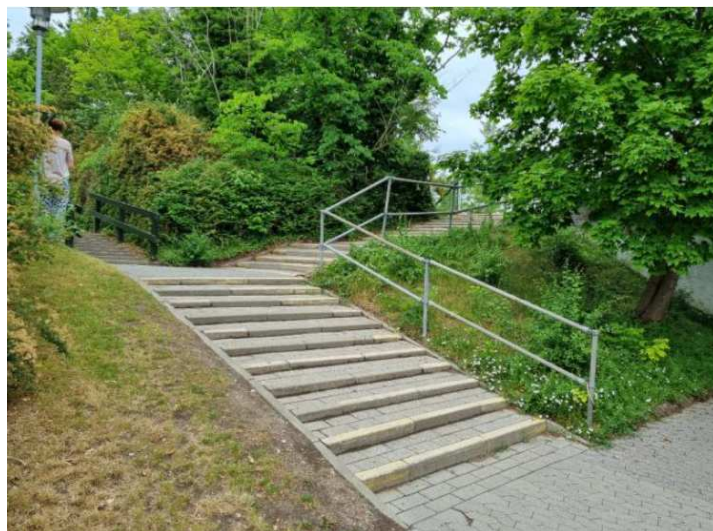
Figur 9 – Oversigt over boringsprofil

Der træffes fyld til 2,5 m under terræn som underlejres af intakt moræneler. Der er ikke behov for yderligere borer.

Det vurderes ikke nødvendigt med særskilte foranstaltninger i forhold til grundvandet.

Trappeanlæg syd for Ballerup Boulevard

Syd for Ballerup Boulevard er der et eksisterende trappeanlæg mellem tunnelstien og Ballerup Boulevard. Højdeforskellen mellem sti og vej er ca. 3 meter. Rækværket fremstår med kraftig hældning, og med afskalning af maling. Derudover er der registreret sætninger på kantsten som forkanter til trappetrin. De bør udbedres for ikke at udgøre en snublerisiko.



Figur 10 - Trappeanlæg syd for Ballerup Boulevard, eksisterende forhold



Figur 11 - Trappeanlæg syd for Ballerup Boulevard, hældning af rækværk og sætninger af kantsten

05 Fremtidige forhold

Designkrav

De fysiske rammer har stor betydning for, hvordan Skovlunde bymidte opleves af borgerne.

I forbindelse med projektets bearbejdning, har Ballerup kommunes defineret krav som ønskes indarbejdet. Ønsker om udformning af stitunnel ved Skovlunde Bymidte er disponeret i møder med bygherre. Herunder er krav til brandredning af de kommende ejendomme nord for Ballerup Boulevard indarbejdet.

Nedbrydning – Nord for Ballerup Boulevard

For at kunne etablere et areal med trampe, trappe og elevator skal en del af de eksisterende forhold nedbrydes. Her er beskrevet en oversigt over nedbrydningsarbejdet:

Beton

Følgende betondele skal nedbrydes:

Dækplade

5m x 6m af dækpladen nedbrydes. Dækpladen er 340 mm tyk.

Vægunderstøtning/Vederlag

Vederlaget nedbrydes 5 m i begge sider. Vederlaget er 330 mm tyk.

Kantbjælke ved tunnelende

Kantbjælke langs tunnelåbningen nedbrydes. Bredden og højden er estimeret til 300 og 340 mm.

Fløjvægge

Fløjvægge nedbrydes, vurderes til at være alt i alt 10 m lange og 3 m høje af 300 mm tykkelse.

Jf. bilag 2, er det estimeret at der ca. skal nedbrydes **179 m³** beton i etape 1 og 2.

Belægning

Følgende belægnings skal nedbrydes:

Murstenklinker i tunnel

5m x 6m af klinker nedbrydes, af 55 mm tykkelse.

Asfalt/fliser ovenpå tunnel

5m x 6m nedbrydes, af 200 mm tykkelse.

Jf. bilag 2, er det estimeret at der ca. skal nedbrydes **60 m²** belægning

Udgravning

Følgende jord skal udgraves og bortfjernes:

Jord foran tunnel

Jord ovenpå tunnel og bag fløjvæg

Jord under belægning i tunnel

Muldarbejder

Jf. bilag 2, er det estimeret at der ca. skal udgraves **1235 m³** jord

Træbeklædning i tunnel

Træbeklædningen i tunnelen nedbrydes. Alt i alt **492 m²** træbeklædning nedbrydes.

Renovering af tunnel – Nord for Ballerup Boulevard

Tunnelprojektet indeholder en del renovering og etablering af betonen og belægninger. Renoveringen af tunnelen indeholder som udgangspunkt følgende:

Omlægning af ledninger

Det forventes at der skal omlægges ledninger ved sikring af kloakledning.

Etablering af nye fløjvægge med fundament og rækværk

Alt i alt 22 m af vægdimensionen 300mm x 5000mm.

Fundament støbes under fløjvæggens hele længde. Dimension 800mmx300mm,

Etablering af nye støttemur med rækværk og fundament

50 m af vægdimensionen 300mm x 2000mm.

Fundament støbes under støttemurens hele længde. Dimension 400mmx300mm

Etablering af ny kantbjælke

7 m kantbjælke oven på tunnelen. Dimension 600mmx400mm.

Etablering af rækværk ovenpå tunnel

Der skal etableres rækværk i hele tunnelens bredde samt trampens længde, se skitse. Der etableres alt i alt 45 m rækværk.

Ny belægning på nyt område

Der skal etableres ny belægning ved tunnelenden, samt ved nyt plateau. Alt i alt ca. 200 m².

Spunsvæg

Der etableres en spunsvæg langs trampen, da de tilstødende bygninger er under opførsel og der er byggeplads helt op til tunnelprojektet. Alt i alt etableres 107 m² spunsvæg langs trampen.

Påfyldning af jord

Ny jord påføres nord for tunnelen, alt i alt ca. 250 m³.

Nedskæring af spuns

I etape 2 nedskæres Spunsvæggen og kantes efterfølgende.

Udsmykning af tunnel

Tunnel udsmykkes med fladsstålprofiler i galvaniseret stål, som monteres i sektioner.

Belysning i tunnel inkl. Styring

2 meter lange LED armatur i hver side pr. 2 meter, med tilhørende lysstyring.

Muldarbejder og beplantning ved skråning

På skråningen nord for tunnelen etableres træer samt buske og klatreplanter.

Elevator – Nord for Ballerup Boulevard

Der etableres en elevator som går fra tunnelen under Ballerup Boulevard til terræn ved Skovlunde Bymidte. Elevatoren skal etableres med to stop.

Der foreslås en elevator svarende til de elevatorer der er opstillet ved metro/stationer. Disse giver en kvalitet, der sikrer en stabil elevator og er tilgængelig for alle. Grundet brandredningsforhold er det dog nødvendigt at reducere størrelsen af elevatoren i forhold til elevatorer ved metrostationerne.



Elevatoren udføres med en stål/glasskakt, samt en betonskakt i bunden af elevatoren.

Elevatorens nederste stop skal etableres for enden af tunnelen under Ballerup Boulevard. Ved det nederste stop skal der etableres en enkelt udgang. Dørbredden er valgt således, at en tvillingebarnevogn kan komme ind.

Elevatorens øverste stop skal etableres 3 m over nederste stop, med udgang til det kommende Bystrædet. Her etableres også en enkelt udgang.



Figur 12 – Elevator ved tunnel set fra Bystrædet mod Ballerup Boulevard

Elevatoren skal have følgende specifikationer:

Emne		Bemærkning
Last	10 personer/800 kg	
Type	tovbåren, uden maskinrum	Der kan også benyttes type med bælte (det benytter f.eks. OTIS)
Skaktdybde	1685 mm indvendig (afhængig af leverandør)	udvendigt skaktmål ved metro ca. 2300 mm (betontykkelse ca. 300 mm)
Skaktbredde	1950 mm (afhængig af leverandør)	udvendigt skaktmål ved metro ca. 2550 mm (betontykkelse ca. 300 mm)
Grubedybde	1300 mm	

Emne		Bemærkning
Tophøjde	4200 mm (fra øverste stop til underside af skakt)	Der skal muligvis bruges yderligere 300 mm for at give plads for placering af bæring over elevatorstolen.
Hastighed	1 m/s	
Antal stop	2	
Dørbredde	950 mm	
Dørhøjde	2100 mm	
Dørtype	Automatisk åbnende teleskopskydedøre	Såfremt top af elevator, og dermed også dørene, skal dørene udføres som glasrammedøre udført i syrefast rustfrit stål.
Antal skaktdøre	2	
Antal stoldøre	2	
Stolbredde	1350 mm	
Stoldybde	1400 mm	
Stolhøjde	2300 mm	
Stol	Glas/rustfrit stål	Rustfrit stål udført som syrefast rustfrit stål der kan tåle clorider (grundet urin og salt)
Stolgulv	Skridsikker Dørkplade i syrefast rustfrit stål.	
Korrosionsklasse	Malet stål udføres i korrosion klasse C 4. Syrefast rustfrit stål AISI 316.	

Elevatoren skal udføres efter tilgængelighedsstandarden DS/EN 81-70 og bør udføres hærværksikker DS/EN 81-71 Cat. 2.

Elforsyning til elevator udføres af el-installatør og kabel kan føres ind i bunden af elevatoren og herfra føres til øverste stop hvor styringer normalt er placeret. Alt efter fabrikant kan det være at kablet skal føres helt til top af skakten.

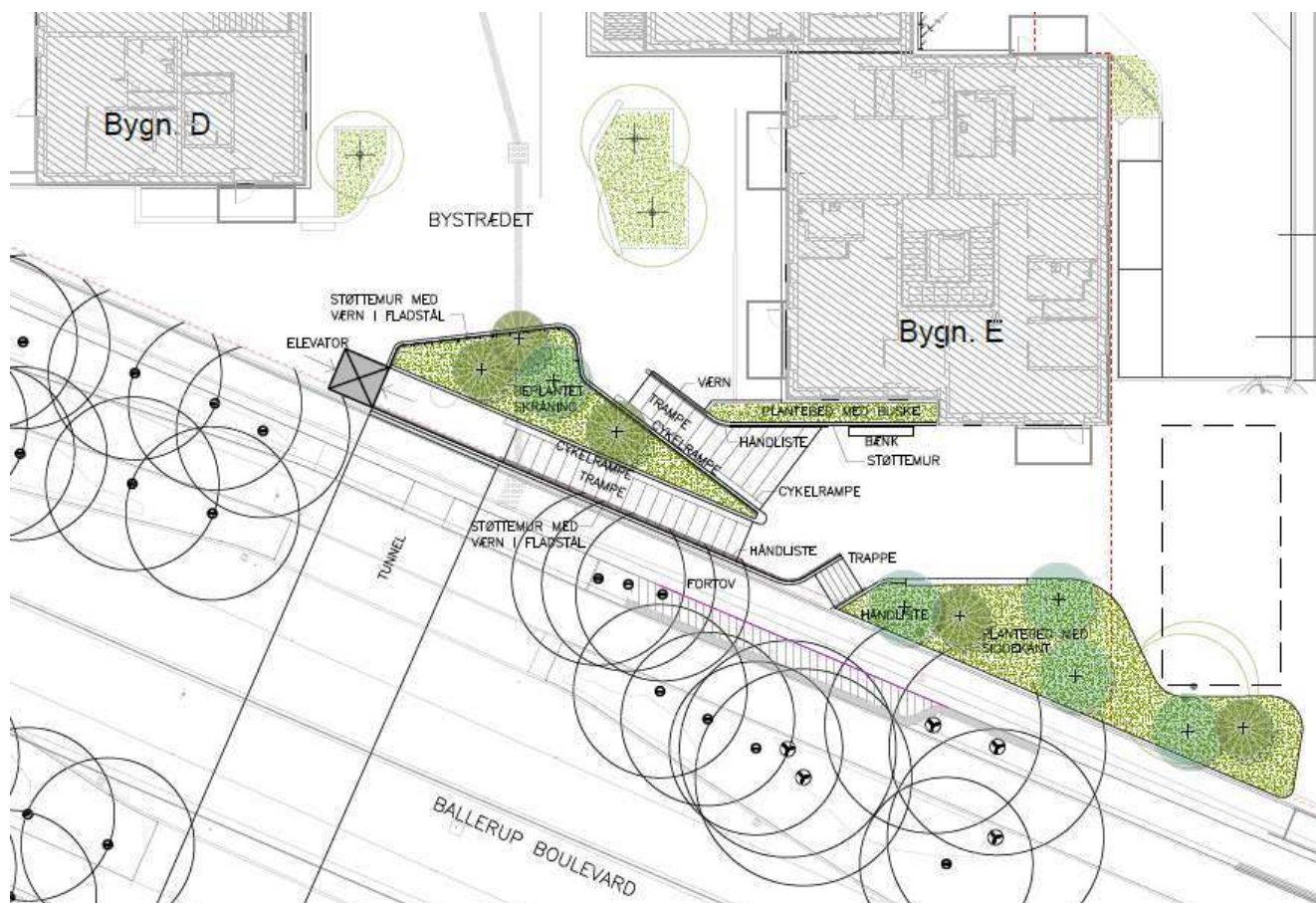
Hvis der ikke er forsyning tilgængelig, skal der købes ny forsyning. Elevatoren skal bruge en forsyning 3x400 V, N, PE forsikring på 35 A. Dertil kommer den effekt der skal bruges til en pumpebrønd ved elevatoren. Det påtænkes

at der kunne laves en lille tavle ved elevatoren alt efter hvad forsyningsselskabet accepterer.

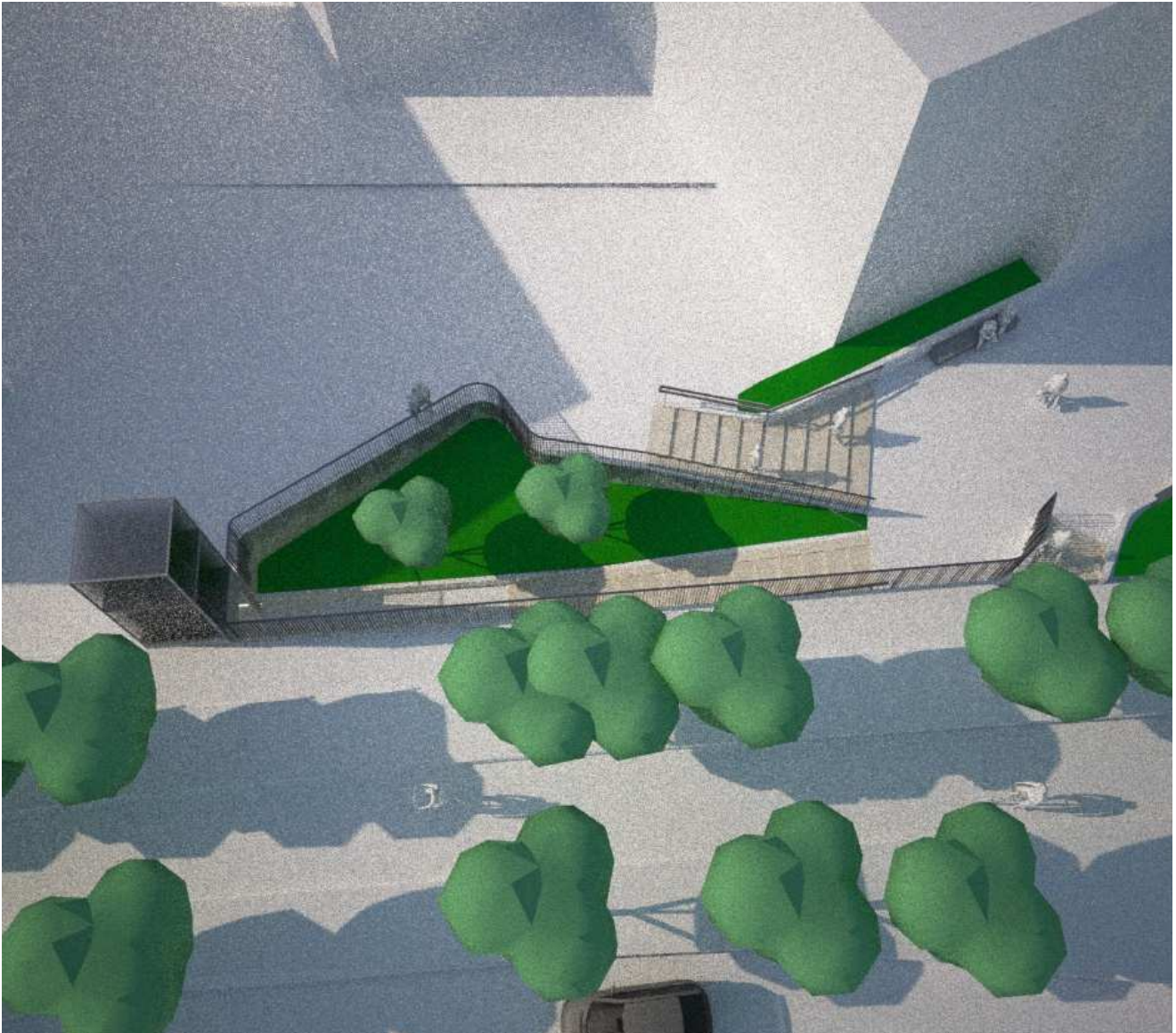
Dertil kommer etablering af forsyning fra ny tilslutning til elevatorskakt og pumpebrønd.
Ved elevatoren skal der yderligere etableres lys i elevatorstol og over elevatordøre.

Trampe/rampe anlæg – Nord for Ballerup Boulevard

I tilknytning til elevatoren udføres der også et nyt trampeanlæg for fodgængeradgang mellem tunnelen og Bystrædet. Trampen udstyres med en sidelagt rampe for at cykler også har adgang til tunnelen, hvis elevatoren er i stykker. Trampen har to løb og er i alt ca. 30 meter lang. Trampen udføres med betonforanker og betonbelægningssten på trinflader, således at trampen matcher belægningen med betonfliser i Bystrædet.



Figur 13 - Trampeanlæg og elevator nord for Ballerup Boulevard, fremtidige forhold



Figur 14 - Trampeanlæg og elevator nord for Ballerup Boulevard, fremtidige forhold

Fra tunneludmundingen løber nederste del trampen parallelt med Ballerup Boulevard, hvor der etableres en betonstøttemur mellem trampen og fortovet. Den nederste del af trampen slutter øverst på en pladsdannelse, hvor man enten kan fortsætte ad en trappe op til Ballerup Boulevard, gå over pladsen ved gavlen af boligbebyggelsen øst for Bystrædet eller fortsætte ad øverste del af trampen op til Bystrædet.



Figur 15 - Trampeanlæg og pladsdannelse set fra øst

Mellem trampeanlægget og Bystrædet er der en betonstøttemur og et let skrånende beplantet areal med bunddækkende buske, klatreplanter og enkelte træer.

Der opsættes værn af fladstål på kanten af betonstøttemurene mod Bystrædet og Ballerup Boulevard. Værnet fastgøres på siden af støttemurene/kantbjælke og en del balustre forlænges ned ad støttemurene i varierende længde, så de dels udgør en udsmykning af væggene dels får en funktion som espalier for klatreplanterne i plantebedet.

Der opsættes håndliste i den ene side af trampen. Håndlisten foreslås udført i stål med indbygget LED-belysning for funktionsbelysning af trampeforløb. Dette er gældende alle tre trappeforløb.



16 - Beplantet let skrånende terræn og betonstøttemur med værn af fladstål set fra tunnelen mod Bystrædet. På bagvæg suppleres med klatreplanter.



Figur 17 - Beplantet skrånende areal og trampe set fra elevatoren ved udmundingen af tunnelen

Udsmykning og belysning

Motivet med de lodrette fladstålsprofiler på betonvæggene foreslås ført ind i tunnelen som udsmykning af væggene i kombination med lodrette belysningsarmaturer som funktionsbelysning.

Belysningen udføres som LED-armaturer, evt. med mulighed for lysstyring i relation til at kunne justere lysniveau i forhold til lysforhold uden for tunnelen, men også med mulighed for evt. at kunne indarbejde farveeffekter eller styring af lysniveau afhængig af trafik gennem tunnelen. Dette skal afklares i starten af den kommende projektfase.

Belysning af areal foran tunnel og elevator tænkes belyst med lys fra henholdsvis elevator og tunnel. Der kan evt. suppleres med lavt siddende og ikke blændende lys i kanten mod plantebedet. Samtidig vil den omgivende

belysning af henholdsvis Ballerup Boulevard og Bystrædet også indgå som en del af den samlede belysning. Dette koordineres i starten af næste projektfase.



Figur 18 - Udsmykning og belysning i tunnelen



Figur 19 - Funktions- og effektbelysning i Nordhavnstunnelen, referencefoto



Figur 20 - Effektbelysning i fodgængertunnel, referencefoto

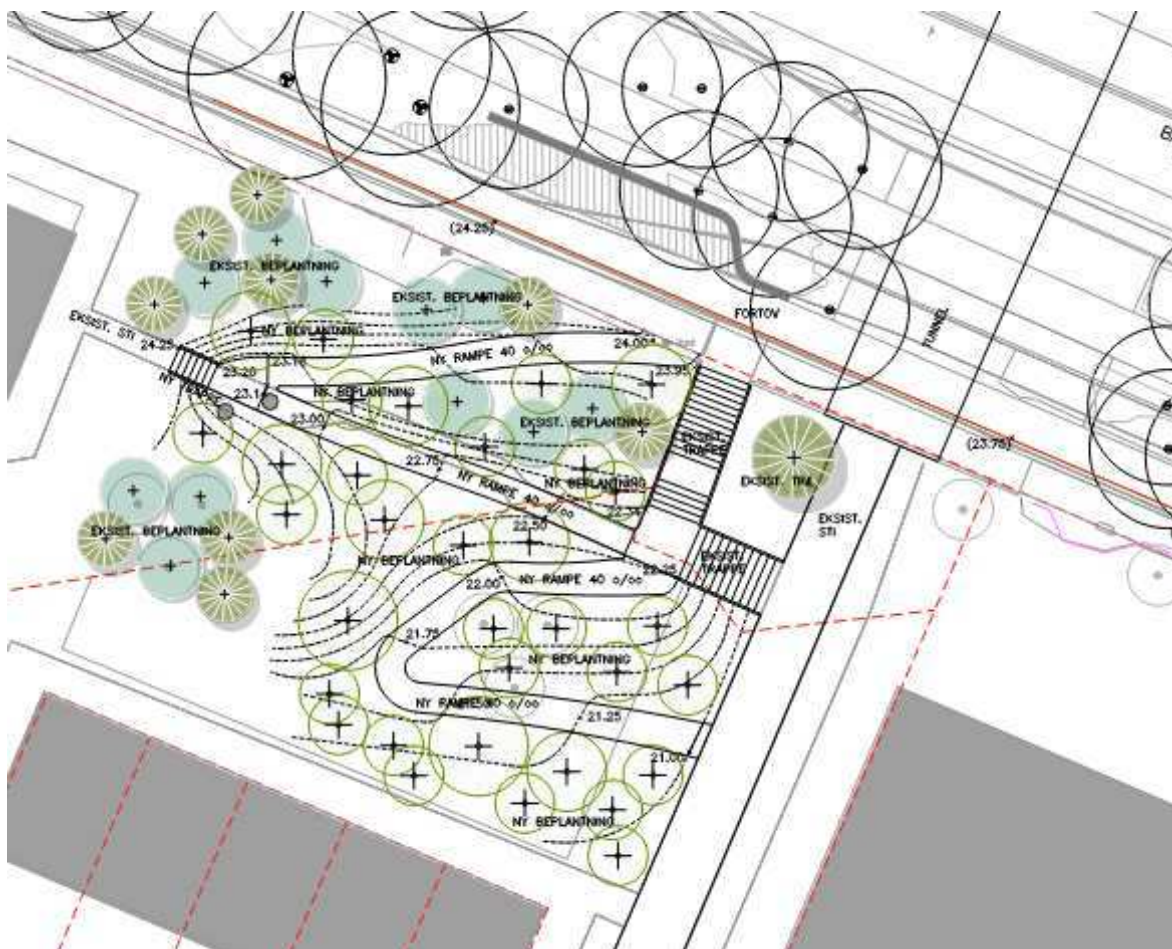
Trampe-anlægget skal udføres i to etaper, hvor der i første etape etableres en spunsvæg mellem den nederste del af trampen og byggepladsen nord for tunnelen. Herved kan den nederste del af trampen samt en midlertidig trappeadgang til Ballerup Boulevard etableres i etape 1.

I etape 2 skæres spunsvæggen ned og den øvrige del af anlægget kan etableres, inkl. den blivende trappe til Ballerup Boulevard. Se også afsnit 08.

Rampe syd for Ballerup Boulevard

Det er skitseret, hvordan det eksisterende trappeanlæg mellem tunnelstien og Ballerup Boulevard kan suppleres med en rampe for øget tilgængelighed. Rampeanlægget kan etableres uafhængigt af tunnelarbejder og anlæg af trappeanlægget nord for Ballerup Boulevard.

Det foreslås at rampen udføres med maksimum 40 % hældning således, at der ikke er krav om håndlister og hjulværn. Rampen kan herved udføres som et landskabeligt element frem for et meget teknisk anlæg. Rampens samlede længde skal være minimum 75 meter, hvilket foreslås fordelt i to sløjfer med udgangspunkt i plateauet ved det eksisterende trappeanlæg.



Figur 21 - Rampe syd for Ballerup Boulevard, fremtidige forhold

Den øverste sløjfe følger fra plateauet forløbet af en eksisterende sti mod vest. Det eksisterende niveau skal dog sænkes, så stien kan forløbe uden spring. Inden stien når den eksisterende bebyggelse mod vest slår den et skarpt sving bagud og fortsætter op af skråningen mod Ballerup Boulevard. Der etableres en ny trappe i svinget op mod boligbebyggelsen. Den nederste sløjfe tegner et krumt forløb syd for plateauet ved trappen og ender ved tunnelstien.

Belægning på rampen er asfalt med overfladebehandling, alternativ betonbelægningssten.

Anlægget af rampen kræver en del afgravning og jordbearbejdning, ligesom der skal ryddes en del eksisterende beplantning. Stiens forløb i forhold til eksisterende terræn sikrer dog, at en del af den eksisterende beplantning kan bibeholdes og de større sammenhængende arealer mellem rampens sløjfer betyder, at der kan plantes en del træer og bunddækkende lavere buske, der med tiden vil give området et overvejende grønt præg.

06 Miljø

I forbindelse med nedbrydning af tunnelen skal der tages hensyn både til miljøet i nedbrydningsperioden, samt miljøet ved opbygningen af ny plads.

Miljø i byggeperioden

Nedbrydnings- og Byggearbejder vil medføre at der kommer en del støj og støvgener. Arbejdet koordineres med øvrige aktiviteter i Skovlunde bymidte, således at gener for daglige brugere reduceres til et minimum.

07 Myndigheder

Handicapforanstaltninger

Der udføres en ny elevator, således området har acceptable handicapforanstaltninger. Det skal sikres at der mindst er 1500 mm plads foran elevatoren jf. BR18 og DS/EN 81-70. Hvis det er muligt, etableres mere plads.

Brandforhold

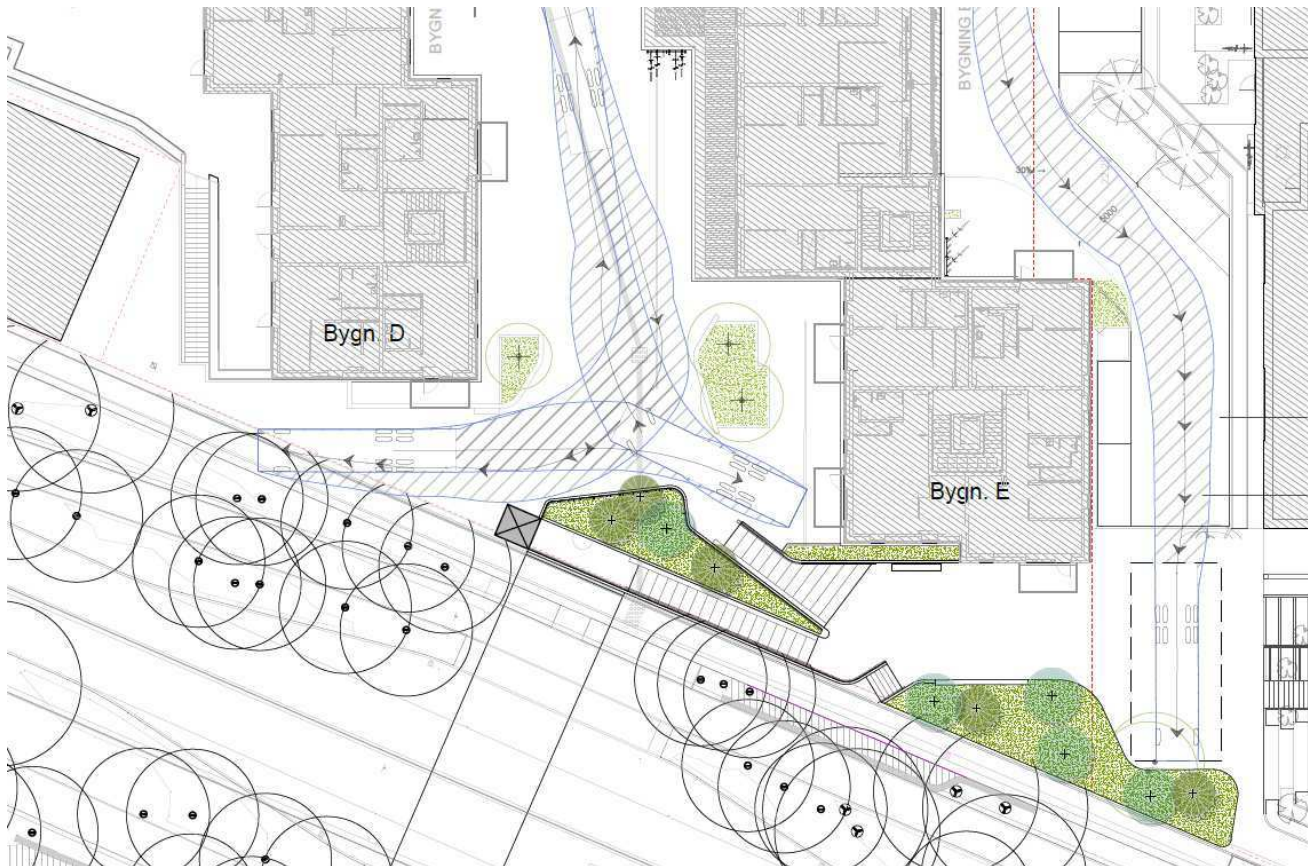
I hovedtræk blev det aftalt at brandredning af bygning E kan ske med adgang via vejen øst for bygningen. Det er en anden bygherres ejendom, hvilket er forhandlet med bygherrerne.

Der skal således ikke tages højde for at brandredningskøretøjet skulle svinge ind på pladsen syd for bygning E. Herved kan pladsen syd for bygning E holdes i samme niveau.

I forhold til bygning D skal brandredningskøretøjet også have adgang til sydgavlen.

Der skal samtidig være vendemulighed, så det kan blive nødvendigt at ændre på træplantebede i Bystrædet.

På planudsnittet herunder fremgår kørekurver for 12-meter brandredningskøretøj i forbindelse med brandredning af de to bygninger:



08 Tidsplan. Etape og faseopdeling

Da de omkringliggende bygninger er under opførelse, og der derfor vil være byggeplads helt op til tunnelprojektet, er projektet nødsaget til at etapeopdeles. Projektet udføres således at tunnelen er tilgængelig så hurtigt som muligt. Det resterende del af projektet udføres når de omkringliggende byggerier er færdigudformet.

Projektet opdeles derfor i 2 etaper:

Etape 1 (2023):

Nedbrydning af dele af eksisterende forhold, herunder tunneldelen.

Etablering af nederste del af trampe

Etablering af fløjvæg mod Ballerup Boulevard

Etablering af midlertidig spunsvæg.

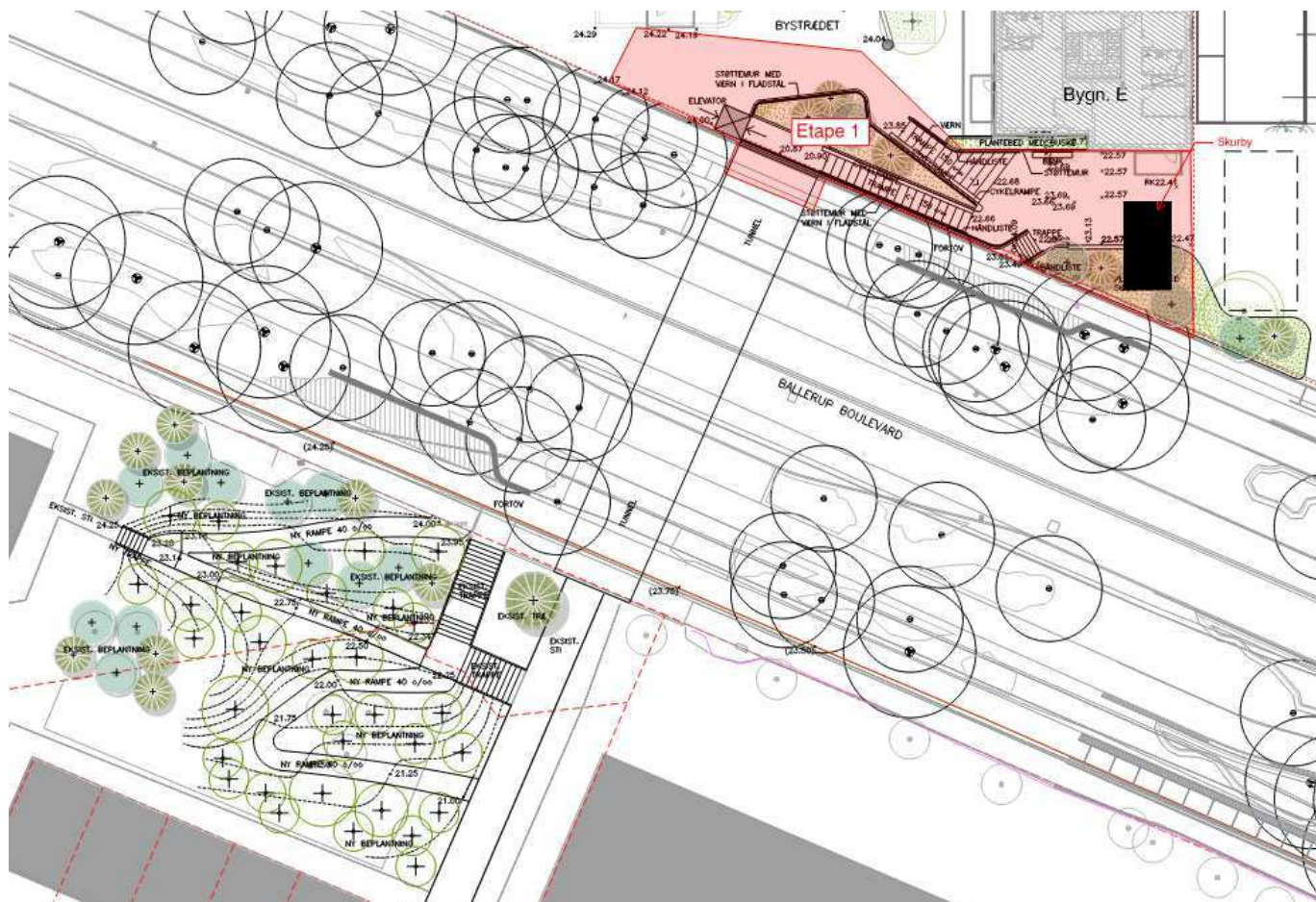
Etablering af del af belægning

Ledningsomlægning

Kantning af betonvæg mod Ballerup Boulevard

Midlertidig trappe til Ballerup Boulevard

Etablering af rækværk ovenpå tunnel



Figur 22 - Etape 1, byggeplads og skurby

Etape 2 (2026):

Etape 2A:

Udgravning af resterende del af eksisterende forhold

Nedbrydning af beklædning i tunnel

Etablering af elevator

Etablering af støttemur mod boligbygninger (ikke medtaget i økonomisk overslag, da det forudsættes udført af naboprojektet)

Etablering af resterende del af trampe og belægning

Nedskæring af stål og kantning af spunstop

Permanent trappe til Ballerup Boulevard

Etape 2B:

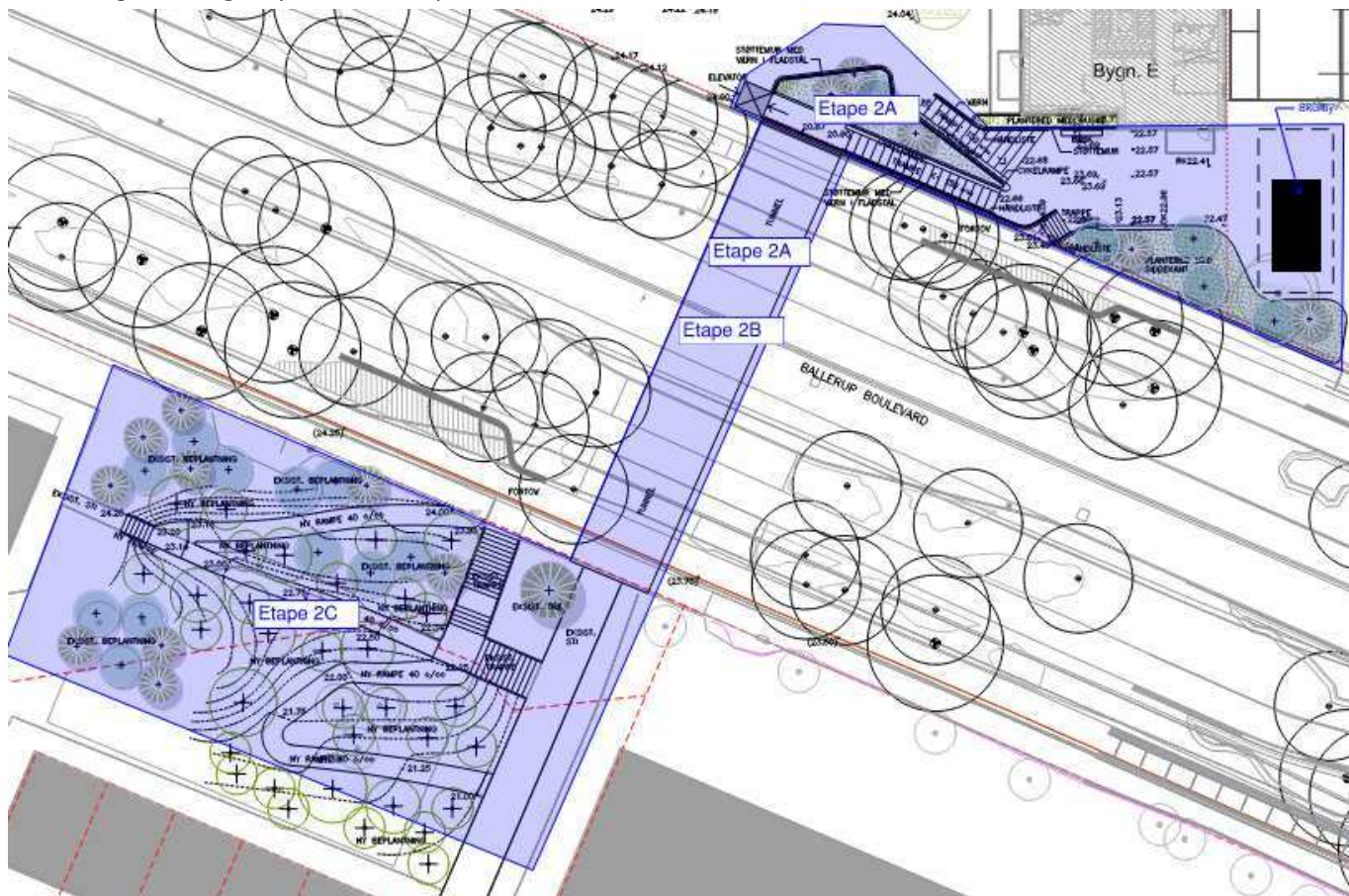
Udsmykning af tunnel

Etablering af belysning i tunnel.

Etablering af styring af belysning i tunnel

Etape 2C:

Etablering af anlæg – Syd for Ballerup Boulevard



Figur 23 - Etape 2A, 2B og 2C, byggeplads og skurby

09 Økonomi

Overslag over omkostningerne ved renoveringen af Skovlunde bymidte. Renoveringen er udregnet ud fra erfaringspriser vedr. tilsvarende ombygningsopgaver.

For nærmere beregning og forudsætninger se Bilag 2.

Fjernelse af tunnel – Nord for Ballerup Boulevard

Oversigt over nedbrydning. Omkostningerne er baseret på priskataloget Sigma, hvor enhedspriser benyttes til at estimere overslaget på renoveringen.

Oversigt	Etape 1	Etape 2A
Emne	Pris	Pris
Nedbrydning af beton	38.855 kr.	0 kr.
Nedbrydning af belægning	4.453 kr.	0 kr.
Udgravning	78.494 kr.	43.018 kr.
Træbeklædning i tunnel	0 kr.	36.487 kr.
Sum	121.803 kr.	79.504 kr.

Elevator – Nord for Ballerup Boulevard

Anlægsoverslag

Anlægsomkostningen for en elevator med en udgang ved hvert stop. Elevatorskakten etableres i etape 1, mens resten af elevatoren udføres i Etape 2. Omkostningerne for elevatoren er oplyst specifikt for dette projekt af KONE Elevatorer A/S

Oversigt	Etape 1	Etape 2A
Emne	Pris	Pris
Elevator		575.000 kr.
Stål/glasskakt		500.000 kr.
Forsyning		50.000 kr.
Betonskakt	250.000 kr.	
Udligning af beton	50.000 kr.	
Sum	300.000 kr.	1.125.000 kr.

Drift og vedligehold af elevator

På baggrund af tidligere projekter, skal det bemærkes at fritstående elevatorer i det offentlige rum ofte er udsat for hærværk. Derfor kan elevatorer med glas godt give problemer i forbindelse med smadrede ruder, brug som opholdsrum, graffiti og andet hærværk.

Der er derfor estimeret et overslag på drift og vedligehold af elevatoren, hvori der indgår pris på el, service og rengøring af elevatoren pr. år.

Oversigt	
Emne	Pris/år
Graffiti	26.000 kr.
Glas hærværk	10.000 kr.
El	6.200 kr.
Service	17.500 kr.
Rengøring	6.000 kr.
Sum	65.700 kr.

Trampe/ rampe anlæg – Nord for Ballerup Boulevard

Anlægsomkostningen for trampen ses herunder. Omkostningerne er baseret på priskataloget Sigma, hvor enhedspriser benyttes til at estimere overslaget på reoveringen.

Oversigt	Etape 1	Etape 2A
Emne	Pris	Pris
Trampe	270.000 kr.	190.000 kr.
Håndliste med lys	77.000 kr.	96.000 kr.
Opfyldning	1.251 kr.	2.028 kr.
Overfladebehandling af nedbrudt tunnel	32.817 kr.	0 kr.
Kantning af spunstop	0 kr.	90.000 kr.
Kantning af trappe mod Ballerup boulevard	21.600 kr.	0 kr.
Sum	402.668 kr.	378.028 kr.

Renovering af tunnel – Nord for Ballerup Boulevard

Anlægsomkostningen for renoveringen af tennellen ses herunder. Omkostningerne er baseret på priskataloget Sigma, hvor enhedspriser benyttes til at estimere overslaget på renoveringen.

Oversigt	Etape 1	Etape 2A	Etape 2B
Emne	Pris	Pris	Pris
Fløjvæg, t= 300	329.700 kr.	0 kr.	0 kr.
Fundament under fløjvæg, t = 300	52.752 kr.	0 kr.	0 kr.
Støttemur, t= 300	35.220 kr.	0 kr.	0 kr.
Fundament under støttemur, t = 300	7.044 kr.	0 kr.	0 kr.
Belysning i tunnel	0 kr.	0 kr.	380.000 kr.
Etablering af belægning på nyt område	142.150 kr.	59.377 kr.	0 kr.
Kantbjælke	17.016 kr.	0 kr.	0 kr.
Rækværk oven på tunnel	144.000 kr.	147.000 kr.	0 kr.
Spunsvæg	269.689 kr.	0 kr.	0 kr.
Påfyldning	5.989 kr.	4.983 kr.	0 kr.
Nedskæring af spuns og bortskaffelse	0 kr.	30.000 kr.	0 kr.
Ledningsomlægning	50.000 kr.	0 kr.	0 kr.
Udsmykning af tunnel	0 kr.	0 kr.	336.000 kr.
Muldarbejder og beplantning ved skråning	0 kr.	50.000 kr.	0 kr.
Sum	1.053.560 kr.	291.360 kr.	716.000 kr.

Etablering af anlæg – Syd for Ballerup Boulevard

Anlægsomkostningen etablering af anlægget syd for Ballerup Boulevard. Omkostningerne er baseret på priskataloget Sigma, hvor enhedspriser benyttes til at estimere overslaget på renoveringen.

Oversigt	Etape 1	Etape 2C
Emne	Pris	Pris
Muldarbejder	0 kr.	80.000 kr.
Asfalt	0 kr.	38.040 kr.
Trappe	0 kr.	47.290 kr.
Rækværk	0 kr.	119.196 kr.
Ny beplantning	0 kr.	205.000 kr.
Sum	0 kr.	489.526 kr.

Anlægsoverslag

Overslaget er baseret på forslaget fra Beslutningsnotatet fra Ballerup kommune.
Samlet overslag i kr. ekskl. moms prisniveau 28. februar 2022

Indeholdt i overslaget er

- Fjernelse af tunnel
- Etablering af elevator
- Trampe rampe anlæg
- Renovering af tunnel – herunder udsmykning
- Etablering af anlæg – Syd for Ballerup Boulevard

Renoveringen af Skovlunde bymidte er opdelt i 1 etape og etape 2, af hensyn til de omkringliggende byggerier.
Etape 2 er opdelt i tre etaper: Etape 2A, 2B, 2C.

Der er derfor opsat 3 forskellige optionsmuligheder for anlægsoverslaget:

	Option A	Option B	Option C
Etape 1	2.347.539 kr.	2.347.539 kr.	2.347.539 kr.
Etape 2A	2.342.365 kr.	2.342.365 kr.	2.342.365 kr.
Etape 2B	0 kr.	930.800 kr.	930.800 kr.
Etape 2C	0 kr.	0 kr.	636.383 kr.
Rådgiverhonorar	1.050.000 kr.	1.250.000 kr.	1.400.000 kr.
Sum	5.739.905 kr.	6.870.705 kr.	7.657.088 kr.

Anlægsoverslaget er inkluderet 25% uforudsigeligheder i Etape 1 og 2A, 30% i Etape 2B og 30% i Etape 2C.