



Notat

Orientering om foranalyse af forbindelse for gående og cyklister mellem Ydre Nørrebro og Bispebjerg

Områdefornyelserne ved Skjolds Plads og Bispebjerg Bakke har udarbejdet en foranalyse af en ny forbindelse for gående og cyklister mellem Ydre Nørrebro og Bispebjerg på tværs af jernbanen. Foranalysen afdækker fire mulige forbindelser, hvor igangsættelse af en udvidet foranalyse for scenariet med en slangeformet broforbindelse (A1/B2) kan sikre, at forbindelsen indtænkes tidligt i den videre udvikling af Vingelodden. En udvidet foranalyse forudsætter, at der afsættes midler i kommende budgetforhandlinger. Udvalget orienteres om resultatet af områdefornyelsernes foranalyse.

Sagsfremstilling

Foranalysen

Foranalysen afdækker mulighederne for enten en bro eller en underjordisk passage for cykler og gående på tværs af jernbaneterrænet, der deler Vingelodden og Lersøparken, jf. bilag 2. I foranalysen præsenteres fire hovedscenarier - to broforbindelser og to underjordiske gang- og cykelpassager. Alle scenarier er vurderet i forhold til relevante tekniske, rumlige og byudviklingsmæssige bindinger.

Analysen viser, at en ny forbindelse vil kunne mindske de nuværende fysiske og mentale barrierer mellem Haraldsgadekvarteret og Bispebjerg, forbedre adgangen til Lersøparken og understøtte en sammenhængende grøn cykelforbindelse mellem Utterslev Mose og Fælledparken, hvilket understøtter Københavns Kommunes Kommuneplan 2024 samt kvarterplanerne for områdefornyelserne ved Skjolds Plads og Bispebjerg Bakkens målsætninger og vision om at styrke sammenhængen mellem bydele og grønne områder.

Områdefornyelsernes foranalyse er udarbejdet i samarbejde med Økonomiforvaltningen. Under udarbejdelsen har der været inddragelse af bl.a. Nørrebro Lokaludvalg, Bispebjerg Lokaludvalg samt grundejerne af Vingelodden.

Bro-scenarie A1/B2

Forvaltningen vurderer på baggrund af foranalysen, at et bro-scenarie, der forløber som en slange over baneterrænet (A1/B2) bedst

21-05-2026

Sagsnummer i F2
2025 - 26128

Dokumentnummer i F2
233307

Sagsnummer i eDoc
2025-0401090

Mobilitet, Klimatilpasning og
Byvedligehold

Islands Brygge 37
2300 København S

EAN-nummer
5798009809452

kombinerer funktionalitet, æstetik og identitet på en måde, der vil være med til at løfte områdets arkitektoniske kvalitet betragteligt i sammenhæng med den kommende byudvikling og bebyggelse.

Udvidet foranalyse

Klima-, Miljø- og Teknikforvaltningen vurderer at igangsætte en udvidet foranalyse og dispositionsforslag nu vil sikre, at en mulig broforbindelse kan indtænkes som et tidligt og grundlæggende greb i den videre udvikling af Vingelodden, og dermed kan indarbejdes som en integreret del af byudviklingen.

Klima-, Miljø- og Teknikforvaltningen vurderer, at der skal afsættes 3,9 mio. kr. til en udvidet foranalyse, hvoraf 0,5 mio. kr. til intern projektledelse og 3,4 mio. kr. til rådgiver.

Forvaltningens erfaringer viser, at det ofte er vanskeligt eller umuligt at etablere broforbindelser, hvis disse først indtænkes efter, at byudvikling eller byggeri er planlagt eller gennemført. Blandt andet viser erfaringer fra broforbindelsen mellem Enghave Brygge og Islands Brygge, at den allerede realiserede byudvikling på Enghave Brygge-siden vanskeliggør indpasningen af en brolanding. Ligeledes har byudviklingen ved Grønttorvet medført, at en forbindelse over banen i dag ikke længere er mulig. Omvendt viser erfaringer fra Alfred Nobels Bro i Sydhavnen ved Teglholsløbet, at etablering af broforbindelsen forud for den omkringliggende byudvikling har bidraget til at holde anlægsomkostningerne nede.

Samlet set viser disse erfaringer, at en tidlig fastlæggelse og arealreservation ikke alene er afgørende for realiserbarheden, men også kan reducere de samlede anlægsomkostninger væsentligt, idet komplekse tilpasninger, ekspropriationer og omprojekteringer undgås.

Den udvidede foranalyse fremgår også af Bispebjerg Lokaludvalgs ønsker til Budget 2027.

Politisk handlerum

Et eller flere udvalgsmedlemmer kan hæve sagen til en beslutningssag, så den behandles på et kommende møde i Klima-, Miljø- og Teknikudvalget. Det kan eksempelvis gøres med henblik på at vedtage, at der skal arbejdes videre med en forbindelse med udgangspunkt i scenariet A1/B2 eller et af de øvrige scenarier ved at bestille et budgetnotat om en udvidet foranalyse og dispositionsforslag til Budget 2027.

Bilag

Bilag 1: Foranalyse - Ny gang- og cykelbro mellem Vingelodden og Lersøparken

Bilag 2: Oversigtskort

Peter Højer
Vicedirektør



FORANALYSE

Ny gang- og cykelbro mellem
Vingelodden og Lersøparken

2025.11.10

Dissing + Weitling

INDHOLD

FORORD.....	3
SITE OG FORUDSÆTNINGER.....	4
KRYDSNINGEN.....	19
FORSLAG BRO.....	22
FORSLAG TUNNEL.....	41
SAMMENLIGNING FORSLAG.....	57
ØKONOMI & BYGGEPERIODE.....	61
FRAVALGTE FORSLAG.....	63

Denne foranalyse er udarbejdet af rådgiver for Områdefornyelserne ved Skjolds Plads og Bispebjerg Bakke i samarbejde med Københavns Kommune. Analysen tager afsæt i Københavns Kommunes Kommuneplan 2024 samt kvarterplanerne for de to områdefornyelser, som peger på et fælles behov for at styrke sammenhængen mellem Ydre Nørrebro og Bispebjerg og forbedre adgangen til de omkringliggende grønne områder.

I dag udgør jernbaneterrænet mellem Haraldsgadekvarteret og Bispebjerg en markant fysisk og mental barriere, som begrænser adgangen til Lersøparken og svækker sammenhængen mellem bydelene. Samtidig rummer området et potentiale for at indgå i en større grøn forbindelse mellem Utterslev Mose og Fælledparken, i tråd med kommunens ambition om en mere sammenhængende by på tværs af infrastrukturelle barrierer.

Formålet med foranalysen er derfor at undersøge mulighederne for at etablere en ny forbindelse for gående og cyklister på tværs af jernbaneterrænet mellem Haraldsgadekvarteret og Bispebjerg via Vingelodden. Analysen belyser fire mulige hovedscenarier – to broforbindelser og to underjordiske passager – som vurderes i forhold til tekniske, rumlige og byudviklingsmæssige forhold samt samspillet med den kommende udvikling af Vingelodden.

På baggrund af foranalysen vurderes et broforløb udformet som en slange over baneterrænet (scenario A1/B2) at have et særligt potentiale i forhold til funktionalitet, arkitektonisk kvalitet og identitet.



SITE OG FORUDSÆTNINGER



Lersøparkens nordlige del med bakken mod Bispebjerg Hospital bruges i dag som sportsplæne og fodboldbaner.

Stiforløb på begge sider løber ned ad bakken fra hospitalet mod Kolonihaverne og S-banen



Lersøparkens sydlige ende med Vingelodden i baggrunden.

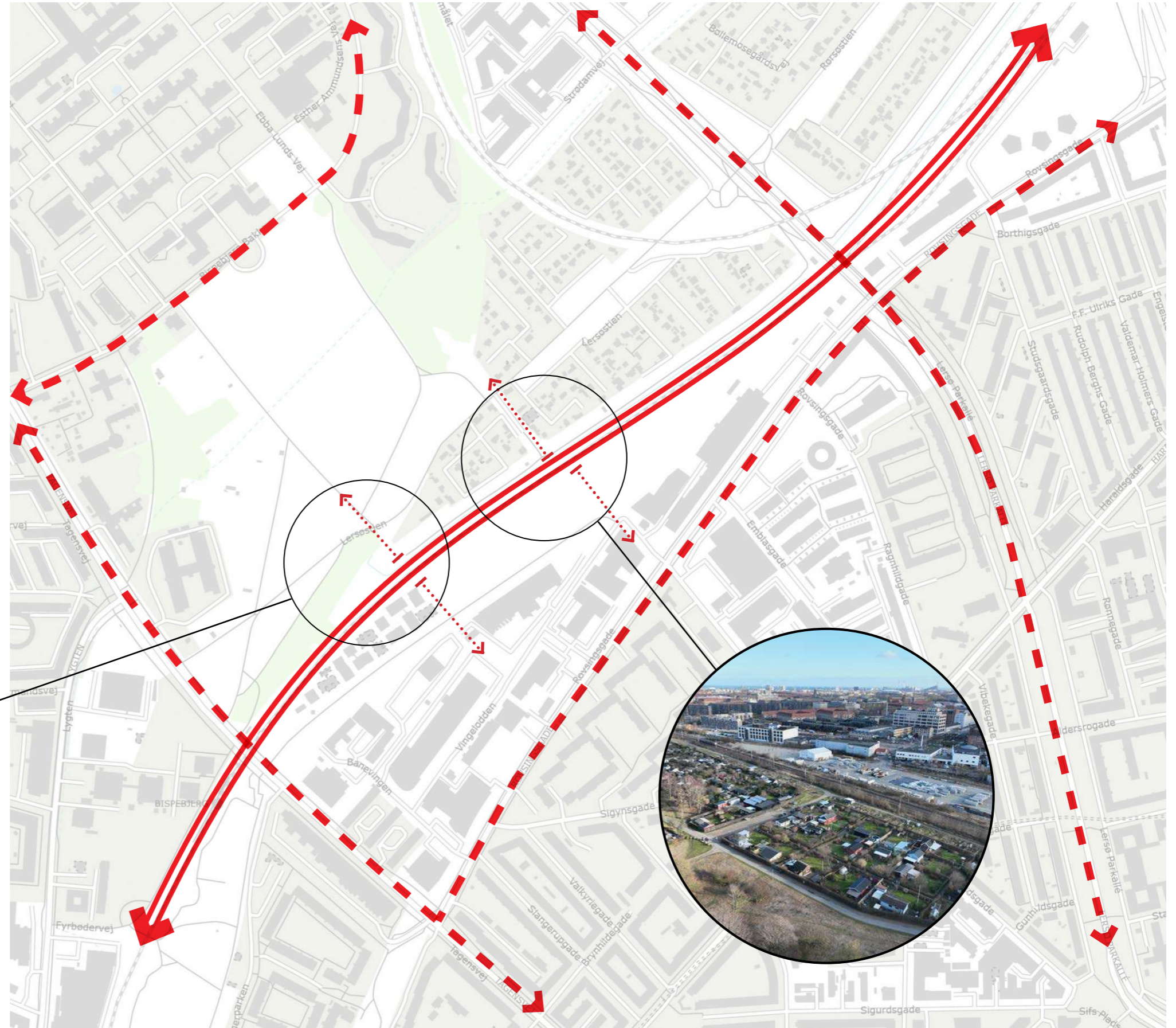
Stiforløbene drejer mod vest og leder videre mod Tagensvej og Bispebjerg Station og er med til at understrege et større landskabeligt træk gennem parken.

Stiforløbet og pladsen mellem kolonihavene danner sammen med Vermundsgade en forskudt akse hen mod Rigshospitalet og universitetet.

S-Banen skaber en tydelig afgrænsning mellem Vingelodden og Lersøparken

S-Banen opdeler bydelene hvor broen på Tagensvej og underføringen ved Lersøpark Allé er nærmeste krydsningsmuligheder.

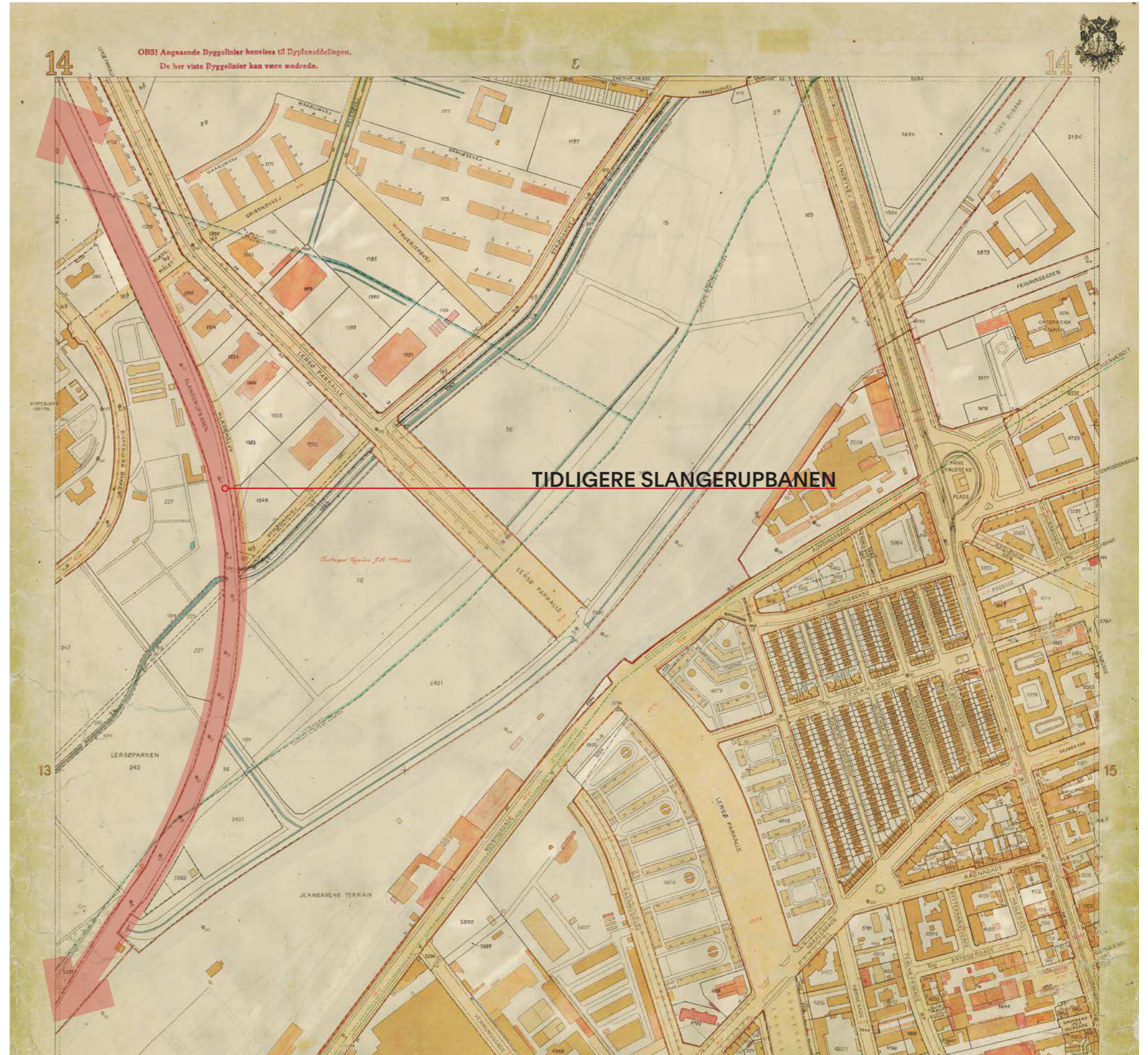
Oplagte krydsningspositioner fra Vingelodden til Lersøparken er illustreret ved de mindre, afkortede pile.



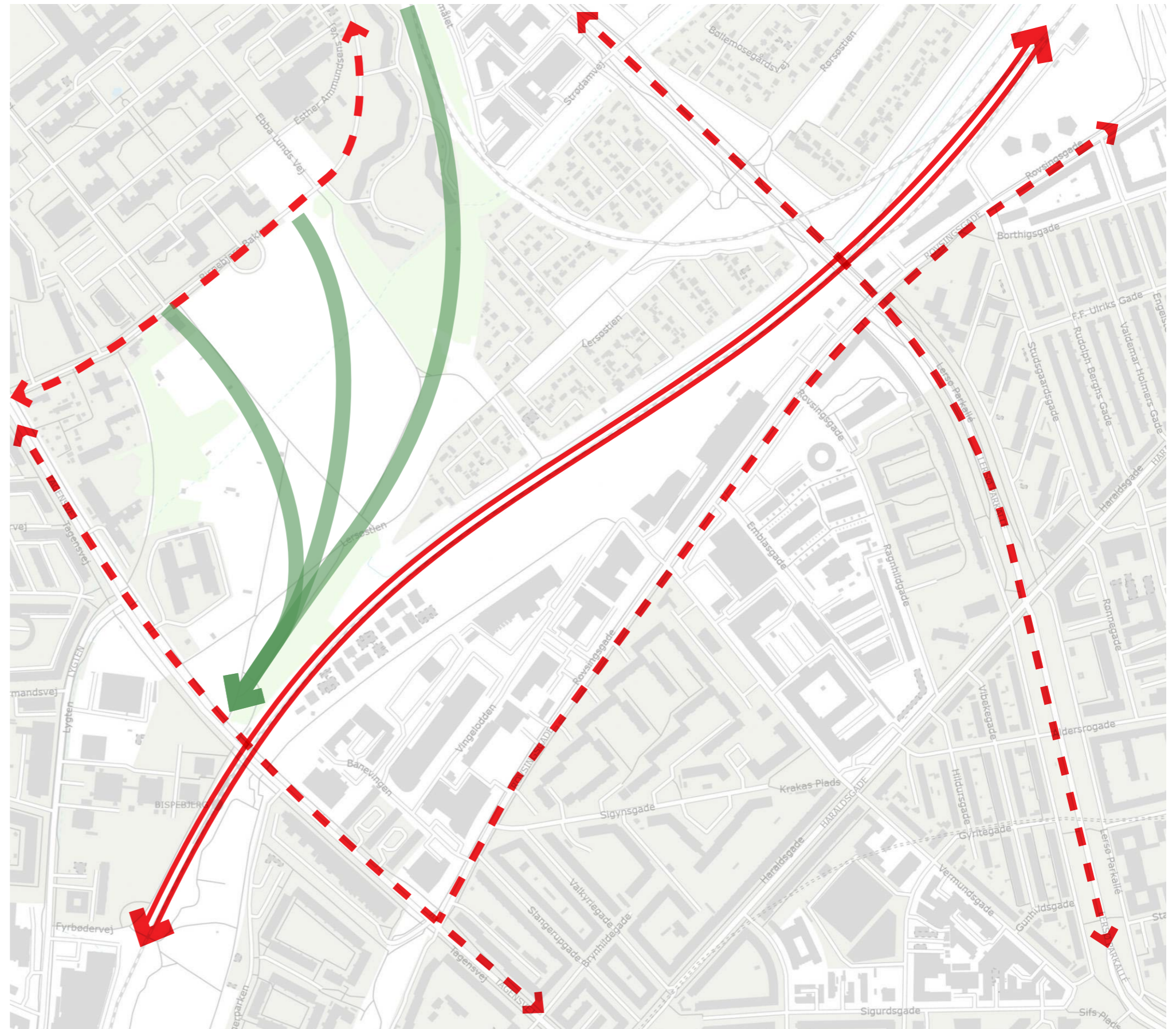
Slangerupbanen der tidligere gik gennem parken blev overtaget af DSB i 1948 og var i drift frem til 1958.

Her blev strækningen mellem Farum og Slangerup nedlagt og banen afkortet ved Lygten Station, ved siden af det som i dag er Nørrebro Station.

Efterlevninger af det tidligere banetracé ses stadig i parken i form af dets stiforløb, beplantning, volde og klare afgrænsning mod kolonihavene.



Landskabets karakter, stiforløb og beplantning understreger en større landskabelig bevægelse der drejer hen mod Tagensvej.

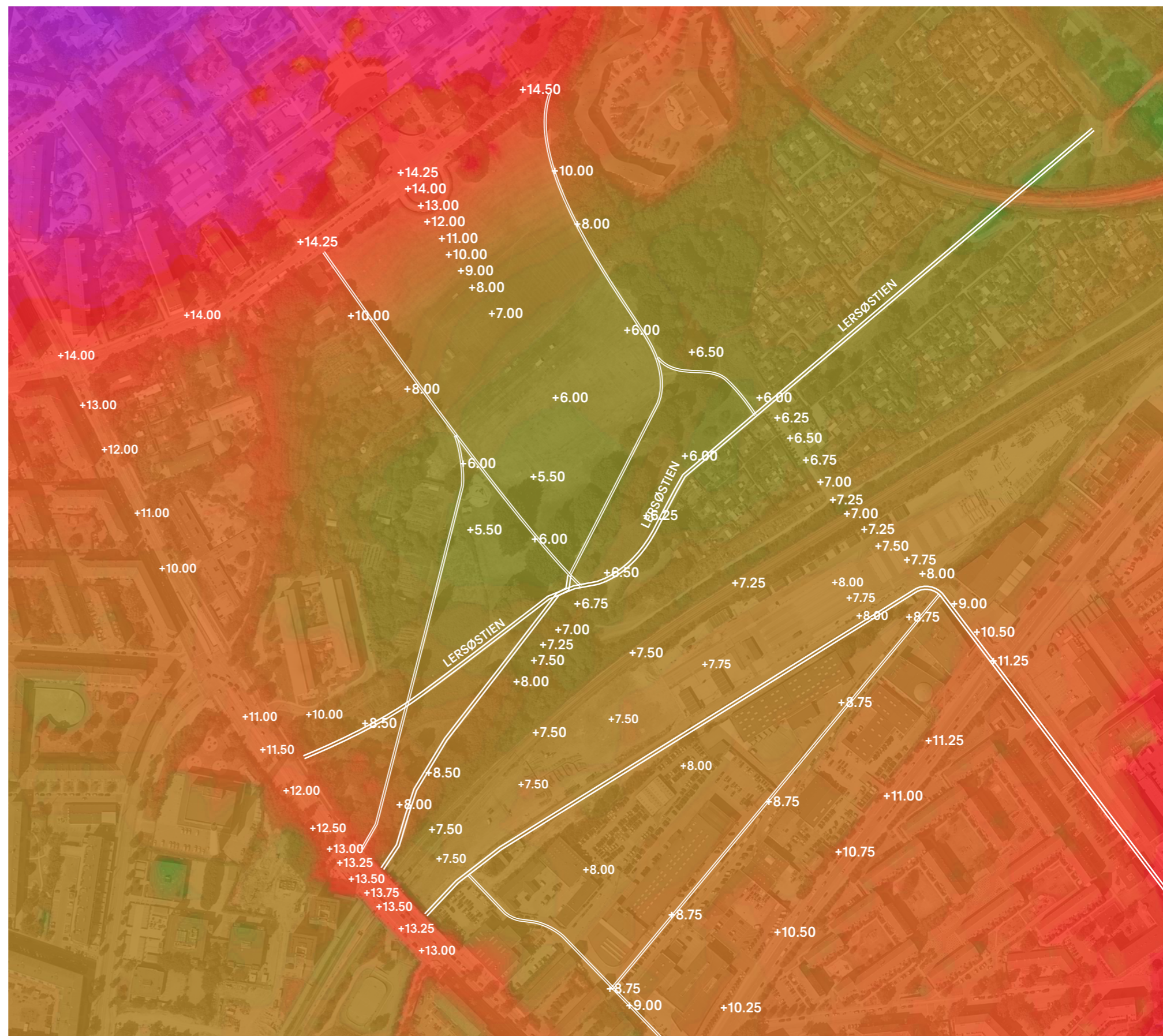


I Lersøparken findes en naturlig sænkning hvor Lersøen engang har befundet sig. Herfra rejser landskabet sig mod Bispebjerg Hospital i nord og Rovsinggade i syd.

Dog ligger størstedelen af det aktuelle projektområde på en flade omkring S-Banen, som kun varier omkring 1 meter.

Det flade landskab giver udfordringer med henblik på en mulig brooverføring da der kræves lange ramper for at nå over S-Banens fritrumsprofil.

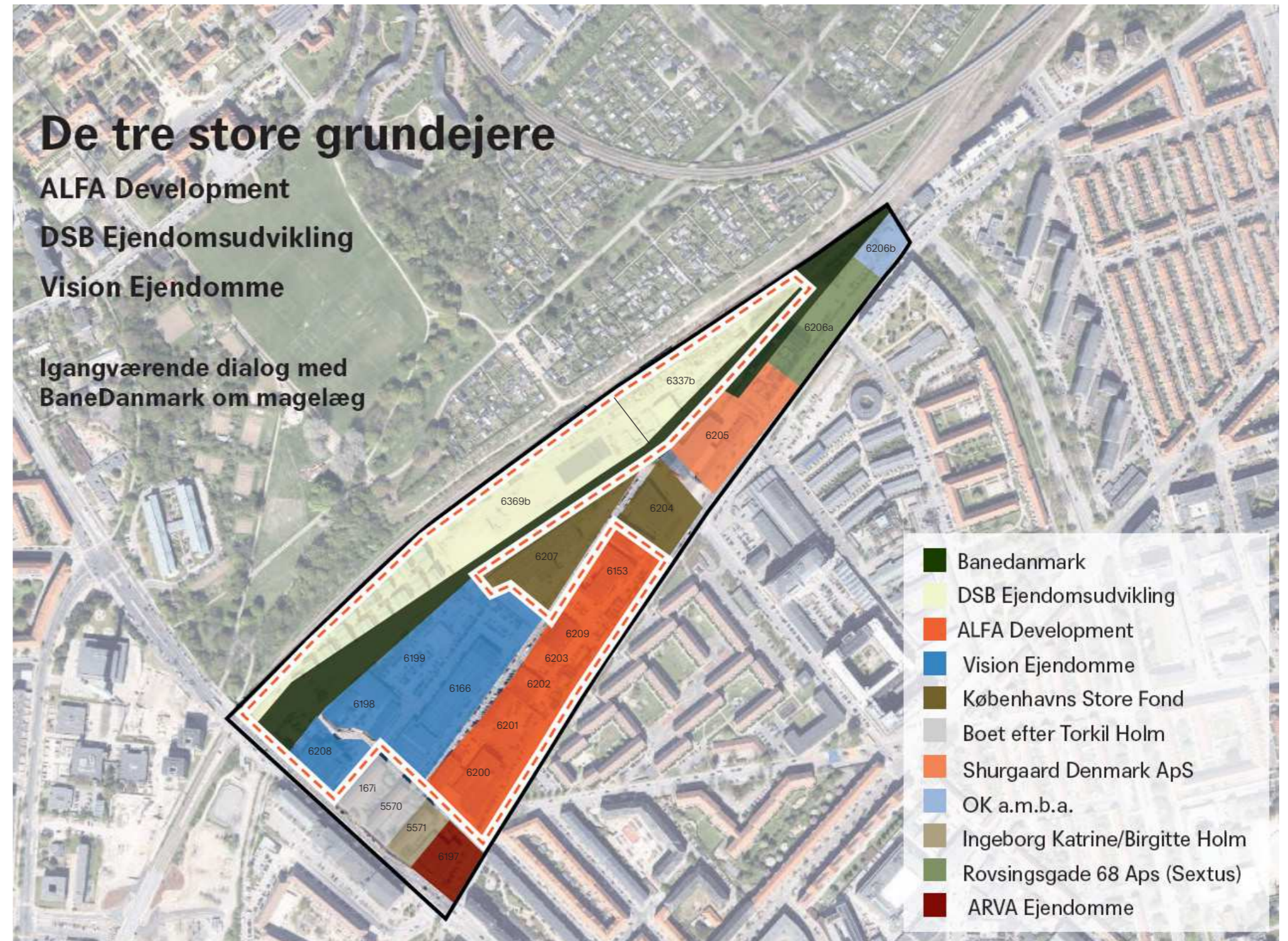
Om muligt ville man på Vingelodden kunne udnytte den naturlige højdeforskel mod Rovsinggade for at minimere rampelængde i det kommende byrum.



Vingelodden er udlagt som byudviklingsområde og derfor kan der forventes en fremtidig udvikling af blandet bebyggelse med boliger, erhverv, kommunale funktioner og grønne arealer.

Vingelodden er opdelt mellem flere grundejere hvor størstedelen af det aktuelle området for en kommende stiforbindelse ligger på DSB Ejendomme og Banedanmarks matrikler langs S-Banen.

DSB's matrikel 6369b, ligger på vingelodden og vil blive berørt af forundersøgelsens forslag.



Vingelodden er stadig præget af tidligere industri.

Med kort vej til jernbanen var det muligt for fabrikkerne at transportere tunge råmaterialer ind samt distribuere færdige produkter hurtigt og kosteffektivt.

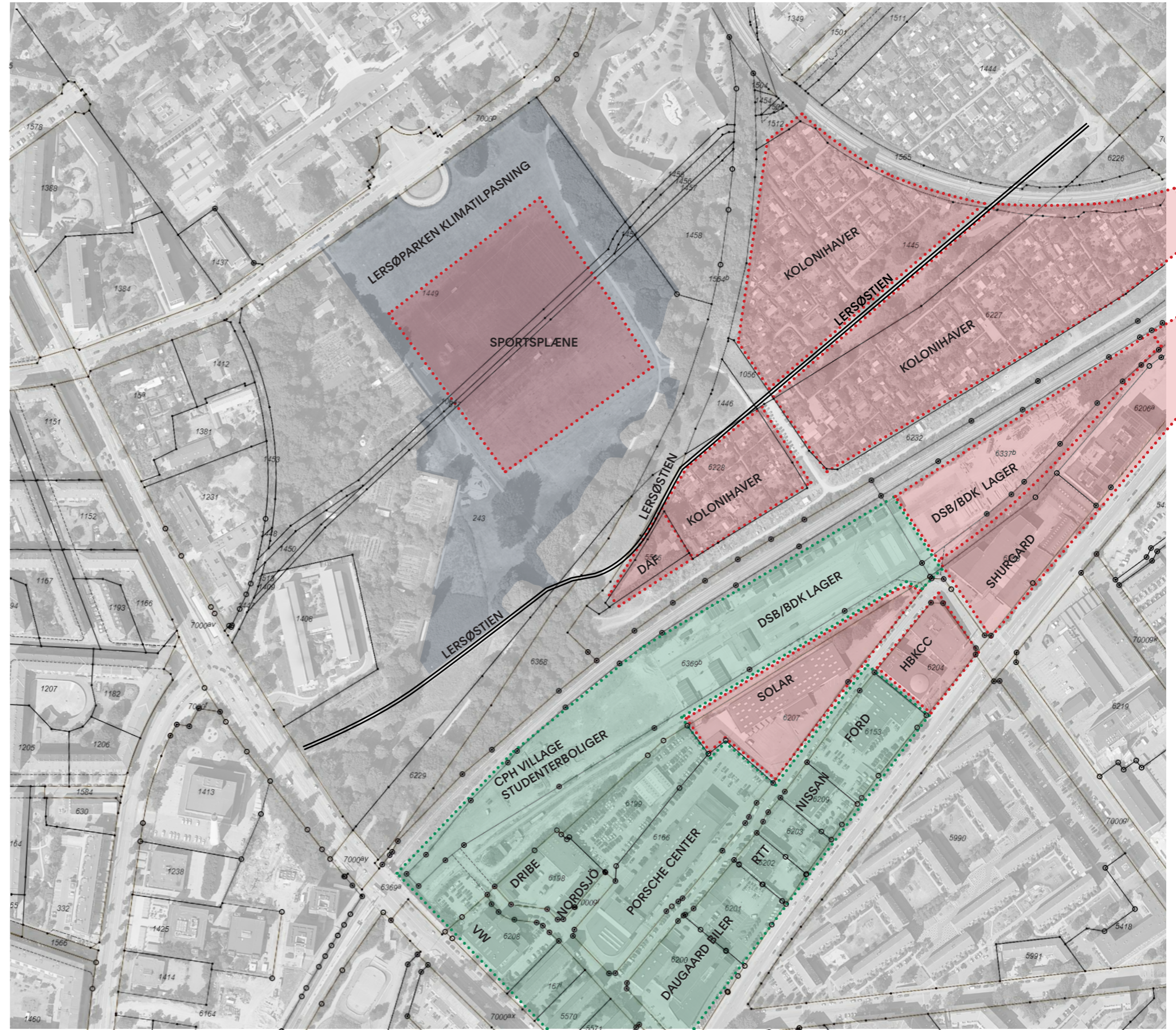
I dag er industrien erstattet af diverse større detailhandel, lageropbevaring og bilforhandlere som ligger mellem det gamle jernbaneterræn og Røvsingsgade.

De store bygninger og tilhørende parkeringspladser danner således en barriere og afskærer Vingelodden fra resten af bydelen.

Denne effekt forstærkes af landskabet der hindrer en visuel kobling til det lavtliggende byrum bagved bygningsmasserne.

Uafhængigt af kommende byudviklingsprojekter i området er det derfor vigtigt at gang- og cykelforbindelsen er oversigtlig og at ruten er tydelig. Dette gælder særligt for de gående eller cyklende fra krydset ved Røvsingsgade og Vermundsgade.

Røde markeringer viser blivende strukturer.



Området på Lersøpark siden er præget af to større fredede arealer, delt af det gamle jernbanetracé

Koloniparken ved Lersø Park Allé, hvor parkområdet indgår, i vest og 10 Københavnske Parker, hvor Haveforeningen 4 Maj af 1921, ligger i øst.

Brolandinger i haveforeningen af 4. maj anses for svære på grund af knap plads, indkigsgener samt ejerforhold.

Langs S-Banen i sydlig ende af parken findes et jordstykke der ikke indgår i fredningerne. Dette kunne man umiddelbart benytte til den kommende stiforbindelse uden større udfordringer.

Udover de fredede arealer findes der i Lersøparken diverse ikoniske- og risiko træer.



“Beplantningen i Lersøparken består af større og mindre grupper af fritvoksende træer i græs. En del krat med større træer præger parken i nord/øst og syd mod jernbanen. Hovedparten af beplantningen vurderes at være fra parkens anlæggelse i 1913.

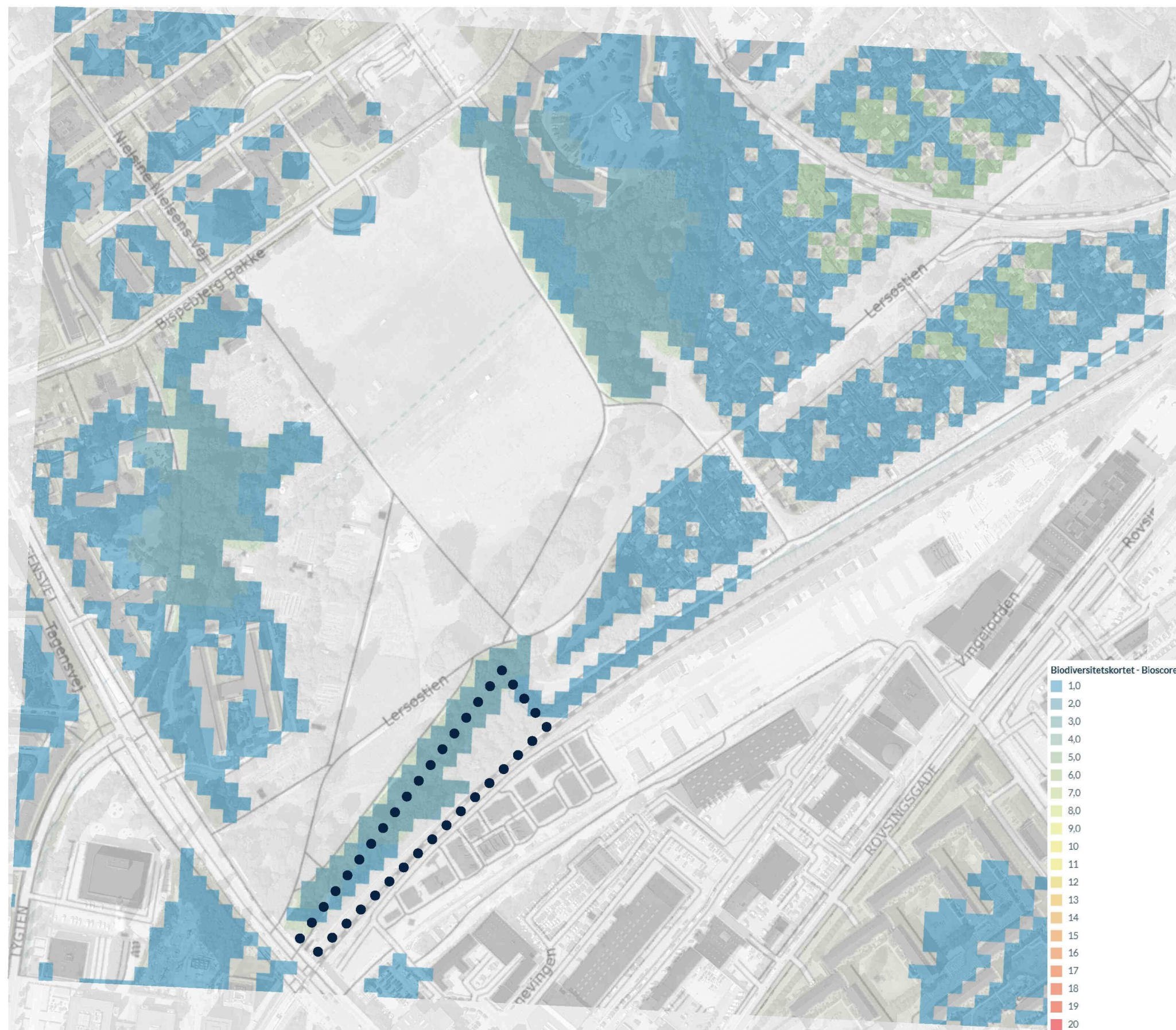
Her er klippede hække mod skolehaverne og kolonihaverne samt mod Bispebjerg Bakke.

Her er også mange forskellige træarter, herunder naur, spidsløn, poppel, ask, tjørn, paradisæble, hestekastanje, røn, spidsløn, pil, birk og bøg.”

- Lersøparken Klimatilpasning Projektforslag 2022

Bioscore kortet til venstre integrerer artsscore og habitatkvaliteter for at give et samlet billede af naturværdien og biodiversitetspotentialet. Scoren går fra 0-20, hvor 20 er bedst. Her indikeres, om området har stor naturværdi og potentiale for beskyttelse af biodiversitet.

Som det kan ses ligger scoren omkring 1 og få steder lidt højere mod 6-7.



Lersøparken klimatilpasning

“Som en del af realiseringen af Masterplan Lersøparken ønsker Københavns Kommune og HOFOR at omdanne Lersøparken, så der kan håndteres hverdagsregn og tilbageholdes skybrudsvand fra HOFORs rørløsninger for Bispebjerg Bakke og Lygten Kanal, som tilfører vand fra seks opstrøms projekter.

Formålet med projektet er at forebygge oversvømmelser syd og øst for Bispebjerg Bakke. Derudover ønskes et permanent vådt bassin i parken.”

- Lersøparken Klimatilpasning Projektforslag 2022

Den landskabelige og hydrauliske projektgrænse markeret i blå (søens periferi) skal kunne håndtere hydraulisk skybrudsvolum på 16.500m³ og ventes at stå færdigt februar 2027.

Svanemøllens skybrudstunnel

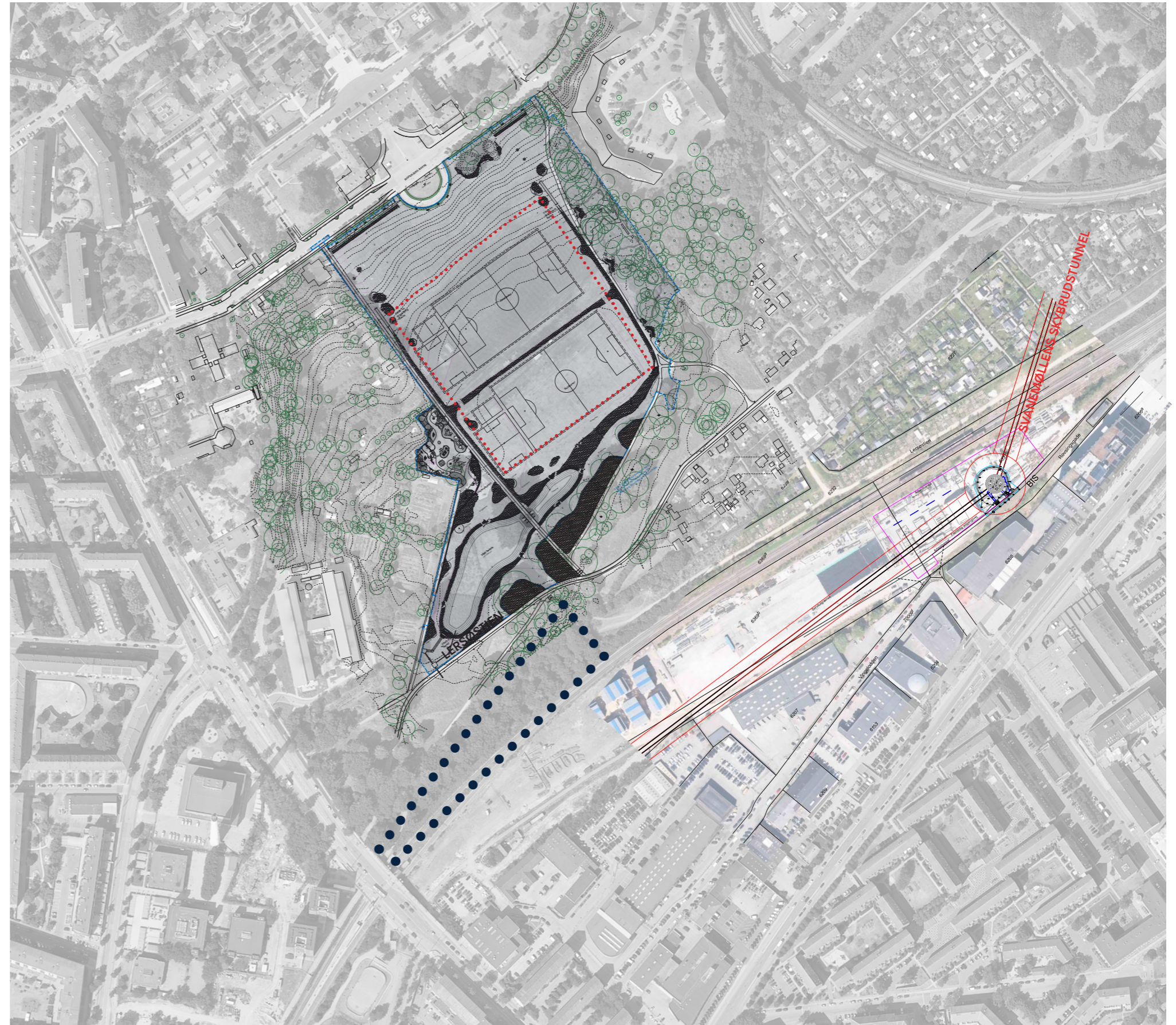
“Etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel er et samarbejde på tværs af kommunerne København, Gentofte, Gladsaxe og Frederiksberg for at løse problemer med oversvømmelser i det nordlige hovedstadsområde.

Skybrudstunnelen skal fungere som en motorvej for regnvand under jorden, så områderne hurtigere kan komme af med regnvand og dermed undgå skader og gener i forbindelse med skybrud og kraftig regn.

Tunnelen vil kunne rumme godt 100.000m³ – svarende til 15 gange Rundetårn – og vil dermed også fungere som et stort bassin til at samle overløb op, som ellers vil havne i vandløb, moser og Øresund. På denne måde vil tunnelen sikre, at der fremover vil være færre oversvømmelser og overløb til veje og natur fra det eksisterende kloaksystem.”

Arbejdet med at anlægge Svanemøllen Skybrudstunnel forventes opstart i 2025, og tunnelen forventes at være færdig og sættes i drift i 2033.”

- HOFOR



Lersøledningen

Det vedlagte bilag viser afgørende fysiske bindinger for projektet på parksiden mellem banen og kolonihaverne.

Placeringen af den eksisterende lersøledning, etableret i 2008 og dermed 17 år gammel, skaber store bindinger for placering af både bro og underføring til gang- og cykelsti mellem Vingelodden og Bispebjerg.

Lersøledningen, med betegnelsen firk. 4000x2550B, er en betonkanal med indvendige mål på cirka 4000 mm i bredden og 2550 mm i højden, hvilket resulterer i totale ydre dimensioner på 4,6m x 2,85m.

Ledningen har en indre bundkote i 0,8-1m.

Hertil er der en sikkerhedszone på 3m fra ledningen hvori der ikke må bygges.

Lersøledningen forløber parallelt med banen på den nordlige side af den eksisterende sti og ligger nedgravet med en jorddækning på anslået 3,3-3,5 meter.

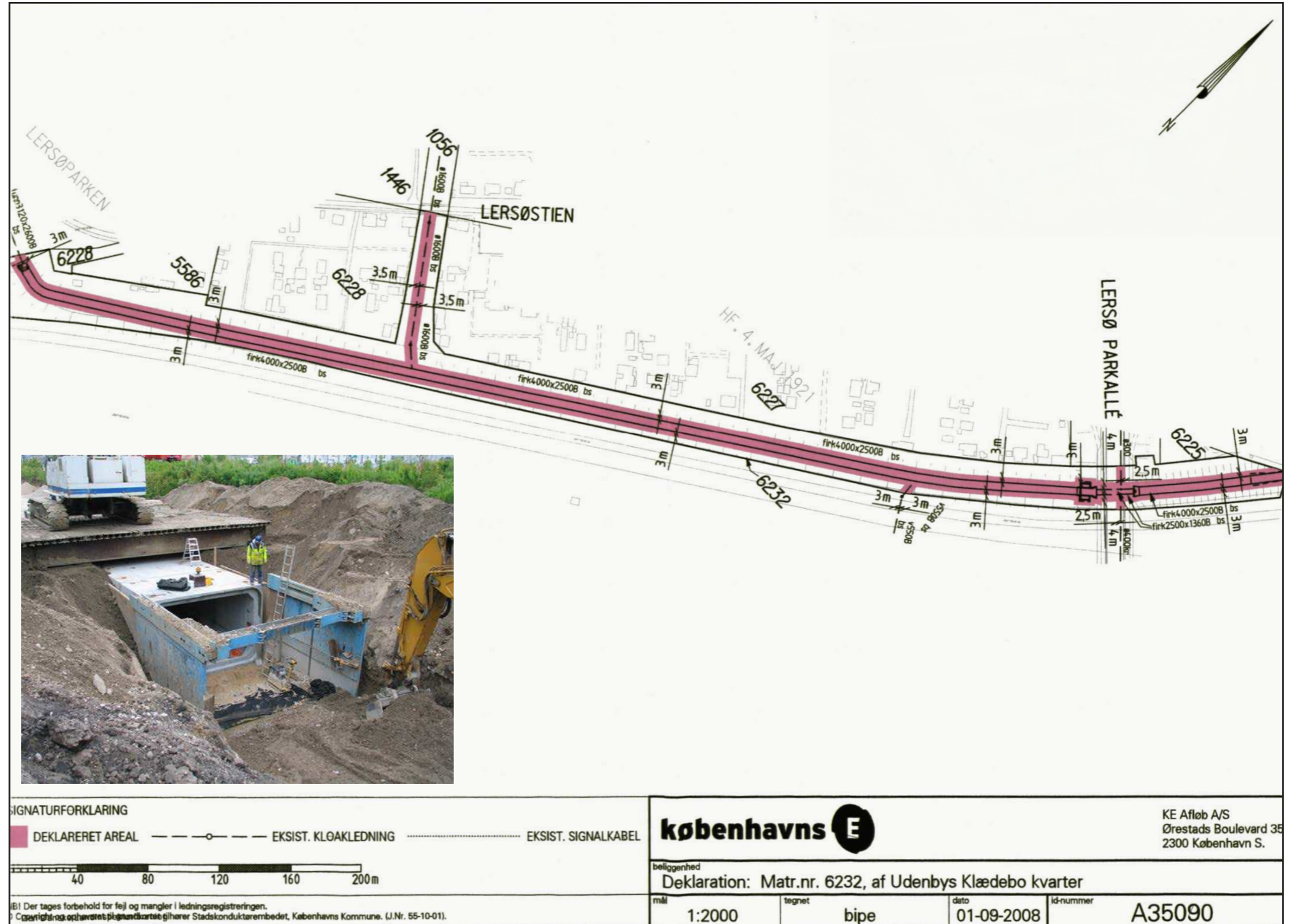
Afstanden mellem ledningens midte og banens centerlinje er omkring 18 meter.

Det fremgår, at opførelse af en gang- eller cykelunderføring som afgravning langs lersøledningen ikke er mulig, og en omlægning af tunnelens forløb vil medføre urealistiske omkostninger.

Underføringsløsninger for en ny cykel- eller gangsti under banen vurderes derfor kun mulig i det ikke fredede område syd-vest for kolonihaverne.

For broprojekter vil det være muligt at etablere en bro med et spænd på 26 meter, placeret diagonalt over Lersøledningen, med brostøtter placeret minimum 5,3 meter fra ledningens midte på begge sider og landing i det ikke fredede område mod syd-vest.

Landing eller søjleplaceringer imellem kolonihaverne vurderes meget svær.



Planen til højre viser desuden en mindre forsyningsledning (RØD) (formodentlig plastledning, $\varnothing 110$ mm) parallelt med Lersøledningen (GRØN).

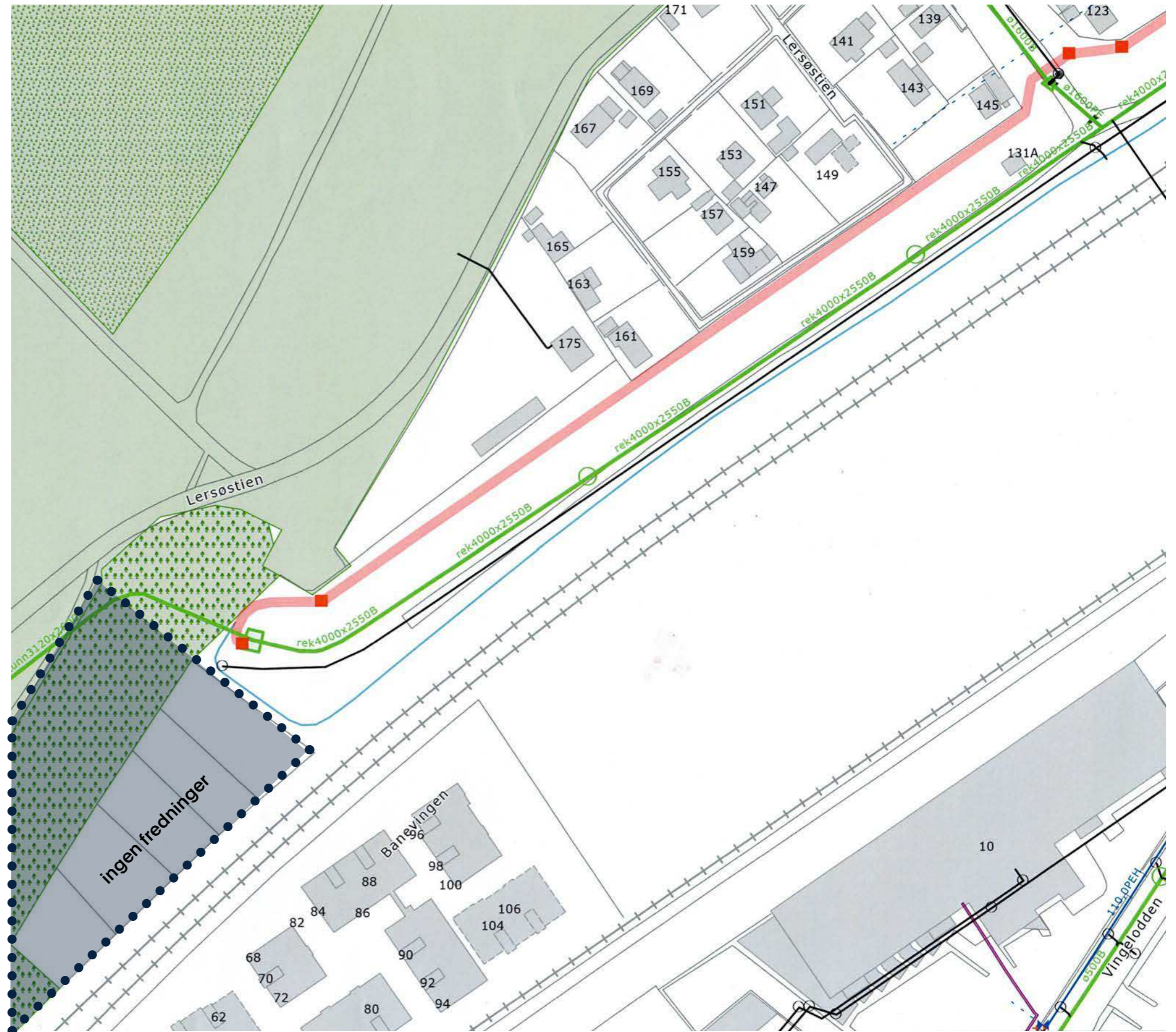
Denne vurderes ikke at udgøre en hindring for broløsninger og kan om nødvendigt let omlægges.

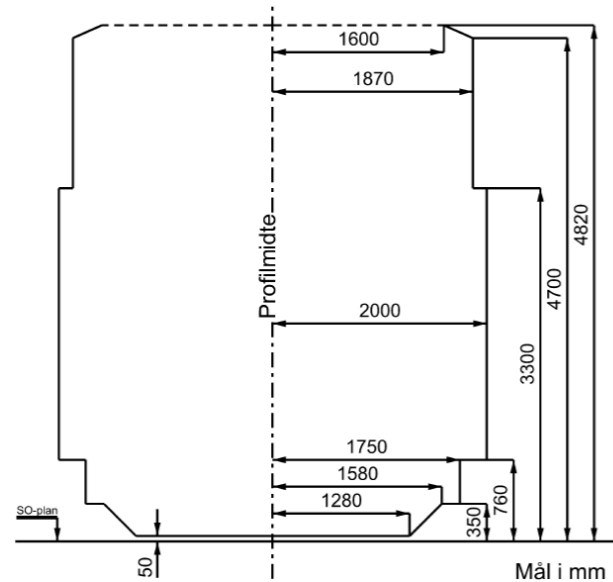
Samlet vurderes Lersøledningen som en væsentlig binding for placering af en eventuel bro over området, og valg af brostøtters placering skal tage hensyn til denne.

Brofundamenter bør generelt udformes så kompakte som muligt.

Broløsning/ tunnel vurderes fortsat som en mulig option med landing omkring det ikke fredede areal mod syd-vest.

Dog bør der ske en samlet teknisk vurdering af alle ledningsforløb og de geotekniske forhold, inden yderligere beslutninger tages.





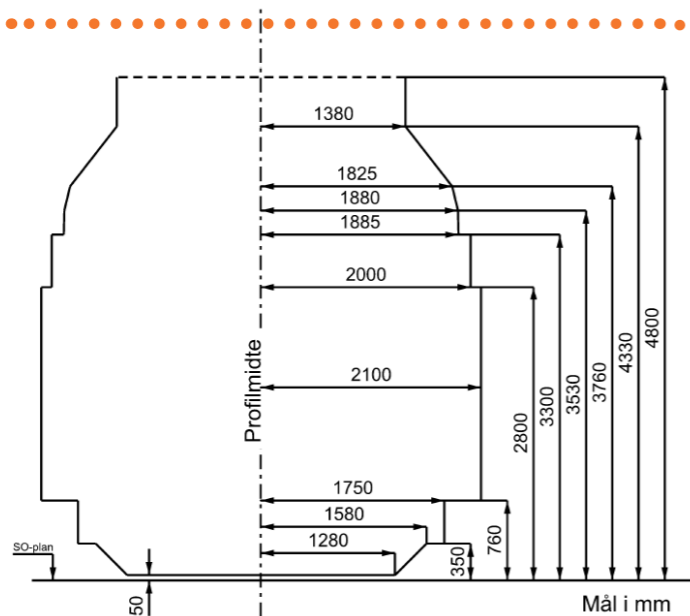
Figur 11.1.1-2 Fritrumsprofil D-GC på fjernbanen for trafikposter P1 og F1

Note 11.1.1-1

Fritrumsprofil D-GC afviger ved 4820 mm med 20 mm i højden fra andre fritrumsprofiler D og SD

Note 11.1.1-2

På strækninger med kørestrom og fritrumsprofil D-GC skal det mest restriktive krav anvendes over 4800mm.



Figur 11.1.1-3 Fritrumsprofil SD på S-banen

	h_s (mm)	b_s (mm)
Fjernbanen og S-banen, Fritrumsprofil over øvre del, EA Gælder i almindelighed hvor der ikke er overførte bygværker, eller hvor nye bygværker ønskes etableret over eksisterende køreledningsanlæg uden minimering af dettes højde.	7000	1700
Fjernbanen, Fritrumsprofil over øvre del, EBa1 Gælder op til $V \leq 200$ km/t ved minimeret højde af køreledningsanlæg. Gælder større fornyelsesarbejder og ny elektrificering hvor køreledningssystem F160 er ophængt i broophæng eller ved køreledningssystem Sicat SX.	5390	2000
Fjernbanen, Fritrumsprofil over øvre del, EBa2 Gælder op til $V \leq 200$ km/t ved minimeret højde af køreledningsanlæg. Gælder ved nye overførte bygværker og ved fornyelse af eksisterende overførte bygværker, hvor køreledning er underført eller skal underføres med minimal systemhøjde.	5700	2000
Fjernbanen, Fritrumsprofil over øvre del, EBa3 Gælder for $200 \text{ km/t} < V \leq 250 \text{ km/t}$	6790	2000
S-banen, Fritrumsprofil over øvre del, SB Gælder på hele S-banen ved minimeret højde af køreledningsanlæg, hvor dette er ophængt i broophæng.	5200 dog 5300 ved strømskinne	2000

Tabel 11.2.2-1 Variable mål på Fritrumsprofil over øvre del ved forskellige forudsætninger.

Note 11.2.2-1

BN2-kravene er baseret på en række forudsætninger om køreledningsanlæggets udformning. Man skal derfor være opmærksom på, at overholdelse af BN2-krav ikke automatisk garanterer overholdelse af BN1-kravene. Overholdelse af BN1-krav skal således altid kontrolleres.

I tunneler > 100 m skal der i frihøjdefastlæggelsen anvendes en større isolationsafstand. Ved sådanne bygværker skal h_s således tillægges 50 mm.

Anlægsdele hørende til køreledningsanlægget må findes indenfor Fritrumsprofil over øvre del uden dispensation.

KRYDSNINGEN

Ud fra analyserne af eksisterende forhold og besøg i området er der blevet udvalgt 4 særlige koblingspunkter

- to på Vingelodden (A1 og A2) og to i Lersøparken (B1 og B2).

De fire punkter giver de bedste forudsætninger for en stiforbindelse over og under jernbanen med hensyn til højdeforudsætninger for broens landinger og eksisterende stiforbindelser.



KOBLINGSPUNKTER



KRYDSNINGER

KRYDSNINGEN

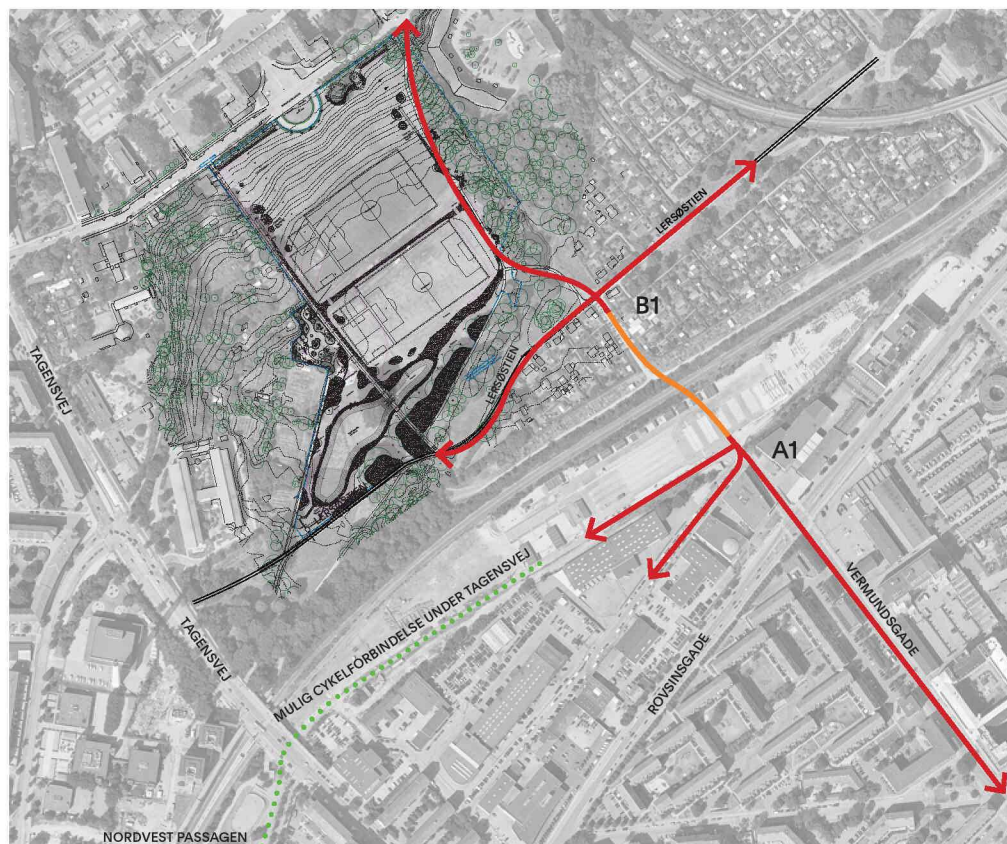
Krydsninger mellem de fire koblingspunkter giver hver i sær fordele og ulemper for brugerne, men også for den kommende bymæssige udvikling af Vingelodden og stiforbindelsens forhold til eksisterende og kommende miljøer.

Der er undersøgt flere alternativer til hver af krydsningerne og justeringer gjort undervejs som efterhånden er blevet fravalgt iløbet af processen. Dette er gjort med særlig henblik på tekniske- og trafikikkerhedsmæssige årsager der vurderes til at have meget store negative konsekvenser for den respektive bro- eller tunnelløsning.

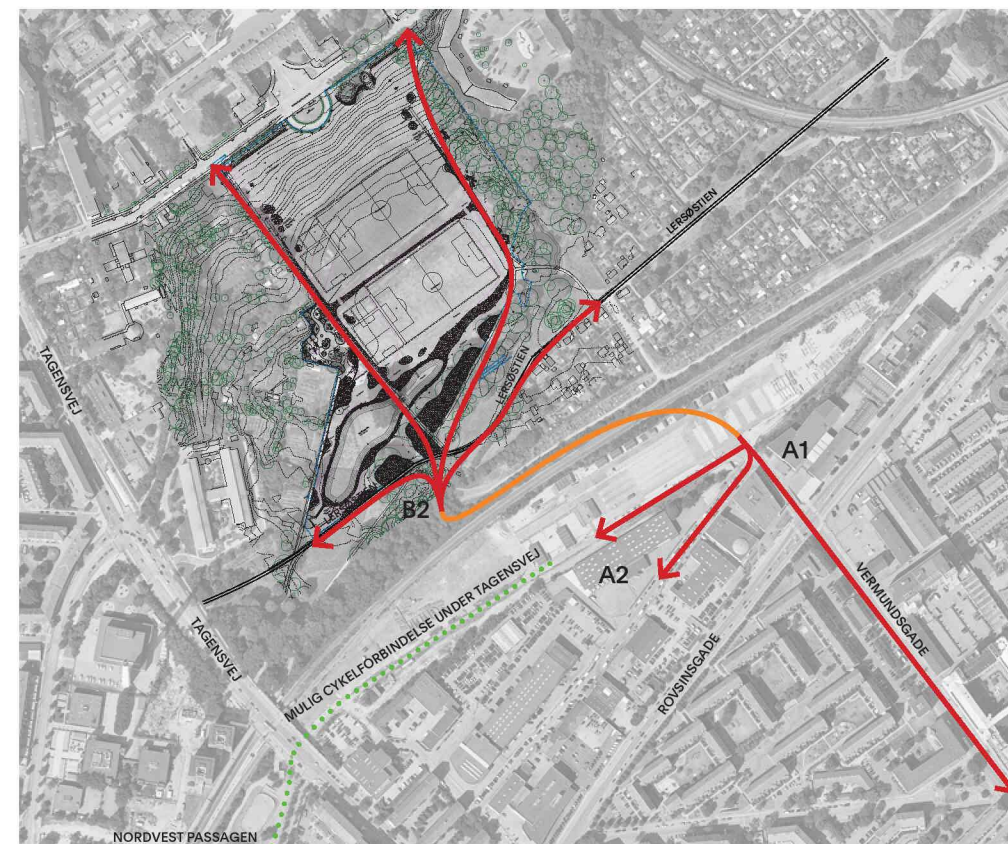
De udvalgte alternativer bliver herfra videre bearbejdet for at belyse og minimere de negative konsekvenser ved stiforbindelsen med henblik på teknisk løsbare, arealbrug i kommende byudviklingsprojekt og trafikikkerhed.

Videre bliver der lagt særligt vægt på arkitektonisk kvalitet, komfort for cyklister og gående og forbindelser til eksisterende stiforløb.

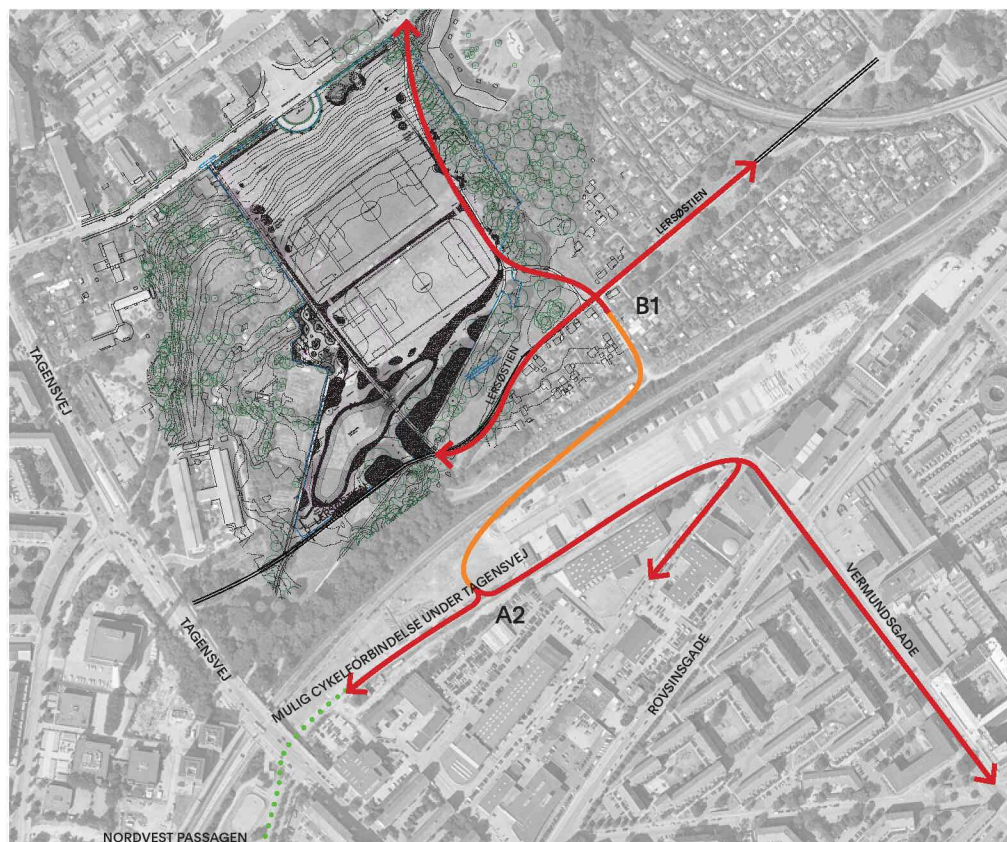
KRYDSNINGSMULIGHEDER



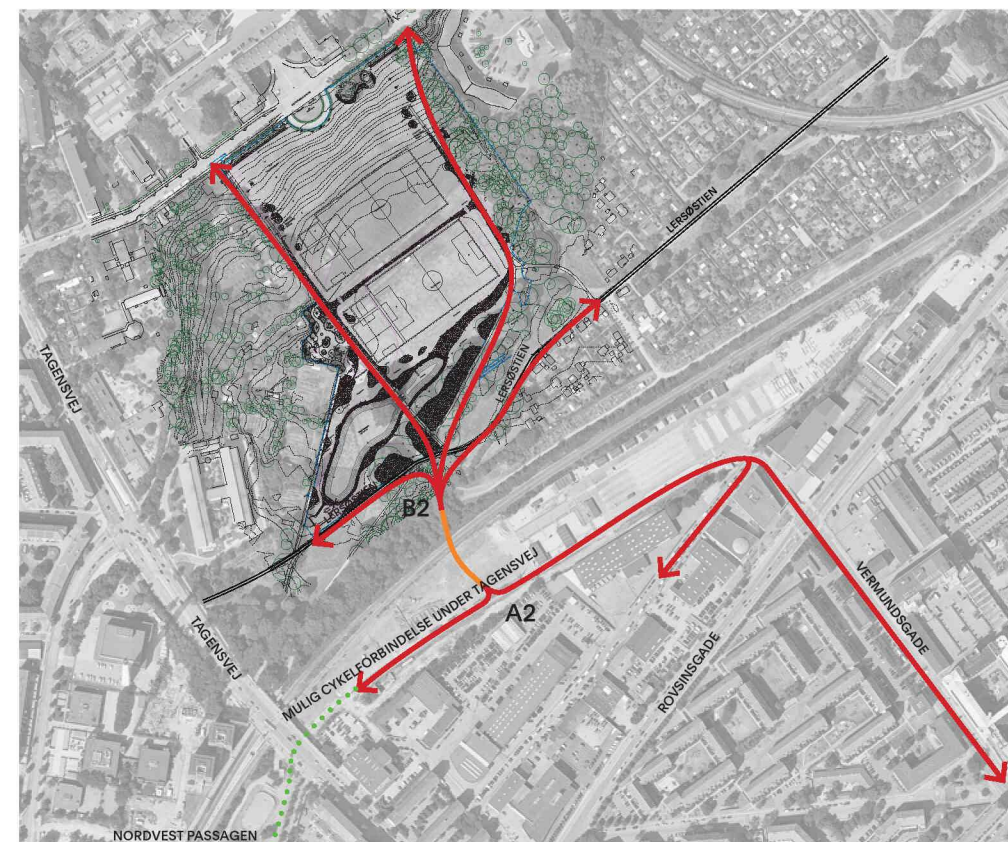
A1-B1



A1-B2

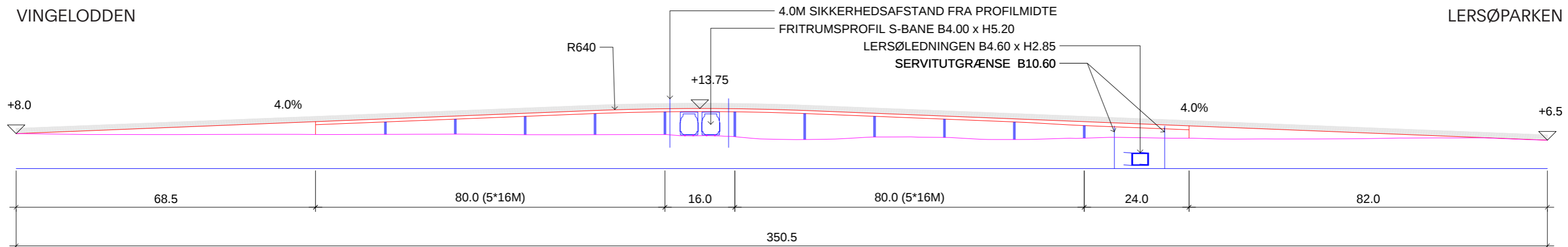


A2-B1



A2-B2

FORSLAG BRO

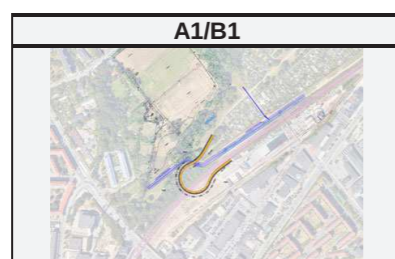
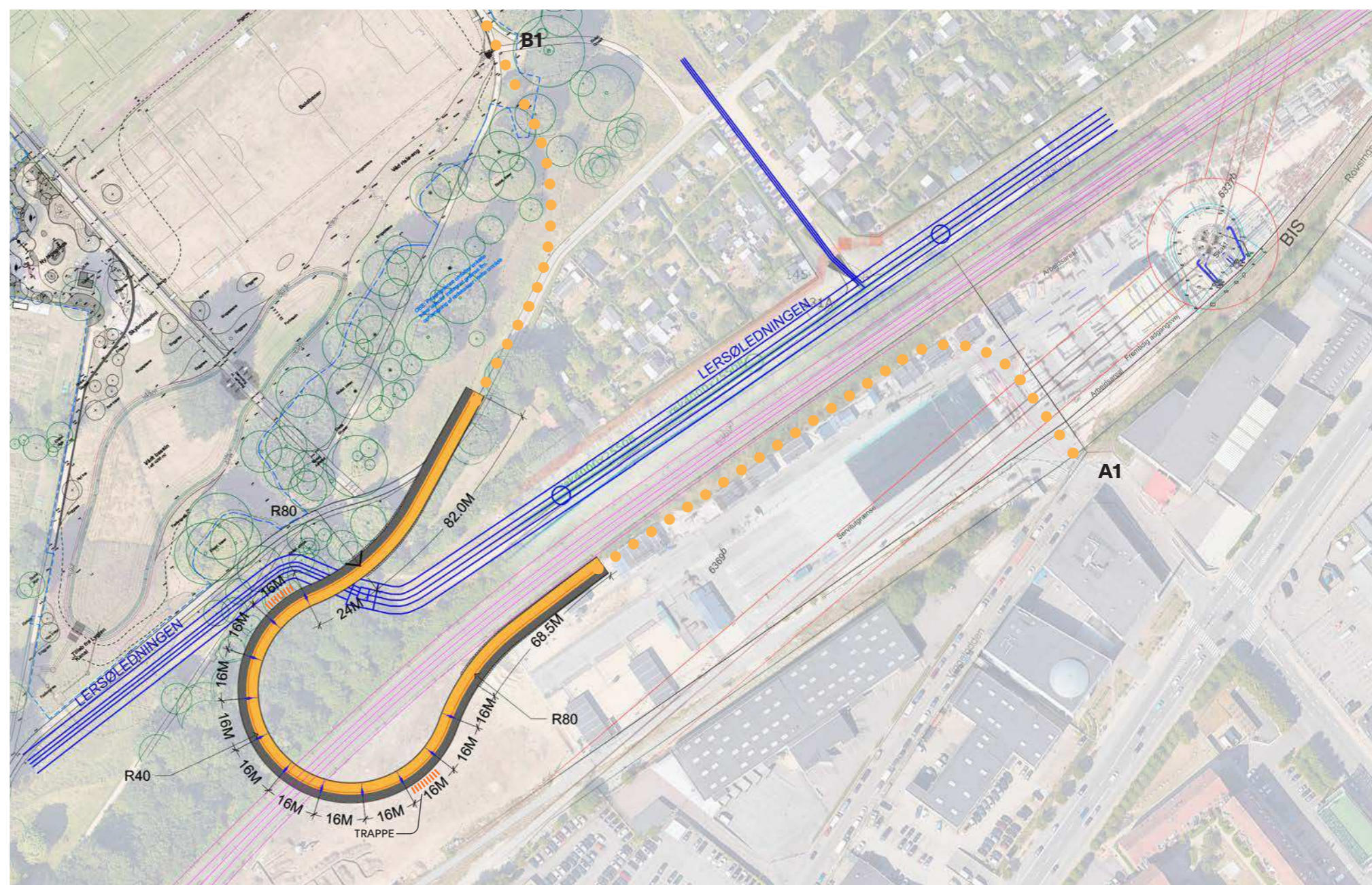


Forslaget lægger sig tæt op mod banen for at minimere dets aftryk på vingelodden og laver hen over banen en 180 graders vending ind i parken. Horisontalkurven med 40m radius krydser nærmest vinkelret på banen og minimerer hovedspændets længde.

Broen har 12 fag af 16-24 meters længde og har en samlet længde på 200m.

Herefter fortsættes forbindelsen på 150m opbyggede ramper.

Der er mulighed for trapper på begge sider af jernbanen for kortere stiforløb for gående.

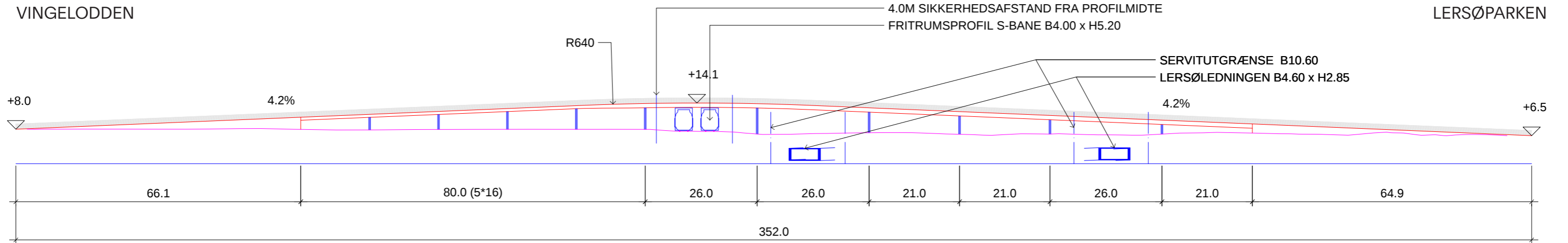


Kriterier	Fordel/ ulempe
Arkitektonisk potentiale	Medium
Landing i park	Begrænsede koblingsmuligheder
Landing på Vingelodden	Gemt bag kommende bebyggelse
God brugeroplevelse	Ok, dog 180 grader forløb
Oversigtbarhed og tryghed	Ok oversigtbarhed
Kompleksitet ledninger	Enkelt spænd over Lersøledning
Fodaftryk	Moderat fodaftryk
Opfylder myndighedskrav	Stigninger og radier overholdt
Rydning af beplantning	Stort areal på parkside ryddes
Byggeprocess	Hurtig installation over bane
TOTAL	

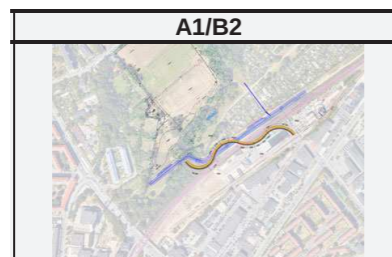
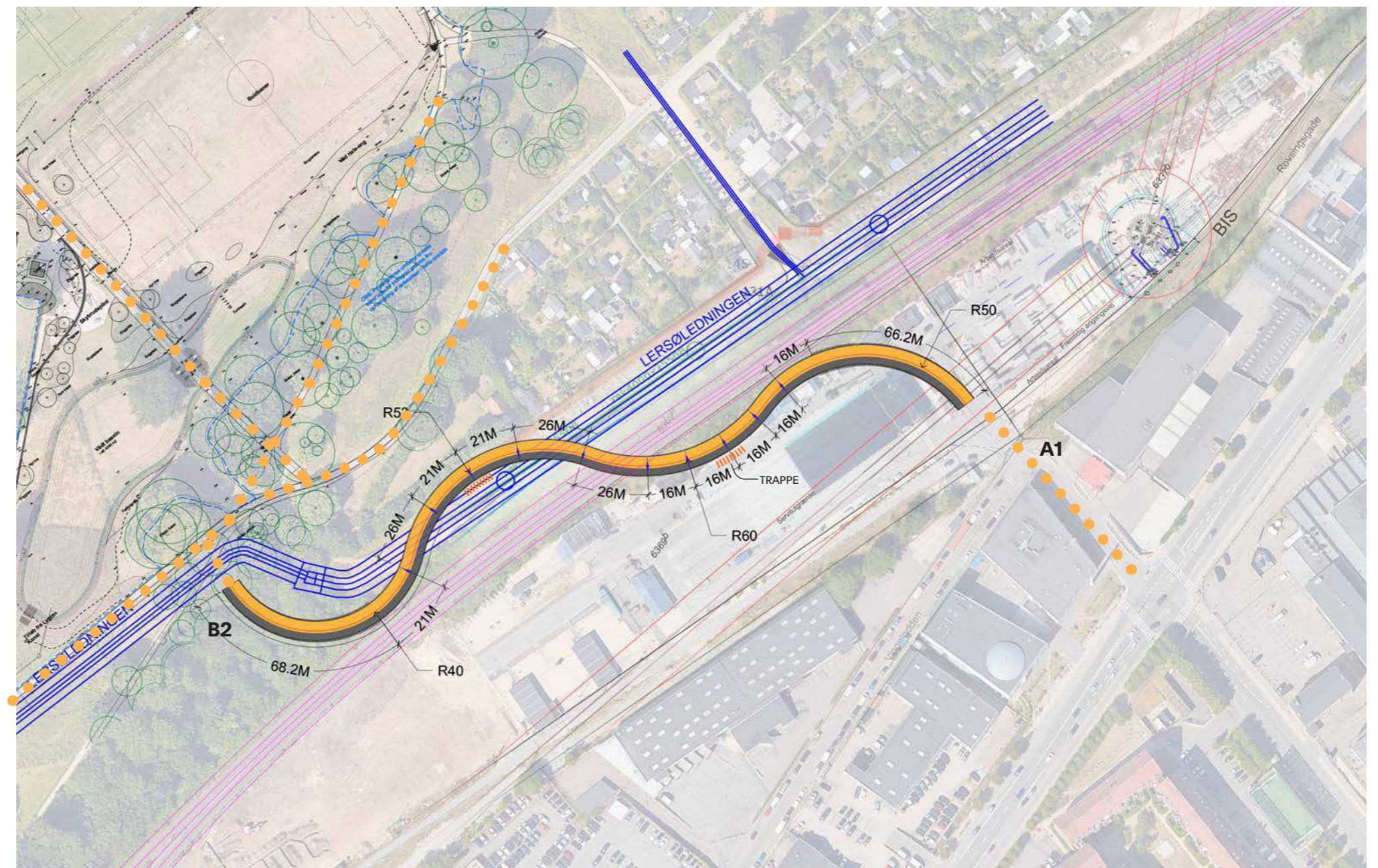








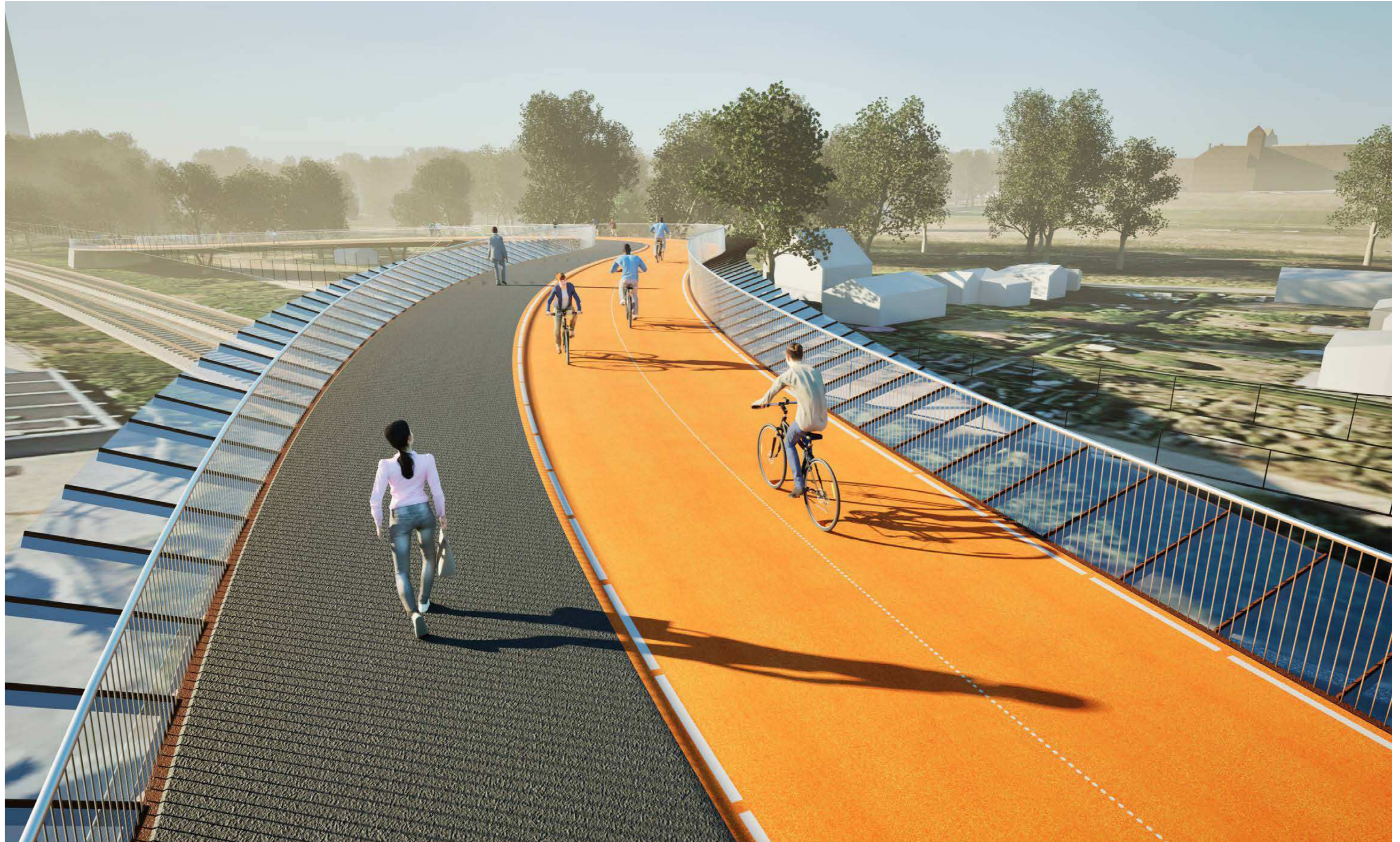
Forslaget lægger sig tæt op mod jernbanen for at minimere dets aftryk på begge sider.
 Horisontalkurven på park-siden er udformet med særligt hensyn til eksisterende ledninger i undergrunden.
 Broen har 11 fag af 16-26 meters længde og har en samlet længde på 221m.
 Herefter fortsættes forbindelsen på 131m opbyggede ramper.

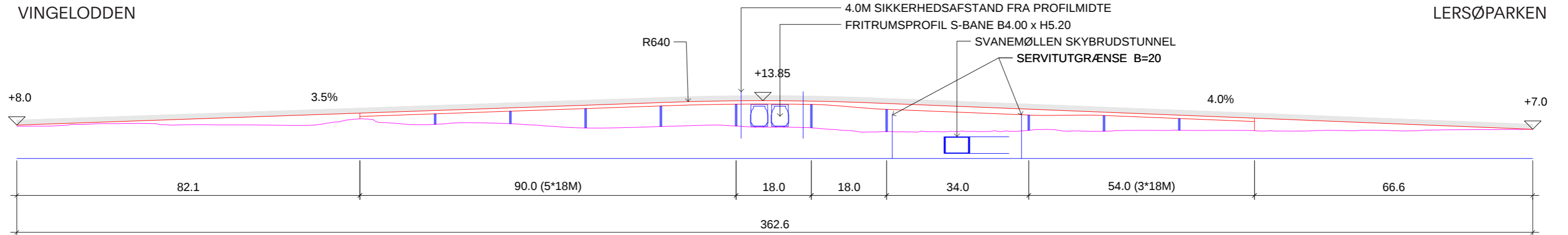


Kriterier	Fordel/ ulempe
Arkitektonisk potentiale	Stor
Landing i park	Flere koblingsmuligheder
Landing på Vingelodden	Direkte kobling
God brugeroplevelse	Godt slynget lineært forløb
Oversigtbarhed og tryghed	Stor oversigtbarhed
Kompleksitet ledninger	Fokus på søjler omkring Lersøledning
Fodaftryk	Mindst fodaftryk
Opfylder myndighedskrav	Stigninger og radier overholdt
Rydning af beplantning	Mindre areal på parkside ryddes
Byggeprocess	Hurtig installation over bane
TOTAL	



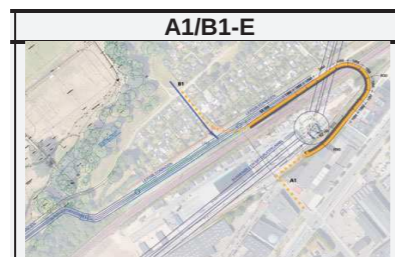
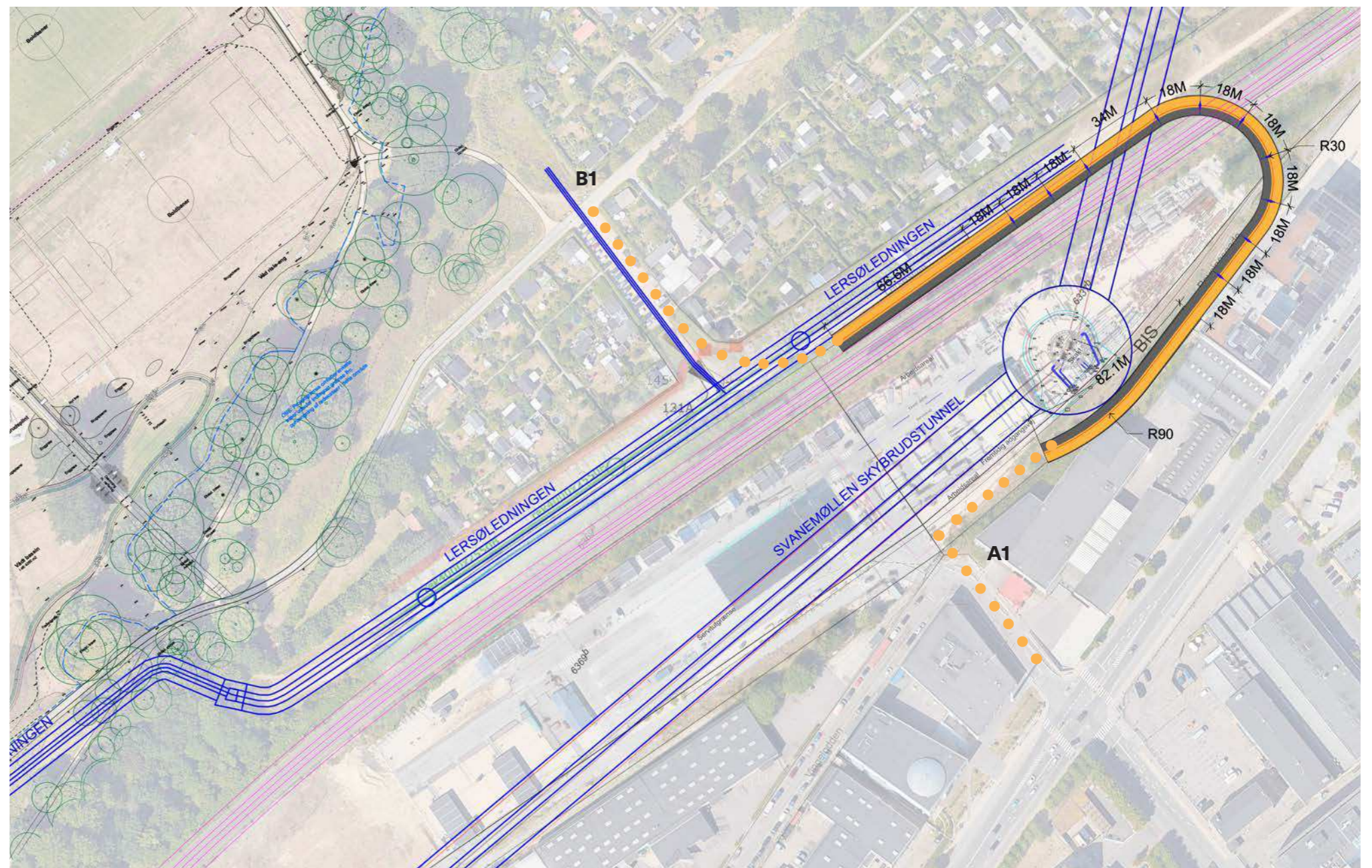






Forslaget lægger sig tæt mod jernbanen og i periferi af BDK terræn.
 Linjeføring på Park-/ BDK-siden er udført med særlig hensyn til eksisterende/ kommende ledninger i undergrunden
 Også tilkørsel og tilgængelig plads på BDK-areal er tilgodeset.

Broen har 11 fag af 18-34 meters længde og har en samlet længde på 210m.
 Herefter fortsættes forbindelsen på 152,6m opbyggede ramper.



Kriterier	Fordel/ ulempe
Arkitektonisk potentiale	Medium
Landing i park	Gemt bag eksist bebyggelse
Landing på Vingelodden	Gemt bag eksist bebyggelse
God brugeroplevelse	Begrænset, 180 grader forløb
Oversigtbarhed og tryghed	Dårlig ankomst, dog ok oversigtbarhed
Kompleksitet ledninger	Stort spænd over ny SM-regnvandstunnel
Fodaftryk	Kræver DSB areal
Opfylder myndighedskrav	Radier ikke overholdt (30m)
Rydning af beplantning	Ingen rydning
Byggeprocess	Hurtig installation over bane
TOTAL	

Notat nr	FDNO-0007-0005 rev A
Titel	Vingelodden Broforslag - Generelt
Dato	8 Nov 2025
Til	Dissing+Weitling
Kopi	
Fra	TOF



FORSBERGS
 Havrevej 4
 2700 Brønshøj
 Danmark
 +45 60148458
 mail@forsbergs.dk
 forsbergs.dk

1 Introduktion

Beskrivelsen omfatter Forslag A1/B1, Forslag A1/B2 (Slangen) og Forslag A1/B1-E der broteknisk er relativt ens. Der tages udgangspunkt i Forslag A1/B2 (Slangen).

2 Forslag A1/B2 (Slangen)

Broen har 11 fag af 16-26m længde og bugter sig fra side til side over dens samlede længde på 221m. I næste fase skal mulighederne for at gøre fagene ensartet lange (og dermed mere optimale) undersøges. Underbygningen består af støbte betonfundamenter og V-formede stålsøjler, mens overbygningen er en stålkonstruktion bygget op omkring en lukket, flad brokasse og udkragede vinger.

Stål er valgt som generelt fordelagtigt over for andre materialevalg i forhold til de rammer som dette projekt betinger. Stålbroer er normalt dyrere end tilsvarende betonbroer, men merprisen er i det konkrete tilfælde begrænset, og opvejes af andre fordele. Set med CO₂ hensyn kan det også være at foretrække en stålløsning, idet stål i en vis udstrækning kan henføres til genanvendt stål, og at stålbroen ligeledes efter brug kan indgå i produktion af nyt stål.

I forhold til betonalternativer, er stålkonstruktionen meget let, hvilket gør at fundamenterne ikke skal være så store. Derved sikrer man sig minimalt aftryk i forhold til miljø og natur. Det bugtede forløb betyder endvidere, at fundamenter principielt kun skal tage lodret last, da broen i sig selv er kæntringsstabil. Herved bliver fundamenterne endnu mindre end normalt.

Den lukkede brokasse klarer snildt de givne belastninger, primært fra fodgænger-trafikken, og den vridende påvirkning der kommer fra det krumme forløb giver ikke anledning til forstærkninger.

Byggeriet er meget pålideligt, kan let planlægges og giver mindst mulig inter-agere med omgivelserne. Både de omtalte fundamentsarbejder i terræn på begge sider af banen, når broelementerne skal transporteres og når broen hen over banen skal etableres.

Brodækket tænkes delt på tværs i 2-3 dele og prefabrikeret på fabrik i ca. 20m lange elementer. På brostedet monteres de 10 – 15 tons tunge elementerne let med mobilkran.

Prisen for broen sættes til 70 mill. kr., svarende til 42.000 kr. pr kvm.

3 Broløsninger generelt

Der kan tænkes mange forskellige broløsninger for at krydse banen mellem Vingelodden og Bispebjerg Park. Med de samme krav til stigninger fås omtrent samme brolængde for alle løsninger, som derved bliver sammenlignelig med den 221m lange Slangen. Fælles for alle disse er også at afkortning af brolængden giver en prisbesparelse. Kortes brolængden med 10%, og rampelængder øges tilsvarende, kan spares 3-5% på udgifterne.

Traditionelt er betonbroer ofte at foretrække, især af to grunde, dels er de som regel de mest prisgunstige løsninger, dels kræver det et minimum af vedligeholdelse. En besparelse for den mest økonomiske betonløsning i forhold til Slangen vil være 10 – 20%.

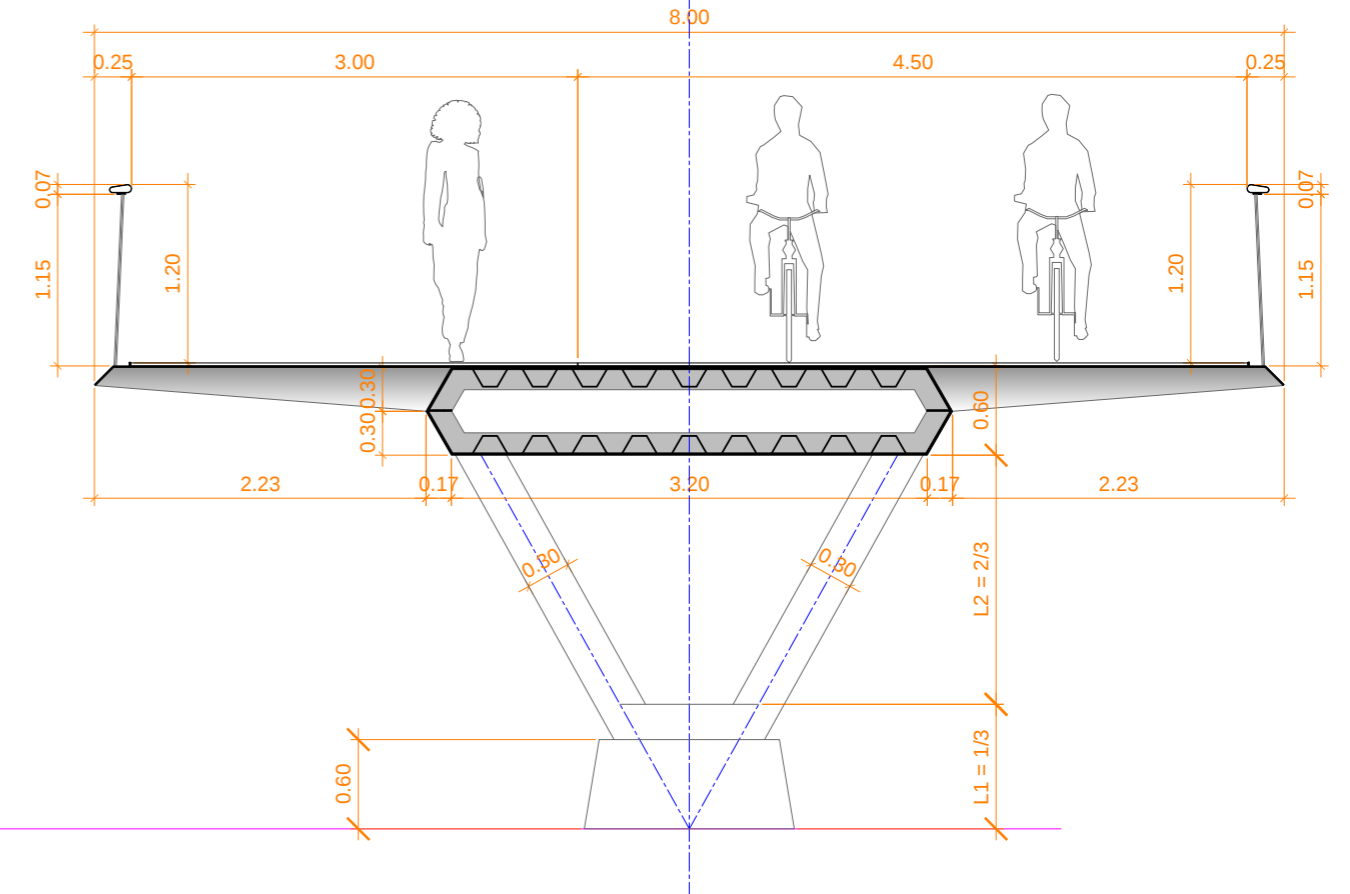
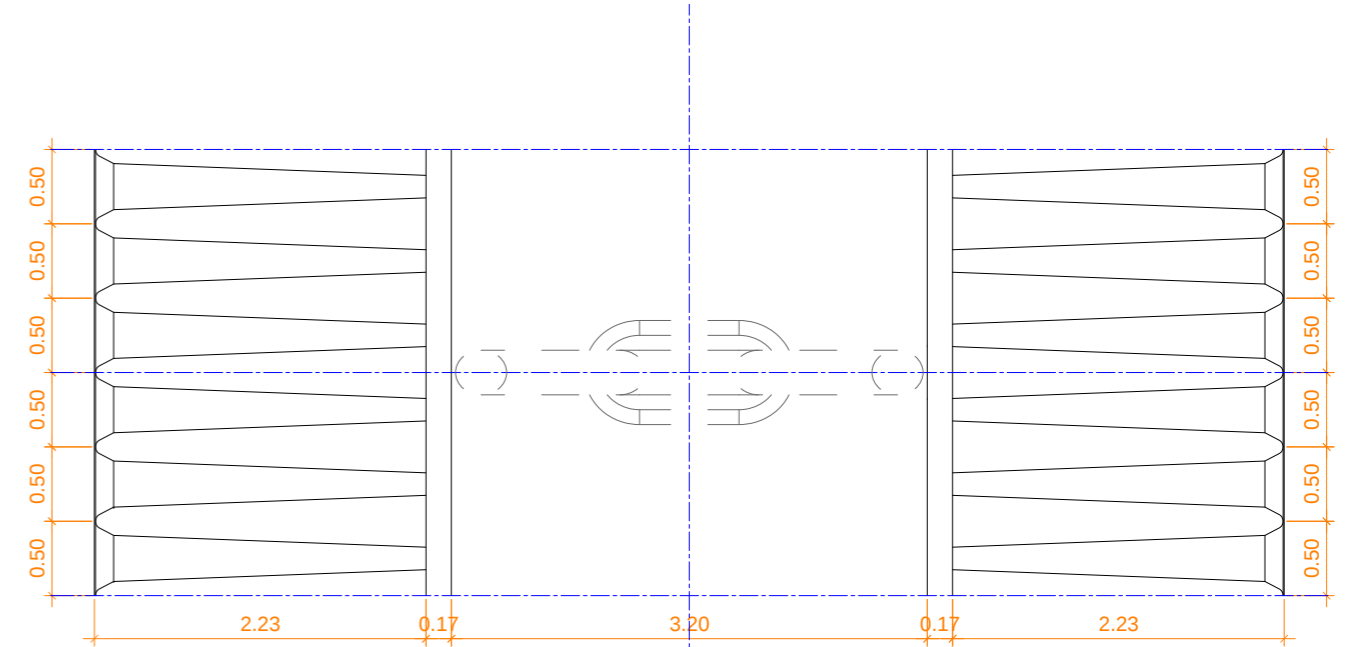
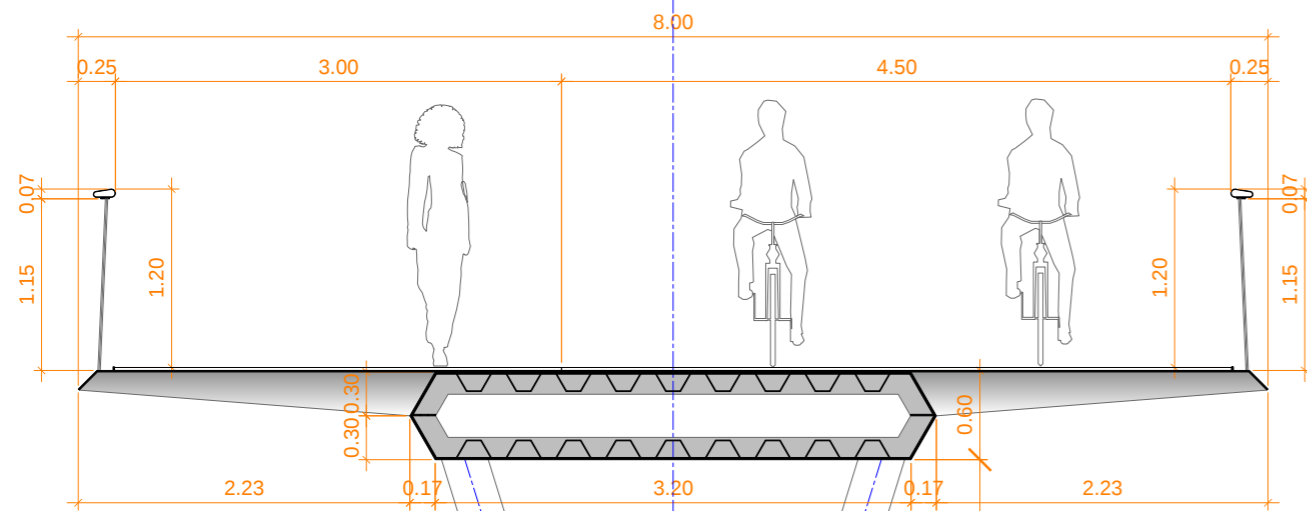
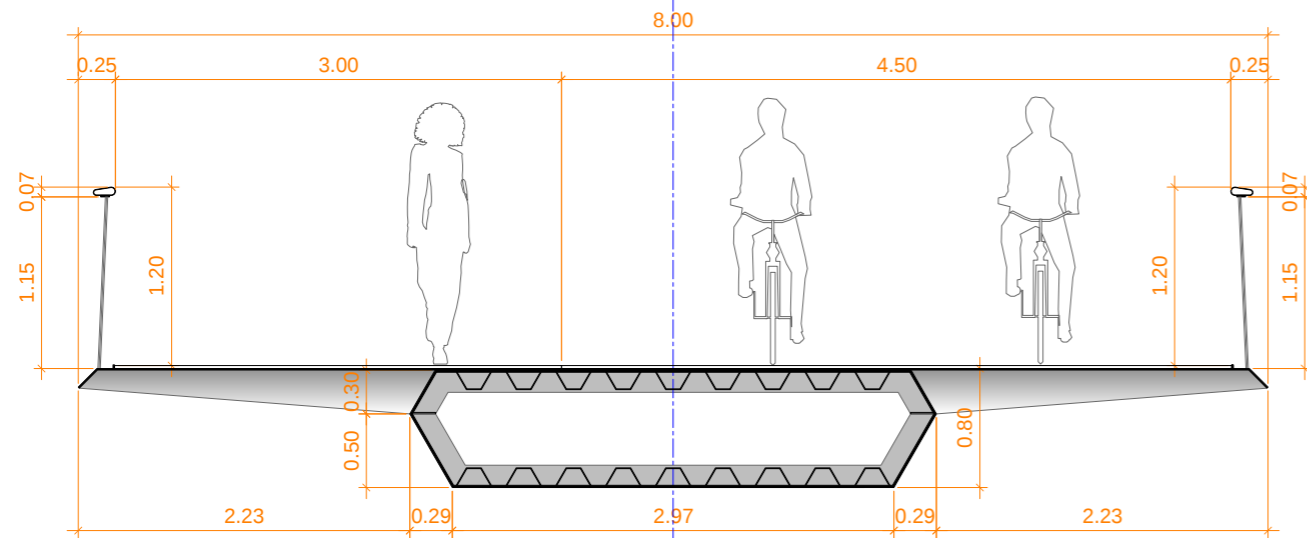
Med hensyn til CO₂ aftryk, vil den mulige genanvendelse af stål have en tendens til at favorisere dette materiale.

Der kan tænkes betonbroer baseret på præfabrikerede elementer, men disse er sjældent elegante, stykvis rette osv., så altovervejende skal betonbroer støbes på stedet på fast stillads.

Træbroer er også mulige, men der er visse udfordringer med disse hvad angår holdbarhed, og pludseligt konstruktionssvigt er desværre ikke helt ukendt. Hvis det ønskes – og man accepterer en reduceret levetid – kan der dog udvikles gode gængse broløsninger i træ også for denne forbindelse.

Glasfiber-sandwich paneler som disse kendes fra skibe og andre steder er en tredje mulighed. Glasfiberbroer kendes i Danmark kun få steder, som f.eks. kulturbroen over Limfjorden i Ålborg. Her er pladen som bærer gang- og cykeltrafik blot 35mm tyk, og har et CO₂ aftryk pr kvm som blot er 10% af det som et ståldæk giver. Det skal dog siges, at udformningen af en bro i GFRP vil give et helt andet visuelt billede, da rækværkerne skal inddrages i det bærende system.

Broens bredde på 7.5m gør også at der skal være en vis konstruktionshøjde under dækket. Hvis broen havde været f.eks. 3m smal, kunne en broløsning med rækværkerne medvirkende (trug løsning) og en tynd dækplade afkorte brolængden noget, da broen ikke skal helt så højt op for at komme over banens fritrumsprofil.



“Stål er valgt som generelt fordelagtigt over for andre materialevalg i forhold til de rammer som dette projekt betinger. Stålbroer er normalt dyrere end tilsvarende betonbroer, men merprisen er i det konkrete tilfælde begrænset, og opvejes af andre fordele.

Set med CO2 hensyn kan det også være at foretrække en stålløsning, idet stål i en vis udstrækning kan henføres til genanvendt stål, og at stålbroen ligeledes efter brug kan indgå i produktion af nyt stål.

I forhold til betonalternativer, er stålkonstruktionen meget let, hvilket gør at fundamentene ikke skal være så store. Derved sikrer man sig minimalt aftryk i forhold til miljø og natur. Det bugtede forløb betyder endvidere, at fundamenter principielt kun skal tage lodret last, da broen i sig selv er kæntningsstabil. Herved bliver fundamenterne endnu mindre end normalt.”

- Forsbergs



Cykelslangen, København - D+W



Åbuen, København - D+W



Geniedijk Bridge, Amsterdam - Verburg Hoogendijk

”Traditionelt er betonbroer ofte at foretrække, især af to grunde, dels er de som regel de mest prisgunstige løsninger, dels kræver det et minimum af vedligeholdelse. En besparelse for den mest økonomiske betonløsning i forhold til Slangen vil være 10 – 20%.

Der kan tænkes betonbroer baseret på præfabrikerede elementer, men disse er sjældent elegante, stykvis rette osv., så altovervejende skal betonbroer støbes på stedet på fast stillads. Dvs. at arbejdsområdet bliver hele broen, under denne og et stykke på hver side. Fundamenter er ret store, så der bliver en hel del mere indgreb i miljø og natur.

Specielt op ad banen, og muligvis op ad den eksisterende brede ledningstunnel, vil de større fundamenter og arbejder være forbundet med større gener under byggeri.

Byggearbejderne vil også stå på i længere tid, larm osv. I den sammenligning vil Slangen med ståløsningen være meget mindre et længerevarende byggeprojekt.”

- Forsbergs



Delridge Pedestrian Bridge, Seattle



Nigtevecht Bicycle Bridge - ipv Delft



Gangbro, Herning-Ikast - D+W

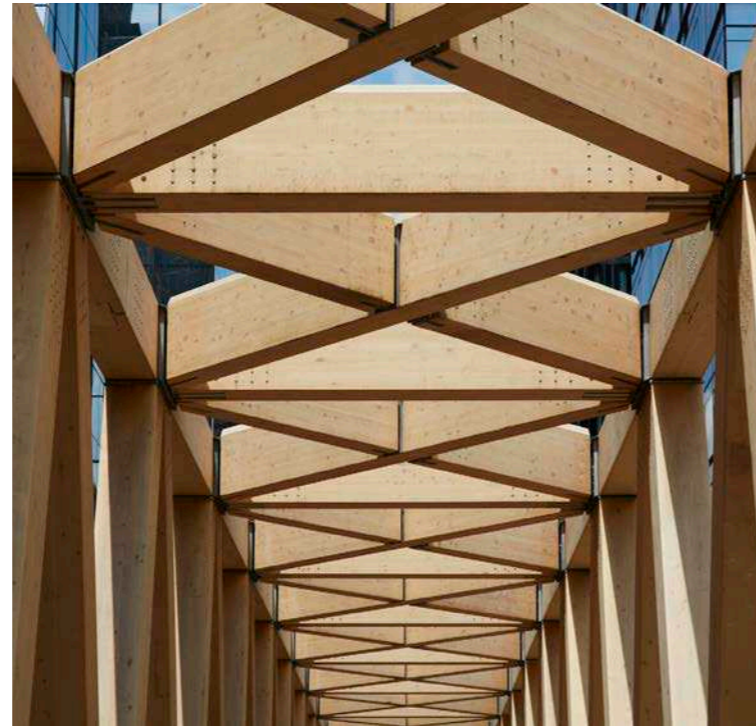
FORSLAG BRO

LIMTRÆ

“Træbroer er også mulige, men der er visse udfordringer med disse hvad angår holdbarhed, og pludseligt konstruktionssvigt er desværre ikke helt ukendt.

Hvis det ønskes – og man accepterer en reduceret levetid – kan der dog udvikles gode gængse broløsninger i træ også for denne forbindelse.”

- Forsbergs



High Line – Moynihan Connector - SOM



Træbro ved Gram Slot



Bro over Neckar - Ingenieurbüro Miebach



Skjærvabuen bro - Link Arkitekter



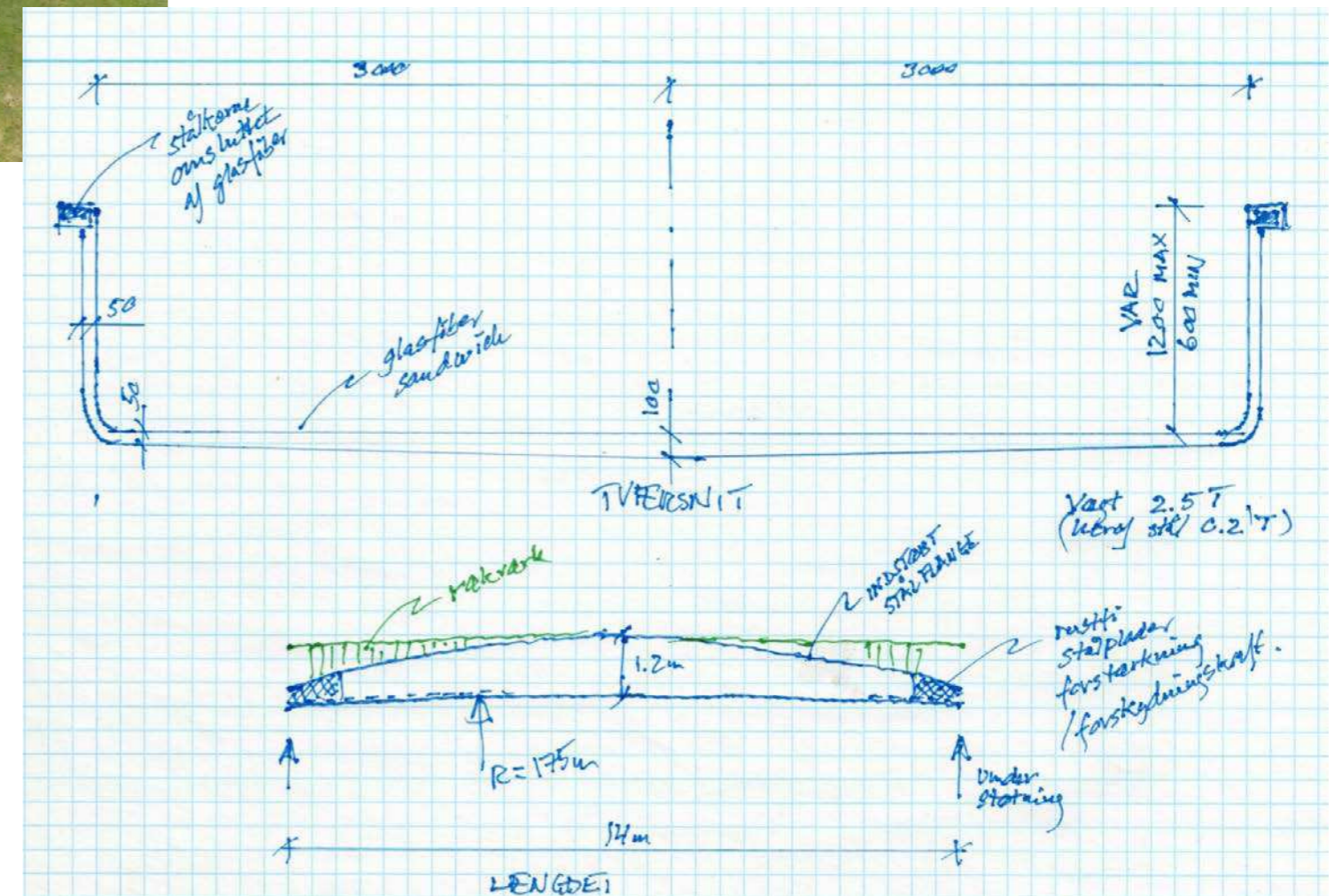
Network Rail FLOW Bridge - Knight Architects

“Glasfiber-sandwich paneler som disse kendes fra skibe og andre steder er en tredje mulighed. Glasfiberbroer kendes i Danmark kun få steder, som f.eks. kulturbroen over Limfjorden i Ålborg.

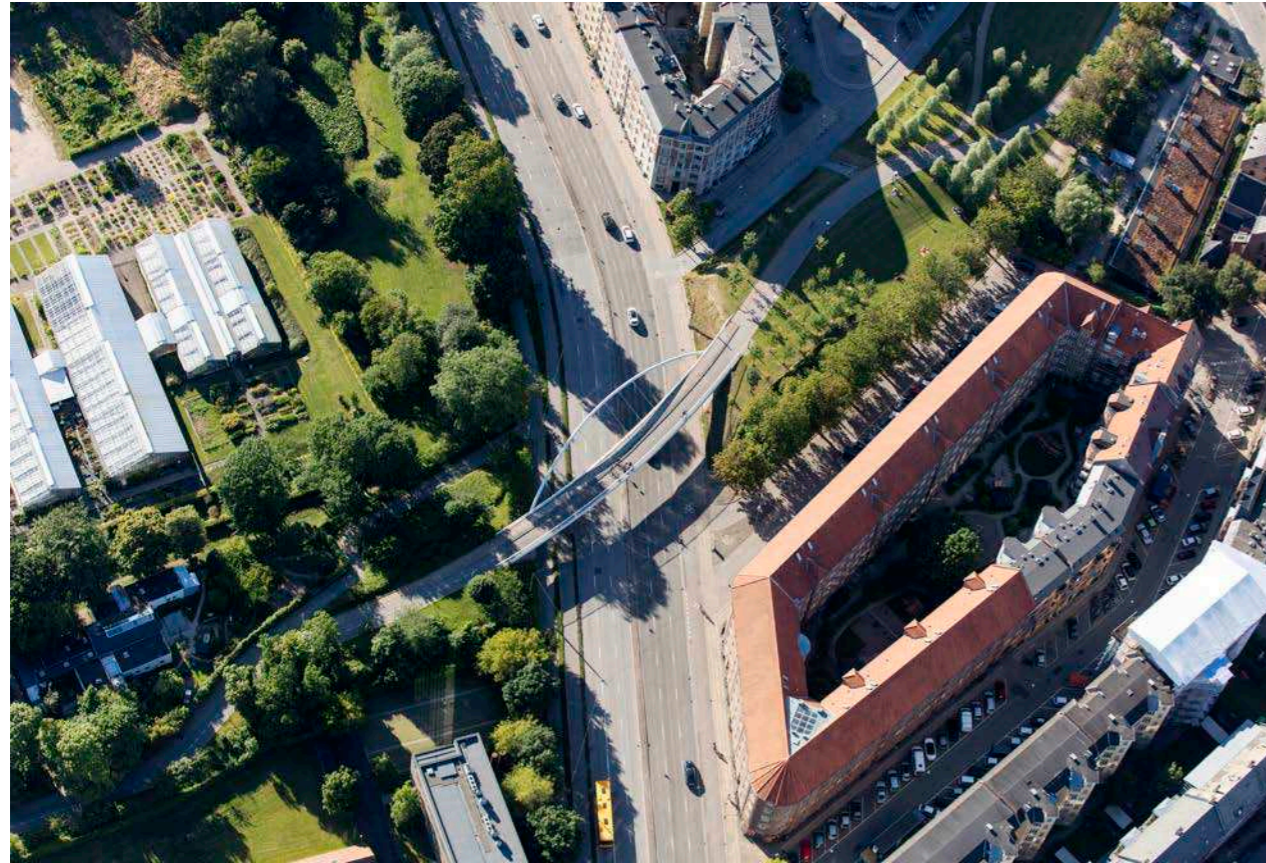
Her er pladen som bærer gang- og cykeltrafik blot 35mm tyk, og har et CO2 aftryk pr kvm som blot er 10% af det som et ståldæk giver. Det skal dog siges, at udformningen af en bro i GFRP vil give et helt andet visuelt billede, da rækværkerne skal indtages i det bærende system.

Broens bredde på 7.5m gør også at der skal være en vis konstruktionshøjde under dækket. Hvis broen havde været f.eks. 3m smal, kunne en broløsning med rækværkerne medvirkende (trug løsning) og en tynd dækplade afkorte brolængden noget, da broen ikke skal helt så højt op for at komme over banens fritrumsprofil.”

- Forsbergs



Skitse - Forsbergs



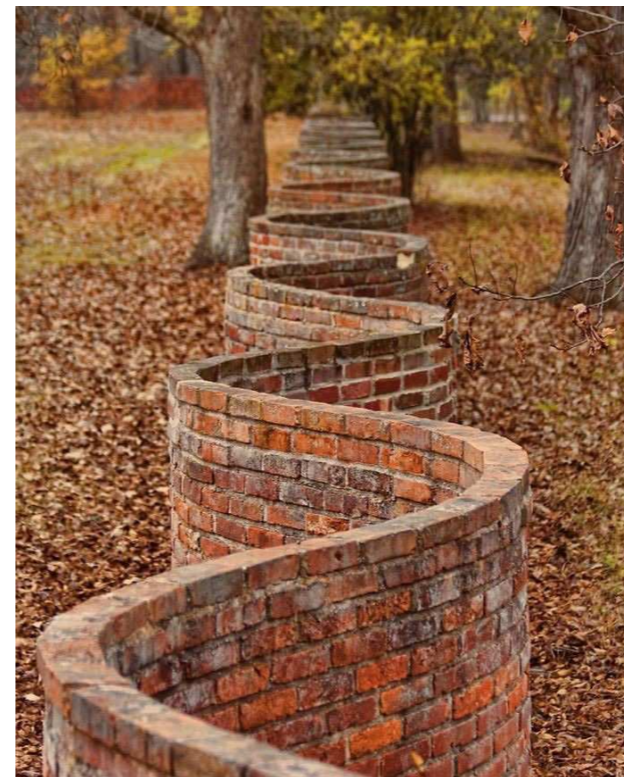
Landskabeligt bearbejdnng rampe



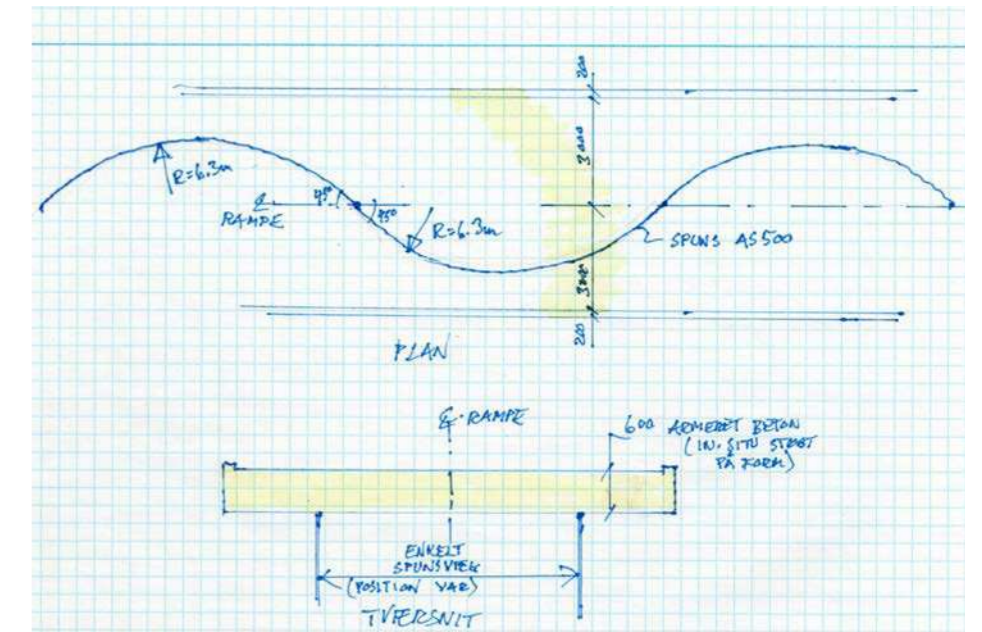
Spiral



Rampe på søjler



Bølget mur



Skitse bølget spuns - Forsbergs

Notat nr FDNO-0007-0006 rev A
Titel Vingelodden
 Broforslag - Bygbarhed
Dato 8 Nov 2025
Til Dissing+Weitling
Kopi
Fra TOF

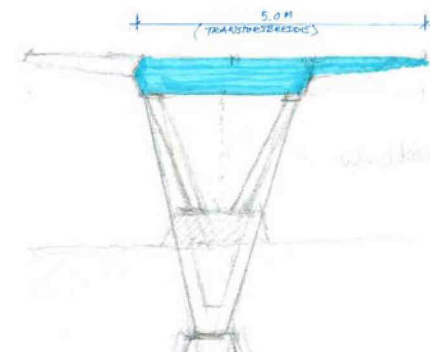


FORSBERGS
 Havrevej 4
 2700 Brønshøj
 Danmark
 +45 60148458
 mail@forsbergs.dk
 forsbergs.dk

1 Introduktion

Beskrivelsen omfatter Forslag A1/B1, Forslag A1/B2 (Slangen) og Forslag A1/B1-E der broteknisk er omtrent ens hvad angår bygbarhed

Underbygningen består af støbte fundamenter og V-formede stålsøjler, mens overbygningen er en stålkonstruktion bygget op omkring en lukket, flad brokasse og udkragede vinger.



I forhold til betonalternativer, er stålkonstruktionen meget let, hvilket gør at fundamenterne ikke skal være så store. Derved sikrer man sig minimalt aftryk i forhold til miljø og natur. Det bugtede forløb betyder endvidere, at fundamenter principielt kun skal tage lodret last, da broen i sig selv er kæntringsstabil. Herved bliver fundamenterne endnu mindre end normalt.

Byggeriet er meget pålideligt, kan let planlægges og giver mindst mulig inter-ageren med omgivelserne. Både de omtalte fundamentarbejder i terræn på begge sider

af banen, når broelementerne skal transporteres og når broen hen over banen skal etableres.

Brodekke tænkes delt på tværs i 2-3 dele og præfabrikeret på fabrik i ca. 20m lange elementer. Dette muliggør fabrikation i udlandet og dermed et vist økonomisk hensyn.

2 Transport til Danmark

Dette antages at ske ved sejlads mellem havn i fabricationsland og til ankomst havn i Danmark (København). Der er ingen særlige begrænsninger af størrelser og vægte for denne del af transportruten.

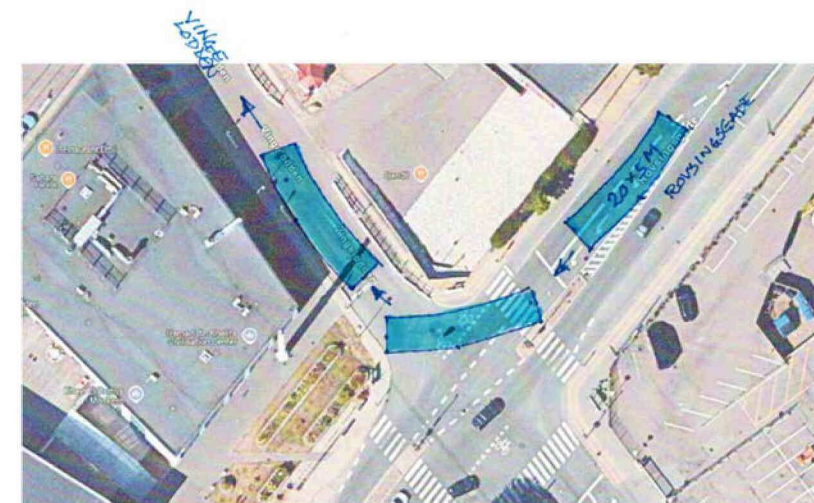
3 Transport i København

Fra ankomst i havn vil transport foregå på lastbil – bred særtransport. Vægten af elementerne er lav så det er alene bredden der vil være en begrænsning. Fra havn via motorvejsnettet hvor den særlige transport vil lægge beslag på to vognbaner, det bliver nødvendigt med særlige tilladelser og kørsel om natten. Motorvejen giver ikke en egentlig begrænsning på maksimal-bredden men det skønnes ikke at man kan opnå tilladelse til noget bredere end 5-6m.

Fra motorvejsnettet køres sydpå ad Lyngbymotorvejen til Skt. Hans Torv, hvor der drejes til højre ned ad Rovsingsgade.

Rovsingsgade har en kørebane i hver retning uden barrierer mellem sig, det skønnes derfor at der om natten kan transporteres broelementer der er 5m brede. På grund af de vandrette krumninger $R = 40m$ af broen gør det elementet 1.2m bredere end de 5m, det krumme element fylder således 6.2m fra spids til modsat side målt på tværs.

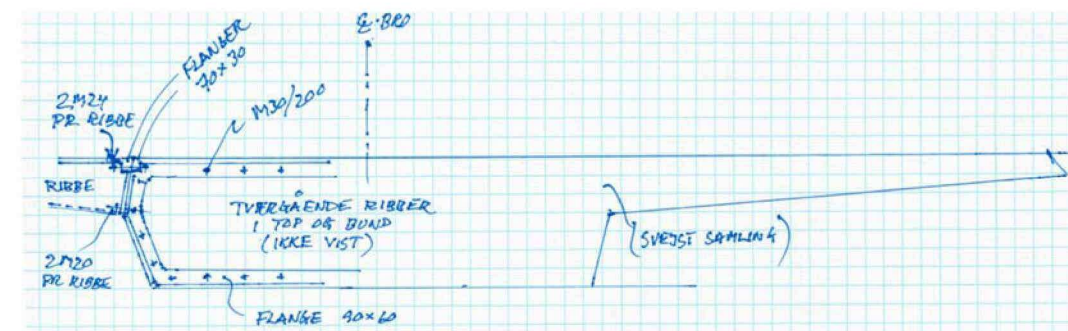
Når Vingelodden nås drejes til skarpt til højre:



Med broelementer der er 5m brede og 20m lange ses det på figuren at det burde kunne lade sig gøre at komme rundt. Rovsingsgade har på dette sted 2 baner mod syd så man kan komme inden om trafiklysmast i midterrabat.

4 Samlingsmetode

Den typiske måde at samle præfabrikerede stålkonstruktioner har været ved svejsning. Dette giver de reneste ydre flader og gode betingelser for at vedligeholde stålkonstruktionerne optimalt. I andre lande, har boltede konstruktioner været foretrukket, da de kræver mindre kvalifikationer for arbejdet på brostedet.



FORSBERGS

Fra vindmølleindustrien er udviklet flangesamlinger med bolte der ikke er synlige, fordi flangerne er ensidige og sidder inde i mølletårnene. Det samme princip foreslås for broen ved Vingelodden. Samlingerne udføres helt tætte (perfekte, planslebne flader) og tilgodeser dermed levetiden og vedligeholdelse, da der ikke er væsentligt øget risiko for korrosion. Modsat svejste samlinger kan man opnå at der bliver tale om meget lidt malings touch-up efter montagen, da det kun er utilsigtede skrammer der skal genmales.

På brostedet monteres de 10 – 15 tons tunge elementerne let med mobilkran.

Brodæk og V-søjler er malingsbehandlede ved ankomst til brostedet, og der skal kun udføres et minimum af reparationsmaling for de skrammer der måtte opstå under installationsarbejdet. Der er således alt i alt tilgodeset gode arbejdsmiljø for den del af arbejderne der foregår i marken. På fabrikken er det ligeledes med moderne hjælpemidler muligt at fabricere konstruktionerne med meget lille risiko for arbejderne.

Broen skal genmales ca. hvert 30 år. Alternativt kan broen udføres i corten-stål, som danner den karakteristiske rustrøde overflade. Der er visse forhold med farve-nedløb/dryp som skal iagttages.

5 Alternativ betonbro

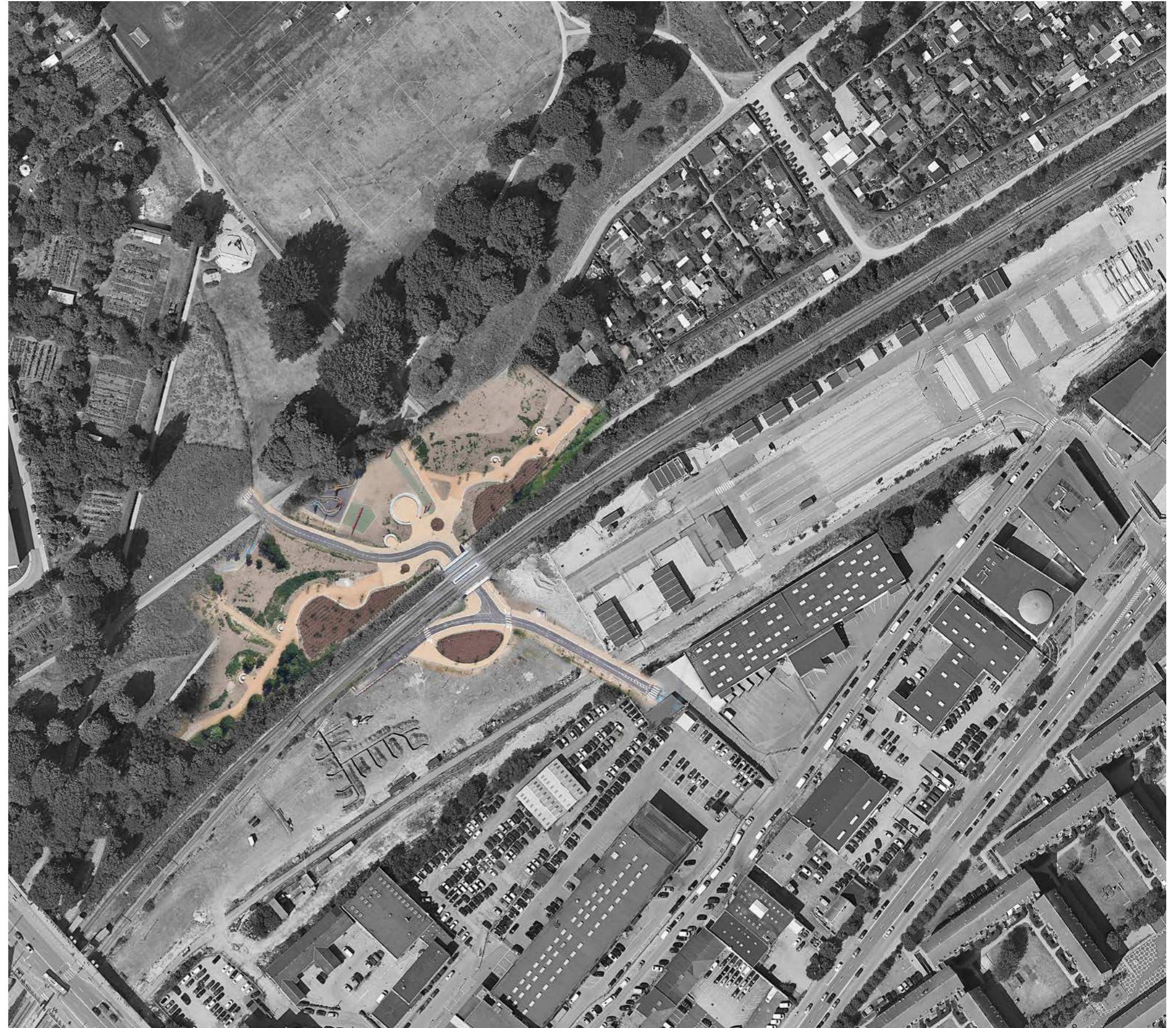
Der kan tænkes betonbroer baseret på præfabrikerede elementer, men disse er sjældent elegante, stykvis rette osv., så altovervejende skal betonbroer støbes på stedet på fast stillads. Dvs. at arbejdsområdet bliver hele broen, under denne og et stykke på hver side. Fundamenter er ret store, så der bliver en hel del mere indgreb i miljø og natur.

Specielt op ad banen, og muligvis op ad den eksisterende brede ledningstunnel, vil de større fundamenter og arbejder være forbundet med større gener under byggeri.

Byggearbejderne vil også stå på i længere tid, larm osv. I den sammenligning vil Slangen med stålløsningen være meget mindre et længerevarende byggeprojekt. Snarere vil folk lige pludseligt opdage at der er kommet en bro!

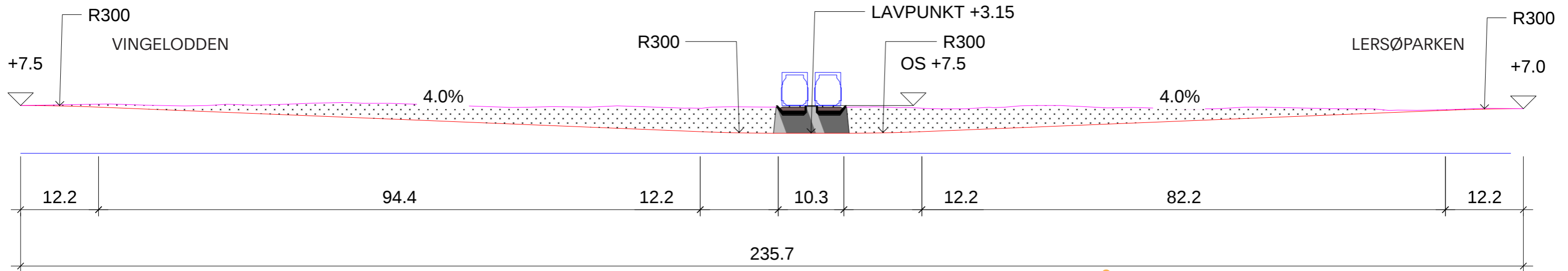
FORSLAG TUNNEL

Nordvest Passagen lagt ind i området som størrelses reference

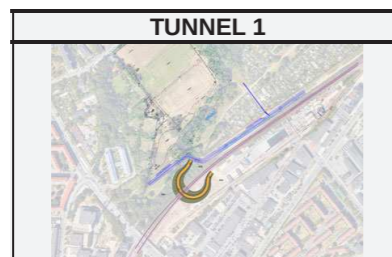
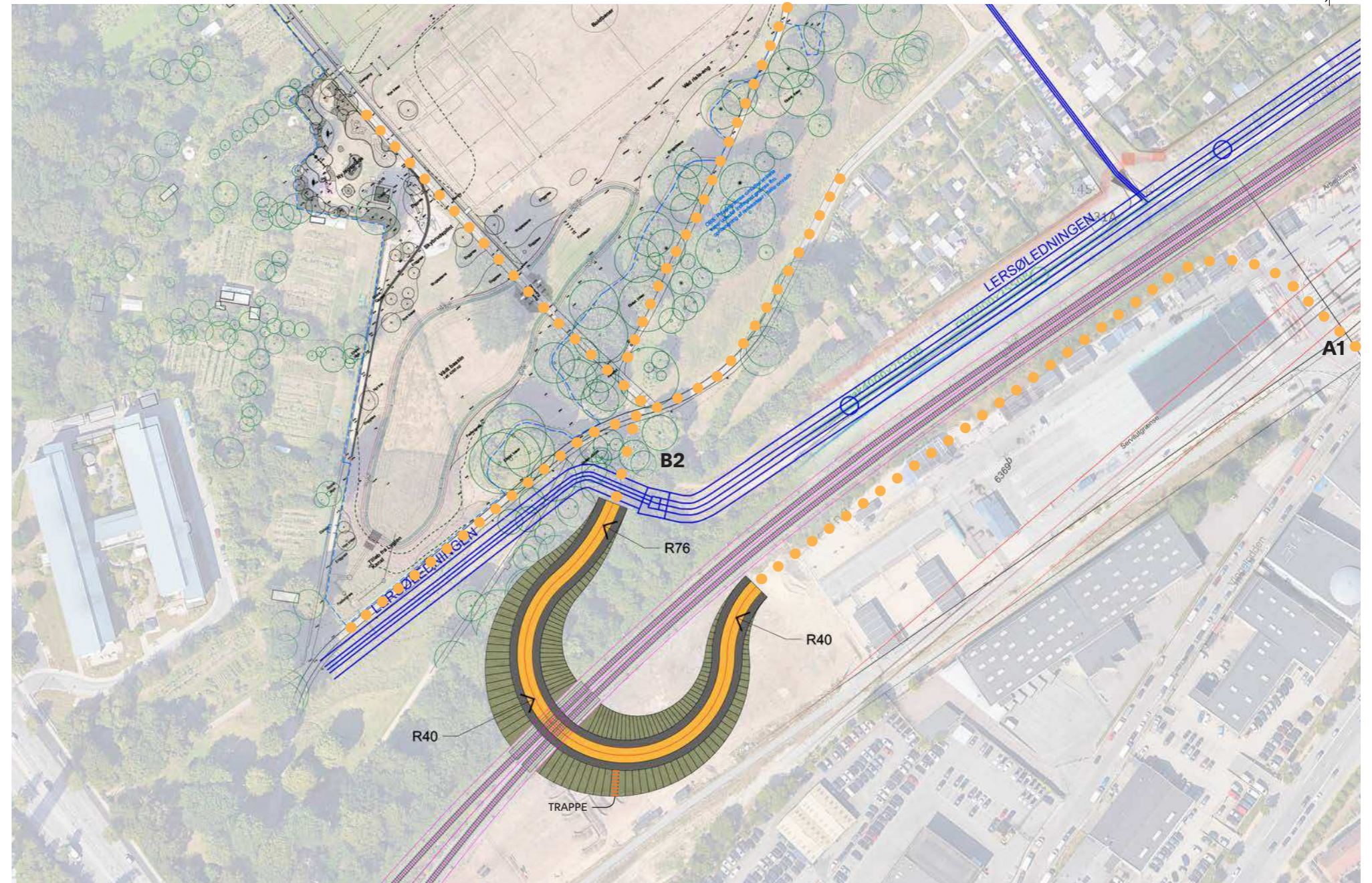


FORSLAG TUNNEL

ALTERNATIV 1 - 40M + 76M RADIUS



Underføring og ramper med minimalt fodaftryk.
 Forbindelsen er 235,7m lang.
 Skrænter bør mindst have en hældning på 1:2



Kriterier	Fordel/ ulempe
Arkitektonisk potentiale	Lille
Landing i park	Flere koblingsmuligheder
Landing på Vingelodden	Gemt bag kommende bebyggelse
God brugeroplevelse	Begrænset, 180 grader forløb
Oversigtbarhed og tryghed	Ingen oversigtbarhed
Kompleksitet ledninger	Tunnel rampe endes før Lersøledning
Fodaftryk	Stort fodaftryk
Opfylder myndighedskrav	Stigninger og radier overholdt
Rydning af beplantning	Stort areal på parkside ryddes
Byggeprocess	Langvarig installation, grundvand
TOTAL	



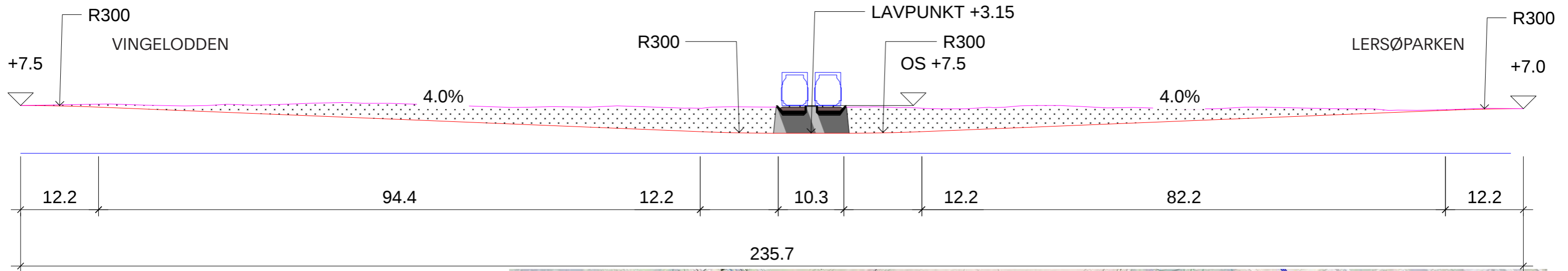






FORSLAG TUNNEL

ALTERNATIV 2 - 40M + 76M RADIUS



Underføring og ramper med inddraget areal til park og rekreation på Vingelodden med flade skråninger.
 Et tilsvarende areal kunne også lægges ud i Lersøparken i det ikke fredede areal, for at åbne op mod parken.
 Forbindelsen er 235,7m lang.



Kriterier	Fordel/ ulempe
Arkitektonisk potentiale	Medium
Landing i park	Flere koblingsmuligheder
Landing på Vingelodden	Ok kobling i bebyggelse
God brugeroplevelse	Ok, åbent forløb på vingelodden
Oversigtbarhed og tryghed	Ok oversigtbarhed på Vingelodden
Kompleksitet ledninger	Tunnel rampe endes før Lersøledning
Fodaftryk	Størst fodaftryk
Opfylder myndighedskrav	Stigninger og radier overholdt
Rydning af beplantning	Stort areal på parkside ryddes
Byggeprocess	Langvarig installation, grundvand
TOTAL	









Underføringen er sammenlignelig med den eksisterende Nordvest-passagen. Tunnelkonstruktionen er meget bred (12m indvendigt mål) set i forhold til behov for trafikken, og de 12m giver også meget kraftige konstruktioner for at bære den tunge toglast.

Der tænkes udført en antal slanke søjler midt i de 12m som forbinder lofts og gulvpladen. Søjlerne er så slanke at de ikke væsentligt reducerer den psykologiske følelse af sikkerhed. Med disse midtersøjler anses det for muligt at reducere konstruktionerne med 20% målt i forhold til Nordvest-passagen. Dette reducerer arbejdets omfang, arbejdstidens længde og prisen på bygværket.

Hvis man for argumentets skyld antager at konstruktionen skulle støbes på flad mark med let adgang, vil en sådan konstruktion nok kunne udføres for ca. 10 mill. kr. Men prisestimatet er alligevel så højt som 56 mill. kr. Hertil skal endda tages hensyn til et usikkerhedstilæg som er højere end for broalternativet.

Den dyre pris hænger sammen med 3 forhold: 1. Konstruktionen skal udføres under grundvandsspejlet, dvs. der er fordyrende arbejder både i byggefasen og for den permanente situation. 2. Byggeriet sker midt i travle København og lige op ad jernbane i drift og 3. Konstruktionen skal bygges i en position og sideskubbes på plads under banen, i sig selv en

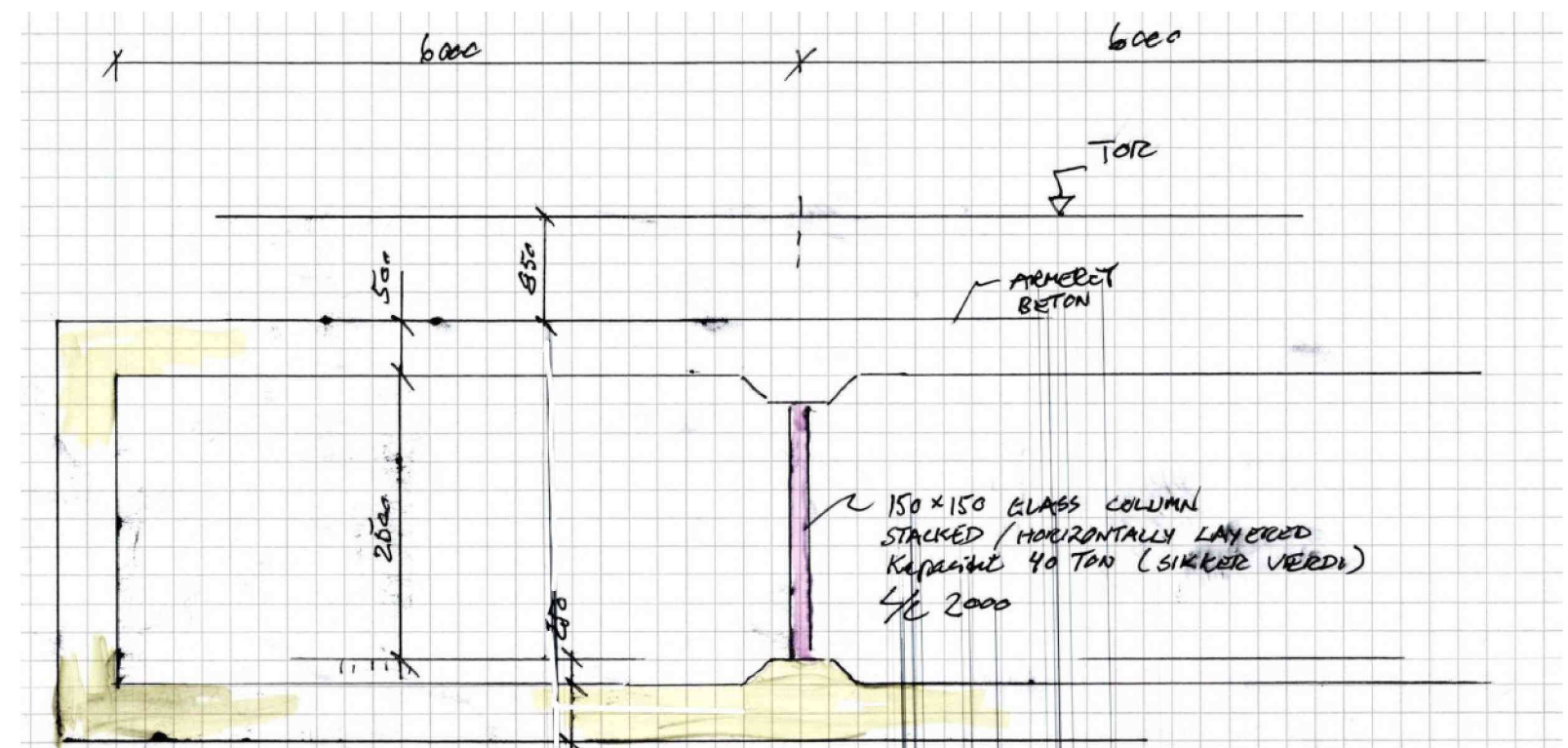
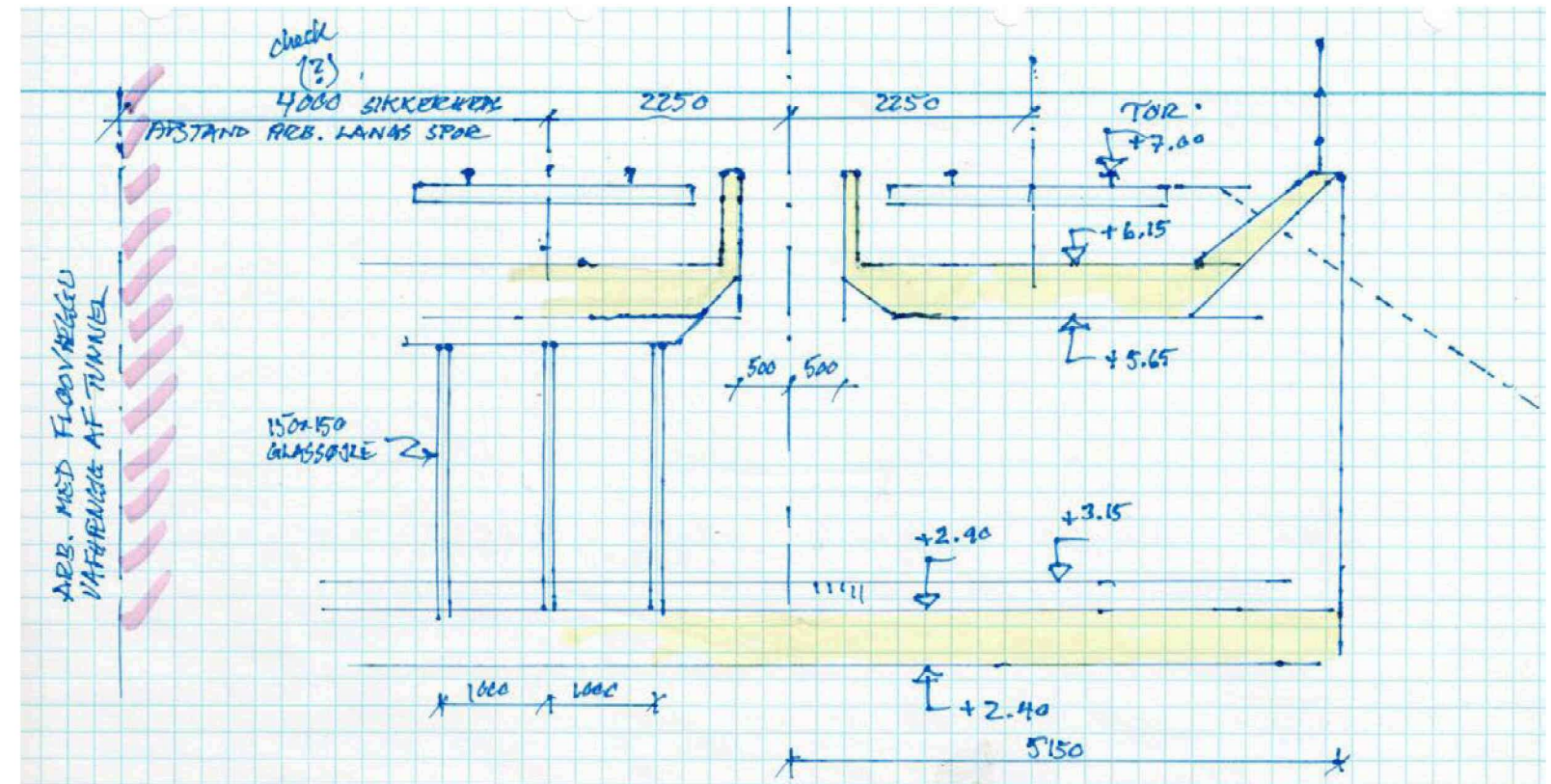
Angiveligt skulle Nordvest-passagen udføres med jordankre for at undgå opløft af konstruktion pga. vandtryk nedefra.

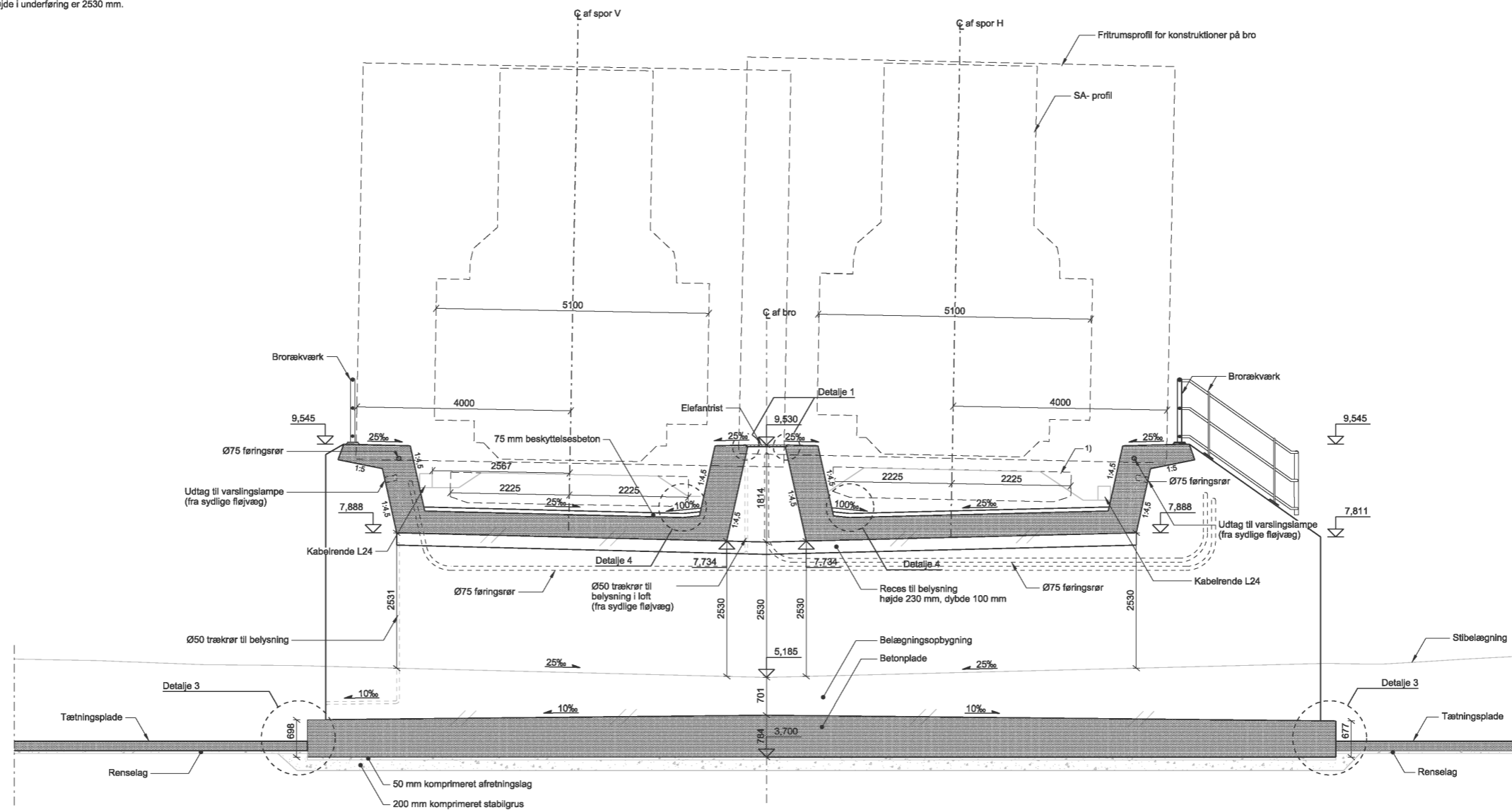
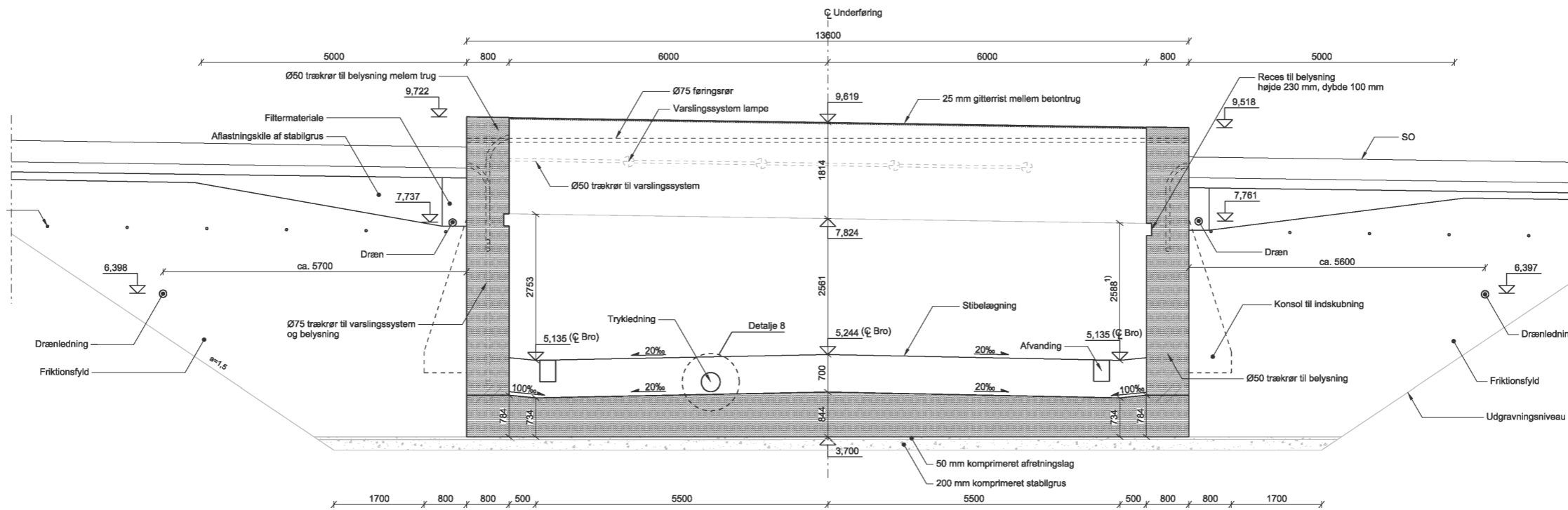
Især usikkerheden med hensyn til at arbejde under grundvandsspejl skal belyses før man går videre med en eventuel tunnelloøsning. Samlet set vurderes det dog at tunnelloøsningen vil have en meget mere udtalt påvirkning på det omgivende miljø og natur, end f.eks. broløsningen Slangen.

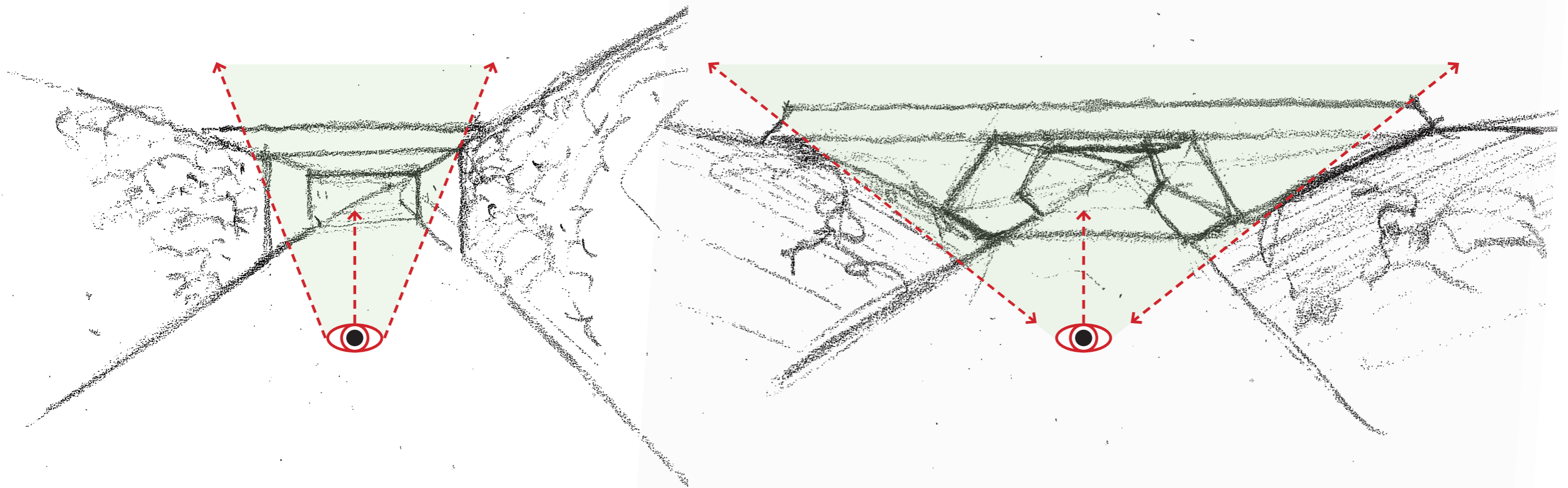
Sideskubning er udført mange gange, så det er kendt metode, og bortset fra noget forbigående forsinkelse, er det ikke i sig selv forbundet med væsentlig risiko.

Når det så er sagt, vil en tunnelkonstruktion i beton formentligt have sædvanlige gode levetidsegenskaber, kræve kun lidt vedligehold osv, så på den måde er det velkendt og kvalitetsmæssigt uden særlige forbehold.

I forhold til at konstruere hele tunnelen ved siden af banen, kan det også vise sig muligt at etablere en konstruktion ved hjælp af præfabrikerede elementer som monteres på en nat, og hvor der så efterfølgende graves og arbejdes under disse med spor i drift. Dette giver dog anledning til en del bekymringer hvad angår sådanne arbejder, sikkerhed og arbejdsmiljø.

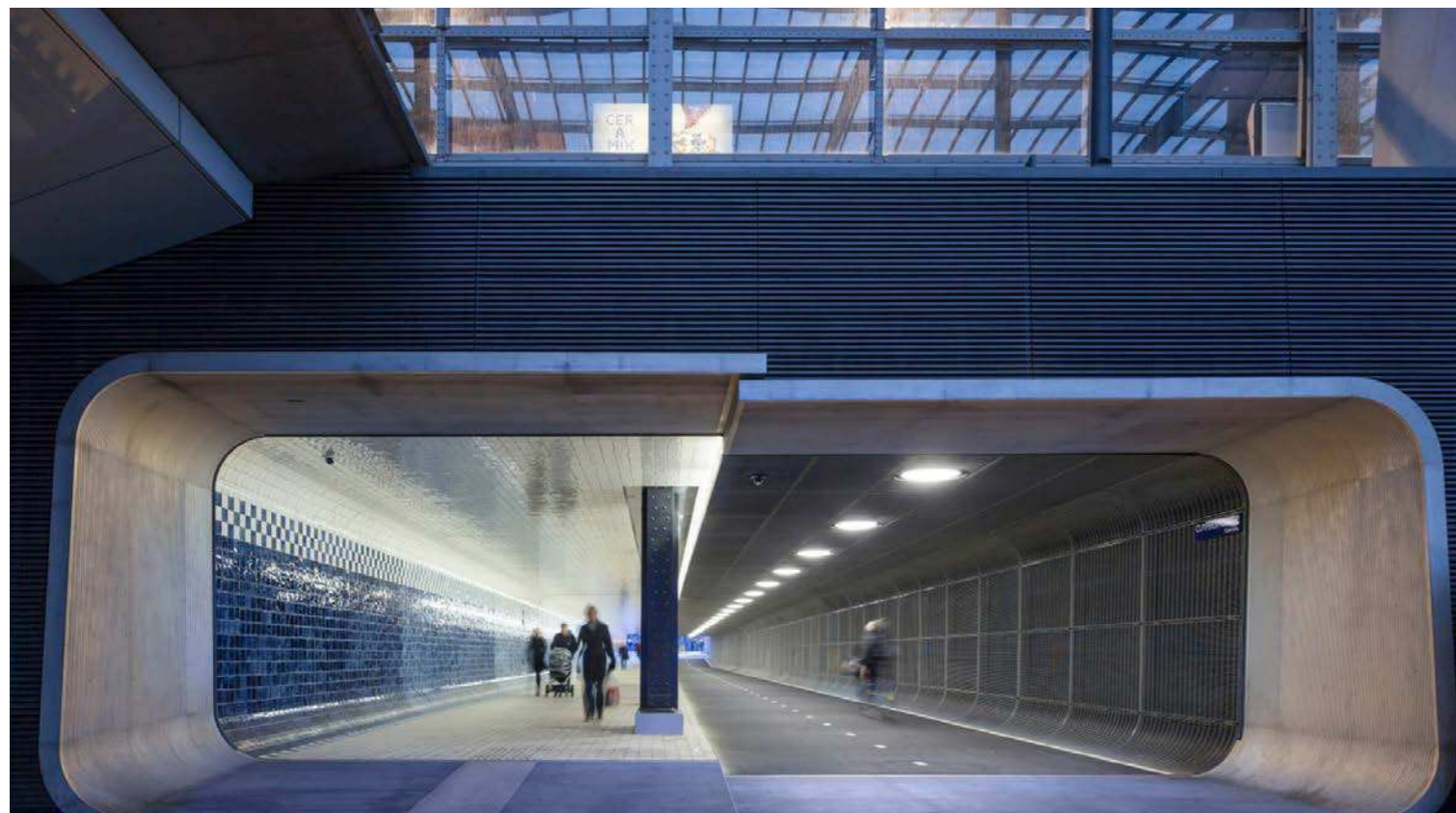




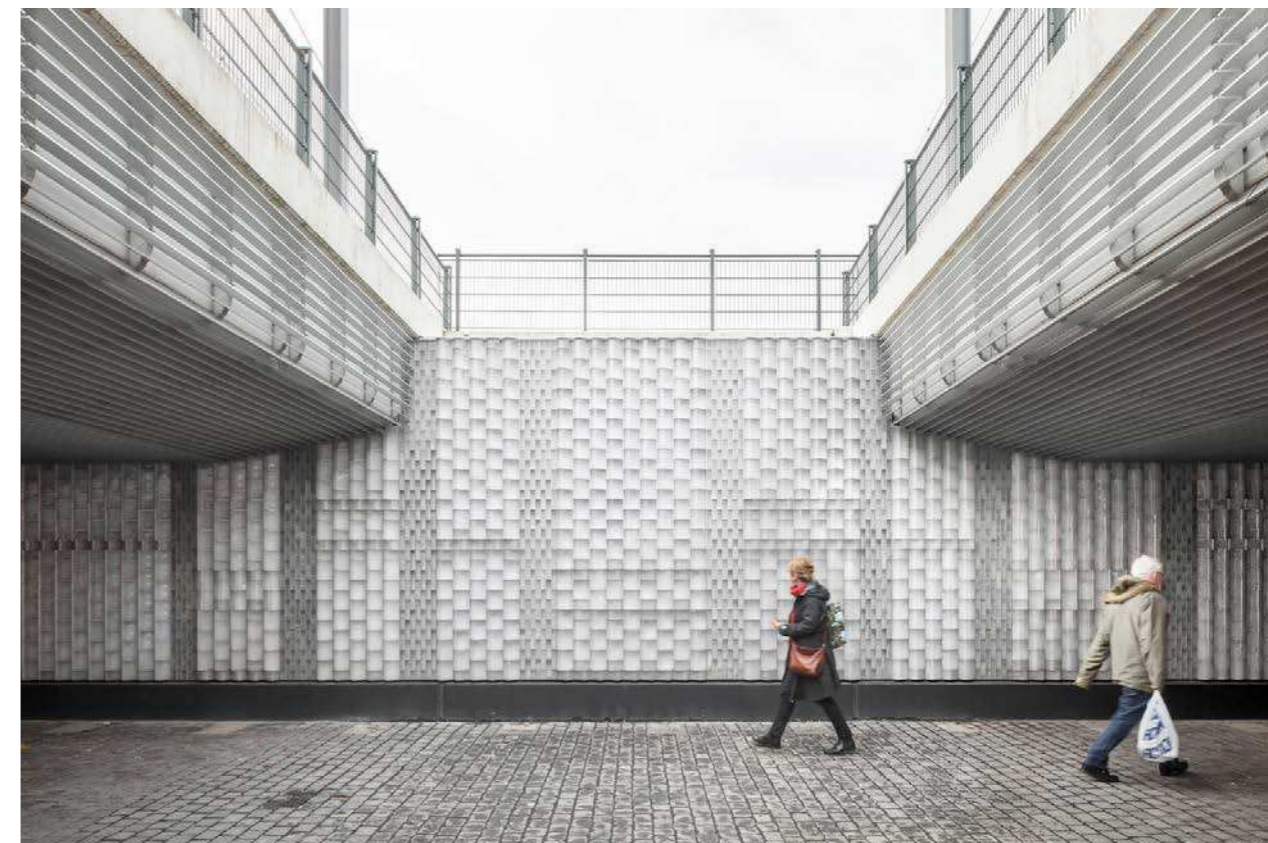


Da gang- og cykelstien skærer sig ned i landskabet vil tunnelen hurtig kunne føles utryk og aflukket fra omkringliggende bylandskab og park. For at undgå oplevelsen af at bevæge sig gennem en korridor og maksimere overblik og synlighed i byrummet ned mod tunnelen anbefales det skrånede landskab med hældning minimum 1:2 omkring stiforløbet.

Hvis ønsket kan der som på Nordvest Passagen laves et større indgreb på Vingelodden hvor man indtager et større areal til park og recreation omkring stiforløbet. Dette vil optage en stor del af bebyggelsesarealet, men i større grad gøre stiforløb og tunnel til en central del af byrummet.



Cuyperspassage, Amsterdam - Benthem Crowel Architects



Willem II passage, Tilburg - Civic Architects

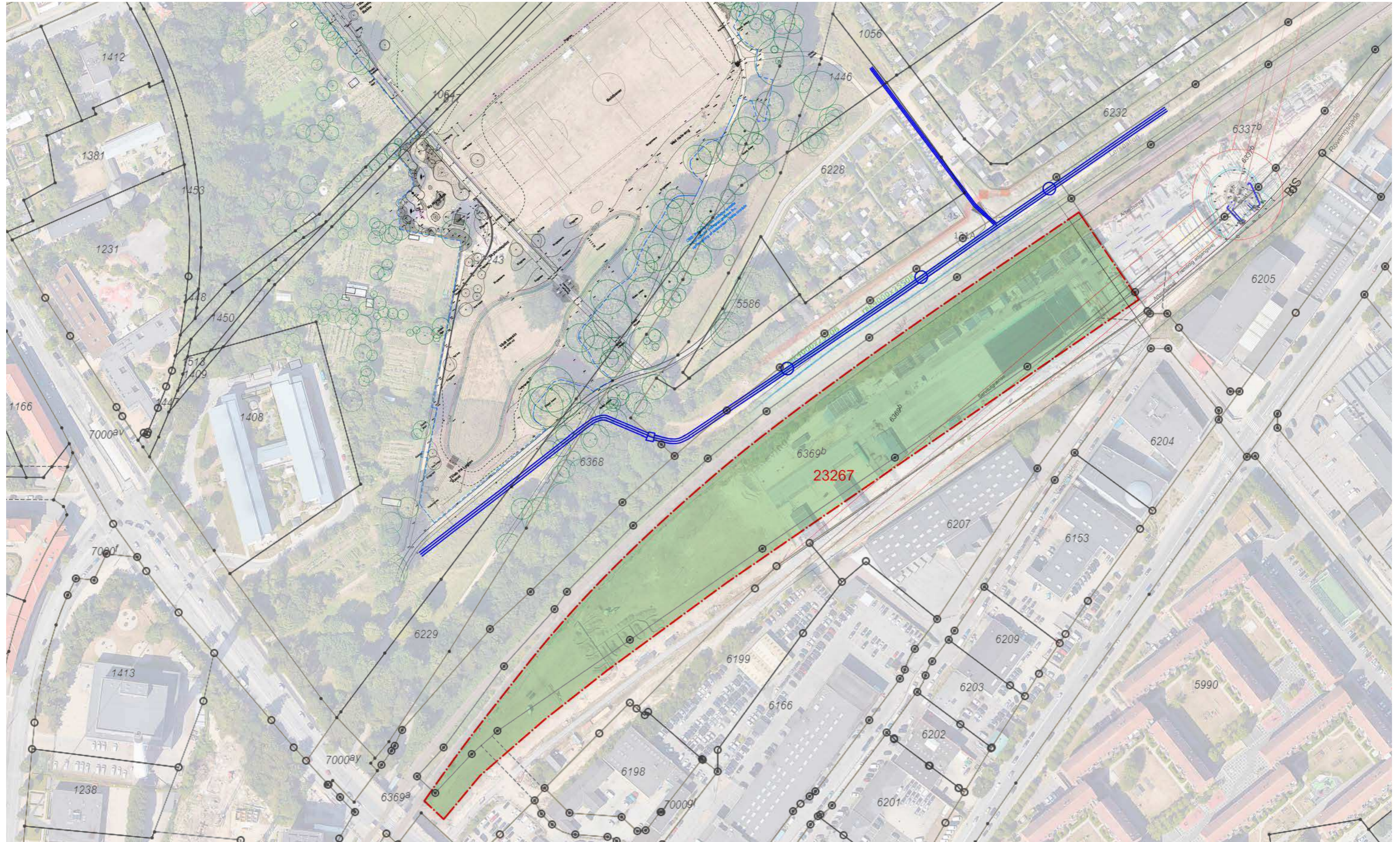


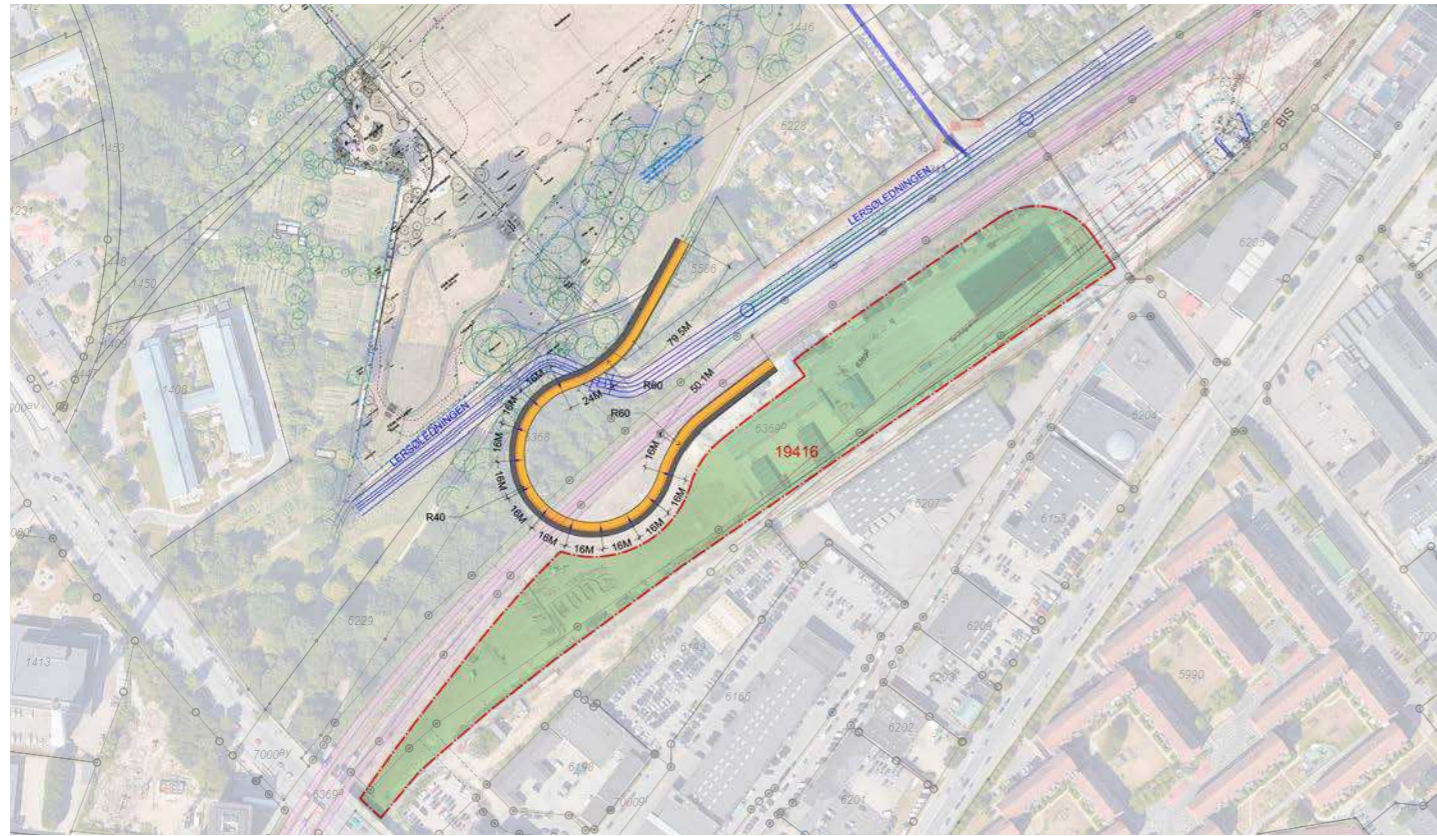
Seongsan Underpass, Seoul - LokalDesign

Særlig brug af kunstig og naturlig belysning i underføringen kan bidrage til tryghed og komfort for brugerne også om aftenen.

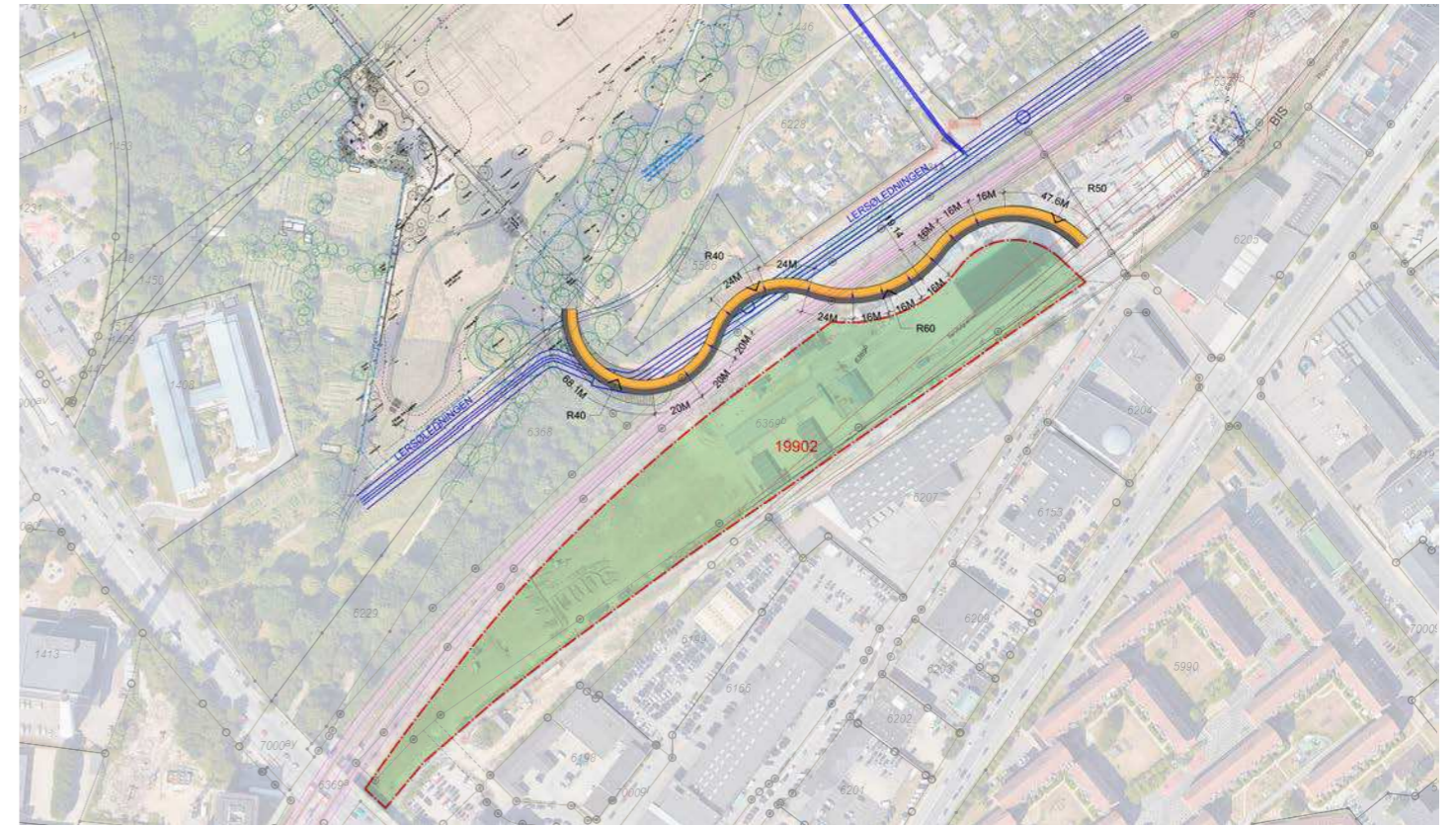
Større fokus på materialitet og møblering i og omkring underføringen kan bidrage til at underføringen til et samlingspunkt i byrummet.

SAMMENLIGNING FORSLAG





A1/B1 ~19416KVM



A1/B2 ~19902KVM



TUNNEL 1 ~18124KVM



TUNNEL 2 ~17139KVM



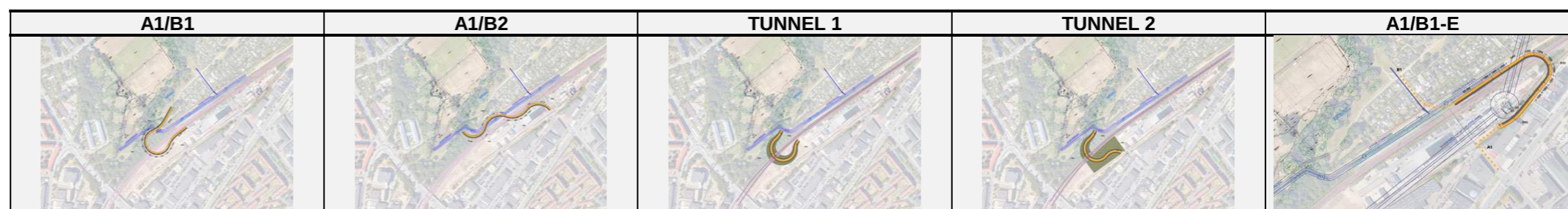
Efter en grundig evaluering af samtlige fremlagte forslag peger analyserne entydigt på, at Forslag A1/B2 – også kaldet "Slangen" – fremstår som det mest fordelagtige valg.

Arkitektonisk udmærker "Slangen" sig ved en velproportioneret og flydende form, der harmonisk tilpasser sig både stedets bindinger og den kommende bebyggelse.

Løsningen tilbyder en stærk visuel identitet, der har potentiale for at udvikle sig til et ikonisk var-tegn i området, hvor den etablerer en markant forbindelse mellem Lersøparken og Vingelodden.

For at understrege anbefalingen henvises der til skemaet herunder, som tydeligt dokumenterer, at "Slangen" scorer bedst på tværs af nøgleparametre.

På den baggrund anbefales det at arbejde videre med dette forslag, da det kombinerer funktionalitet, æstetik og identitet på en måde, der vil være med til at løfte områdets arkitektoniske kvalitet betragteligt i sammenhæng med den kommende bebyggelse.



Kriterier	A1/B1	A1/B2	TUNNEL 1	TUNNEL 2	A1/B1-E
Arkitektonisk potentiale	Fordel/ ulempe Medium	Fordel/ ulempe Stor	Fordel/ ulempe Lille	Fordel/ ulempe Medium	Fordel/ ulempe Medium
Landing i park	Begrænsede koblingsmuligheder	Flere koblingsmuligheder	Flere koblingsmuligheder	Flere koblingsmuligheder	Gemt bag eksist bebyggelse
Landing på Vingelodden	Gemt bag kommende bebyggelse	Direkte kobling	Gemt bag kommende bebyggelse	Ok kobling i bebyggelse	Gemt bag eksist bebyggelse
God brugeroplevelse	Ok, dog 180 grader forløb	Godt slynget lineært forløb	Begrænset, 180 grader forløb	Ok, åbent forløb på vingelodden	Begrænset, 180 grader forløb
Oversigtbarhed og tryghed	Ok oversigtbarhed	Stor oversigtbarhed	Ingen oversigtbarhed	Ok oversigtbarhed på Vingelodden	Dårlig ankomst, dog ok oversigtbarhed
Kompleksitet ledninger	Enkelt spænd over Lersøledning	Fokus på søjler omkring Lersøledning	Tunnel rampe endes før Lersøledning	Tunnel rampe endes før Lersøledning	Stort spænd over ny SM-regnvandstunnel
Fodaftryk	Moderat fodaftryk	Mindst fodaftryk	Stort fodaftryk	Størst fodaftryk	Kræver DSB areal
Opfylder myndighedskrav	Stigninger og radier overholdt	Stigninger og radier overholdt	Stigninger og radier overholdt	Stigninger og radier overholdt	Radier ikke overholdt (30m)
Rydning af beplantning	Stort areal på parkside ryddes	Mindre areal på parkside ryddes	Stort areal på parkside ryddes	Stort areal på parkside ryddes	Ingen rydning
Byggeprocess	Hurtig installation over bane	Hurtig installation over bane	Langvarig installation, grundvand	Langvarig installation, grundvand	Hurtig installation over bane
TOTAL					

ØKONOMI & BYGGEPERIODE

Notat nr	FDNO-0007-0007 rev A
Titel	Vingelodden Økonomi og byggeperiode
Dato	8 Nov 2025
Til	Dissing+Weitling
Kopi	
Fra	TOF



FORSBERGS
Havrevej 4
2700 Brønshøj
Danmark

+45 60148458
mail@forsbergs.dk
forsbergs.dk

1 Introduktion

Denne note belyser kortfattet omtrentlige bygherreoverslag for bro- og tunnelloøsningerne der er identificeret i forprojektet. Noten belyser desuden varigheden af byggearbejderne.

2 Økonomisk overslag

Prisen for broen A1/B2 (Slangen) er bestemt til

- 70 mill. kr

svarende til 42.000 kr. pr kvm. Dette er baseret på erfaring fra sammenlignelige projekter udført i de senere år:

- Grejsdal 2023 (52.000 kr/kvm)
- Trekroner 2022 (64.000 kr/kvm)
- Cykelslangen 2014 (45.000 kr/kvm)

De ovenfor angivne enhedspriser er baseret på begrænsede data og må tages med et vist forbehold. Det skal også bemærkes at priserne har været ret volatile over en periode på 20 år, at det ikke er et stort marked for stålentreprenører, og at den konkrete konkurrencesituation kan påvirke prisen i negativ retning.

Det er muligt at reducere prisen ved at afkorte broen og forlænge ramperne tilsvarende. En reduktion af længden med 10% giver en reduktion i prisen på 3-5 %.

Traditionelt er betonbroer de mest økonomiske løsninger. En besparelse en alternativ betonløsning i forhold til Slangen vil være 10 – 20%.

Et prisoverlag for en tunnelloøsning som skitseret giver

- 56 mill kr.

Her skal det bemærkes at overslaget er baseret på begrænset information fra Nordvest Passagen og at det anførte beløb alene omfatter konstruktionen. Beløbet omfatter ikke de parklignende forpladser som Nordvest Passagen har.

3 Byggeperiode

Selv om broløsningen kan betegnes som værende ret overskuelig, vil den være forbundet med en relativt lang samlet procesperiode. En del af denne vil være udarbejdelsen af et detailprojekt, det kan gøres på 4 måneder isoleret set. Hertil skal lægges periode for kontrahering etc.

Selve byggeriet af broen kan udføres inden for en samlet periode på

- 1 år

fra arbejdet går i gang og til broen kan åbnes. Stålarbejderne kræver en ret lang lead-time for bestilling og ordreafgivelse, efterfulgt af 6 måneder fabrikation. Dette gør at markarbejderne ikke kommer på den kritiske tidssti.

Selv om den samlede byggeperiode er 1 år skal det bemærkes, at arbejdets varighed i markedet vil være væsentligt kortere, 4 – 5 måneder skønnes tilstrækkelig.

Tunnelen vil tage betydeligt længere tid at udføre. Specielt op ad banen, og i nærheden af den eksisterende ledningstunnel, vil de større fundamenter og arbejder være forbundet med større gener under byggeri. Også ugunstige forhold med kontrol af grundvandsspejl påvirker den samlede byggetid som skønnes at blive:

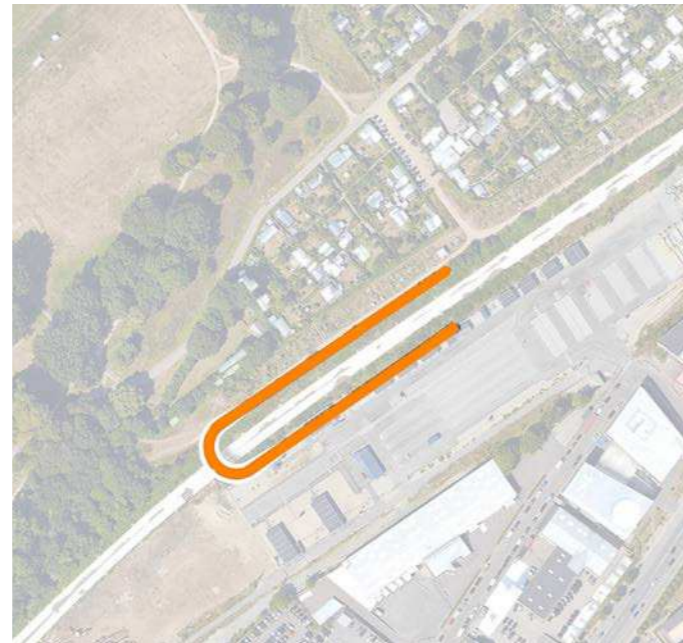
- 2 år

Byggearbejderne vil også stå på i længere tid, larm osv. I den sammenligning vil Slangen med ståløsningen virke som et byggeprojekt af meget kortere varighed.

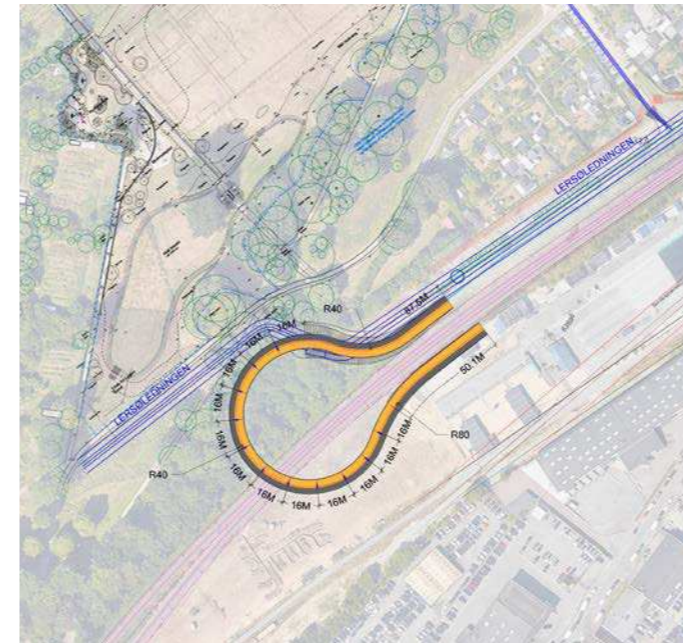
FRAVALGTE LØSNINGSFORSLAG



A1/B1_TYPE 2



A1/B1_TYPE 3



A1/B1_TYPE 4



A1/B2_TYPE 2



A2/B1_TYPE 1

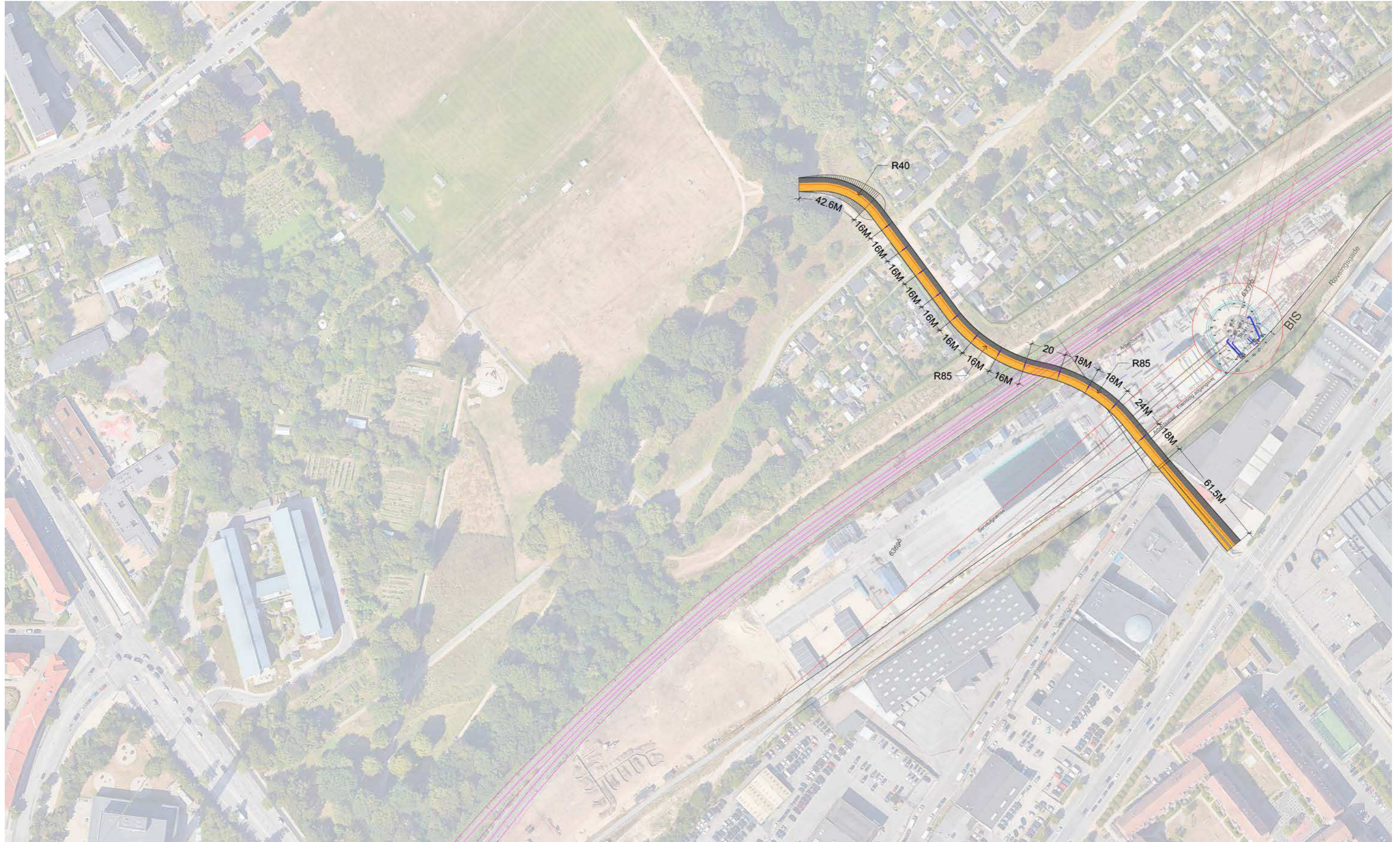


A2/B1_TYPE 2

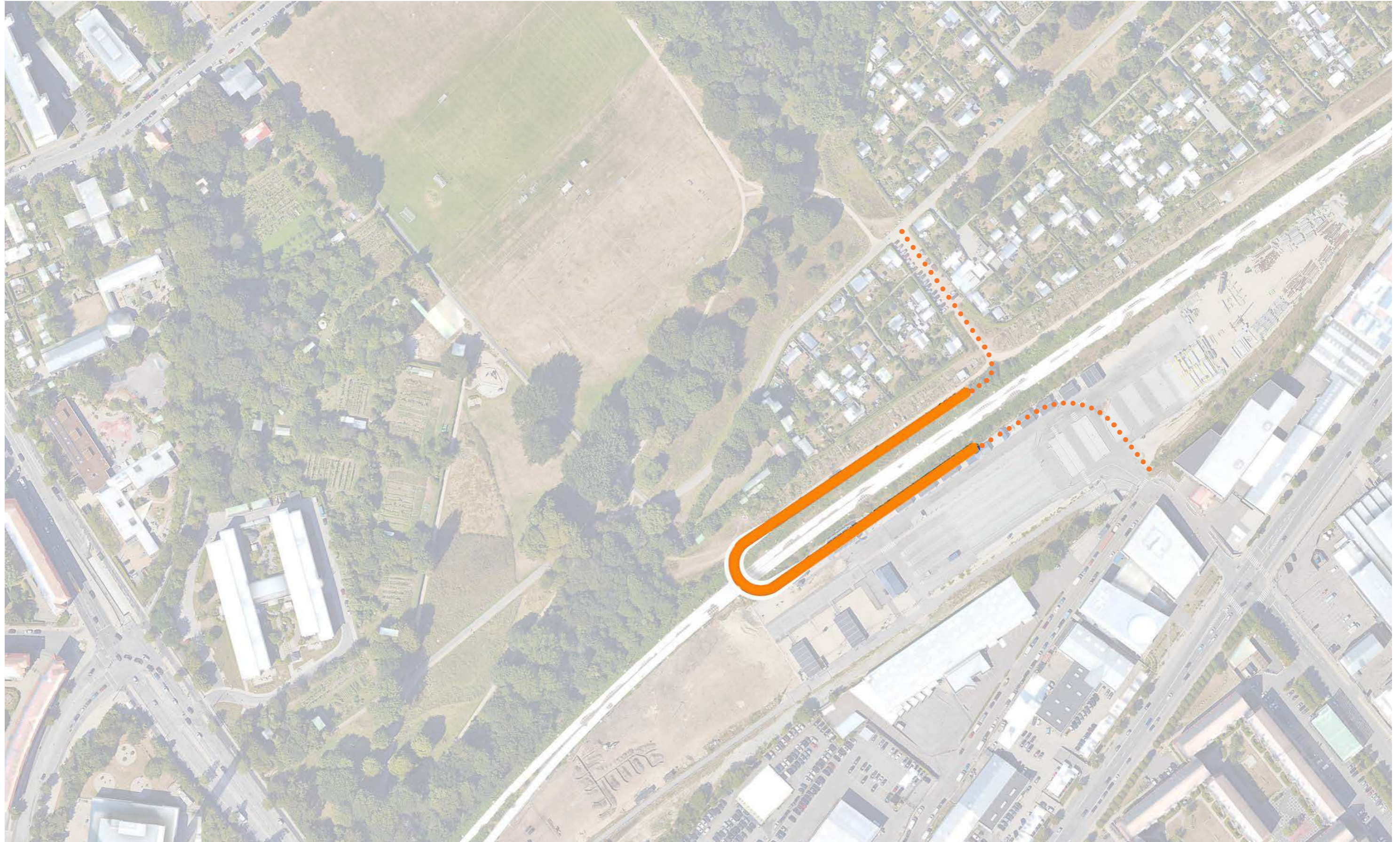


A2/B2

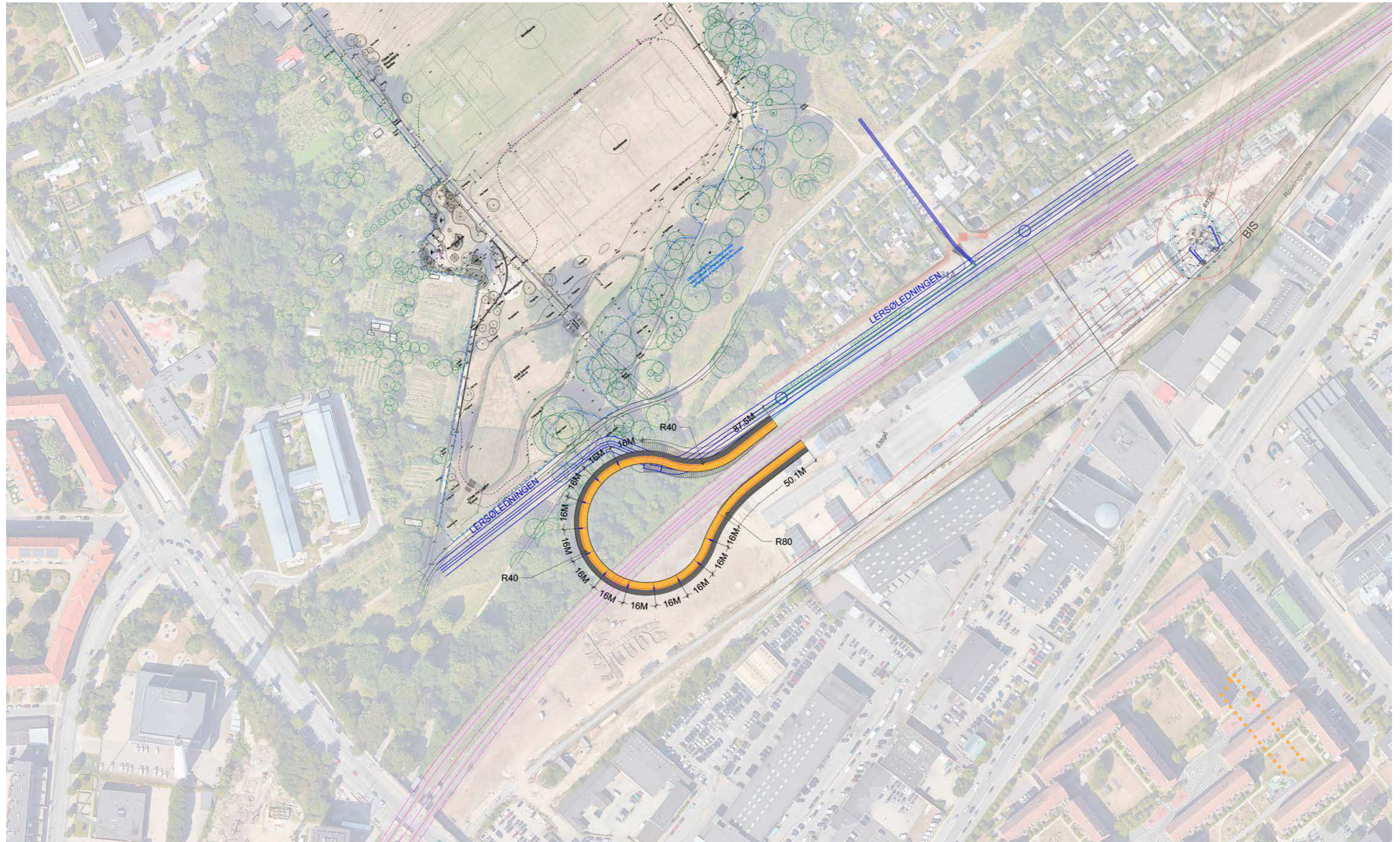
	A1/B1_TYPE 2	A1/B1_TYPE 3	A1/B1_TYPE 4	A1/B2_TYPE 2	A2/B1_TYPE 1	A2/B1_TYPE 2	A2/B2
Kriterier	Fordel/ ulempe	Fordel/ ulempe	Fordel/ ulempe	Fordel/ ulempe	Fordel/ ulempe	Fordel/ ulempe	Fordel/ ulempe
Arkitektonisk potentiale	Stor	Lille	Medium	Medium	Medium	Medium	Stor
Landing i park	Begrænsede koblingsmuligheder	Gemt bag eksist bebyggelse	Gemt bag eksist bebyggelse	Flere koblingsmuligheder	Gemt bag eksist bebyggelse	Begrænsede koblingsmuligheder	Flere koblingsmuligheder
Landing på Vingelodden	Direkte kobling, men meget svært kryds	Gemt bag kommende bebyggelse	Gemt bag kommende bebyggelse	Direkte kobling	Gemt i kommende bebyggelse	Gemt i kommende bebyggelse	Gemt i kommende bebyggelse
God brugeroplevelse	Godt lineært forløb	Begrænset, 180 grader forløb	Ok, dog 180 grader forløb	Godt lineært forløb	Ok, dog 180 grader forløb	Begrænset	Begrænset, 180 grader forløb
Oversigtbarhed og tryghed	God oversigtbarhed	Ok oversigtbarhed	Ok oversigtbarhed	Stor oversigtbarhed	Ok oversigtbarhed	Dårlig ankomst og oversigtbarhed	Ok kompakt forløb
Kompleksitet ledninger	Svært at placere søjler i kolonihave	Fokus på søjler omkring Lersøledning	Rampe ligger på Lersøledningen	Fokus på søjler omkring Lersøledning	Rampe på Lersøledning	Stort spænd over ny SM-regnvandstunnel	Rampe på Lersøledning
Fodaftryk	Moderat fodaftryk	Mindst fodaftryk	Moderat fodaftryk	Mindst fodaftryk	Moderat fodaftryk	Stort fodaftryk	Stort fodaftryk
Opfylder myndighedskrav	Stigninger og radier overholdt	Radier ikke overholdt (30m)	Stigninger og radier overholdt	Radier ikke overholdt (30m)	Radier ikke overholdt (30m)	Stigninger og radier overholdt	Radier ikke overholdt (30m)
Rydning af beplantning	Mindre areal på parkside ryddes	Mindre areal på parkside ryddes	Stort areal på parkside ryddes	Mindre areal på parkside ryddes	Mindst areal på parkside ryddes	Ingen rydning	Stort areal på parkside ryddes
Byggeprocess	Hurtig installation over bane	Hurtig installation over bane	Hurtig installation over bane	Hurtig installation over bane	Hurtig installation over bane	Hurtig installation over bane	Hurtig installation over bane
TOTAL							



























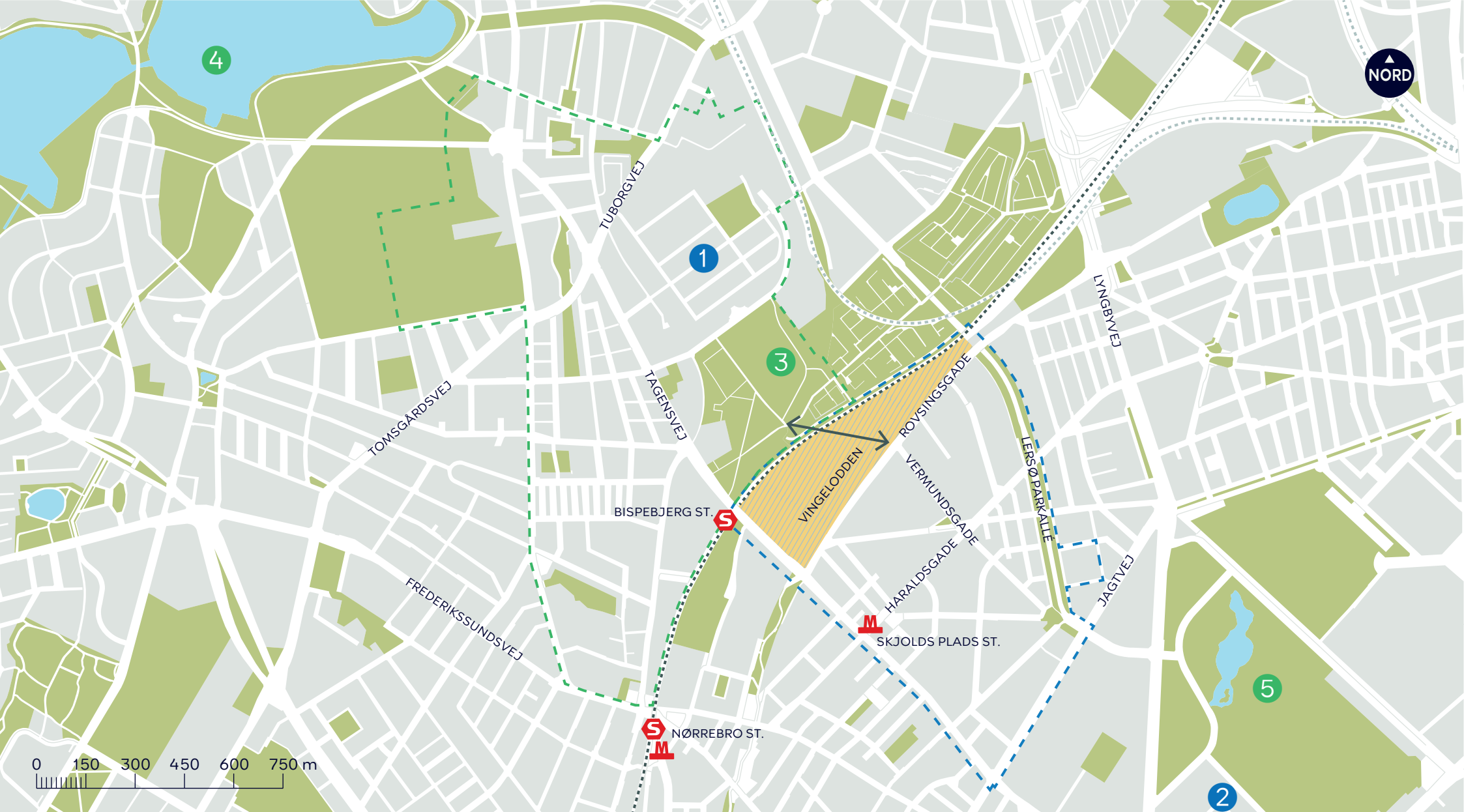


Dissing + Weitling

ARTILLERIVEJ 86, 3. TV.
DK – 2300
COPENHAGEN

DW@DW.DK
+45 3283 5000

WWW.DW.DK



↔ Forbindelse mellem Vingelodden og Lersøparken

▨ Vingelodden området (byudviklingsområde iht. KP24)

① Bispebjerg Hospital ② Rigshospitalet

③ Lersøparken ④ Utterslev Mose ⑤ Fælledparken

- - - Områdefornyelsen ved Skjolds Plads

- - - Områdefornyelsen Bispebjerg Bakke

NY FORBINDELSE FOR CYKLISTER OG GÅENDE MELLEM VINGELODDEN OG LERSØPARKEN

Nørrebro og Bispebjerg

Oversigtskort

BILAG 2

