

Visionen för Essingeleden. Ett framtida parkstråk med utblickar

Camilla Gustafsson

Visionen för Essingeleden. Ett framtida parkstråk med utblickar

The vision for Essingeleden. A future park lane with outlooks

Camilla Gustafsson

Handledare: Lars Johansson, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för stad och land

Examinator: Tomas Eriksson, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för stad och land

Bitr. examinator: Viveka Hoff, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för stad och land

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A2E

Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsarkitektur, A2E - landskapsarkitekturprogrammet - Uppsala

Kurskod: EX0860

Program/utbildning: Landskapsarkitekturprogrammet - Uppsala

Kursansvarig inst: Institutionen för stad och land

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2024

Omslagsbild: Originalfoto av Björn Olin, Helifilm. Omarbetad av Camilla Gustafsson

Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

Originalformat: A3

Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Infrastruktur, urban grönstruktur, parkstråk, bropark, multifunktionell

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land

Avdelningen för landskapsarkitektur

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i JA, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i NEJ, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>.

JA, jag ger härmed min tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag ger inte min tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

Tack!

Tack till alla som bidragit med hjälp på resans väg. Några jag vill nämna är Otto Åstrand på Trafikverket och Gustav Nässlander på Trädkontoret. Ni bjöd både på er tid och kunskap, tack än en gång! Fler som bidragit med sin kunskap är Gustav Stål på Essunga plantskola, Johan Paju för info om Sveavägen 44 och Björn Olin på Helifilm för den vackra bilden till framsidan,

tack till er alla!!

Jag vill även tacka min handledare Lars Johansson som alltid peppat och på ett pedagogiskt sätt manat på framåt. Lika stort tack till min examinator Thomas Eriksson som på ett konstruktivt sätt föreslagit förbättringar, något som varit ovärderligt.

Sist men inte minst vill jag tacka min evigt stöttande familj!!

Sammandrag

Stockholm är en stad byggd på öar. Broar och tunnlar med trafikleder sammanlänkar staden. Den största trafikleden är Essingeleden som utgör en del av E22 samt E4 och sträcker sig från Västberga i söder till Solna i norr. Den del av Essingeleden som utgör fokusområde i arbetet går över Mälaröarna Stora Essingen och Lilla Essingen via broarna Gröndalsbron, Essingebron och Fredhällsbron.

Min vision för Essingeleden är att sträckan ska få fler funktioner. Att minska ytan för bilarna och ge plats för cyklister, fotgängare och grönska är något som forskning visar är nödvändigt för att skapa en stad som når Stockholms klimatmål att bli fossilfritt innan 2040, men även för att skapa en stad där sociala möten och invånarnas hälsa värderas högt. Att få in mer grönska i städer har visat sig öka invånarnas mentala och fysiska hälsa. Med mer grönska ökar även möjligheterna för ekosystem och dess tjänster, såsom hantering av dagvatten vid skyfall, bullerskydd, reglering av temperatur och funktioner som boplats och mat åt en mängd djur som vi är beroende av även i staden.

En ökad cykelanvändning är något Stockholms stad arbetar för aktivt. Mitt förslag är att Gröndalsbron, Essingebron och Fredhällsbron omvandlas och att sträckan förutom biltrafik även erbjuder cykel- och parkstråk. Därigenom sammanbinds Solna i norr med Gröndal i söder. För cyklisten skulle det möjliggöra effektivare cykelpendling och anpassningarna med bullerskydd mot trafiken och grönskan som föreslås på broarna gör dessutom att cykelpendlingen får positiva upplevelsevärden. För fotgängare skapar parkstråket på broarna upplevelser som syftar till att förstärka vyerna mot öster över centrala Stockholm. Många landmärken i Stockholm kan studeras från broarna och det gör att vyn mot öster bedöms vara värdefull.

Syftet med arbetet är att visionärt utforska hur broarna på Essingeleden kan få nya användningsområden, för att på så sätt minska fossila utsläpp

och samtidigt skapa trivsammare gröna offentliga miljöer. Syftet är även att undersöka urbana problem som begränsat jorddjup, vindutsatthet och vattenbrist.

Arbetet består av olika delar där första delen är förstudien med olika typer av analyser, andra delen visar inspiration till gestaltningen. Därefter presenteras förslaget som ett resultat. Sista delen är diskussionen.

Resultatet är ett gestaltungsförslag där ytan som idag upptas av fyra norrgående körbanor görs om till ett gång-, cykel- och parkstråk. Stråket inspireras av två olika miljötyper, den ena är en bergsmiljö där växtligheten naturligt är lågväxande och förekommer på de högsta delarna av broarna. Den andra är en skogsmiljö med en frodigare och högre växtlighet på de lägre delarna av broarna. Gångstråket har många kurvor i skogsmiljön men är rakare i bergsmiljön. Genvägar och alternativa vägar skapas med hjälp av gallerdurk. Cykelstråket får en rak och effektiv utformning som placeras i anslutning till parkstråket. Vyerna över Stockholms innerstad skymtas mellan stammar och lövverk i skogsmiljöerna. I bergsmiljön är vyerna helt fria och kan avnjutas från de sittbänkar som placeras där. Gestaltningen länkar samman öarnas strandzoner med fastlandet och möjliggör utsikten över centrala Stockholm som en upplevelse för cyklister- och fotgängare.

Nyckelord: Infrastruktur, urban grönstruktur, parkstråk, bropark, multifunktionell

Summary

To meet the climate goals of tomorrow the carbohydrate from motor vehicles need to decrease (Anable et al. 2022). To do so Francesco (2023) argues we need to use streets as a multifunctional area for other use and reduce car traffic as the default mode. Trafikkontoret Stockholms stad (2022) has an agenda for increased bike use in Stockholm and they argue biking is one way the city can become fossil free 2040. They claim biking, part from being fossil free, is beneficial for public health by reducing the risk of cardiovascular disease and mental stress.

Essingeleden being a wide, central, motorway in Stockholm with one of Sweden's highest traffic loads, has the possibility of great value for humans more than the solemn motor highway of today. The view from the bridges facing central Stockholm area with the lake Mälarens vast waterfront offers a scenic experience to people visiting the bridges. The part of Essingeleden that stretches from Gröndalsbron and Essingebron to Fredhällsbron is the focus area of this work. How the highway on these bridges could be transformed into a multifunctional area is the main purpose of the vision. Using a visionary approach and not stop at what is possible today may offer a broader sense of development. The climate change is the driving force for this vision and ways to reduce the carbon emissions are the inspiration.

Stockholm is a city on islands linked by tunnels or bridges. To connect the ecosystems and make routs of spread, the links should offer this possibility. Today Essingeleden is maintaining the barrier of the water, but this could change. If the motorway also had a green structure this would make the route of spread possible.

The city of Solna, in the North of Stockholm, has no efficient bike connection to the south parts of Stockholm such as Gröndal and Aspudden. The bike path today moves in a circle around Kungsholmen and Traneberg. To allow bikes on Essingeleden would dramatically change how efficient bikers can move around from the Northwest side to the Southwest side.

The evaluation of the views from on top the bridges is done by evaluate existing landmarks in the view. The view to the west offers Traneberg and Äppelvikens green neighbourhoods. The western view contains less landmarks in general. The only obvious landmark is Tranebergsbron leading from Kungsholmen to Traneberg with its characteristic profile. The view towards the east is the view over central parts of Stockholm. This view contains many landmarks. To name a few: Kaknästornet, the church tower of Riddarholmskyrkan, the city hall and its famous tower, the Västerbron leading from Södermalm to Kungsholmen and many more. The richness in landmarks makes the eastern view the preferred view for the proposal.

Analyses of the basis for greenery to establish and grow on top of the bridges show that the biggest problems are the winds, the drought, and the salt from the winter management of the roads. To tackle these problems species are chosen for their special ability to thrive in the prerequisite environment.



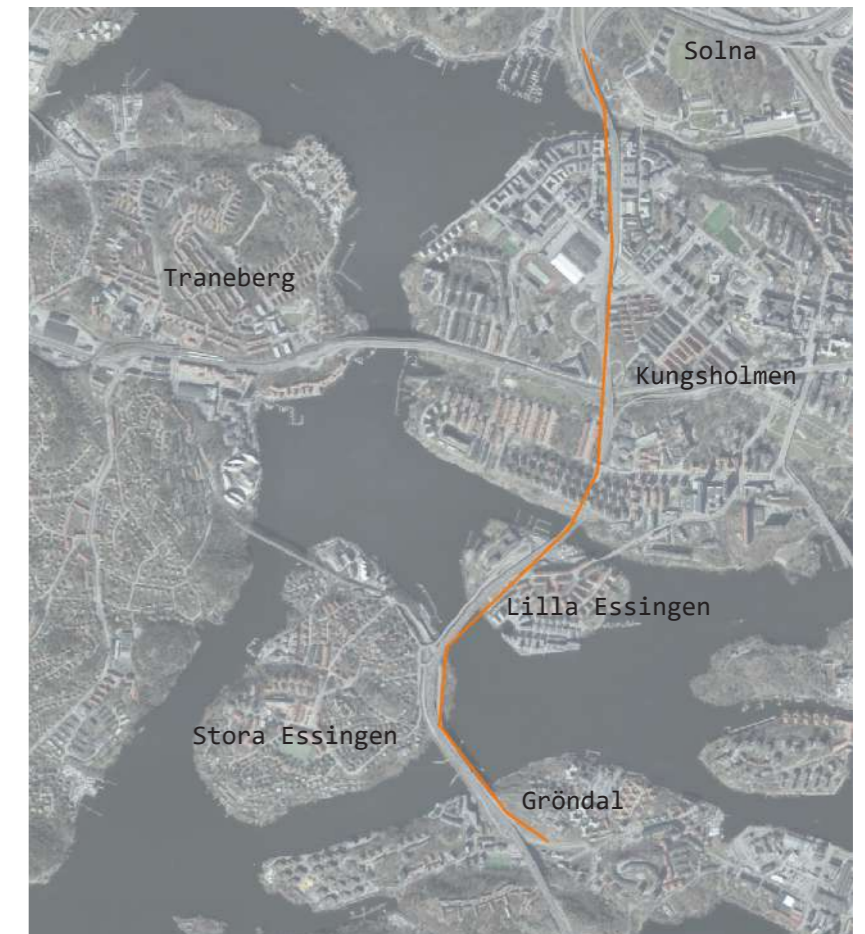
Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Existing vegetation marked with green on the map.



Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Green is added on the bridges to provide more green space in the area but also to work as a route of spread



Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Existing bike route between Solna and Gröndal.



Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Suggested bike route between Solna and Gröndal.



The mountain environment planned for highets parts (above waterlevel) of the site. Illustration Camilla Gustafsson



The forest environment. Illustration Camilla Gustafsson

Aim

The aim of this work is to visionary explore new functions on the existing bridge infrastructure on Essingeleden, and by doing so reduce fossil emissions and create a pleasant green public space. The aim is also to explore urban problems such as limited soil depth, wind exposure, and drought.

- How can a walking and cycling path with greenery be designed on Gröndalsbron, Essingebron and Frehällsbron?
- In what way can design enhance the well-being and the experience of the scenic view over central Stockholm?

Delimitations

The area examined starts at Gröndalsbron and follows Essingeledens path over Essingebron and Fredhällsbron and stops at Fredhällstunneln. No or little concern is taken to the traffic difficulties caused by this proposal.

Method

The collecting of information and producing of sketches has overall been inspired by the method *Analyses by synthesis*. The collecting of information was performed in many ways. One way was looking at maps over the area, another way was to read information about the area, interviewing was also one way to get the information needed. A field study was performed on the existing narrow bike path of Gröndalsbron

where traffic noise, bike traffic and the scenery were examined. To inspire the design process different design references were examined, all of them with problems similar to them found in the pre-study and the detail analyses. To inspire the design of the walking- and cycling path two different natural environments were visited, mountain - landscape and valley / forest-landscape. The process of information gathering, sketching and evaluation led to a proposal. The proposal was a result of the pre-study and the detail analyses but also guided by some principles found in the design references and natural environments examined. Finally, the design proposal was visualized using a Revit model. The finishing greenery and humans were added in Photoshop. The sections were drawn in Auto Cad.

The proposal

Two types of green environments are proposed in the design. In the highest vertical areas, the greenery reminds of that existing naturally in a mountain landscape. In the lowest vertical areas the greenery reminds of that existing naturally in the forest landscape. The bike path is effective and straight while the walking path inside the greenery resembles the path in a forest environment with many turns and curves. The curves and turns are equalized by a metal net offering a shortcut through the forest environment. On the mountain environment the walking path is straightened out and the metal net holds some furniture offering places to rest and enjoy the scenery.

Discussion

The proposal offers new functions on this part of Essingeleden. Moving

from today when motor- traffic is the mayor function to instead provide mixed functions like motor-traffic, bike, walking and greenery all of them just as important. The change the proposal causes effects both people viewing the bridges from afar but also the people using the bridges. How the effect turns out depends on one's values and is hard to generalize. People may like or dislike the proposal, but one goal is to inspire to debate and for the debate the likes and the dislikes are just as important. Maybe we can all one day agree on what is best for the future of the city.

Conclusion

Areas of mixed functions is the way for future city planning. Even today people in cities transport themselves and kids, doing their grocery shopping and transport to workplaces by different kinds of bikes, by walking or by using electrical motorcycles. If the paths are green and enjoyable this can perhaps encourage the car owners to transport in more flexible ways.

Innehållsförteckning

Inledning	10	Öppenhet och exponering.....	29	Bergsmiljön uppifrån.....	49
Bil användning.....	11	Bullerdämpning.....	29	Bergsmiljön inzoomad.....	50
Grönstruktur.....	12	Rörelse.....	29	Bergsmiljön vy A.....	51
Essingeleden.....	13	Fallskydd.....	29	Bergsmiljön vy B.....	52
Cyklister och fotgängare i Stockholm.....	13	Essingeleden som växtplats.....	30	Bergsmiljön växter.....	53
Visionär planering.....	13	Miljön på broarna.....	30	Skogsmiljön växter.....	53
Syfte.....	13	Önskade funktioner.....	30	Sektion Essingebron och Fredhällsbron B-b.....	54
Frågor.....	13	Lignoser och perenner som kan trivas.....	30	Diskussion	55
Avgränsningar.....	13	Estetik.....	30	Resultatdiskussion.....	56
Metod	14	Uppbyggnad av växtbäddar.....	31	Parkstråkets roll i staden.....	56
Gestaltningprocessen.....	15	Djup på växtbädd.....	31	Gestaltningens ytmässiga avgränsning.....	56
Förstudie.....	15	Sustrat.....	31	Upplevelserna.....	56
Detaljanalys.....	15	Förankring.....	31	Miljöerna.....	56
Mailkorrespondens.....	16	Markbeläggning.....	31	Växterna och det ekologiska samband.....	57
Inspiration till gestaltningen.....	16	Vatten.....	32	Dagvatten och vägsalt.....	57
Gestaltningförslaget.....	16	Vattenbehov och dagvatten.....	32	Hållbarhet.....	57
Presentation.....	16	Vattenhållande förmåga och dränering.....	32	Gestaltningens svar på frågorna.....	57
Förstudie	17	Inspiration till gestaltning	33	Metoddiskussion.....	58
Översiktlig presentation av Essingeleden.....	18	The High Line.....	34	Insamling av information.....	58
Essingeleden imorgon.....	19	Inspiration att ta med.....	34	Analysmetoder.....	58
Landskapskaraktärsanalys.....	20	Sveavägen 44.....	35	Naturen som förebild.....	58
Förändrad visuell karaktär.....	20	Inspiration att ta med.....	35	Vision och gestaltning.....	58
Strukturförändring.....	20	Brf OHOY.....	36	Referenslista	60
Grönstruktur- och cykelförbindelser.....	21	Inspiration att ta med.....	36		
Grönstruktur idag.....	21	Dalmiljöer.....	37		
Ökad andel grönyta.....	21	Inspiration till gestaltning.....	37		
Cykelförbindelse Solna-Gröndal.....	21	Kalfjäll / Bergsmiljö.....	38		
Vyer, landmärken och lokalklimat.....	22	Inspiration till gestaltning.....	38		
Vy mot väster.....	22	Genvägar.....	39		
Vy mot öster.....	22	Inspiration till gestaltning.....	39		
Sol.....	22	Gestaltningförslag	40		
Vind.....	22	Utgångspunkt för gestaltningen.....	41		
Salt.....	22	Program.....	41		
Buller.....	22	Grund för förslaget.....	41		
Förutsättning för ändring av körbanor.....	23	Bärande idé.....	41		
Ändrad trafikkapacitet.....	23	Min vision.....	41		
Mått på broarna.....	23	Principer.....	42		
Alternativ för gång- och cykelbana.....	24	Mark.....	42		
Södergående broar.....	24	Växter.....	43		
Mittendel av broar.....	25	Skogsmiljön uppifrån.....	44		
Påbyggnad på broar.....	26	Skogsmiljön inzoomad.....	45		
Norrgående broar.....	27	Skogsmiljön vy A.....	46		
Detaljanalys	28	Skogsmiljön vy B.....	47		
Upplevelser och funktioner.....	29	Sektion Gröndalsbron A-a.....	48		

Figurförteckning

Figur 1	Bild från Gröndalsbron med vyn in över Stockholm. Foto Richard Gustafsson.....	11
Figur 2	Plantering på bro över Nynäsvägen vid Globen, Stockholm. Foto Camilla Gustafsson.....	12
Figur 3	Trädplantering över parkering i Västra Hamnen, Malmö. Foto Camilla Gustafsson.....	12
Figur 4	Plantering på fasaden av ett parkeringsgarage i Västra Hamnen, Malmö. Foto Camilla Gustafsson.....	12
Figur 5	Grannskapsträdgården Naturmolnet, en park för medskapande i Sofielund, Malmö. Foto Camilla Gustafsson.....	12
Figur 6	Stockholms stads cykelplan. Området som berörs i arbetet är markerat i gult, där cykelförbindelse i dagsläget finns men kan effektiviseras och även delvis helt saknas. Bild Trafikkontoret Stockholms stad 2022:64.....	13
Figur 7	Gestaltningprocessen. Egen illustration.....	15
Figur 8	Exempel på tidig skiss i Revit. Testar att göra en påbyggnad på befintlig konstruktion. Egen illustration.....	16
Figur 9	Test av form på gallerdurken, skiss i modell i Revit. Här testas en taggig form. Egen illustration.....	16
Figur 10	Test av form på gallerdurk. Här testas en långsgående remsa i Revit. Egen illustration.....	16
Figur 11	Illustration av infrastrukturen i Stockholm. Bredd på rosa vägar visar trafikbelastning. Egen illustration.....	18
Figur 12	Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Visar Essingeleden samt uppskattad dragning av Förbifart Stockholm. Visar även vilken del av Essingeleden som används i arbetet. Egen illustration.....	19
Figur 13	Gröndal och Gröndalsbron till vänster i bilden och Essingebron skymtas bakom byggnaderna på Lilla Essingen till höger. I mitten av bilden syns Stora Essingen. Bilden är tagen från Långholmens västra del. Foto Camilla Gustafsson.....	20
Figur 14	På fotot har planteringen på broarna Gröndalsbron och Essingebron illustrerats med en uppskattad höjd av ca 12-15 m. Foto och illustration Camilla Gustafsson.....	20
Figur 15	Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Nuvarande grönytor på kartan utmärkta med grön färg.....	21
Figur 16	Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Nuvarande grönytor på kartan tolkade i kartbilden och utmärkta med grön färg. Imaginär grönyta på Fredhällsbron, Essingebron och Gröndalsbron inritad.....	21
Figur 17	Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Nuvarande cykelförbindelse Solna-Gröndal på kartan utmärkt med orange färg.....	21
Figur 18	Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Förslag på cykelförbindelse längs med Essingeleden sträckan Solna-Gröndal på kartan utmärkt med orange färg.....	21
Figur 19	Flygbild över Essingebron med Gröndalsbron och Stora Essingen i förgrunden. Tranebergsbron, Lilla Essingen och Kungsholmen syns lite längre bort. Foto Björn Olin, Helifilm.....	22
Figur 20	Vy över centrala Stockholm från Gröndalsbron. Foto Richard Gustafsson.....	22
Figur 21	Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Illustration av bullret på platsen. Egen illustration.....	22
Figur 22	Visar sektion på mitten av den bredaste bron av de tre, Gröndalsbron i skala 1:200 med befintlig gång- och cykelbanan på höger sida. Egen illustration.....	23
Figur 23	Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Markering med orange befintlig cykelbana. Egen illustration.....	23
Figur 24	Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Markering med orange den södergående delen samt på- och avfarter. Rosa cirkel visar korsningar. Egen illustration.....	24
Figur 25	Visar sektion av Gröndalsbron skala 1:200 som visar omgestaltning av Södergående bro. Egen illustration.....	24
Figur 26	Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Markering med orange mittendelen samt på- och avfarter. Rosa cirkel visar korsningar. Egen illustration.....	25
Figur 27	Visar sektion av Gröndalsbron skala 1:200 som visar omgestaltning av mittenpartiet på bron. Egen illustration.....	25
Figur 28	Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Markering med orange visar påbyggnad av bro samt på- och avfarter. Rosa cirkel visar korsningar. Blå cirkel visar ny förbindelse. Egen illustration.....	26
Figur 29	Sektion Gröndalsbron skala 1:200 som visar befintlig bro med imaginär påbyggnad. Egen illustration.....	26
Figur 30	Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Markering med orange visar norr gående bro samt på- och avfarter. Rosa cirkel visar korsningar. Blå cirkel visar ny förbindelse. Egen illustration.....	27
Figur 31	Visar sektion av Gröndalsbron skala 1:200 som visar omgestaltning av Norrgående bro.....	27
Figur 32	Foto från Gröndalsbron mot sydöst över berget vid Gröndal, Mälaren och centrala Stockholm. Foto Richard Gustafsson.....	29
Figur 33	Foto från Gröndalsbron mot öster över Lilla Essingen, Mälaren, och centrala Stockholm. Foto Richard Gustafsson.....	29
Figur 34	Foto från Gröndalsbron mot nordöst över Lilla Essingen och Mälaren. Foto Richard Gustafsson.....	29
Figur 35	Foto från Gröndalsbron mot öster över Lilla Essingen, Mälaren och centrala Stockholm. Bilden har strandvegetationen på Stora Essingen med i förgrunden. Foto Richard Gustafsson.....	29
Figur 36	Foto på fallskydd Skanstullsbron, Stockholm. Foto Camilla Gustafsson.....	29
Figur 37	Illustration av arbetsgång för val av växter på en plats. Visar hur långt fram i processen estetiken kan få spela roll vid val av växter till en plats. Visar även vikten av att veta vilka förutsättningar som finns på platsen. Bild använd med tillåtelse från Gustav Nässlander.....	30
Figur 38	Principritning grundare växtbädd på bjälklag. Fungerar för buskar och perenner. Illustration Bara Mineraler (2023).....	31
Figur 39	Principritning djupare växtbädd på bjälklag. Fungerar för träd, buskar och perenner. Illustration Bara Mineraler (2023).....	31
Figur 40	Rotförankring med spännband runt ett metallnät. Substratets tyngd hjälper till med förankringen. Foto Gustav Nässlander.....	31
Figur 41	Illustration av vattnets rörelse på broarna där högst höjd över havet utgör vattendelare. Egen illustration.....	32
Figur 42	Sidobild på Gröndalsbron visar på att bron är högst på mitten och sluttar ner mot sidorna. Foto Richard Gustafsson.....	32
Figur 43	Gångvägen i anslutning till planteringen. Inget staket mellan vilket ger en närmare kontakt med växterna. Foto Anna Jogefalk.....	34
Figur 44	Fotografi på The High Line där den vilda naturkänslan med växter som växer in i markbeläggningen är tydlig. Foto Anna Jogefalk.....	34
Figur 45	Fotografi på restaurangdelen. Här ser man tydligt fallskyddet som följer taklandskapets kantiga former. Foto https://thatsup.se/stockholm/bar/takpark-by-urbandeli/	35
Figur 46	Foto på växtlighet i djupare substrat. Foto Camilla Gustafsson.....	35
Figur 47	Foto på trädäcket med fallskyddet runt om. Foto Camilla Gustafsson.....	35
Figur 48	Foto på växtlighet i djupare till grundare substrat. Foto Camilla Gustafsson.....	35
Figur 49	Närbild på gallerdurk och de växter som växer under gallret. Foto Camilla Gustafsson.....	36
Figur 50	Foto på gallerdurk som använts som gångväg vid entéerna till huset. Det finns möjlighet för växter att växa under och upp igenom gallerdurken. Foto Camilla Gustafsson.....	36
Figur 51	Stigen går mellan unga träd. Fotorafering i Årstaskogen. Foto Camilla Gustafsson.....	37
Figur 52	Stigen böjer av, ibland utan synlig anledning. Fotografering i Årstaskogen. Foto Camilla Gustafsson.....	37
Figur 53	Fotografiering i Årstaskogen som vetter ner mot Årstaviken. Foto Camilla Gustafsson.....	37
Figur 54	Stigarnas form på kalvfjällen runt Sylarna i Jämtland. Foto Camilla Gustafsson.....	38
Figur 55	Typisk vegetation med lågväxande buskar och rik markflora på kalvfjällen runt Sylarna i Jämtland. Foto Camilla Gustafsson.....	38
Figur 56	Stigen går rakt fram över fjället eller i en större båge. Foto Camilla Gustafsson.....	38
Figur 57	Upptrampad genande stig på Nytorps gårde i Stockholm. Foto Camilla Gustafsson.....	39
Figur 58	Genväg i mötet mellan asfalts- och grusväg på Nytorps gårde i Stockholm. Foto Camilla Gustafsson.....	39
Figur 59	Ytterligare ett exempel på genväg på Nytorps gårde i Stockholm. Foto Camilla Gustafsson.....	39
Figur 60	Genande stig på Nytorps gårde i Stockholm. Foto Camilla Gustafsson.....	39
Figur 61	Radien på asfaltvägens båge har effektiviserats genom en genväg på Nytorps gårde mellan i Stockholm. Foto Camilla Gustafsson.....	39
Figur 62	Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Egen illustration.....	41
Figur 63	Bromodell gjord i Revit med principerna för gestaltningen förtydligade. Egen illustration.....	42
Figur 64	Illustrativ längdsektion Gröndalsbron skala 1:300 gjord i Revit med principerna för växtgestaltningen förtydligade. Egen illustration.....	43
Figur 65	Illustrationsplan Gröndalsbronskala 1:500/A3.....	44
Figur 66	Illustrationsplan Gröndalsbron inzoomad skala 1:100/A3.....	45
Figur 67	Illustration/Vy norrut på Gröndalsbron i skogsmiljön. Egen illustration.....	46
Figur 68	Illustration/Vy på Gröndalsbron med utblick över centrala Stockholm i skogsmiljön. Egen illustration.....	47
Figur 69	Sektion A-a inzoomning skala 1:50/A3.....	48
Figur 70	Sektion A-a skala 1:500/A3.....	48
Figur 71	Illustrationsplan Gröndalsbron skala 1:500/A3.....	49
Figur 72	Illustrationsplan Gröndalsbron inzoomad skala 1:100/A3.....	50
Figur 73	Illustration/Vy på Gröndalsbron i bergsmiljön. Egen illustration.....	51
Figur 74	Illustration/Vy på Gröndalsbron med utblick över centrala Stockholm i bergsmiljön. Egen illustration.....	52
Figur 75	Sektion B-b inzoomning skala 1:50/A3.....	53
Figur 76	Sektion B-b skala 1:500/A3.....	53

Inledning

I kapitlet presenteras motivet till omgestalningen av Essingeleden samt motivet för minskad bilism, ökad cyklism och svar på varför vi behöver fler gröna stråk i städerna i framtiden



Fig 1. Bild från Gröndalsbron med vyn in över Lilla Essingen, Västerbron och centrala Stockholm. Foto: Richard Gustafsson

Som barn på väg hem med bil från landstället minns jag broarna på Essingeleden som ett magiskt vägavsnitt. Jag vet att jag tänkte att det var synd att en så vacker plats bara fick upplevas inifrån en bil.

Vyer över vatten är något som många människor attraheras av. Därför är det viktigt dessa bevaras och används som en resurs i framtida stadsplanering (Bulut & Yilmaz 2009).

I Stockholms översiktsplan (2018) påtalar man just vikten av att värna om utblickarna som topografin i staden kan ge. Det är inte många städer som har den förutsättningen och det borde vara värt att värna. Jag tycker att de upplevelser som broarna kan erbjuda borde tillgängliggöras fler än bara bilister.

Det är spännande och skrämmande att komma ut i ett arbetsliv som landskapsarkitekt nu när allt som tidigare tagits för sanning tycks ställas på sin spets. Klimatförändringarna är verkliga och det kommer troligtvis inte bli en förbättring under min livstid, snarare en försämring. Det kommer bli utmanande att vara med och försöka hitta sätt att minska utsläpp av växthusgaser och lindra effekterna av klimatförändringarna. Ändå är det en skrämmande tanke att vi nu går mot en okänd framtid där allt är osäkert.

Erfarenheterna jag har från mitt jobb som sjuksköterska kring hur stor effekt vår psykiska hälsa har på vår fysiska hälsa tar jag med mig som en grundkunskap i arbetet. Stressreduktionen som miljöer med grönska, vackra vyer och natur ger har en stor roll att spela, nu och i vår framtida stad.

Bilansvändning / Transportinfrastruktur

I Trafikverkets arkitekturstrategi står att "Trafikverket ska utgå från människan och de möjligheter och begränsningar som finns i landskapet. Trafikverket ska bidra till att skapa inkluderande vardagsmiljöer i och omkring dess anläggningar. Utgångspunkten är människans behov och sinnliga upplevelser. Trafikverkets anläggningar ska utformas i ett samspel med landskapet. De ska ses och bedömas som en del av en helhet. Väl gestaltade miljöer ska ta tillvara, utveckla och vid behov skapa nya värden i landskapet" (Trafikverkets Arkitekturstrategi 2023).

Att skapa nya värden i landskapet kan tolkas som att en befintlig struktur får nya användningsområden som därigenom ger området nya och fler värden.

I storstadsregionerna finns en trend kring minskad bilansvändning och det gäller för alla åldersgrupper. Trenden gäller framför allt den yngre generationen, födda på 2000-talet. Det kan vara början på en förändring mot ett mindre bilberoende menar Konietzka och Neugebauer (2023). Carmona et al (2010) menar att städer har förändrats så tillvida att de inte längre har ett enda centrum utan flera ju mer staden växer. Rörelserna i staden blir därmed mer mångfacetterade. Just en minskad användning av bilar i storstäderna anser Anable et al. (2022) är nödvändig om vi ska klara att minska koldioxidutsläppen framöver. Även Francesco (2023) bedömer att utrymmet som bilvägar i städerna tar upp behöver användas på ett annorlunda sätt om vi ska röra oss mot målen om att skapa en hälsosammare och säkrare miljö för människor och därigenom bygga

hållbarare samhällen. Ett sätt menar han är att se gatan som en yta med möjligheter för både sociala aktiviteter och en yta för växtlighet i stället för att bara vara en yta för bilismen. Om städerna designas för bilismen finns det ingen anledning för människor att välja andra transportmedel. Det krävs nya infallsvinklar för att lösa problemet med bilismen i storstäderna (Francesco 2023).

Något som påverkat hur vi rör oss i storstäder är Covid19 pandemin och där fann Anable et al. (2022) att fler valde att arbeta hemifrån eller att cykla och promenera till arbetsplatserna. Beteendet att gärna arbeta hemifrån tycks hänga kvar även efter pandemin och kan vara en av orsakerna till att bilägandet och bilismen i UK har minskat och stannat på en lägre nivå än innan pandemin. Arbete och utbildning på ett flexibla sätt med ett hemmakontor varvat med resor till en fysisk plats menar de är ett sätt att minska koldioxidutsläppen. Carmona et al (2010) menar att möjligheten till distansstudier och distansarbete även leder till att fler väljer att bosätta sig utanför staden, i så kallade pendlingskommuner. Att minska resandet kan förutom att ge lägre koldioxidutsläpp även innebära ett skydd mot framtida pandemier menar de. Andra förslag är mindre avstånd mellan bostad och service, flexibla avgifter i kollektivtrafiken, att omfördela bilvägar till cykel- och gångbanor samt att erbjuda mer utbildning och vård på distans. Målet är att kunna ha god livskvalitet utan att ekonomin måste växa och vi måste resa regelbundet. Det skulle skapa ett hållbarare samhälle (Anable et al. 2022).

"Omställningen av våra samhällen siktar mot en framtida stad som är grönare" (Boverket 2, 2023).



Fig 2. Plantering på bro över Nynäsvägen vid Globen, Stockholm. Foto Camilla Gustafsson



Fig 3. Trädplantering som skuggar bilarna under sina kronor, parkering i Västra Hamnen, Malmö. Foto Camilla Gustafsson



Fig 4. Plantering på fasaden av ett parkeringsgarage i Västra Hamnen, Malmö. Foto Camilla Gustafsson



Fig 5 Grannskapsträdgården Naturmolnet, en park för medskapande i Sofielund, Malmö. Foto Camilla Gustafsson

Grönstruktur

I Stockholms översiktsplan (2018) menar man att det gröna och det byggda bör balanseras i både nya och äldre miljöer. Dessutom menar man att de allmänna grönytorerna i mötet med bebyggelse ska upplevas som tillgängliga och att varje nytt projekt bör ha funktioner och kvaliteter som bidrar till ett attraktivare stadsrum. Man nämner även att den gröna strukturen ska planeras tidigt i processer så att urbana ekosystemtjänster kan integreras. Hur det gröna kan integreras i den befintliga strukturen, som Essingeledens broar utgör, ämnas undersökas vidare i arbetet.

Om man anpassar städerna efter ett värsta klimatscenario så finns det god chans att man även om det värsta scenariot inte inträffar ändå får en säker och grön stad. De flesta håller med om att det är bra att öka ytan för det gröna i staden samt att öka biodiversiteten för att landskapet ska få återhämta sig och byggas upp igen (Roggema 2022).

Träd fyller en viktig funktion i staden dels för att de hjälper till att sänka värmen, minska buller samt minska vatten och luftföroreningar men även för dess effekter på människors hälsa. Att ha träd och grönområden nära sin bostad, längs färdvägar, skolor och arbetsplatser ökar människors mentala och fysiska hälsa liksom ökar deras prestationsförmåga (Konijnendijk 2022) (Boverket 1 2023) (Boverket 2022). Boverket specificerar

just hälsofördelarna som grönskan bidrar till där de som nämns är sänkt blodtryck, sänkt puls och att halterna av stresshormoner minskar i blodet. Vidare nämns minskad risk för demens. Att gröna områden lockar fler till rörelse ses som ytterligare en hälsofördel där just rörelse är något som minskar risken för psykisk ohälsa, hjärt- och lungsjukdom, stroke och diabetes (Boverket 2022).

Dessutom gör fler träd i staden att vi vistas mer utomhus och därigenom har en större chans till sociala interaktioner som på sikt kan bryta utanförskap och social orättvisa (Konijnendijk 2022) (Boverket 1 2023) (Boverket 2022). Boverket 1 (2023) har genomfört en landsomfattande kartläggning av krontäckning och menar att den kartläggningen kan samköras med kartor över var det finns socioekonomiskt utsatta eller sårbara grupper och bli ett underlag för planering och prioritering av var det behövs fler träd. Boverket (2022) menar att vår hälsa och det gröna i staden hänger ihop och att det visas på flera sätt, ett exempel är att parker och tätortsnära natur bidrar med att minska solinstrålningen genom att skugga och därigenom reglera lufttemperaturen i staden. Ytterligare ett exempel är att träd och andra typer av vegetation i staden hjälper till vid hantering av skyfall. Grönka tar upp, lagrar, fördröjer och avdunstar vatten.

Att använda naturbaserade lösningar är ett sätt att framtidskydda städer från problemen som klimatförändringarna väntas ge och samtidigt

värna en biologisk mångfald. En naturbaserad lösning syftar till att skydda, utveckla och skapa ekosystem för att därigenom stärka de ekosystemtjänster som vi människor är beroende av nu och i framtiden. Olika exempel på naturbaserade lösningar kan vara regnbäddar, dagvattendammar, parker och grönytor samt stadsträd. Ekosystemtjänster är de tjänster som naturen ger människan. Människor är beroende av naturen och dessa tjänster (Boverket 2022).

Miljön runt Essingeleden har varierande mängd växtlighet. I vissa områden som på Kungsholmen och i Gröndal är växtligheten rikare och i vissa områden som på Essingeöarna är grönskan mindre. Att stärka sambanden mellan grönskan kan ge förutsättningar för spridning av växter och djur och ge en ökad biologisk mångfald på och omkring Essingeleden.

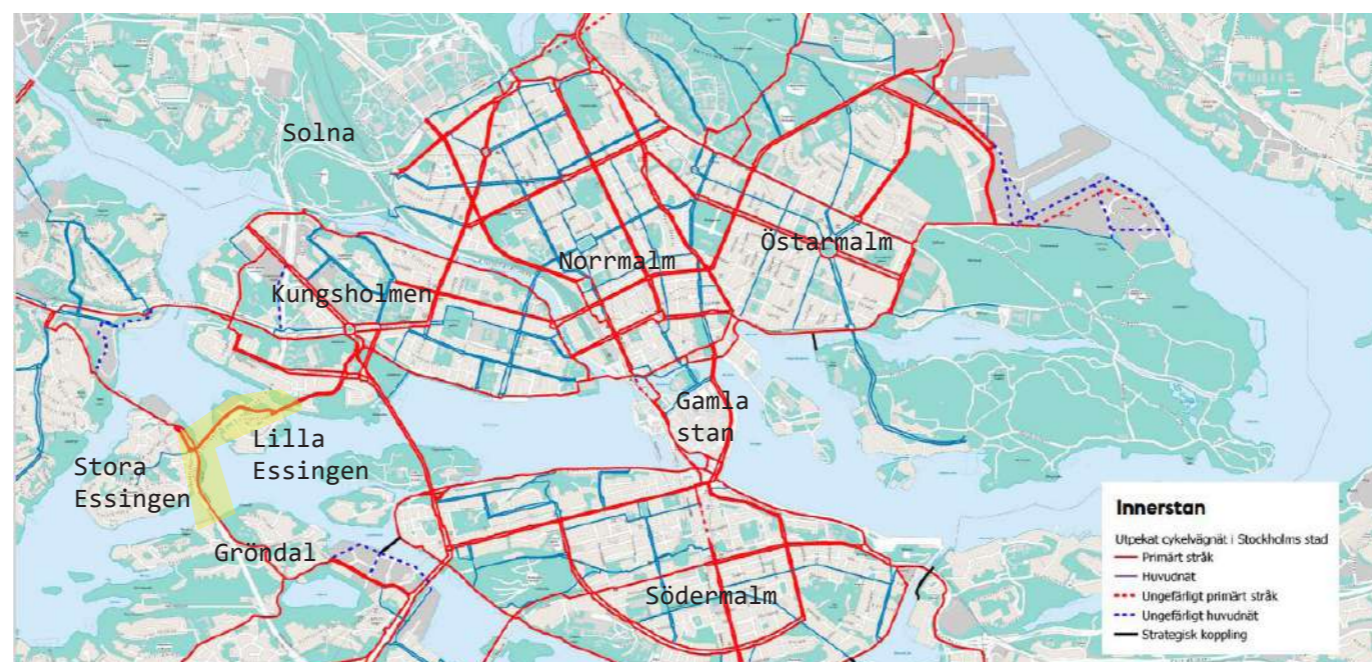


Fig 6. Stockholms stads cykelplan. Sträckan som berörs i arbetet är markerat i gult, där cykelförbindelse i dagsläget finns men kan effektiviseras och även delvis helt saknas. Bild Trafikkontoret Stockholms stad 2022:64

Essingeleden

Stockholm ligger i ett sprickdalslandskap. Det innebär att landskapet består av öar och dalgångar (nationalstadsparken u.å). För att sammanbinda vissa av dessa öar har staden broar eller tunnlar (Google maps uå). Essingeleden är Stockholms viktigaste trafikled som länkar ihop norra och södra delarna av stadens västra ytterkanter med de stora motortrafiklederna E4 och E22. Leden går över Mälaren mellan Gröndal och Kungsholmen och passerar däremellan öarna Stora Essingen och Lilla Essingen (Nilsson & Svensson 2019). Eftersom Essingeleden fungerar som en transportsträcka för bilar mellan Solna, Essingeöarna och Gröndal bör funktionen för cykelpendlare vara lika effektiv.

Cyklister och fotgängare i Stockholm

Stockholms stad har som mål i sin cykelstrategi (Trafikkontoret Stockholms stad 2022) att verka för en ökad och förbättrad framkomlighet för cyklister. Cykeln är ett klimatsmart transportmedel och en del i det hälsofrämjande arbetet. Vidare har Stockholms stad som klimatmål att vara fossilfritt år 2040 och för att kunna nå det målet måste fler transporter ske med cykel, kollektivtrafik eller till fots. Visionen är att Stockholm ska vara en av Europas ledande cykelstäder och för att nå dit behöver cykelnätet både byggas ut och bli säkrare (ibid). De menar att det är viktigt att separera gående från cyklister för att underlätta samspelet och det behövs väl tilltagna ytor för de båda trafikantgrupperna. Stockholm har även en strategi för framkomlighet som prioriterar gång, cykel, kollektivtrafik och godstrafik av ytmässiga skäl. Strategin motverkar ett ökat stillasittande, brister på social interaktion och biltrafikens negativa påverkan på klimatet. Genom satsningar på trivsammare gångstråk, bättre och säkrare cykelvägar och en väl fungerande kollektivtrafik räknar man med att nå klimatmålen ovan (Trafikkontoret Stockholms stad 2022).

Visionär planering

Att vara visionär i den bemärkelsen att man kan tänka fritt utan att begränsa sig till den faktiska verkligheten är nödvändigt för att skapa framtidens motståndskraftiga samhällen (Roggema 2022). Det finns ett ökande behov av visionär planering för att hitta kreativa lösningar på framtidens största utmaning, klimatkrisen. Visionär planering är inte neutral eller opolitisk. Visioner kan ses som ett tecken på samtidens debatt och ideologi. Ändå är visionär planering ofta på kollisionkurs mot rådande ideologier och strategier för urban utveckling såsom exempelvis ekonomisk tillväxt. Den visionära planen måste antingen projektera en framtid utifrån nuvarande generella tendenser men kan också gå en helt annan radikalare väg (Kellokumpu 2023).

Visioner är ett effektivt redskap för att kommunicera tankar och idéer och hitta lösningar. Att skapa visioner hjälper till att skapa en handlingskraft som kan behövas men visioner måste utgå från de människor som lever och påverkas av hållbarhetsproblematiken. För att lösa många av de hållbarhetsproblem vi står inför kan visioner vara ett verktyg att nå vidare. Det är viktigt att visionen länkas till ett verkligt projekt så att den visionära kraften får sitt värde som en drivande faktor i ett förändringsarbete (McPhearson et al. 2016).

Syfte

Syftet med examensarbetet är att visionärt utforska hur broarna på Essingeleden kan få nya användningsområden, för att på så sätt minska fossila utsläpp och samtidigt skapa trivsammare gröna offentliga miljöer. Syftet är även att undersöka urbana problem som begränsat jorddjup, vindutsatthet och vattenbrist.

Frågor

- Hur kan en gång- och cykelväg med plantering gestaltas på Gröndalsbron, Essingebron och Fredhällsbron?
- På vilka sätt kan gestaltningen öka trivselen och förstärka upplevelsen av vyerna från broarna?

Avgränsningar

I arbetet kommer endast sträckan Gröndalsbron till och med Fredhällstunnelns södra mynning att detaljstuderas. I arbetet tas liten hänsyn till den påverkan på biltrafiken som gestaltningen innebär. En vidare utredning behövs för att undersöka hur gestaltningen väntas påverka flöden i trafiken i och utanför det gestaltade området. Förändringen av stadsbilden som förslager medför behöver undersökas mer utförligt.

Metod

I kapitlet presenteras gestaltningsprocessen och hur delarna i arbetet vuxit fram. Delarna som beskrivs är hur insamlandet av information gått till, varifrån inspirationen kommit och hur själva skissarbetet och presentationen gått till.

Gestaltningprocessen

Gestaltningprocessen har varit en iterativ process eftersom varje skiss givit nya gestaltningsproblem som behövt lösas. Gestaltning kan sägas vara just olika sätt att lösa identifierade problem. Metoden som använts i arbetet är den som Lawson (2005) benämner *analys genom syntes*. Processen har under arbetets gång gått fram och tillbaka i en spiral där olika lösningar prövades mot problemen som därefter utvärderades, se fig 7.

Förstudie

Förstudien startade med att undersöka den stora skalan och metoderna som användes var platsbesök, kartstudie, bildanalys, intervju och litteraturgenomgång.

Kartstudier med flygbilder i skala 1:30000 över området valdes för att kunna tolka övergripande strukturer som trafikförbindelser och gröstruktur fanns i det större området runt Essingeleden men även för att tydliggöra hur cykelförbindelserna från Solna till Gröndal ser ut. Ytterligare kartstudier med flygbilder i skala 1:5000 användes för att undersöka trafikförbindelser och hur olika alternativ för var en gång- och cykelväg skulle kunna placeras.

För att studera betydelsen av infrastrukturen runt om och på Essingeleden liksom platsens historia, nutida betydelse och framtidens planer, användes databaser såsom Stockholms stad, Trafikverket och Google. Information om hur olika ändringar av körbanorna på broarna påverkade trafiksituationen hämtades genom en kvalitativ semistrukturerad intervju med Otto Åstrand, Strategisk Planerare på Trafikverket 23-09-04. Huvudfrågan vid intervjun med Otto Åstrand var ifall en minskad trafikkapacitet på Essingeleden är realistisk förutsatt att Förbifart Stockholm öppnat. Huvudfrågan kommunicerades via mailkontakt i god tid innan det fysiska mötet. Under intervjun, som varade ca 45 minuter, erhöles svar på huvudfrågan och följdfrågor kunde ställas. Allt eftersom intervjun framskred dök följdfrågor upp och nya infallsvinklar kunde diskuteras. Följdfrågorna var helt spontana och hade inte kommunicerats i förväg. Att använda kvalitativ semistrukturerad metod vid intervjuerna gav ny information som inte på förhand kunde förutses till skillnad från att ställa enbart förutbestämda frågor utan utrymme för följdfrågor (Ahrne & Svensson 2019) och var därför lämpligt som intervjuemetod vid alla intervjuer i arbetet.

ILKA Landskapskaraktärsanalys (Noborn et al. 2017) användes för att hitta på vilka sätt planteringar på broarna förändrar landskapets form. De delarna som analyserades var påverkan förändrad visuell karaktär och strukturbrott.

Vyerna från Fredhällsbron, Essingebron och Gröndalsbron behövde preciseras och värderas och en egen metod för det var genom bildanalys med landmärkesinventering. Landmärken i bilderna precisades som kända kyrktorn, byggnader och broar. Metoden är inspirerad av Kevin Lynch som använde landmärken som ett sätt för människor att skapa sin inre karta (Lynch 1960). I min metod tolkas igenkänning av kända landmärken som något attraktivt och positivt för platsidentiteten. Vyerna över broarna undersöktes under ett platsbesök på Långholmens västra udde 24-02-01 med efterföljande skisser i fotografi.



Fig 7. Gestaltningprocessen. Egen illustration

Detaljanslys

I syfte att skapa ett förslag på hur gång- och cykelbanan kan gestaltas användes platsbesök, intervju som gav växtvals metod och litteraturgenomgång.

Platsbesök gjordes 23-11-02 i kanten av Gröndalsbron, på Gröndalssidan, för att analysera bullernivån och för att bilda mig en uppfattning om hur välanvänd gång- och cykelbanan är idag. Att ingen fotografering eller platsbesök gjorts på Essingebron eller Fredhällsbron beror på att Essingebron har cykelbanan längs södergående körbanor. Alltså kunde inte vyn över centrala Stockholm studeras från den bron. Fredhällsbron har ingen gångbana så där går det inte att vistas alls.

Intervju 23-10-10 med Gustaf Nässlander, gav den växtvals metod som använts i arbetet. Huvudfrågan vid intervjun med Gustav Nässlander var hur man bäst ska välja växter till en plantering på broarna. Metoden innebär att först utgå från förutsättningarna på platsen, därefter fundera kring vilka funktioner växterna ska ha för oss människor. Steget efter är att eventuellt anpassa växtplatsen och välja lämpliga arter för att sist men inte minst välja estetiskt uttryck. Intervjun gav även information om hur miljön på broarna kan tolkas som växtplats och om vilka specifika växter som kan komma att trivas där.

I litteraturstudien användes Stoltz & Grahns (2017) metod för att analysera för- och nackdelar med upplevelsen av öppenheten på broarna. Litteraturen användes även som utgångspunkt för de tekniska lösningar som krävs vid plantering på bjälklag.

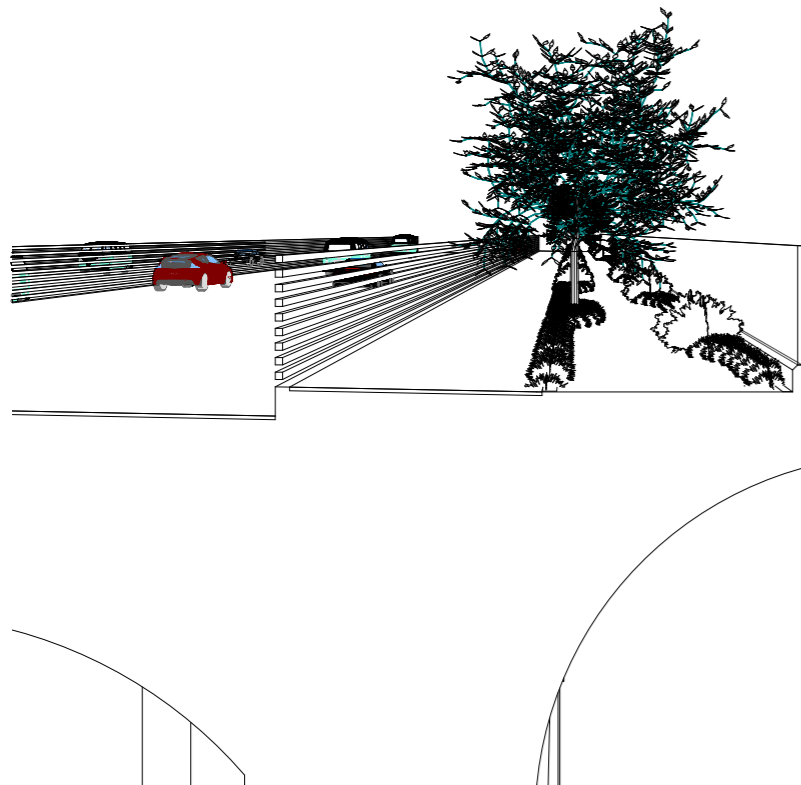


Fig 8. Exempel på tidig skiss i Revit. Testar att göra en påbyggnad på befintlig konstruktion. Egen illustration.



Fig 9. Test av form på gallerdurken, skiss i modell i Revit. Här testas en taggig form. Egen illustration.



Fig 10. Test av form på gallerdurk. Här testas en långsgående remsa i Revit. Egen illustration.

Mailkorrespondens

Johan Paju, landskapsarkitekt på PAJU Arkitektur rådfrågades (2023-09-11) angående substratdjup och växtval till takparken på Sveavägen 44. Gustav Stål, landskapsarkitekt på Essunga Plantskola (2023-10-12) rådfrågades angående vilka växter som tål marksalt och stark vind.

Inspiration till gestaltningen

The High Line valdes för att växterna har liknande förutsättningar där som på broarna på Essingeleden. Det är en brokonstruktion som tagits över och blivit en upphöjd park med vyer över omgivande stadsmiljöer. Analysen av The High Line utfördes med hjälp av texter och bilder.

Sveavägen 44 valdes som referens då det är en takplantering mitt i staden och därför liknar den utsatta miljön som den på broarna på Essingeleden. Ännu en liknande aspekt är vyerna från takplanteringen över staden som kan liknas vid de från broarna på Essingeleden. Sveavägen 44 besöktes den 13/9-23. Växterna och konstruktionen på fallskyddet som inspirerats av stadens taklandskap studerades och dokumenterades genom fotografering. Mailkontakt med Johan Paju gav information om substratdjup och växtval.

Sista projektet som användes som referens var Bostadsrättsföreningen OHOY. OHOY ligger i Västra hamnen i Malmö. OHOY skapar plats för utbredning av det gröna i staden och material som durkgaller användes framför entréerna. Just durkgaller som material studerades genom ett platsbesök (23-10-10) under processen kring materialval för gestaltningen. Syftet var att studera hur växter kunde växa igenom durkgallret och hur högt från marken durkgallret skulle vara.

Stigarnas former i skogsmiljöer och på utsatta platser såsom på berghällar och i fjällnatur. Skogarnas stigar undersöktes genom platsbesök hösten 2023 i naturreservatet Årstaskogen i Stockholm. Fjällstigar genom en bildgranskning från ett platsbesök på fjällen kring Sylarna i Jämtland sommaren 2021. Fenomenet med genvägar studerades likväl som ett tecken på hur människor rör sig över och mellan grönområden. Studien utfördes genom platsbesök på Nytorps gårde mellan Kärrtorp och Hammarbyhöjden i Stockholm hösten 2023. Platsen valdes även då det är en plats med mycket människor i rörelse. Platsbesöken dokumenterades genom fotografering och användes i arbetet kring gestaltningsförslaget och utformningen av gångstråket.

Gestaltningsförslaget

Förstudien och detaljanalysen utgjorde basen för förslaget. Estetiken inspirerades av valda naturmiljöer och växtförslaget baserades på informationen given i detaljstudien. Skissandet har gjorts på flygbilder, i Auto Cad men framförallt i Revit för att kunna studera gestaltningen från olika vinklar i modellen, se fig 8, 9 och 10. Att bygga upp en bro i Revit där olika former på gångstråket testades gav insikter i hur formerna fungerade tillsammans. Gestaltningen preciserades sent i processen genom en bärande idé, gestaltningsprogram och gestaltningsprinciper.

Presentation

Illustrationer har färdigställts i Adobe Illustrator och Photoshop. Arbetet har sammanfört och strukturerats i Adobe Indesign.

Förstudie

"Analysis means conceptually separating the parts of the whole (such as a landscape) and examining their interrelationships, in order to improve understanding" (Stahlschidt et al, 2017:5)
I det här kapitlet tolkas broarnas betydelse för stadslandskapet idag. Vidare studeras Gröndalsbron, Essingebron och Fredhällsbron och omkringliggande landskap genom en kartstudie med en naturinventering och en analys av vyerna från och mot broarna. Cykelförbindelsen mellan Solna och Gröndal idag presenteras liksom cykelstråket efter omgestaltningen. Var parkstråket med cykelbana bäst placeras på broarna undersöks därefter genom en kartstudie.

Översiktlig presentation av Essingeleden

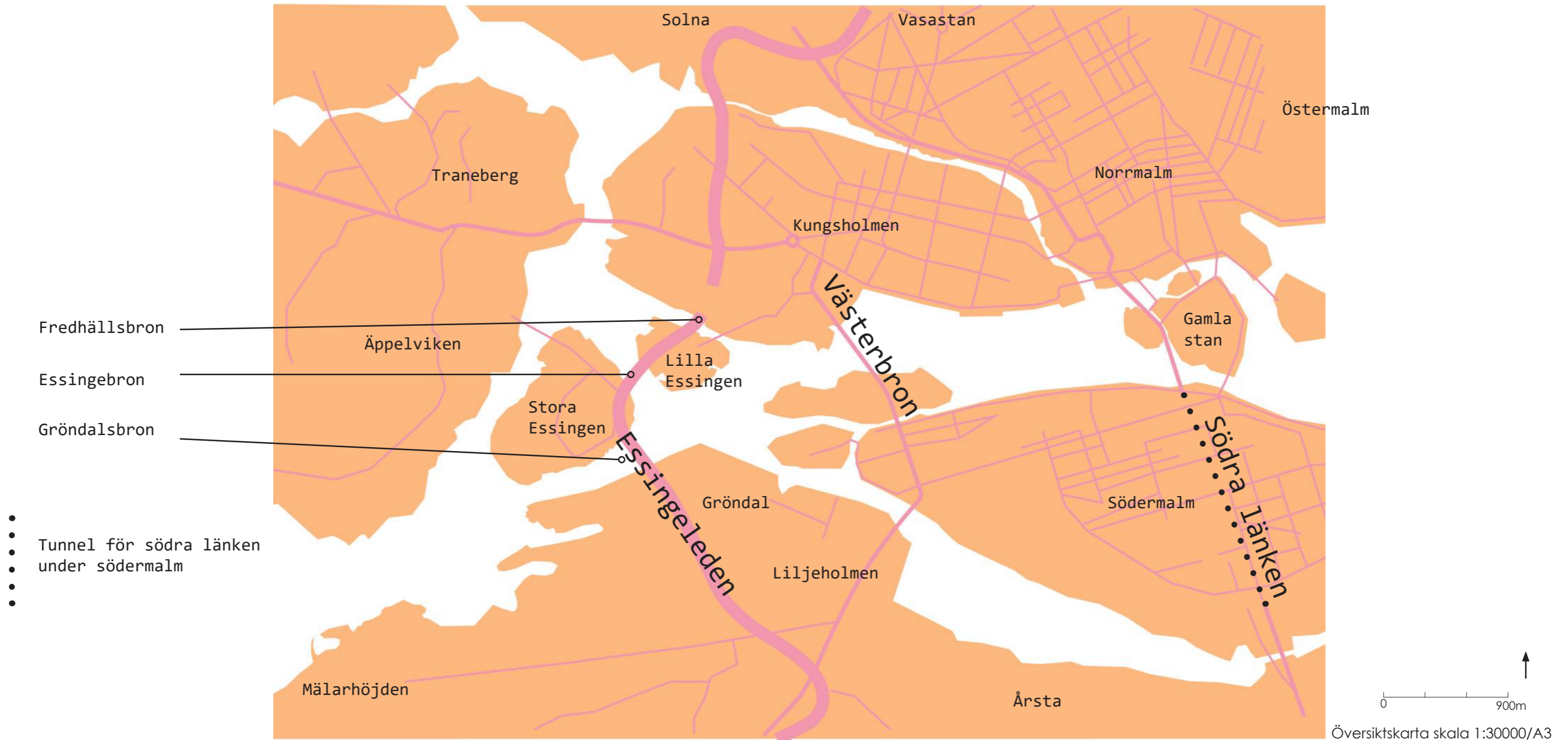


Fig 11. Illustration av infrastrukturen i Stockholm. Bredd på rosa vägar visar trafikbelastning. Egen illustration.

Essingeleden är den största trafikleden i Stockholm. Den sammanbinder norra och södra delen av staden på den yttre västra sidan. All nord-sydlig trafik går via Essingeleden som även är en del av både E4 och E20. Inne i centrala Stockholm är Södra länken och Västerbron de huvudsakliga trafiklederna. Eftersom staden ligger på öar leds trafiken genom tunnlar eller över broar. Essingeleden invigdes i augusti 1966 (stockholmskallan 2 vå). Den planerades för 80 000 bilar per dygn och hade initialt ett körfält i varje färdriktning. Trafiken var 10 år efter invigningen uppe i 100 000 fordon per dygn. Fram till 1990 ökade trafiken till 120 000 fordon per dygn och höll sig på de nivåerna tills 2000-talet. 2002 omdisponerades körbanorna från att ha haft tre körfält i varje färdriktning till att ha fyra körfält genom att väggenarna togs

bort. Kapaciteten ökade och likaså trafikflödet. Idag är trafikflödet i genomsnitt närmare 160 000 fordon per dygn fördelat på de 8 - 10 körbanorna (Nilsson & Svensson 2019). 2016 infördes trängselavgift på Essingeleden som ett led i att få fler att välja andra färdmedel och därigenom minska trafikbelastningen (Trafikverket 2016).

Den hårt trafikerade leden belastas dygnet runt men särskilt på morgonen och vid middagstid. Trafikflödena når maxkapacitet redan klockan sex på morgonen och håller sig på en hög nivå hela dagen fram till sju tiden på kvällen, då flödet minskar något. Att belastningen börjar tidigt och slutar sent ses som tecken på att trafikanter väljer att åka andra tider än de genomsnittliga för att på det sättet

undvika köbildning. Troligtvis är detta ett tecken på att leden är underdimensionerad i nuläget. Nilsson & Svensson (2019)

Essingeleden går över flera broar, Gröndalsbron, Essingebron, Fredhällsbron och Karlbergsbron (Google maps 2023). Alla broarna har ett tätskikt som är viktigt för att inte fukt ska påverka betongens livslängd. Livslängden på tätskikt är begränsad och behöver förnyas med regelbundna mellanrum. Just nu är ett sådant läge där 120 000 m² tätskikt behöver förnyas på Essingeleden (Nilsson & Svensson 2019).

Essingeleden imorgon

Uppskattad sträckning för Förbifart Stockholm utifrån tunnelmynning vid Kungens Kurva, via Lovön och tunnelmynning i Häggvik.

Del av Essingeleden som berörs i arbetet

E20, E4 där Essingeleden är den delen som går från Västberga till Solna över öarna Stora Essingen, Lilla Essingen och Kungsholmen.

Den största trafikförändringen på Essingeleden i närtid är byggandet av Förbifart Stockholm. Förbifart Stockholm går från Kungens kurva i söder till Häggvik i norr med 18 km som går under mark för att inte inkräkta på miljöerna ovan (Trafikverket 2023). Förbifarten började byggas 2016 och planeras vara färdigt för invigning 2026. Syftet är att skapa en alternativ väg mellan söder och norr för att därigenom avlasta övriga vägar i Stockholm, framför allt Essingeleden, från trafik och därigenom öka framkomligheten i de centrala delarna (Nilsson & Svensson 2019) (Stockholms stad 2023).

Bedömningen är att trafikavlastningen på Essingeleden kommer vara som störst direkt när Förbifart Stockholm tas i bruk med en uppskattning på 50 000 fordon mindre per dygn. Ett år efter invigningen räknar man med att trafikbelastningen på Essingeleden ökat igen med 10 000 fordon. Förväntad trafikbelastning på Essingeleden år 2040 är 150 000 fordon per dygn, att jämföra med dagens närmare 160 000 fordon. Prognoserna är osäkra och Trafikverket uppger att val av rutt och tidpunkt är osäkra variabler (Nilsson & Svensson 2019). Kostnaderna för bygget av Förbifart Stockholm finansieras till största delen via trängselskatt. Man planerar inte att införa någon trängselskatt på Förbifart Stockholm (Stockholms stad 2023).

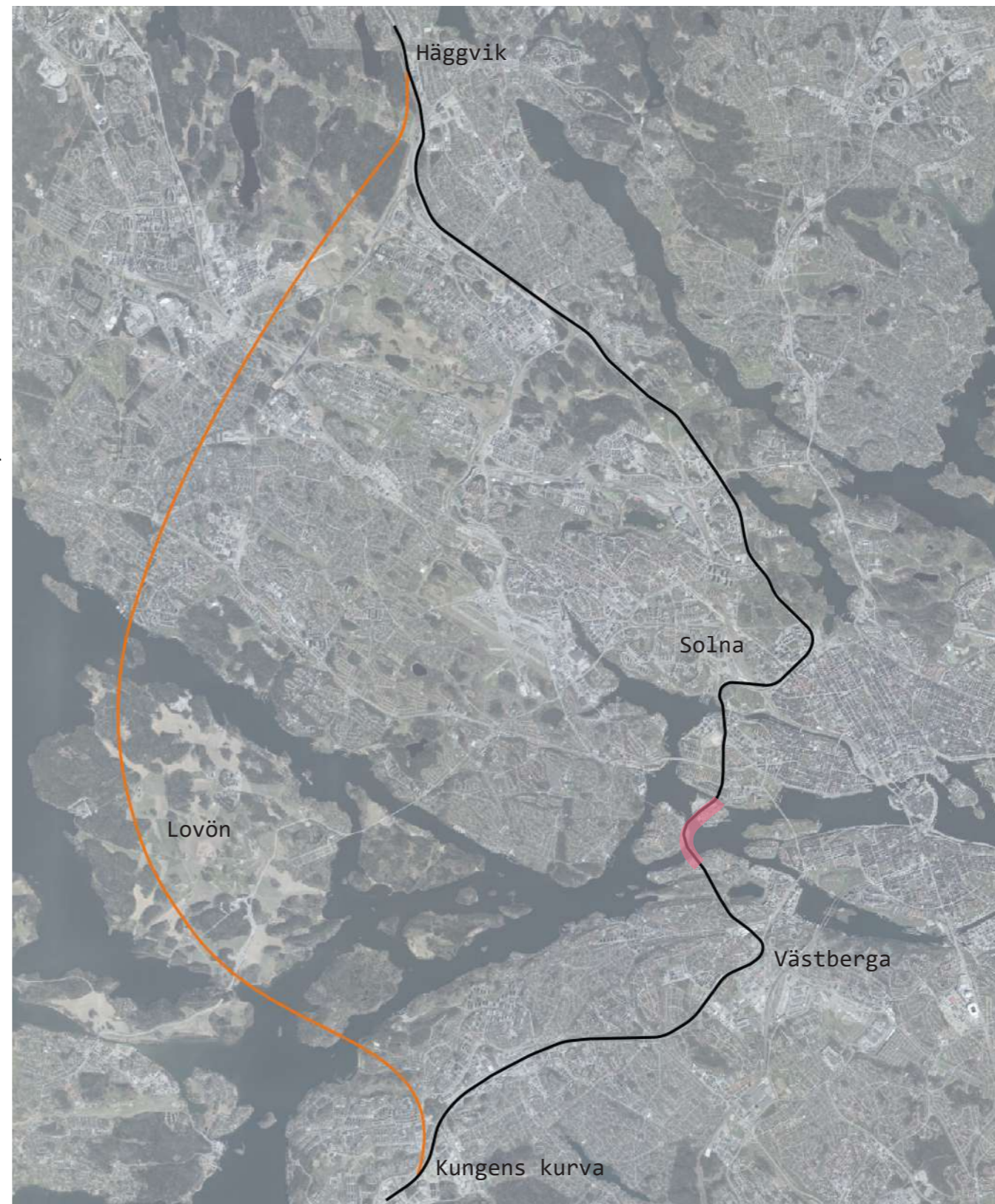
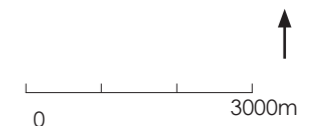


Fig 12. Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Visar Essingeleden samt uppskattad dragning av Förbifart Stockholm. Visar även vilken del av Essingeleden som används i arbetet. Egen illustration.



Översiktskarta skala 1:100000/A3

Landskapskaraktärsanalys



Fig 13. Gröndal och Gröndalsbron till vänster i bilden och Essingebron skymtas bakom byggnaderna på Lilla Essingen till höger. I mitten av bilden syns Stora Essingen. Bilden är tagen från Långholmens västra del. Foto Camilla Gustafsson



Fig 14. På fotot har planteringen på broarna Gröndalsbron och Essingebron illustrerats med en uppskattad höjd av ca 12-15 m. Foto och illustration Camilla Gustafsson

Gröndalsbron är den högsta av Essingeledens broar. Höjden är anpassad för att segelbåtar ska kunna passera under utan att bron behöver öppnas. Gröndalsbron, Essingebron och Fredhällsbron har alla tre ritats av arkitektföretaget Ahlgren-Olsson-Silow (Wikipedia uå). Som man kan se på bilderna har broarna olika stilar med olika bropelare och form på brospannet. Bedömningen av broarna är att de är ett viktigt element i stadsbilden. De syns på håll och alla stockholmare har nog någon gång kört över broarna. De bär på en historia om 60-talets vurmande för bilismen och de råa materialen.

Hur landskapet förändras av en plantering på broarna har undersökts genom att använda ILKA (Integrerad Landskapskaraktärsanalys) (Noborn et al, 2017). I ILKA finns olika teman för landskapskaraktärsanalys. I arbetet används temat Landskapets form där delar som skala, struktur och visuell karaktär är huvuddelarna. Det är förändringens påverkan på den rumsliga upplevelsen som bedöms som mest intressant i arbetet och därför har de delarna som berör den visuella karaktären användas.

Förändrad visuell karaktär

En parkplantering med träd på Essingeledens broar kommer påverka den visuella karaktären, se och jämför fig 13 och 14. För boende i broarnas närområde blir effekten av en omgestaltning ännu större. Ett nytt parkstråk där det tidigare varit asfalt påverkar platsens karaktär, troligtvis till det bättre. En ändring på broarnas omland antas påverka karaktären mindre än om ändringen rör grundkonstruktionen. Hur hög vegetationen på broarna blir påverkar karaktären olika mycket. En lägre vegetation än den i fig 14 vore önskvärd för att påverka så lite som möjligt. Att bevara en öppning i vegetationen på mitten av broarna kan samverka med nuvarande arkitektur genom att symmetrin på broarna förstärks. En omgestaltning med vegetation på broarna kan ge området ett ökat upplevt värde. Boverket (uå) påpekar att ibland kan en ny årsring öka en plats värden och kvaliteter.

Strukturförändring

Upplevelsen av Essingeleden som den dominerande transportinfrastrukturen i Stockholm och identiteten som den medför kommer påverkas avsevärt om parkstråket ska få bilarnas plats. Grundstrukturen som broarna utgör är en slags barriär men även en länk mellan öarna. Att ändra på trafikflödena ger effekter som inte behandlas i det här examensarbetet mer än en förståelse för att omgestaltningen innebär ett strukturbrott i områdets infrastruktur. Till vänster i fig 14 syns berget vid Gröndal. På berget växer det småbuskage och ner mot vattnet växer träd. På Stora Essingen och på Kungsholmen växer det också träd vid vattenkanterna. Att då påföra grönska på broarna kan tack vare grönskan runt om påverka landskapsbilden mindre än om omkringliggande miljöer saknat grönska.

Grönstruktur- och cykelförbindelser



Fig 15. Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Nuvarande grönytor på kartan tolkade i kartbilden och utmärkta med grön färg.

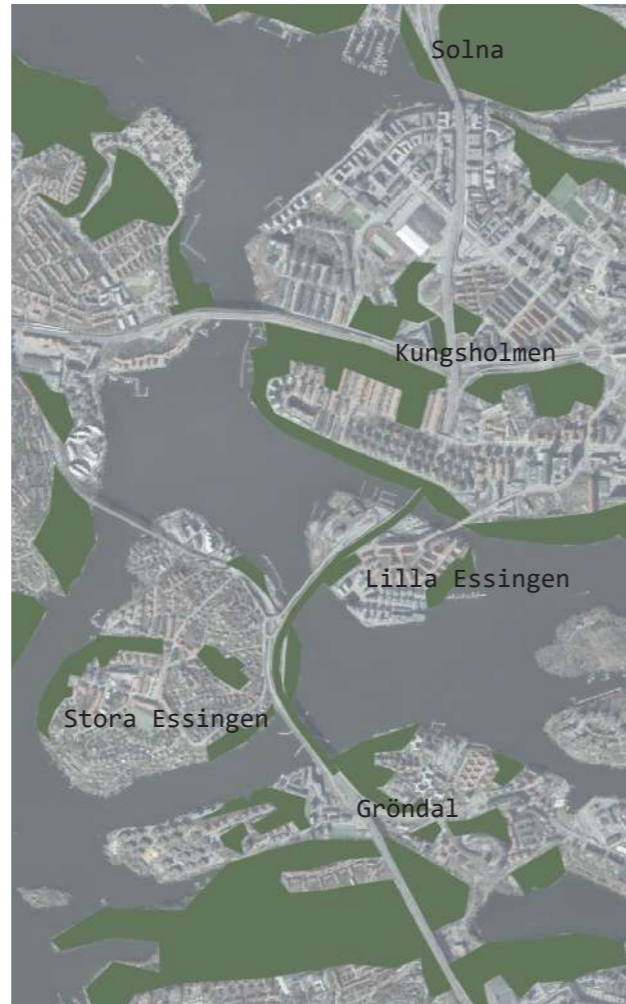


Fig 16. Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Nuvarande grönytor på kartan tolkade i kartbilden och utmärkta med grön färg. Imaginär grönyta på Fredhällsbron, Essingebron och Gröndalsbron inritad.



Fig 17. Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Nuvarande cykelförbindelse Solna-Gröndal på kartan utmärkt med orange färg.



Fig 18. Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Förslag på cykelförbindelse längs med Essingeleden sträckan Solna-Gröndal på kartan utmärkt med orange färg.



Analyskartor skala 1:30000/A3

Grönstruktur idag

Andel grönt, tolkat som generell grönyta utifrån ortofoton, visar att andel grön areal på öarna Stora Essingen och Lilla Essingen skiljer sig från andel grön areal på Kungsholmen, i Gröndal och i Solna. Essingeöarna har mindre andel grönt, se fig 15. På Kungsholmen som är tätt bebyggt, framför allt mot mitten av ön, är grönskan främst lokaliserad längs med vattenbrynet. Detsamma gäller för Solna. Gröndal har en annorlunda fördelning där ett stort grönområde placerats mer inåt land.

Ökad andel grönyta

För människor är vistelse i grönska och vyer över grönska viktigt för vår fysiska och psykiska hälsa (Konijnendijk 2022). Grönska ökar mentalt välbefinnande, fysisk aktivitet och social interaktion (Stenkula et al. 2022). Dessutom är vi beroende av ekosystemtjänster (de tjänster ekosystemen

ger oss människor) som exempelvis dagvattenhantering, luftrening, bullerdämpning och reglering av temperatur (ibid). Konijnendijk (2022) menar att om vi har möjlighet att se minst 3 träd från vårt fönster, har högst 30m till närmaste grönområde och högst 300m till närmaste park från vår bostad så har vi bättre chanser till välbefinnande. På öarna är det svårt att nå målen vad gäller avstånd till grönområde och park. För boende i Gröndal, på Kungsholmen eller i Solna är bristen på grönska inte lika stor.

Ett parkstråk på Gröndalsbron, Essingebron och Fredhällsbron skulle öka andelen grön areal på Essingeöarna och fungera som spridningszon för växter och djur.

Cykelförbindelse Solna - Gröndal

Att skapa en effektivare cykelförbindelse mellan Solna i norr och Gröndal i söder skulle innebära att en Solnabo kan cykla till sitt jobb eller liknande i Gröndal med en uppskattad tidsvinst på 30 minuter jämfört med tiden det tar att cykla sträckan idag. Att planlägga en cykelbana längs Essingeleden skulle kunna öka andelen cykelpendlare. Men för att vilja cykla krävs för de flesta att cykelvägen är både trygg och bjuder på variation.

Vyer, landmärken och lokalklimat



Fig 19. Flygbild över Essingebron med Gröndalsbron och Stora Essingen i förgrunden. Tranebergsbron, Lilla Essingen och Kungsholmen syns lite längre bort. Foto Björn Olin, Helifilm.



Fig 20. Vy mot öster över centrala Stockholm från Gröndalsbron. Foto Richard Gustafsson

Vyerna bedöms vara centrala för upplevelsen från Gröndalsbron, Essingebron och Fredhällsbron. Vyerna analyseras som en vy mot väster och en mot öster.

Vy mot väster

Vyn mot väster är den över Mälarens vatten, Äppelviken och Traneberg men även Tranebergsbron med sin karaktäristiska form. Landskapet mot väster karaktäriseras av mycket grönska. Det tydligaste landmärket i den västra vyn bedöms vara Tranebergsbron.

Vy mot öster

Vyn mot öster är den över Mälarens vatten och centrala Stockholm. Från broarna ser man stadslandskapet på andra sidan vattnet breda ut sig mot söder och norr.

Landmärken i vyn för att nämna några är Högalidskyrkan, Riddarholmskyrkan, Västerbron, Stadshuset, Kaknästornet och DN-skrapan. Landskapet är ett stadslandskap med partier av grönska. Staden har en siluett med olika kyrktorn synbara och byggnader i olika höjder.

Utifrån landmärken är den östra vyn den mest attraktiva av de båda vyerna.

Sol

Broarna är solbelysta från morgon till kväll utan någonting som skuggar. Det är därför viktigt att välja växter som klarar torka och stark sol. För människor är läget bra men riskerar att bli varm sommartid. Vore önskvärt med viloplats i både skugga och sol.

Vind

Broarna är höga och vindutsatta och har inte något som ger lä. Vinden riskerar skada och välla träd. Förankring av träden är nödvändig. Vinden fungerar även uttorkande och kylande. Därför måste växterna som väljs ha strategier för att klara både vind, kyla och torka. Platsen kan upplevas kall och dragig för människor, vindskydd kan behövas.

Salt

Körbanorna saltas rikligt vintertid för att minska risken för halkolyckor. Vattnet från vägbanorna vintertid innehåller rikligt med salt. Om det vattnet används i en växtbädd måste växtvalet klara saltet utan att skadas.

Buller

Platsen är mycket bullrig. Det går inte att föra en konversation utan att skrika till varandra när man går över broarna. Troligtvis är bullret störande även för boende i närheten. Stockholm har ett bakgrundsbrus av trafik där troligtvis Essingeleden är en källa till detta bakgrundsbrus.

En trafikminskning ger såklart mindre buller. Att sänka hastigheten ger

även det ett minskat buller. För att cyklister och fotgängare ska vilja vistas på platsen krävs att bullret dämpas. Bullerdämpning kan göras genom att bygga bullerskydd men även genom att lägga tyst asfalt på körbanorna

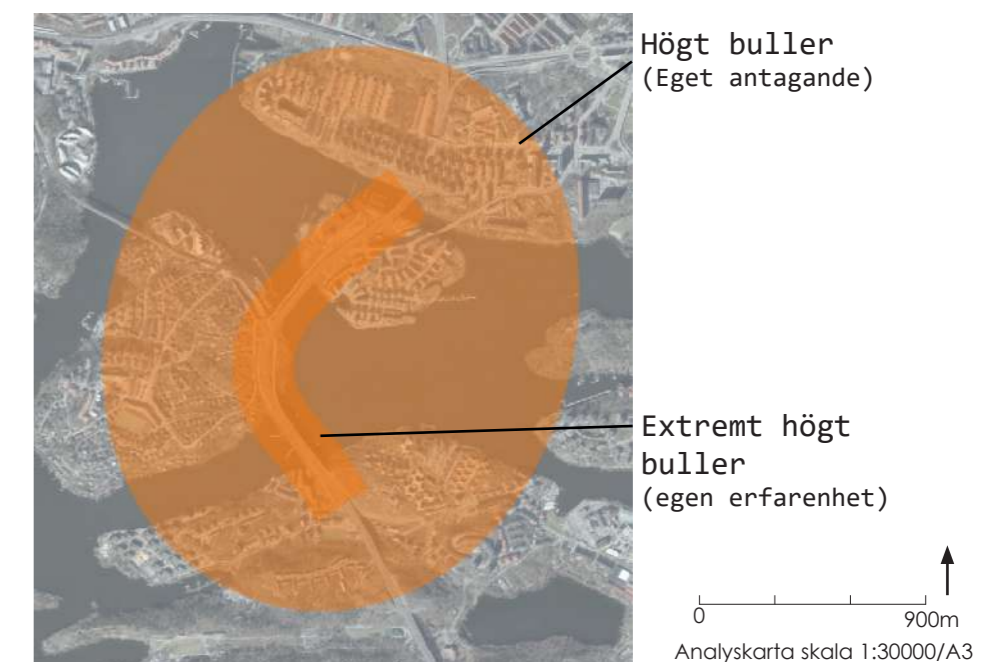


Fig 21. Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Illustration av bullret på platsen. Egen illustration.

Förutsättning för ändring av körbanor

Ändrad trafikkapacitet

Intervju med Otto Åstrand strategisk planerare på Trafikverket 23-09-04: De förutsättningar som finns för en omgestaltning av broarna på Essingeleden är små utifrån trafiksituationen. Att bara stänga en körbana påverkar trafikflödet såpass att rejäl köbildning uppstår trots att Förbifart Stockholm tagits i bruk enligt Åstrands trafikflödesberäkningar. Även rapporten av Nilsson & Svensson (2019) finner att det är risk för trängsel och minskad framkomlighet på Essingeleden om man stänger av körfält. I rapporten analyserar man hur en återgång till 3+3 körfält skulle fungera i syfte att införa kollektivkörfält.

Det är svårt att ställa riktiga prognoser för hur bilanvändandet ser ut i framtiden, många osäkra faktorer finns att ta med i beräkningen. Åstrand nämner en trend med minskad bilanvändning i Stockholm och den minskningen kan inte enbart, menar han, förklaras av införandet av vägtullar. Det som skulle krävas för att stänga körfält för biltrafik på Essingeleden är ju att biltransporterna minskar rejält. Åstrand förklarar att broarna på Essingeleden är konstruerade så att norrgående trafik och södergående trafik går på två separata broar. Det innebär att vägbanor inte kan dras om mellan broarna. Således måste gestaltningen ta hänsyn till detta. En reparation av broarna är planerad i samband med att

Förbifart Stockholm invigs. I samband med reparationerna kan det finnas möjlighet att skapa en ny gestaltning.

Broarna är konstruerade för att klara tung trafik och att plantera träd på broarna bör inte innebära någon begränsning menar Åstrand. Trafikverket har jobbat med ekodukter tidigare och den kunskapen finns redan så en plantering på Essingeleden skulle vara tekniskt möjlig menar han.

Det finns alltså inga realistiska förutsättningar för att ta körbanor på Essingeleden till andra användningsområden i nuläget. En minskning av trafikkapacitet på Essingeleden kommer behöva en stor portion tålamod och rikligt med informationskampanjer för att förbereda berörda bilister. Riskerna med ökad irritation kan kanske mildras genom delaktighet kring politiska beslut där klimatet och allas vår framtid får den högsta prioritet. Att räddningsfordon och kollektiva färdmedel ska komma fram är självklart även i framtiden. Det är alla övriga resor med bil som jag hoppas och tror ska minska. Då tror jag staden blir hälsosammare, socialare och klimatvänligare.

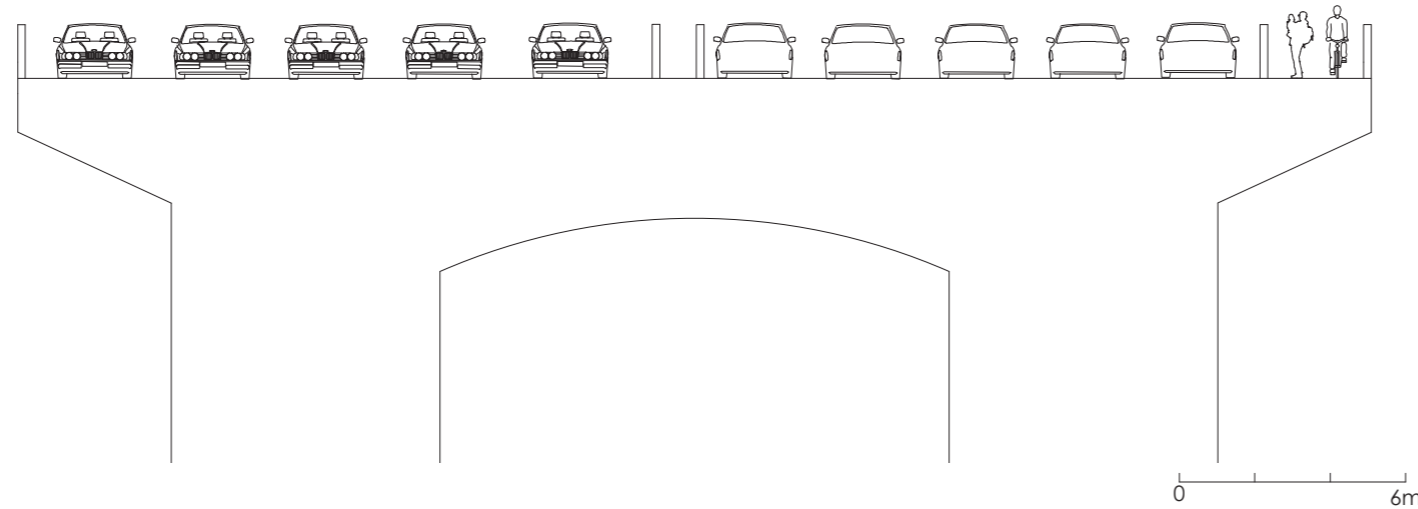


Fig 22 visar sektion av den bredaste bron av de tre, Gröndalsbron i skala 1:200 med befintlig gång- och cykelbana på östra sidan. Egen illustration.

Mått på broarna

Dagens gång- och cykelbana, markerad med orange linje i fig 23, sträcker sig mellan Gröndal i söder, via Stora Essingen och slutar på Lilla Essingen i norr. Vägen är gemensam för fotgängare och cyklister och ca 2.5 m bred med ett räcke på vardera sida som är ca 1.20 m högt. Gröndalsbron är 260 m lång ca 37 m bred och har 26 m segelfri höjd, Essingebron är 470 m lång ca 30m bred och har 16 m segelfri höjd och Fredhällsbron är 270 m lång ca 30 m bred och har 14.8 m segelfri höjd (rilpedia uå). Gröndalsbron har en svag längslutning som sluttar nedåt sidosidorna från högsta punkten i mitten. Essingebron och Fredhällsbron har en nästintill obefintlig längslutning.

Fredhällstunneln

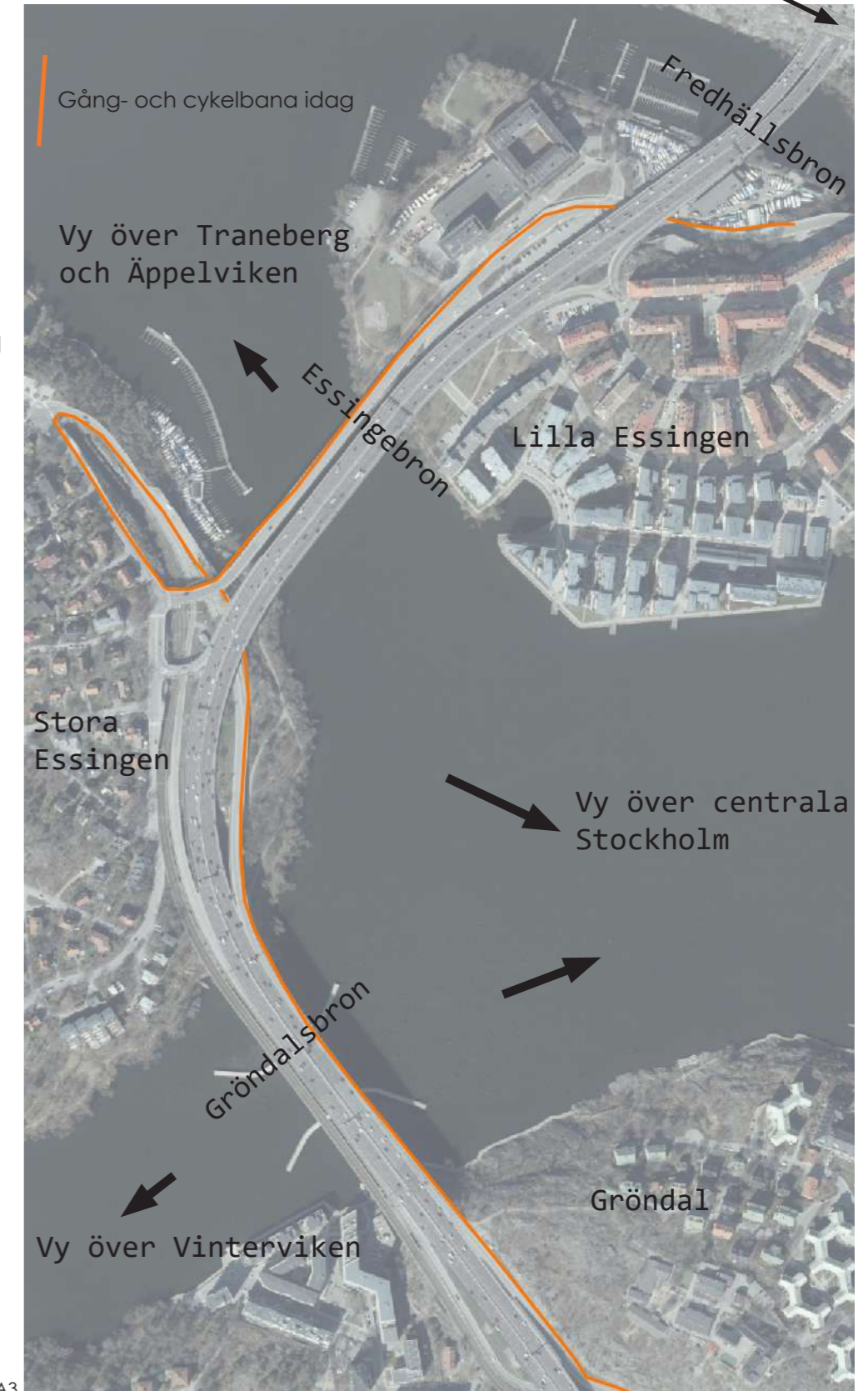


Fig 23 Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Befintlig cykelbana markerad med orange. Egen illustration.

Alternativ för gång- och cykelbana



Fig 24. Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Markering med orange visar den södergående delen samt på- och avfarter. Rosa cirkel visar korsningar. Egen illustration.

Södergående broar

Att placera gång- och cykelbanan på södergående broar gör det möjligt att koppla samman Solna med Gröndal som ett pendlingsstråk. Fördelen med alternativet är att befintliga konstruktionen används och inget nytt behöver byggas. Ett problem med att omgestalta de

södergående broarna är att det blir svårt att hitta en lösning för alla på- och avfarter för biltrafiken, se de rosa cirklarna i fig 24. Ett annat

problem är att vyn åt öster över centrala Stockholm som bedöms som mest attraktiv skymms. Mängden trafik över broarna minskar kraftigt från dagens 8-10 körbanor till 4-6 körbanor efter omgestaltningen.

Vy mot Traneberg



Vy mot centrala Stockholm

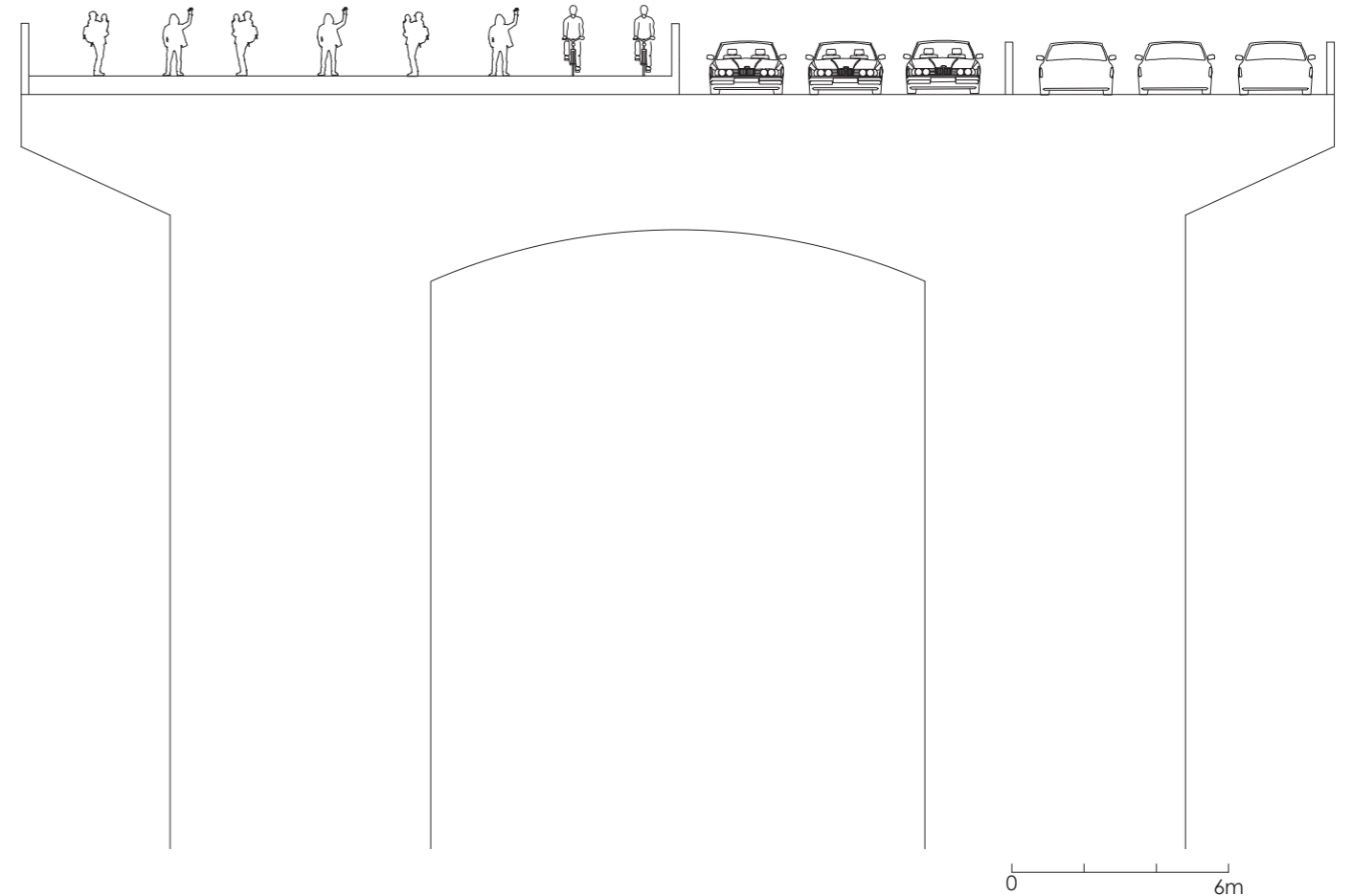


Fig 25 visar sektion av Gröndalsbron skala 1:200 som visar omgestaltning av Södergående bro. Egen illustration.

0 150m
Analyskarta skala 1:5000/A3



Fig 26. Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Markering med orange visar mittendelen samt på- och avfarter. Rosa cirkel visar korsningar. Egen illustration.

Mittendel av broar

Att välja en placering i mitten av broarna underlättar för biltrafikens på och avfarter och fungerar även bra som en trafikseparerare mellan norr- och södergående trafik. För fotgängare och cyklister blir det svårt att komma på och av broarna eftersom man då måste korsa alla körbanor. Flödesmässigt både för cykel, fotgängare och biltrafik är det här det svåraste alternativet just för att det blir så många korsningar av flöden, där de mest framträdande är utmärkta med rosa cirklar i fig 26. Fördelen är att cykelpendling mellan Solna och Gröndal blir möjlig. Tyvärr gör det

här alternativet att både den västra och den östra vyn skymms av biltrafiken. Biltrafikens kapacitet minskar efter omgestaltningen på samma sätt som i föregående fall.

Vy mot Traneberg



Vy mot centrala Stockholm

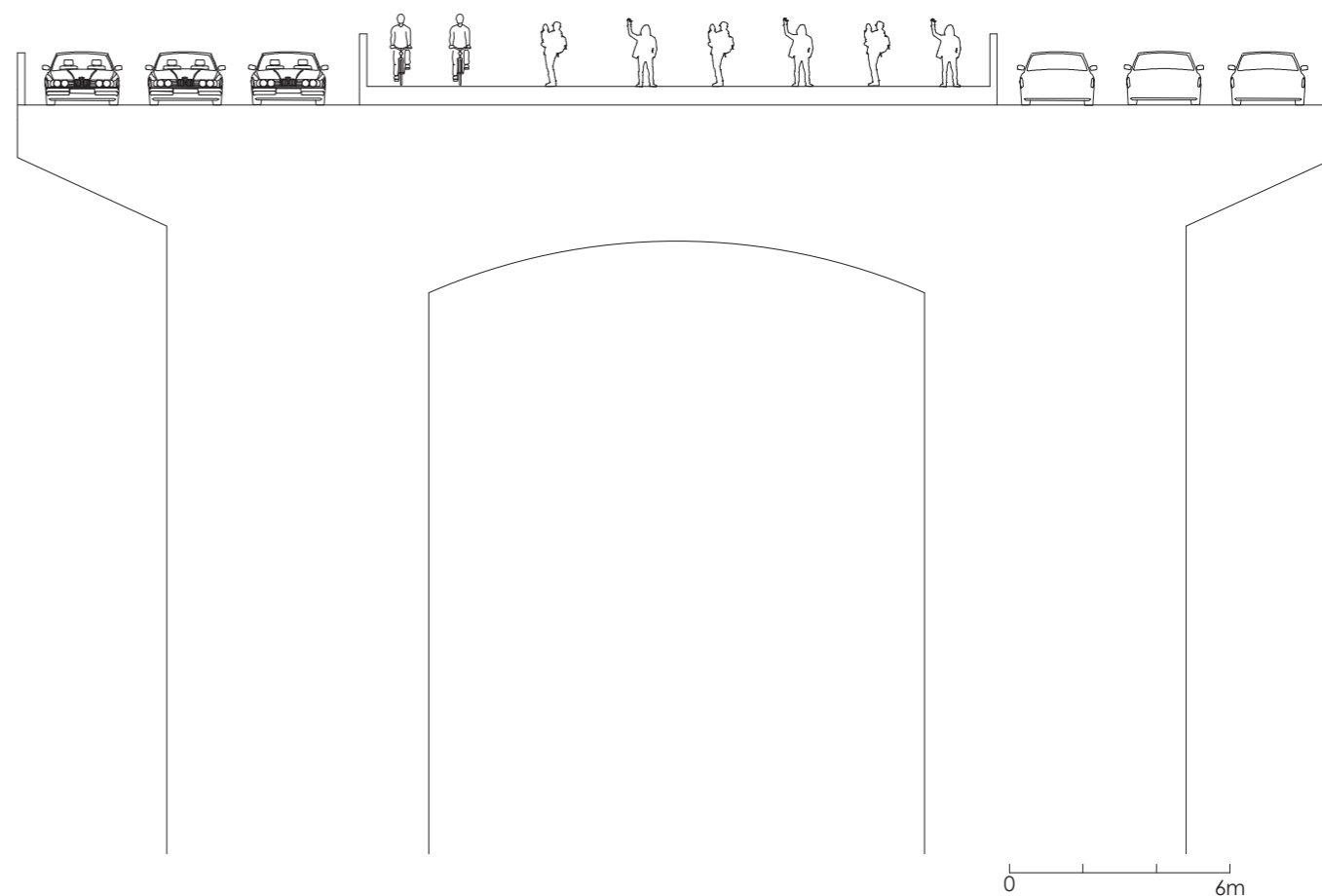


Fig 27 visar sektion av Gröndalsbron skala 1:200 som visar omgestaltning av mittenpartiet på bron. Egen illustration.

0 150m ↑
Analyskarta skala 1:5000/A3



Fig 28. Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Markering med orange visar påbyggnad på bro samt på- och avfarter. Rosa cirkel visar korsningar. Blå cirklar visar ny förbindelse. Egen illustration.

Påbyggnad på broar

Att bygga en helt nya broar för fotgängare och cyklister bredvid de befintliga broarna är det alternativ som är mest realistiskt trafikmässigt. Trafikkapaciteten kommer inte påverkas alls i alternativet. Ändå bedöms alternativet som ohållbart och svårt att försvara utifrån ett klimatperspektiv. Det kommer behövas mycket material och bropelarna måste förankras i sjöbotten, något som bedöms som en onödig störning i sjöbottenmiljön. Materialet som används kommer ge koldioxidutsläpp vid framställning och transporter. Det blir svårt att sammanlänka cykelstråket mellan Solna och Gröndal genom Fredhällstunneln eftersom körfälten där inte tas i anspråk i alternativet och tunneln har en fast bredd vilket då gör det svårt att fortsätta gång- och cykelstråket. För att alternativet med påbyggnaden ska vara en effektiv gång- och

cykelbana behövs en förbindelse byggas mellan Gröndalsbron, Stora Essingen och Essingebron, se blå cirkel i fig 28. Biltrafik behöver kunna korsa gång- och cykelbanan vid avfarten till Stora Essingen från Gröndalsbron, se rosa cirkel i fig 28.

Landskapsbilden kommer förändras för alla inne i centrala Stockholm eftersom ursprungsbroarna blir dolda bakom de nya och därigenom inte synlig österifrån. Det är svårt att argumentera för alternativet förutom att det är positivt ur ett trafikflödesperspektiv och att alternativet tillgängliggör vyerna över centrala Stockholm.

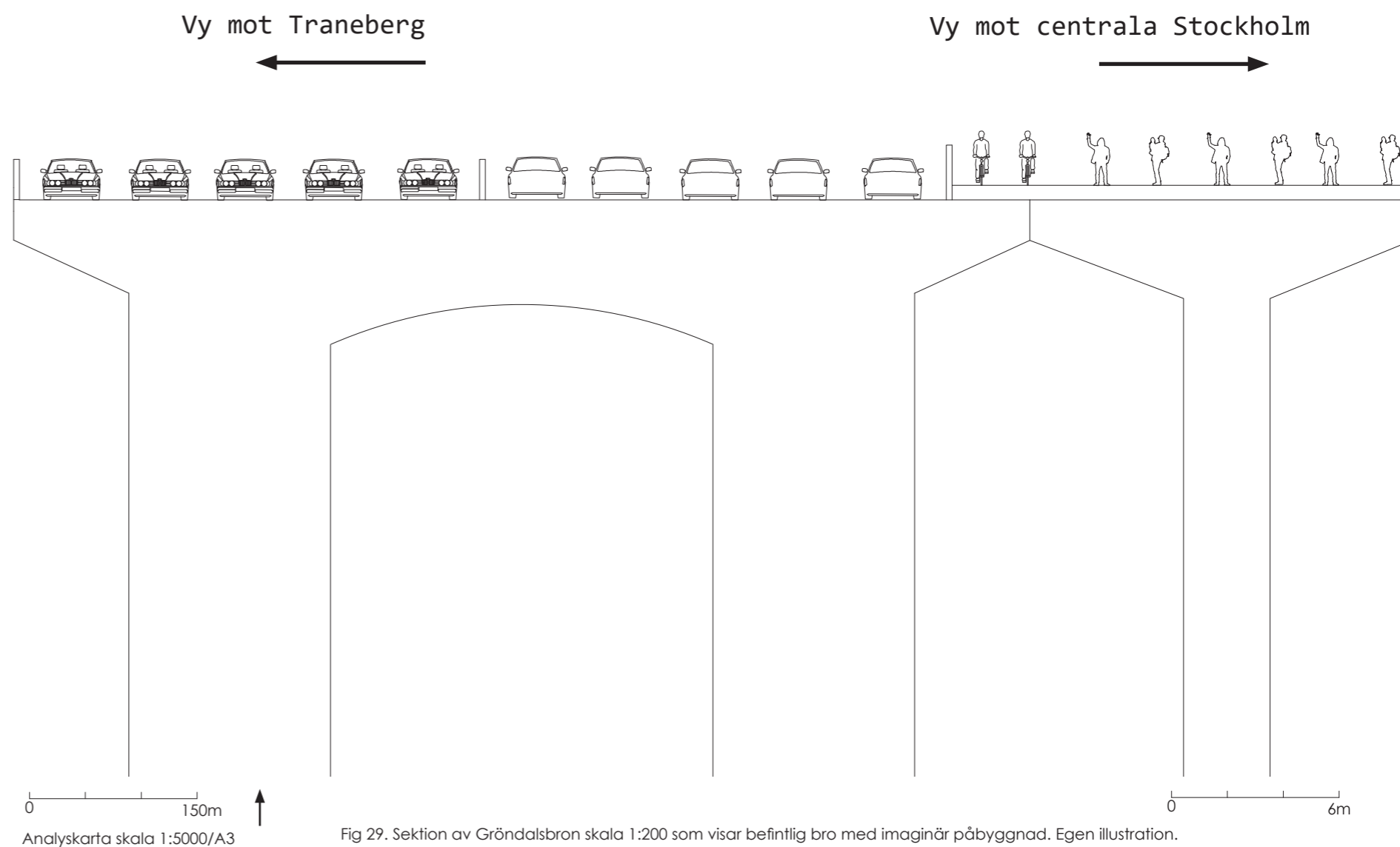


Fig 29. Sektion av Gröndalsbron skala 1:200 som visar befintlig bro med imaginär påbyggnad. Egen illustration.



Fig 30. Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Markering med orange visar norrgående bro samt på- och avfarter. Rosa cirkel visar korsningar. Blå cirkel visar ny förbindelse. Egen illustration.

Norrgående broar

Alternativet att omgestalta de Norrgående Broarna ger färre problem med avfarter för bilar, se rosa cirklar i fig 30 även om det blir problem på Gröndalsbron för norrgående trafik till Stora Essingen. Där kommer en på och avfart behöva korsa gång- och cykelbanan. Alternativet med de norrgående broarna tillgängliggör vyn över centrala Stockholm. För att gång- och cykelstråket ska vara ett effektivt alternativ behöver en förbindelse byggas från Stora Essingen upp på Essingebron, se blå cirkel i fig 30. Biltrafikens

kapacitet minskar efter omgestaltningen på samma sätt som i alternativen för södergående broar och mittendel av broar. I alternativet med de Norrgående broarna väger fördelarna tyngre än nackdelarna och bedöms därför vara det alternativ som lämpligast kan omgestaltas till parkstråk med gång- och cykelbana.

Vy mot Traneberg

Vy mot centrala Stockholm

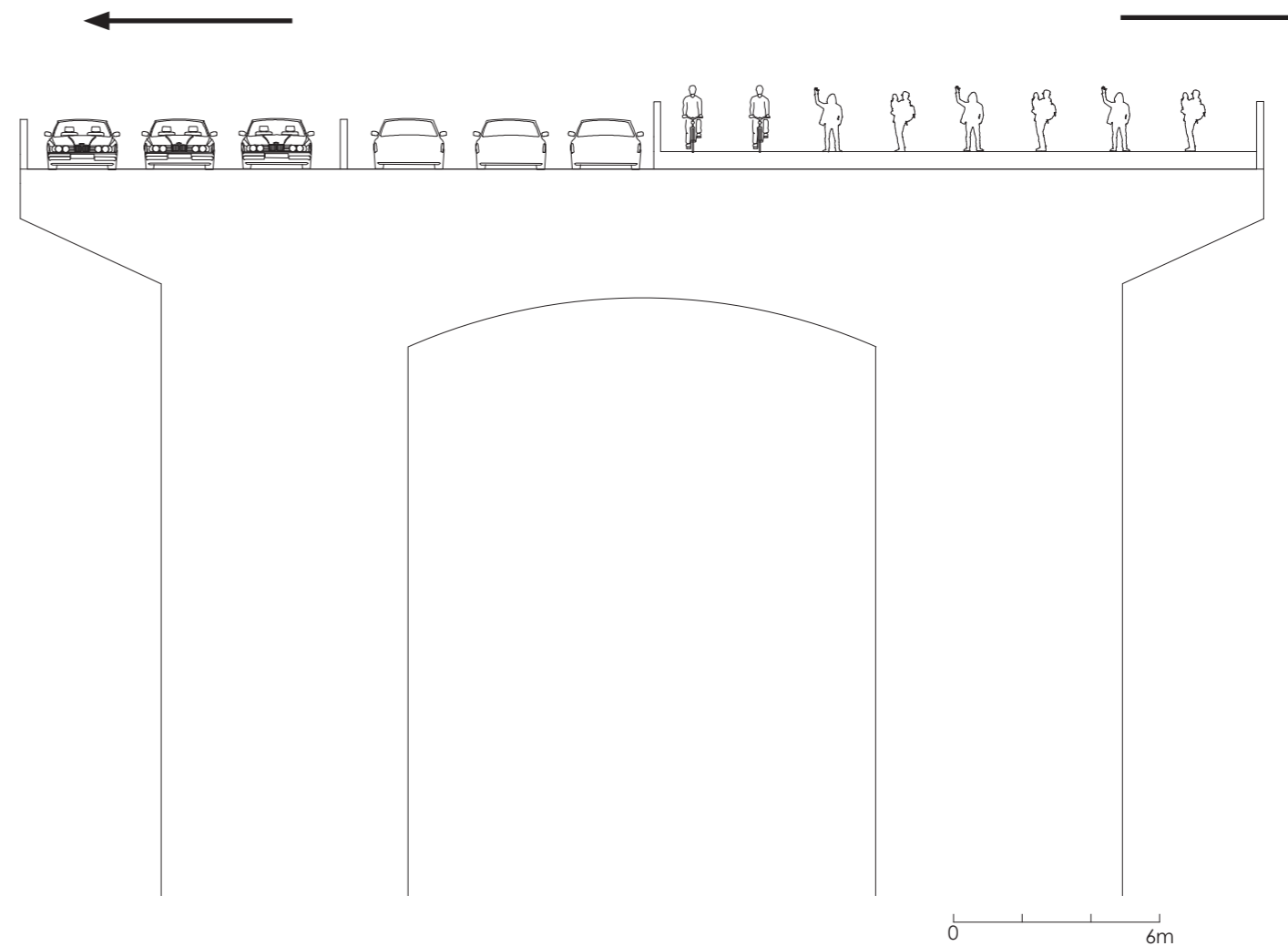


Fig 31 visar sektion av Gröndalsbron skala 1:200 som visar omgestaltning av Norrgående bro.

0 150m ↑
Analyskarta skala 1:5000/A3

Detaljanalys

I kapitlet presenteras analyser i den detaljerade skalan där förutsättningar för människor och växter är i fokus.

Upplevelser och funktioner



Fig 32. Foto från Gröndalsbron mot sydöst över berget vid Gröndal, Mälaren och centrala Stockholm. Foto Richard Gustafsson



Fig 33. Foto från Gröndalsbron mot öster över Lilla Essingen, Mälaren, och centrala Stockholm. Foto Richard Gustafsson



Fig 34. Foto från Gröndalsbron mot nordöst över Lilla Essingen och Mälaren. Foto Richard Gustafsson



Fig 35. Foto från Gröndalsbron mot öster över Lilla Essingen, Mälaren och centrala Stockholm. Bilden har strandvegetationen på Stora Essingen med i förgrunden. Foto Richard Gustafsson

Öppenhet och exponering

Miljön på broarna är storskalig med himlen som tak och med vidsträckt vy över Mälarens vatten, se fig 32, 33, 34, 35. Stockholms centrala delar med dess vegetation och huskroppar definierar väggarna. Kvaliteterna med den öppna miljön på broarna är landskapets panorama, att vyerna ger upplevelser av förundran (Stoltz & Grahn 2021). De menar att nackdelen med öppna miljöer är att vi människor ofta känner oss exponerade för andras blickar och därför ogärna väljer att vistas på öppna ytor. På broarna är människor exponerade, delvis för andras blickar men även för väder. För att panoramavyerna från broarna ska kunna upplevas utan den negativa aspekten som exponeringen i sig innebär, behövs områden med mindre exponering. Avståndet mellan broar och omkringliggande byggnader gör ändå att riskerna för att upplevelsen av negativ exponering för andras blickar bedöms vara relativt låg.

Exponeringen för väder bedöms vara stor på broarna. Broarna är exponerade för vind och det finns inget som ger lä. Vindar kyler och det kan vara både positivt och negativt. På vintern när det är kallt får vindarna temperaturen att upplevas mycket lägre. På sommaren när det är varmt kan vindarna få temperaturen att upplevas mer behaglig. Det kommer att vara svårt att skapa en vindskyddad plats på broarna men troligtvis kan växters grenar göra att vindarna dämpas något. För att skapa vindskydd behöver det finnas växter i alla höjder, det vill säga ett markskikt, ett buskskikt och ett trädskikt (Sjöman & Slagstedt 2018). Eftersom vinden på platsen både kan upplevas som en tillgång och en nackdel är målet inte läplantering utan ses mer som en biprodukt av planteringarna.

Bullerdämpning

För att gång- och cykelstråket ska användas i den utsträckning som omgestaltningen strävar mot måste bullret från trafiken minska. Enligt Ishizuka & Fujiwara (2003) har det bästa bullerskyddet en höjd på tre meter och är format som ett T. De menar även att taket på konstruktionen behöver vara 1m brett och på ytan täckas av akustiska rör som effektivt dämpar ljud. Ett korrekt utfört bullerskydd mellan trafik och vistelseyta skulle bidra till en attraktivare plats för människor.

Rörelse

Vid platsbesöket på förmiddagen en regnig höstdag kom fem cyklister på en kvart. Utifrån det underlaget bedöms att cykelbanan som finns idag används flitigt. En bredare och effektivare cykelbana och ett promenadstråk på broarna bör göra att ännu fler väljer att cykla och gå sträckan.

Fallskydd

Höjden på broarna gör att det behövs lämpligt fallskydd. Det fallskydd som ofta används i Stockholm är utformat som ett galler, se fig 36. På broarna är det viktigt att vyerna ska vara fria och därför kan ett lämpligt fallskydd vara konstruerat av glas. Ett fallskydd av glas kräver en lämplig förankring och bör ha en höjd på ca 2 m. Fördelen med glas är att det är svårt att klättra över. Enligt Pilkington (2012) måste glas som används som glasräcken vara härdat och laminerat och vara monterat

i ett ramverk, genom infästning på två- eller fyra sidor eller vara endast infäst i nedre kant och därigenom helt fristående. Om glaset ska vara fristående kan det behövas en kant i ovan delen som spänner över flera glas om någon glasruta skulle gå sönder (Pilkington 2012).



Fig 36. Fotografi på fallskydd Skanstullsbron, Stockholm. Foto Camilla Gustafsson

Essingebroarna som växtplats

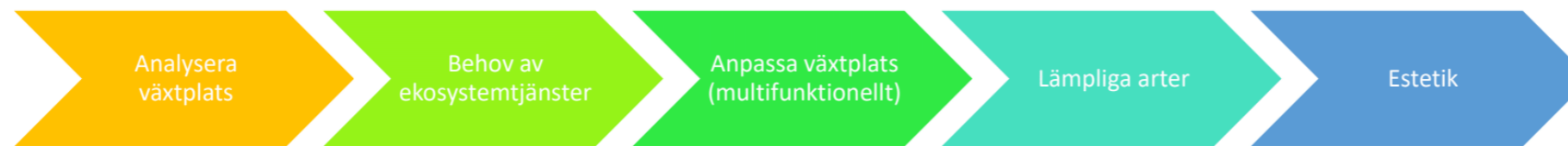


Fig 37. Illustration av arbetsgång för val av växter på en plats. Visar hur långt fram i processen estetiken kan få spela roll vid val av växter till en plats. Visar även vikten av att veta vilka förutsättningar som finns på platsen. Bild använd med tillåtelse från Gustav Näslander

Miljön på broarna

Miljön på broarna liknar den utsatta miljön som man finner på tak. Det som liknar takmiljön är att broarna är exponerade för vind vilket Bellan et al (2021) menar leder till snabbare avdunstning men även att broarna, liksom takmiljön, inte har någon kontakt med grundvattnet. Skillnaden mellan broarna och takmiljön är att växtbäddar på broarna kommer att behöva dagvatten från vägcytor som avvattnas ner i växtbädden för att klara vattenförsörjningen till växterna. Vatten från vägar innehåller vintertid salt som många växter har svårt att klara av.

I samtal med Gustav Näslander på Trädkontoret diskuteras vilken naturtyp miljön på broarna kan liknas vid. Platsen menar han, liknar den i en bergsskrev på västkusten. Då bör växtmaterialet vara av det slaget som trivs på en sådan plats.

Önskade funktioner

Växtbäddens uppbyggnad tillsammans med klimatet på broarna styr vilka växter som kan överleva där. För att få ekosystemtjänster som skugga, rening av luft och boplats för djur och insekter är syftet att perenner, buskar och träd ska kunna överleva och frodas i växtbädden.

Strategier hos växterna

Flera sorters träd klarar vindutsatta lägen men blir ofta småvuxna (Sjöman & Slagstedt 2018). Ofta fungerar träd som är flerstammiga och har grova, rätvinkliga grenar bra i ett vindutsatt läge (Bellan et al. 2021). Träd med en stark struktur i veden och en god förmåga att förankra sig i jorden klarar vind bäst (Sjöman & Slagstedt 2018). Träden måste även klara den ökade avdunstningen som vinden orsakar och därför är det bra att välja träd som har strategier för att klara torka såsom vaxlager på blad och barr, smala blad eller behåring på blad (Sjöman & Slagstedt

2018). På broarna kommer inte trädens rötter kunna förankra sig i jorden på samma sätt som i en naturlig miljö. Därför är det viktigt att träden får hjälp med förankringen.

Strategier hos växten för att klara marksalt är en förmåga att utestänga saltet från att nå känsliga delar. Även luftsalt är ett problem vid bilvägar och träd som klarar luftsalt har ofta ett vaxartat skydd på sina knoppar (Sjöman & Slagstedt 2018).

Lignoser och perenner som kan trivas

Rätt växt på rätt plats. Här kommer några förslag på lämpliga växter till planteringsytorna av Gustav Näslander

- Quercus petraea, berggek
- Pinus mugo, bergtall
- Pinus sylvestris, tall
- Pinus nigra, svarttall
- Salix caprea, sälg
- Acer campestre, naverlönn
- Acer tataricum, rysklönn
- Rosa helene, honungsros
- Rosa canina, bergsros
- Salix purpurea, rödvide
- Salix purpurea `nana`, litet rödvide
- Juniperus communis, en
- Elaeagnus angustifolia, smalbladig silverbuske
- Potentilla fruticosa, ölandstok
- Sorbus aucuparia, rönn
- Koelreuteria paniculata, kinesträd
- Prunus pumila var. Depressa E, sandkorsbär

I Mailkontakt med Gustav Ståhl, landskapsarkitekt på Essunga Plantskola, rekommenderas även dessa växter till platser med vind och marksalt

- Sorbus intermedia, oxel
- Prunus spinosa, slån
- Hippophae rhamnoides, havtorn
- Taxus baccata, idegran
- Pinus nigra, svarttall
- I viss mån även Pinus sylvestris, tall
- Rosa pimpinellifolia, pimpinellros
- Rosa rugosa (klon), vresros
- I viss mån Rosa dumalis, nyponros
- Sambucus nigra, fläder
- Achillea millefolium, rölleka
- Euphorbia epithymoides, gulltörel
- Armeria maritima, strandtriff

Estetik

Vikten av att välja växter som har förutsättningar att trivas och därigenom nå sin fulla potential är något jag tar med till förslaget. Alla växter i listan är potentiella växter till planteringarna på broarna. Urvalet av växterna görs därför enbart utifrån den bärande idén.

Uppbyggnad av växtbäddar

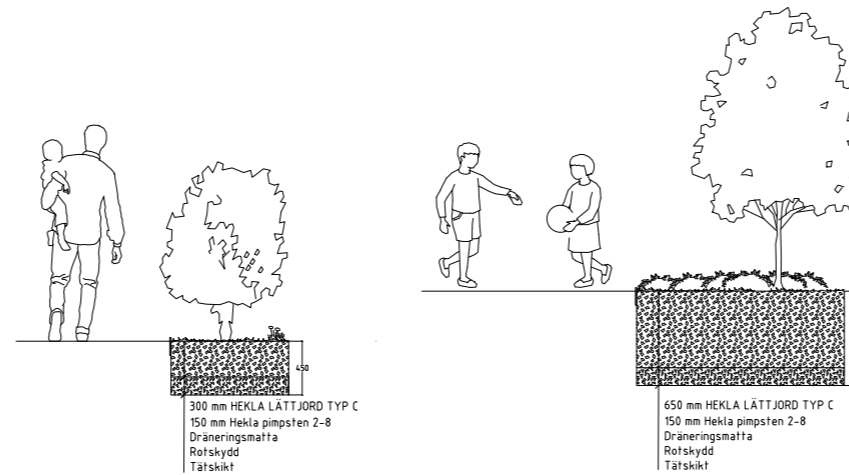


Fig 38. Principritning grundare växtbädd på bjälklag. Fungerar för buskar och perenner. Illustration Bara Mineraler (2023)

Fig 39. Principritning djupare växtbädd på bjälklag. Fungerar för träd, buskar och perenner. Illustration Bara Mineraler (2023)

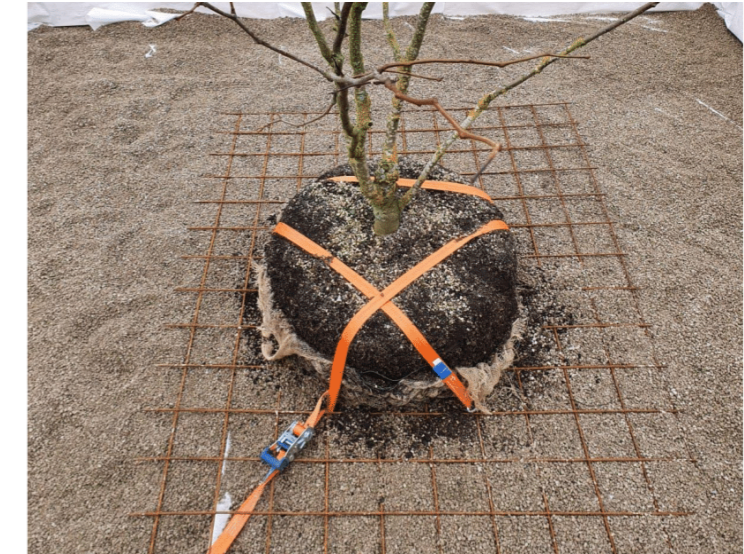


Fig 40. Rotförankring med spännband runt ett metallnät. Substratets tyngd hjälper till med förankringen. Foto Gustav Nässlander

I nuläget finns ingen förutsättning för växter på Essingeleden. Eftersom syftet är att gestalta ett grönt stråk kommer det alltså krävas att planteringen konstrueras. Konstruktionen följer ett recept som anpassas efter förutsättningarna och som innebär att den undre delen av växtbädden formas för att skapa ett fall mot dräneringsrör som avlastar nedre växtbädden från att bli vattenmättad och körbanorna från att få stående vatten. Broarnas grundkonstruktion måste skyddas från vattengenomträngning med lämpligt tätt material. Därefter läggs ett lager grovkornigt material som fungerar som vattenmagasin. Slutligen läggs substratet överst.

Djup på växtbädd

Träd behöver generellt en djupare växtbädd, minst 0,6 m. Stora träd behöver generellt 1 m djup växtbädd för att komma till sin rätt. Hur djup växtbädden behöver vara beror inte bara på hur stort trädet är utan även på hur torktåligt det är och hur snabbt det växer. Torktåliga, långsamväxande träd klarar sig med en grundare växtbädd. Djupet på växtbädden styrs även av vilka laster konstruktionen kan klara (Pettersson Skog et al. 2021). Enligt principritningar från Bara Mineraler (2023) bör växtbädd på bjälklag dimensioneras enligt ritningarna, se figur 38 och 39, beroende på val av växter. Träden behöver den djupare varianten och för buskar räcker det med den grundare.

Substrat

Substratet som växterna kan växa i har som syfte att förse växterna med luft, vatten och näring. Det består av fast material i olika storlekar som har håligheter i och mellan sig, så kallade porer. Det är viktigt att det kan dräneras på vatten tillräckligt snabbt för att inte växterna ska få syrebrist. Det bästa är substrat som har 50 % porvolym varav hälften är

vatten- och hälften luftfyllda (Pettersson Skog et al. 2021). Det får heller inte väga för mycket eftersom lasterna i det här arbetet begränsas av brokonstruktionerna.

Vidare ska materialet i substratet hålla sin form under lång tid för att inte behöva bytas ut och därigenom riskera att växternas rötter skadas. Olika tillsatser kan blandas in för att ge andra egenskaper. En typ av substrat som har alla kvaliteter nämnda ovan är pimpsten (Pettersson Skog et al. 2021). Pimpsten kan krossas till olika kornstorlekar och består av vulkaniskt material. Pimpsten är en ändlig resurs som måste transporteras långt vilket drar ner hållbarhetsbedömningen av materialet jämfört med lokala material som bergkross av granit (Ståhl & Rasmusson 2023). Om brokonstruktionerna klarar tyngderna föredras ett substrat med lokalt krossmaterial framför pimpstenssubstraten men eftersom tyngdberäkningar är en av avgränsningarna så antas i arbetet att lättviktssubstrat passar bäst.

Vanliga tillsatser är biokol och grönkompost (Pettersson Skog et al. 2021). Biokolen i substratblandningar är generellt inte näringsladdad, utan näringen i blandningen tillförs genom att tillsätta grönkompost (Ståhl & Rasmusson 2023). Biokolet bidrar med att öka porositeten i substratet och ger möjlighet för näringsämnen att bindas kvar i substratet och inte lakas ur vid riklig nederbörd. Biokol ger även en ännu större förmåga för vatten att bindas till substratet och är en lämplig tillsats på bjälklag (Stockholm stad, 2017). Grönkompost bidrar med näringsämnen som växterna behöver (Pettersson Skog et al. 2021). Enligt Ståhl & Rasmusson (2023) är det endast vid vår och sommar plantering som substratet ska vara gödlat, inte om plantering sker höst- eller vintertid. De menar att det är bättre att gödsla under säsongen vår-tidig sommar och endast på de ytor dit man räknar att växternas rötter når.

Förankring

För att stabilisera trädets rotklump används ett jordardankare. Ofta spänner man linor runt klumpen och fäster dessa i något som håller klumpen på plats (Sjöman & Slagstedt 2018) såsom ett armeringsnät eller liknande, se fig 40. Armeringsnätets syfte är att agera som ett utbrett rotsystem tills det egna rotsystemet vuxit ut och förankrar trädet.

Markbeläggning

För framkomlighetens skull bör cykelbanan och gångbanan beläggas med asfalt. Belastningen på ytan är främst den av arbetsfordon och eventuellt räddningsfordon samt gång och cykeltrafik. På broarna utgör betongstommen terrass och överbyggnaden behöver klara belastningen utan att skadas av sättningar eller tjäle. Enligt Svensk markbetong 1(2019) kallas trafiklassen som motsvarar den förväntade trafiken i det gestaltade området, GC. De föreslår ett förstärkningslager på 80 mm om markstenen är 50 mm. Tänkt tjocklek på asfalten på 50 mm gör att 80 mm förstärkningslager borde vara rimligt. Pimpsten är strukturstabil och kompakteras inte vilket gör att den kan användas under hårdgjorda ytor och som förstärkningslager (Bara Mineraler 2023). Att benämna substratet utifrån tjälfarlighetsklass krävs för att beräkna hur tjockt förstärkningslagret behöver vara. I arbetet förutsätts att substratet har låg tjälfarlighetsklass. Asfalten behöver en inspänningskant för att inte erodera åt sidorna (Svensk markbetong 2 2019). Kanten bör ligga i nivå med asfalten för att inte förhindra avrinningen.

Vatten

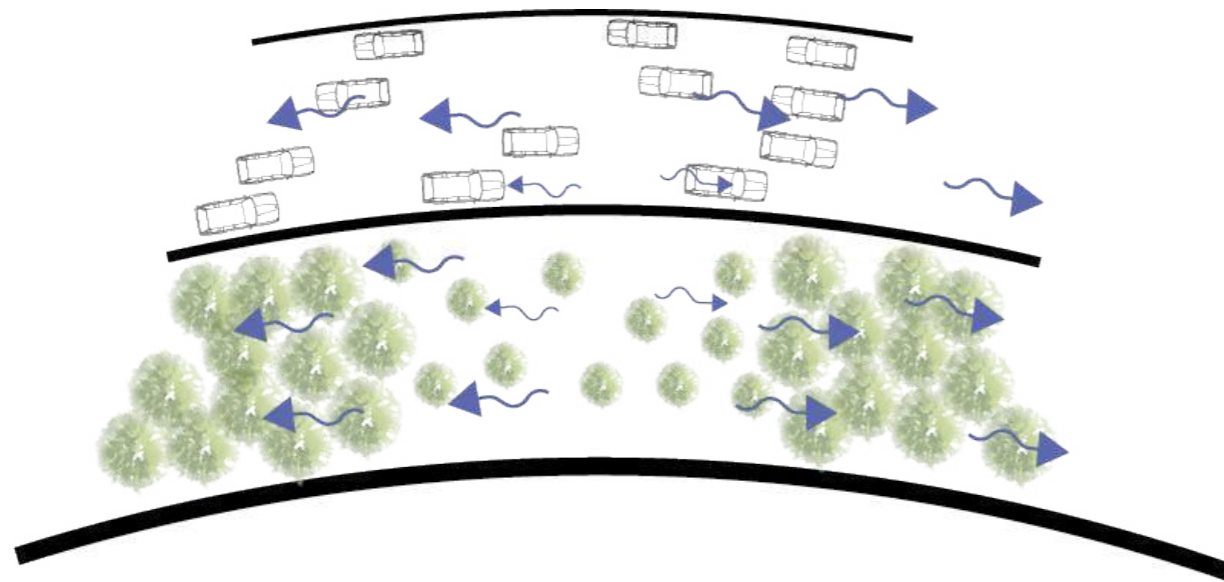


Fig 41. Illustration av vattnets rörelse på broarna. Högst höjd över havet utgör vattendelare. Egen illustration



Fig 42. Sidbild på Gröndalsbron visar på att bron är högst på mitten och sluttar ner mot sidorna. Foto Richard Gustafsson

Vattenbehov och dagvatten

Som nämnts tidigare kommer det behövas att dagvatten från körbanor avvattnas i växtbädden trots att torktåliga växter väljs i gestaltningen. För att stödja det resonemanget kommer här en uträkning utifrån vattenförbrukningen för ett träd (Gullberg 1996).

Ett träd med en krondiameter på 8 m (medelstort, tex en bergesk), på en plats med evapotranspiration (markens och växtens vattenavdunstning) som liknar den i juni månad i Varberg 1996 (Gullberg 1996) ger att trädet behöver 160 L vatten/dag. Juni är generellt den månaden med högst evapotranspiration och därför används den som värde i uträkningen (Gullberg 1996). Enligt SMHI (uå) var juli den regnfattigaste månaden i Stockholm år 2019, med 49 mm regn att jämföra med genomsnittsregn samma månad och plats mellan åren 1961-1990 som var 72 mm. I uträkningarna kommer julis värden för nederbörd från 2019 användas, eftersom tendensen tror jag är att vi med klimatförändringarna riskerar att få torrare sommarmånader. Bredden på växtbädden är ca 15 m om hela Norrgående broarna används och längden blir samma som det omgestaltade området längd, 1500 m.

Om substratet är HEKLA pimpsten 2-8 som har förmåga att hålla kvar 450 L vatten/m³ innan vattnet dräneras (Bara Mineraler 1, uå) i nedre delen av växtbädden (0.8-0.6m) och HEKLA lättjord Typ C som har en förmåga att hålla kvar 525 L vatten innan det dräneras (Bara Mineraler 2, uå) i övre delen av växtbädden (0-0.6) kan 1 m² substrat hålla kvar 405

L vatten maximalt innan det dräneras. I uträkningen halveras substratets vatteninnehåll för att ge en mer verklighetsförankrad situation. Substratet är ju sällan, om någonsin helt i sin maximala vattenhållande kapacitet. Ett genomsnittligt större träd behöver då om man använder 2019 års nederbörd (160 L * 31 dagar) / (405 L / 2 + 49 L/m³) ca 20 m² substrat (0.8m djupt) för att ha vatten nog i juli månad i Stockholm. För att vara på säkra sidan kan växtbädden behöva vara större än så (Bellan et al. 2021). Om fler stora träd ska planteras på den ytan måste mer vatten tillkomma genom bevattning eller inlopp från andra ytor. Förslagsvis leds dagvattnet från vägbanorna in i växtbädden som då får 98 L /m³ enligt siffrorna från juli månad 2019. Då har växterna större förutsättning att klara sig, även om det i uträkningen visar att det kommer bli rejält torrt i växtbädden emellanåt.

Broarna på Essingeleden, framförallt Gröndalsbron, har en svag längdslutning. Det innebär att broarna är högst på mitten och sluttar svagt ner mot sidorna, se fig 42. Den lutningen måste tas hänsyn till eftersom vattnet naturligt rör sig mot lågpunkter. Toppen på broarna kommer därför bli torrare och där kommer bli svårare att få träd att överleva. Generellt ska sägas att i ett nyplanterat skede, ungefär under två-tre års tid behöver träd och buskar vattnas under sommarhalvåret för att ha goda förutsättningar att överleva trots bra dimensionering på växtbädd och rätt val av växter. Därefter är det önskvärt att planteringen ska klara sig utan extra bevattning.

Vattenhållande förmåga och dränering

Ett storporigt substrat i den nedre delen av växtbädden möjliggör för ett vattenmagasin där (Petterson Skog et al. 2021). Bara Mineraler (2023) menar att fraktioner 2-8 mm är lämpligt i den nedersta delen av växtbädden. Man menar att det dränerande lagret behöver ha en stor porvolym för att kunna innehålla mycket vatten och på samma gång fungera som rotzon. Enligt Ståhl & Rasmusson (2023) är det bra med ett vattenmagasin i botten på en växtbädd konstruerad med tät botten eftersom växtbädden då har mindre risk att bli för torr. De menar att vattnet i botten bidrar med kondens.

Växtbäddarna får vatten dels från regn som faller i bädden men även genom att vatten leds in i växtbädden från bilvägen till vattenmagasin som växterna kan få del av (och kanske på sikt rena). Tanken är även att växtbädden ska klara att fördröja ett regn på 20 mm. Risken för att vatten översvämmar körbanorna och därigenom förhindrar framkomlighet och ishalka gör att det måste finnas en dränering. För att få en effektiv dränering, menar Bellan et al (2021), krävs att lutningen i botten på växtbädden måste vara minst 1%. Det finns en risk att vattnet som dräneras från växtbädden innehåller rikligt med näring som kan bidra med övergödning. Därför bör vattnet dräneras till annan växtlighet och inte till vattendrag (Petterson Skog et al. 2021).

Inspiration till gestaltning

I kapitlet presenteras projekt och naturtyper som inspirerat till gestaltningens former, material och uppbyggnad.

The High Line

The High Line ligger i New York och är en park som skapats på en tidigare övergiven tågbro. Växtvalet har inspirerats av de växter som självsådde sig på platsen under tiden bron stod övergiven och består av perenner, gräs, buskar och träd. Växterna valdes även för deras överlevnadsförmåga i den utsatta miljön men även för att ge en park med vackra årstidsväxlingar. Designen av James Corner Field Operations baseras på tanken om olika mikroklimat på bron där växtdesignern Piet Oudorf

skapat natur-rika planteringar (Thehighline 1 uå). Det finns ett dussintals olika mikroklimat eller klimatzoner med speciella förutsättningar såsom sol, skugga, vind och vatten som staden omkring skapar. Det ger en park med stor variation i växtligheten (Thehighline 2 uå). Arbetet med att välja växter typiska för miljön skapar inte bara en park med goda förutsättningar att klara sig utan parken bidrar även med boplatser och föda till stadens djurliv (Thehighline 3 uå). Växterna växer in i gångbanan genom

att man använt plattor som smalnar av mot planteringarna. På så sätt skapas en känsla av vildhet och att naturen tar över platsen, se fig 43 och 44.

Inspiration att ta med

- Olika zoner för växtligheten beroende på mikroklimat
- En känsla av att växterna växer in i gångvägen
- Gångstråk utan skyddsstaket mot plateringsyta ger upplevelsen av en nära kontakt med växterna

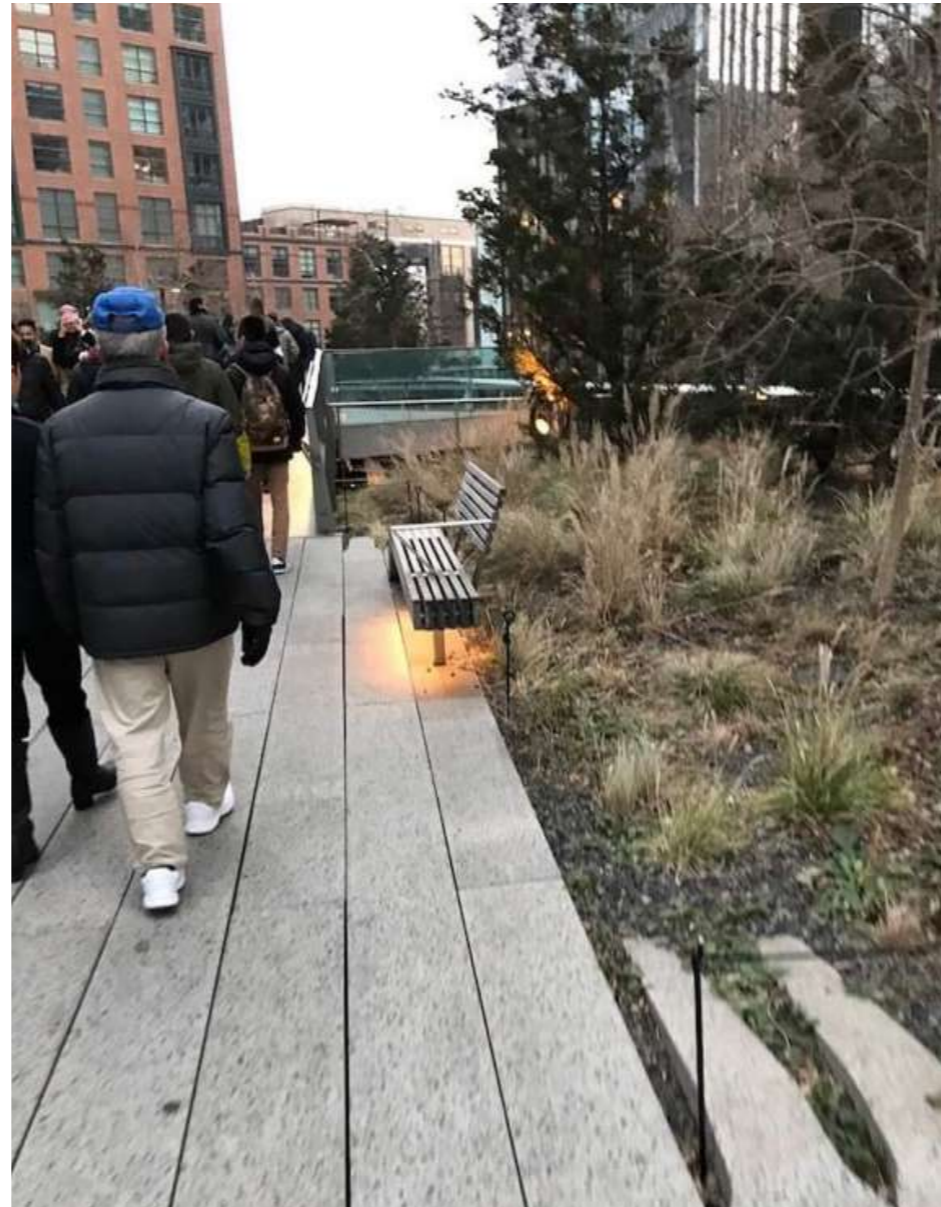


Fig 43. Gångvägen i anslutning till planteringen. Inget staket mellan vilket ger en närmare kontakt med växterna. Foto Anna Jogefalk.

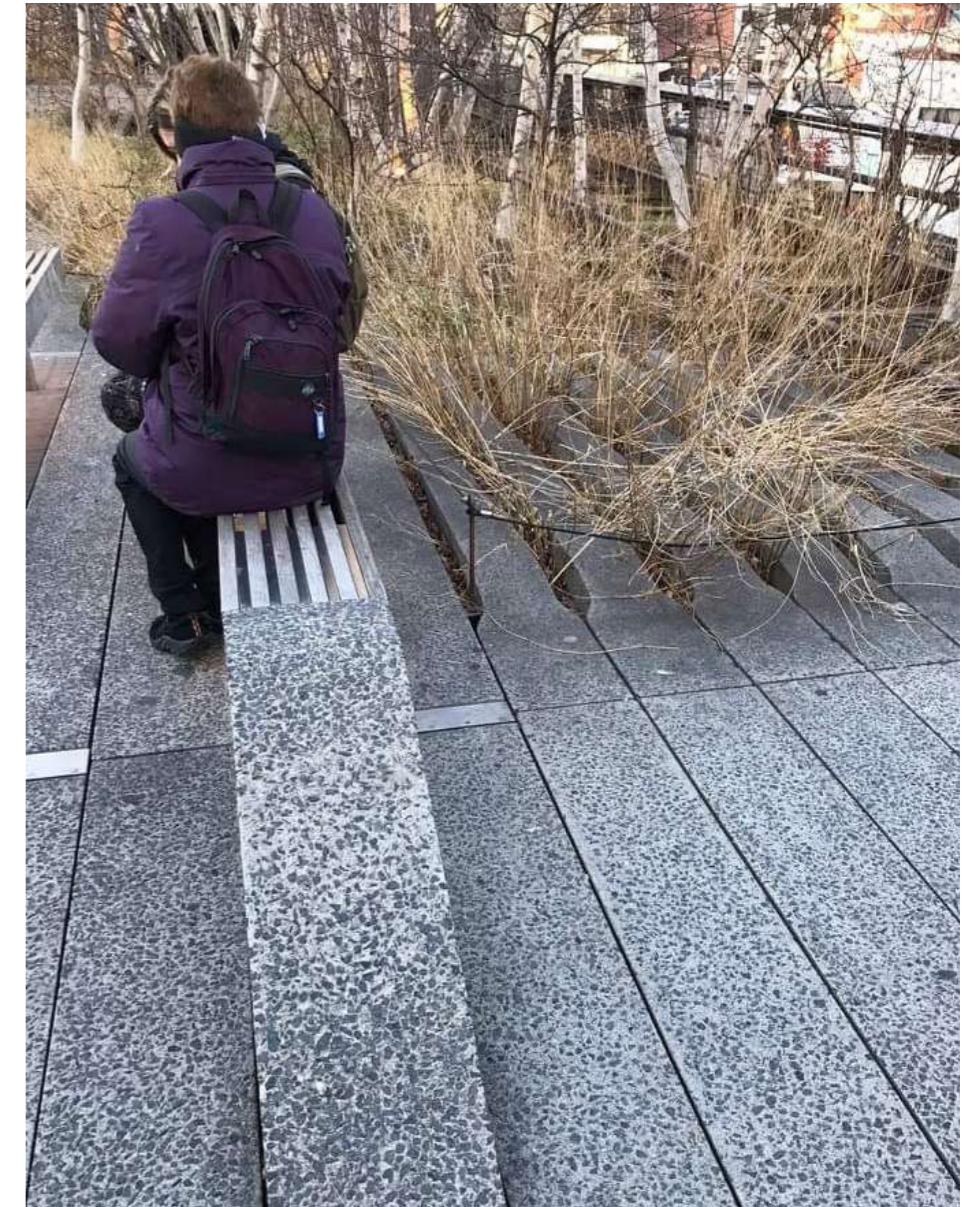


Fig 44. Foto på The High Line där den vilda naturkänslan med växter som växer in i markbeläggningen är tydlig. Foto Anna Jogefalk.

Sveavägen 44

En takträdgård på 3500 m² som ligger centralt i Stockholm och som huserar en restaurang/bar men som även har ekologiska funktioner såsom habitat för fåglar och insekter (paju uå). Takträdgården som byggdes mellan 2011-2016 är ritad av Johan Paju och formgivningen har hämtat inspiration från formerna på taklandskapet i Stockholms innerstad (urbangreen uå), se fig 47. Designen består av tre lager, ett naturlager med natur inspirerad av torra bergssluttningar, ett trädäck och vindskydd (paju uå). Jordmånen sträcker sig mellan 3 - 5 cm där sedum växer till 10 cm, där



Fig 45. Foto på restaurangdelen. Här ser man tydligt fallskyddet som följer taklandskapets kantiga former. Foto <https://thatsup.se/stockholm/bar/takpark-by-urban-deli/>.

Inspiration att ta med

- Stadens former som inspiration för gestaltningen
- Grönt på oväntade ställen är intressant

torräng såtts, upp till som mest 20 cm där vedartat material som nypon, tall, en, havtorn och silverbuske planterats, se figur 48 och 50. Djupen på växtbäddarna har flytande gränser (Mailkonversation med Johan Paju 23-09-11)

Eftersom platsen är karg kan bara vissa växter trivas där. Växterna som använts är de som lämpar som utifrån förutsättningarna såsom typiskt vindpinade, torra och utsatta lägen i landskapet; branter i fjällen, ytterskärgråden eller karga torra ängar på Gotland (urbangreen uå). Takparken känns hemlig och exklusiv även om den är offentlig. Alla olika

gångar och rumsindelningar bidrar till den hemliga känslan. Växterna ger takparken en mjuk och varm känsla och står i intressant kontrast till utsikten över staden.

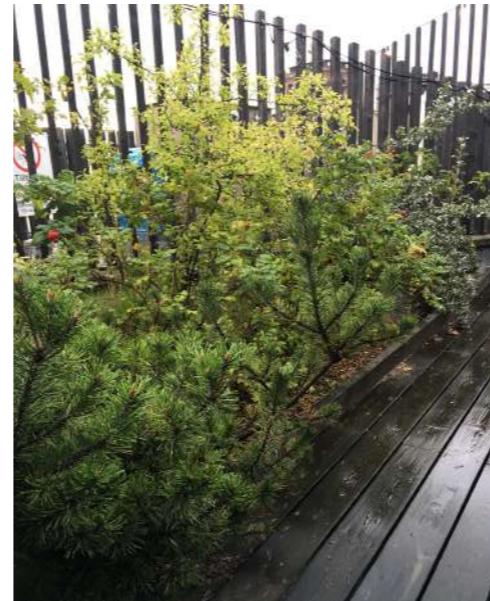


Fig 46. Foto på växtlighet i djupare substrat. Foto Camilla Gustafsson

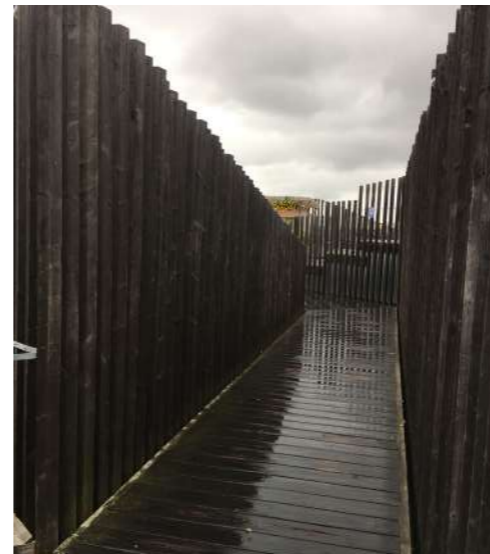


Fig 47. Foto på trädäcket med fallskyddet runt om. Foto Camilla Gustafsson



Fig 48. Foto på växtlighet i djupare till grundare substrat. Foto Camilla Gustafsson

Brf OHOY

Bostadsrättsföreningen OHOY ligger i Västra hamnen i Malmö och består av tio lägenheter varav fem har egen trädgård och de andra fem har egen takterrass. Det gröna har inspirerats av det omkringliggande skånska landskapets natur men där trädgårdarna på bottenplan får större andel blommande växter. Mycket grönt även i stadsrummet uppges på hemsidan ge artificiell grönska i staden och därigenom erbjuda en surrealistisk upplevelse som är häftig (OHOY vå). Projektet

uppges vara en hyllning till stadsliv och närhet till grönska. Målet med bygget var att fylla staden med liv, rörelse och grönt. Ansvariga husarkitekter är Cord Siegel samt Axel Hauschild och ansvariga landskapsarkitekter är Jitka Svensson och Peter Eklund. Projektet har fått stor uppmärksamhet och tilldelats arkitekturpriser såsom Sveriges arkitekters bostadspris 2015 och svensk betongs arkitekturpris Prefab 2016 (Siegel vå). Miljön utanför huset är till skillnad från andra hus i Västra

Hamnen i Malmö väldigt grön. Det växer gröna klätterväxter på fasaden och genom gallerdurken tittar gräs och blommor upp. Mängden grönska ger en lugn och fridfull känsla. En distans mellan gallerdurk och substrat ger växterna en chans att växa till utan att trampas på. Troligtvis kommer växter växa igenom gallerdurken på de platser där trampet är mindre frekvent. Gallerdurkens livslängd blir troligtvis även längre om den inte har kontakt med mark.



Fig 49. Närbild på gallerdurk och de växter som växer under gallret.
Foto Camilla Gustafsson



Fig 50. Foto på gallerdurk som använts som gångväg vid entéerna till huset. Det finns möjlighet för växter att växa under och upp igenom gallerdurken. Foto Camilla Gustafsson

Inspiration att ta med

- Gallerdurk som material för gångbara ytor.
- Gallerdurk känns intressant i mötet med växter

Skogsmiljö

I skogen finns djupare jordlager, även om jorddjupen kan variera. Ofta finner man skogar med löv och barrträd blandat. Stigar i skogen är oftast inte raka utan böjer av för trädstammar, stenar och stubbar. Vegetationen i skogen är hög och sikten generellt kort. I skogen dominerar markskikt och trädskikt men unga träd ger även ett buskskikt.



Fig 51. Stigen går mellan unga träd. Fotografering i Årstaskogen. Foto Camilla Gustafsson

Mellan stammarna och bladverken på träden kan omgivande miljöer skönjas men inte helt överblickas. Rumsupplevelsen i skogen är intimare och upplevelsen är den av enskildhet. Skogen på bilderna fig 51, 52 och 53 visar hur vegetationen och stigarna ser ut där jorddjupet är grundare för att på så sätt inspirera till gestaltningen av broarna.



Fig 52. Stigen böjer av, ibland utan synlig anledning. Fotografering i Årstaskogen. Foto Camilla Gustafsson



Fig 53. Fotografering i Årstaskogen som vetter ner mot Årstaviken. Foto Camilla Gustafsson

Inspiration till gestaltning

- Rörelsen på stigarna går långsammare, mer tid ges att se och reflektera
- Stigar i naturlandskap böjer sig mjukt efter hinder längs vägen
- Vegetationen ger en omsluten känsla och vyerna är korta

Kalfjäll / Bergsmiljö

Stigarna i bergiga miljöer har en rakare formj. De rakare stigarna tillsammans med den goda sikten uppe på kalfjäll och berg gör att vyerna i landskapet lätt kan njutas. Som vandrare kan den storskaliga miljön upplevas som oändlig och rumsupplevelsen är oändligt stor. Avstånden blir lätta att överblicka och allt känns nära och långt bort på samma



Fig 54. Stigarnas form på kalfjällen runt Sylarna i Jämtland. Foto Camilla Gustafsson

gång. Vegetationen på fjället är lågväxande på grund av flera faktorer. I bergiga miljöer är jorddjupen generellt tunnare. På kalfjället som ligger ovanför trädgränsen spelar klimatet och höjden en roll för vilka växter som trivs. Gemensamt för kalfjäll och bergmiljöer är att växter som lever där generellt är lågväxande.



Fig 55. Typisk vegetation med lågväxande buskar och rik markflora på kalfjällen runt Sylarna i Jämtland. Foto Camilla Gustafsson

Inspiration till gestaltning

- Kalfjäll / berg har färre hinder och därför planar vägarna ut där
- Vyerna blir helt i fokus när vägarna är raka och vegetationen låg



Fig 56. Stigen går rakt fram över fjället eller i en större båge. Foto Camilla Gustafsson

Genvägar

Genvägar är vanliga där människor rör sig ofta och skapar en snabbare och mer effektiv rörelse. På bilderna kan man se exempel på genvägar där asfalt möter gräs, asfalt möter grus och där grus möter gräs. Gemensamt för genvägarna är att de trampas upp under lång tid och av många människor och kan därför tolkas som ett tecken på stor

mänsklig närvaro och ett stadsfenomen. Genvägar är även ett tecken på att människor ofta väljer det mest effektiva sättet att komma fram.



Fig 57. Upptrampad genande stig på Nytorps gärde i Stockholm. Foto Camilla Gustafsson



Fig 58. Genväg i mötet mellan asfalts- och grusväg på Nytorps gärde i Stockholm. Foto Camilla Gustafsson



Fig 59. Ytterligare ett exempel på genväg på Nytorps gärde i Stockholm. Foto Camilla Gustafsson

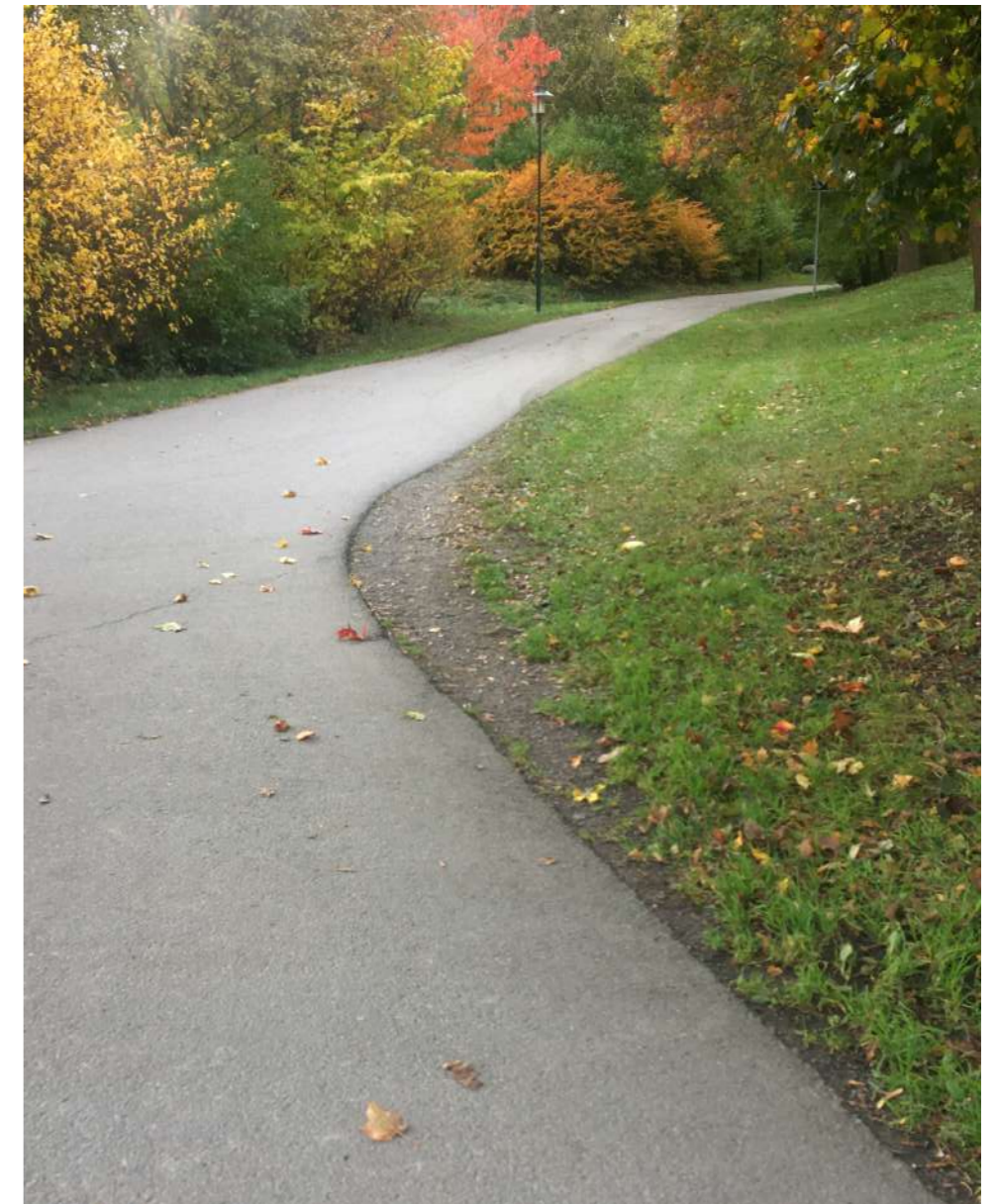


Fig 61. Radien på asfaltsvägens båge har effektiviserats genom en genväg på Nytorps gärde mellan i Stockholm. Foto Camilla Gustafsson

Inspiration till gestaltning

- Genvägar finns där gångytor i staden böjer av
- Genvägar finns där människor finns och kan användas som representativt för staden
- Informella stigar behöver inte vara så breda



Fig 60. Genande stig på Nytorps gärde i Stockholm. Foto Camilla Gustafsson

Gestaltungsförslag

Visionen testas genom ett gestaltungsförslag. I kapitlet presenteras grund för förslaget och den bärande iden. Inspirationen till formgivningen presenteras, liksom program och sträckning. Därefter presenteras gestaltungsprinciper för mark och vegetation. Illustrationsplaner visar hur gestalningen planerats och typillustrationer av de olika miljöerna visar hur upplevelsen kan tänkas bli. Därefter kommer en växtlista samt sektioner.

Utgångspunkt för gestaltningen

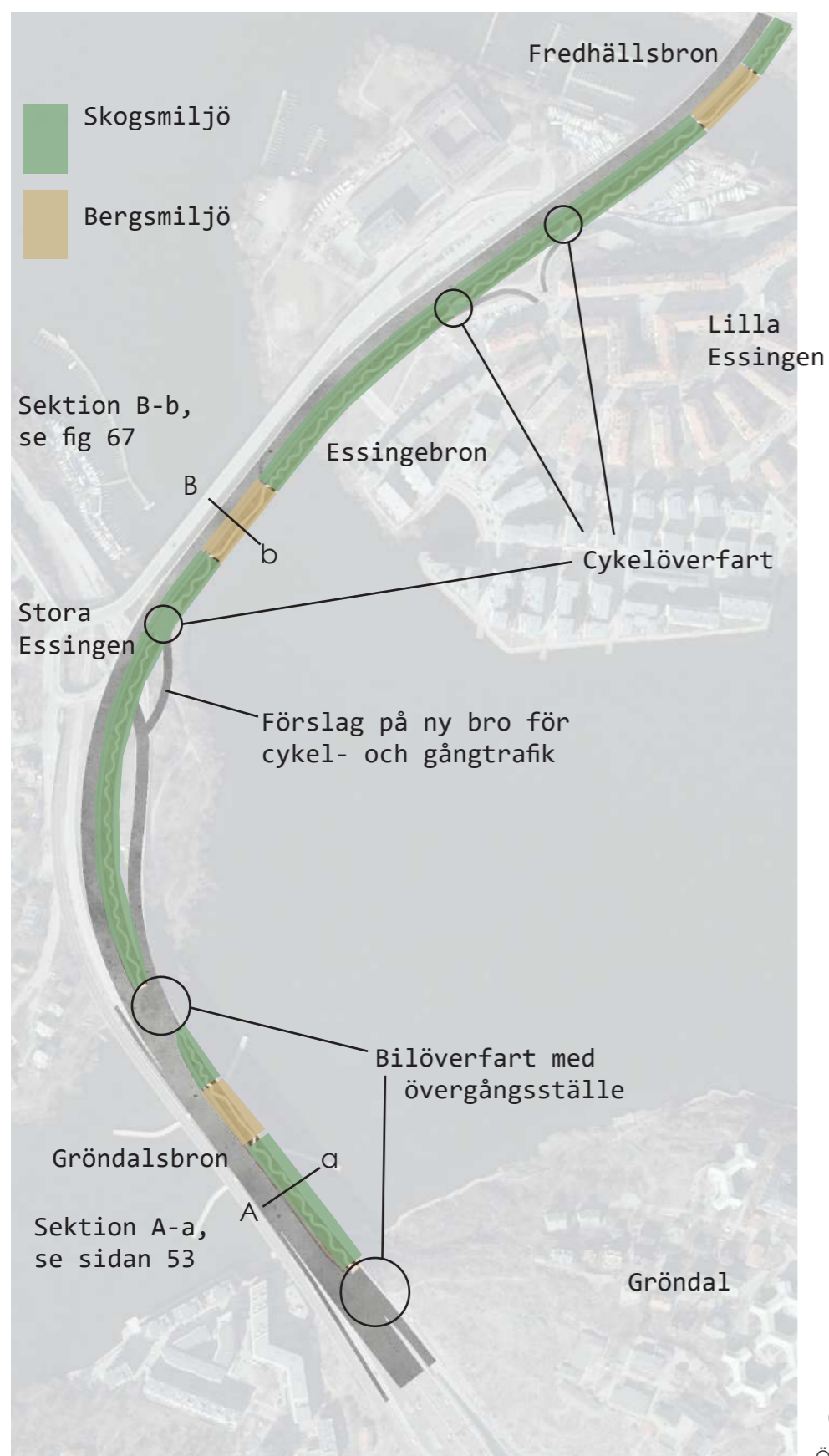


Fig 62. Flygbild Stockholm, Essingeleden © Lantmäteriet. Egen illustration med övergripande gestaltungsprincip.

Min Vision

Den befintliga transportinfrastrukturen på Essingeledens broar används men ytan omdisponeras för att ges fler funktioner. Att kunna välja en effektivare väg som cyklist och fotgängare ökar chanserna att välja bort bilen och därigenom ökar chanserna att fler avstår bilåkande vilket innebär att vi närmar oss klimatmålet om ett fossilfritt Stockholm 2040 (Trafikkontoret Stockholms stad 2022). Om dessutom snabbaste vägen är en väg som erbjuder upplevelser positiva för välbefinnandet ökar chanserna för en välmående befolkning. Visionen för arbetet är en tolkning av stadens vision om att fler invånare ska välja transport på cykel, till fots och via kollektiva färdmedel till 2040.

Program

- Utveckla Fredhällsbrons, Essingebrons, och Gröndalsbrons kvaliteter som länk för grönska, cykelpendling och promenader mellan (Solna) Kungsholmen, Lilla Essingen, Stora Essingen och Gröndal
- Utforma en rak skyddad cykelbana utan hinder för enkel, säker och snabb cykeltrafik från (Solna) Fredhällsbron till Gröndalsbron (Gröndal)
- Utforma en gångbana placerad nära kanten på bron med vyerna mot centrala Stockholm och separerad från cykel- och biltrafik
- Placera ett fallskyddsräcke som inte stör eller skymmer utsikten
- Skapa växtlighet som förstärker upplevelsena i de olika gestaltade miljöerna
- Placera sittplatser för vila och rekreation med regelbundna mellanrum längs gångbanan

Grund för förslaget

Gestaltungsförslaget grundar sig i det som framkom i förstudien. Dels vad analyserna visade, men även vad litteraturen och referensprojekten bidrog med. Analyserna utgör basen för förslaget och visar på problem som behöver lösas för att platsen ska fungera bättre som vistelseplats för människor och växter såsom vindutsatthet, buller och salt. Analyserna påvisar även de främsta effekterna av omgestaltningen. De huvudsakliga effekterna är hur omgestaltningen påverkar stads- och landskapsbilden, hur flöden för cykel påverkas men även hur naturen påverkas.

Syftet har varit att skapa en plats som människor vill vistas på för att kunna ta del av vyerna som finns över centrala Stockholm. Att då skapa en gestaltning som löser problem med buller har varit av stor vikt. Samtal

0 150m ↑
Översiktskarta skala 1:5000/A3

med handledare och intervjun med trafikplanerare på Trafikverket gav inspirationen till att våga ifrågasätta bilismens nuvarande dominans på broarna och istället skapa ett visionärt grönstråk med en gestaltning utifrån fotgängarens och cyklistens perspektiv. Referensprojekten har inspirerat till gestaltningens utformning där gångstråket utformats med inspiration från naturkaraktärerna bergsmiljö och skogsmiljö.

Bärande idé

Den bärande idén grundar sig i tanken att utsikten över staden ska tillgängliggöras som en trivsamt plats för cyklister och fotgängare. Det gröna på broarna är indelade i två naturkaraktärer, skogsmiljöns natur och bergsmiljöns natur. Sidornas skogskaraktär speglar grönskan i det omgivande landskapet och ger en känsla av den vildhet som skogarnas natur bjuder på. Den högre mittersta delen av broarna har bergets karga naturkaraktär och förstärker upplevelsen av att vistas på en höjd. Broarna ligger i och har utsikt över centrala Stockholm så staden är närvarande. Stadens element tolkas som det kantiga och illustreras med genvägar av gallerdurk.

Principer

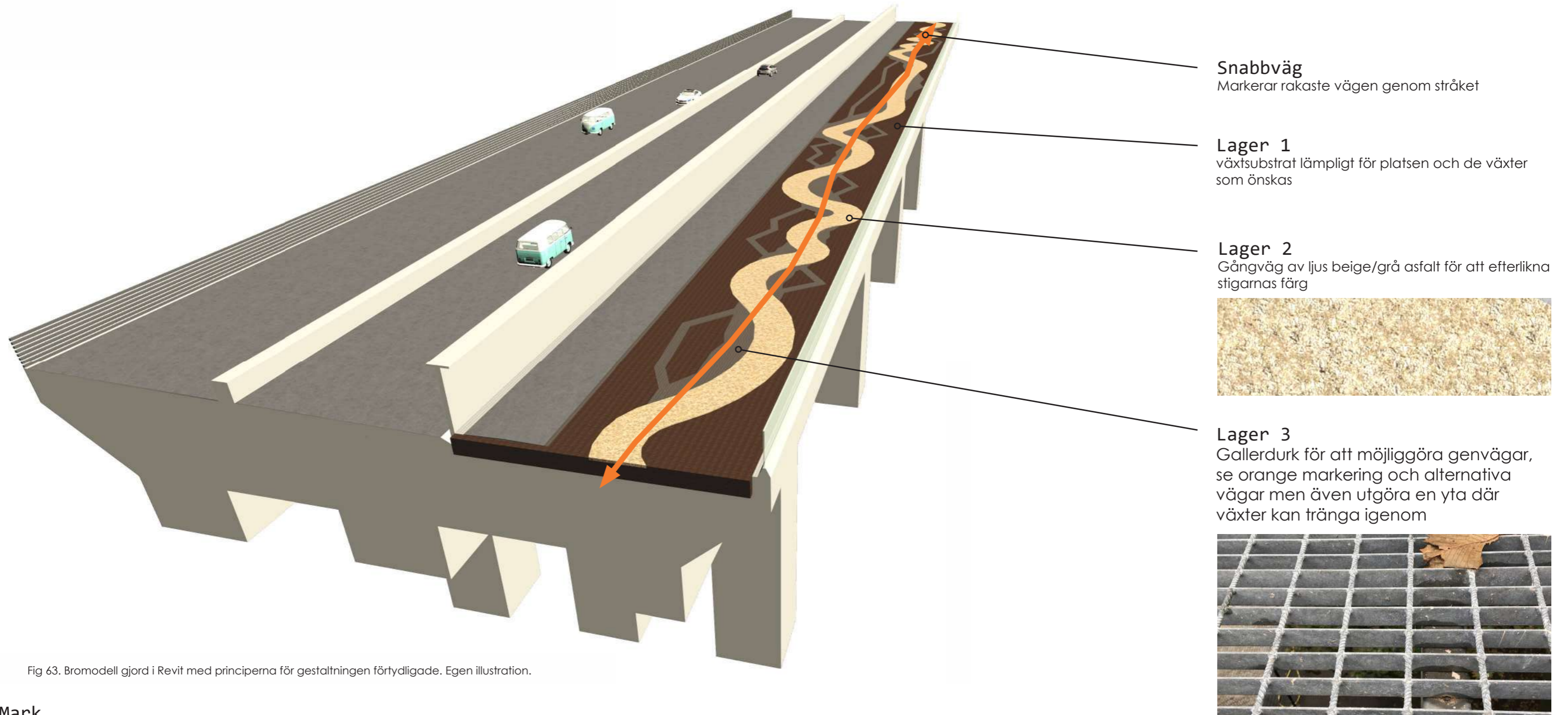


Fig 63. Bromodell gjord i Revit med principerna för gestaltningen förtydligade. Egen illustration.

Mark

Stråket över broarna är uppbyggt enligt en princip om tre påförda lager. Första lagret är substrat, andra lagret är asfalt på cykelbana och gångbana men där färgen på gångbanan är ljusare för att bättre stämma överrens med färgen på naturstigar. Det tredje lagret skapar alternativa vägar genom stråket och består av gallerdurk. Den orangea markeringen visar det rakaste gångalternativet som då går över både asfalt och gallerdurk.

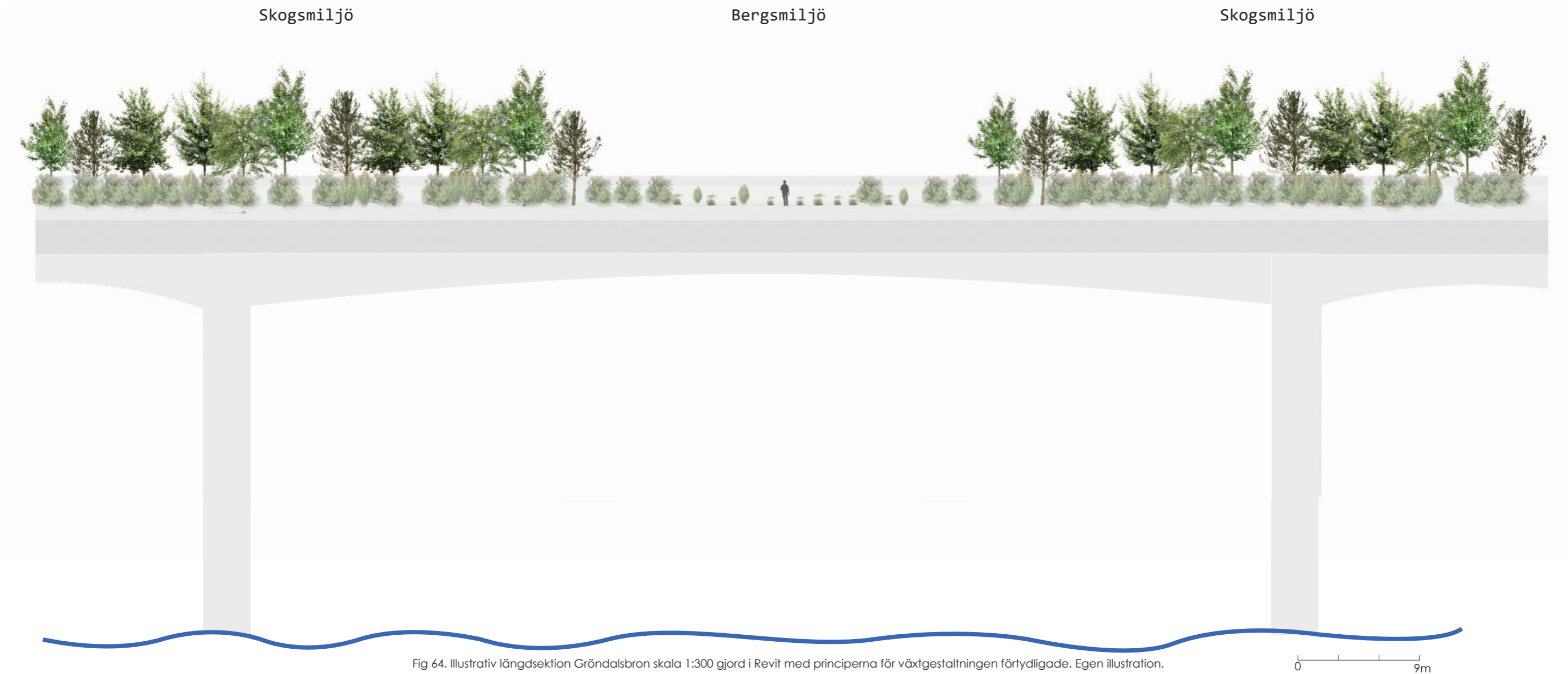


Fig 64. Illustrativ längdsektion Grändalsbron skala 1:300 gjord i Revit med principerna för växtgestaltningen förtydligade. Egen illustration.

0 9m

Växter

Skogsmiljön och bergsmiljön karakteriseras av olika höjd på vegetationen.

Bergsmiljön är tack vare sitt utsatta läge en svårare plats för träd att växa på. Mittan på broarna får karaktären av bergsflora med örter, gräs och enstaka låga buskar. Skogsmiljön däremot har en tätare och högre växtlighet. Träden skyddar varandra och arterna som används klarar vind och salt bra. Substratets mäktighet skiljer sig och tunnast skikt är i bergsmiljön. Förutsättningen för de olika naturtyperna blir då mer naturlig och hänsyn tas då till broarnas naturliga form och förutsättningar.

Skogsmiljön uppifrån

Här visas en del av Gröndalsbron gestaltad som ett parkstråk med karaktären skogsmiljö enligt visionen för Essingeleden. Den visionära gestaltningen av Gröndalsbron presenteras som ett nytt lager ovanpå den befintliga situationen för att kunna visa hur ytorna på bron förändras. I förslaget fortsätter parkstråket över hela sträckningen från Gröndalsbron till Fredhällsbron enligt principen med skogsmiljöer och bergsmiljöer. Fallskyddet av glas öppnar upp mot utsikten över

himmel, sjö och stad. Utsikten ger stråket en öppenhet och känsla av rymd. Den slingrande formen ger variation och skapar olika siktlinjer varefter man går över bron. Svängande gångbana är en tolkning av skogens slingrande stigar. Gångbanans svängar rätas ut med hjälp av gallerdurk och möjliggör en effektivare väg över broarna. Kantiga former på genvägarna och de alternativa vägarna av gallerdurk är en tolkning av stadens kantiga element. Genvägarna

utgör tillsammans med asfalten själva gångytan. Gallerdurken ger möjlighet för vegetationen att växa in i gångbanan för att ge platsen en vildare karaktär. Slingrigheten, kantigheten och vildheten ämnar tillsammans med växterna öka upplevelsen av vyerna. Cykelbanan har en rak sträckning utan hinder för att ge en snabb och effektiv cykelförbindelse. Jordmånen i skogsmiljön är djupare för att skapa goda förutsättningar för de träd som planteras.

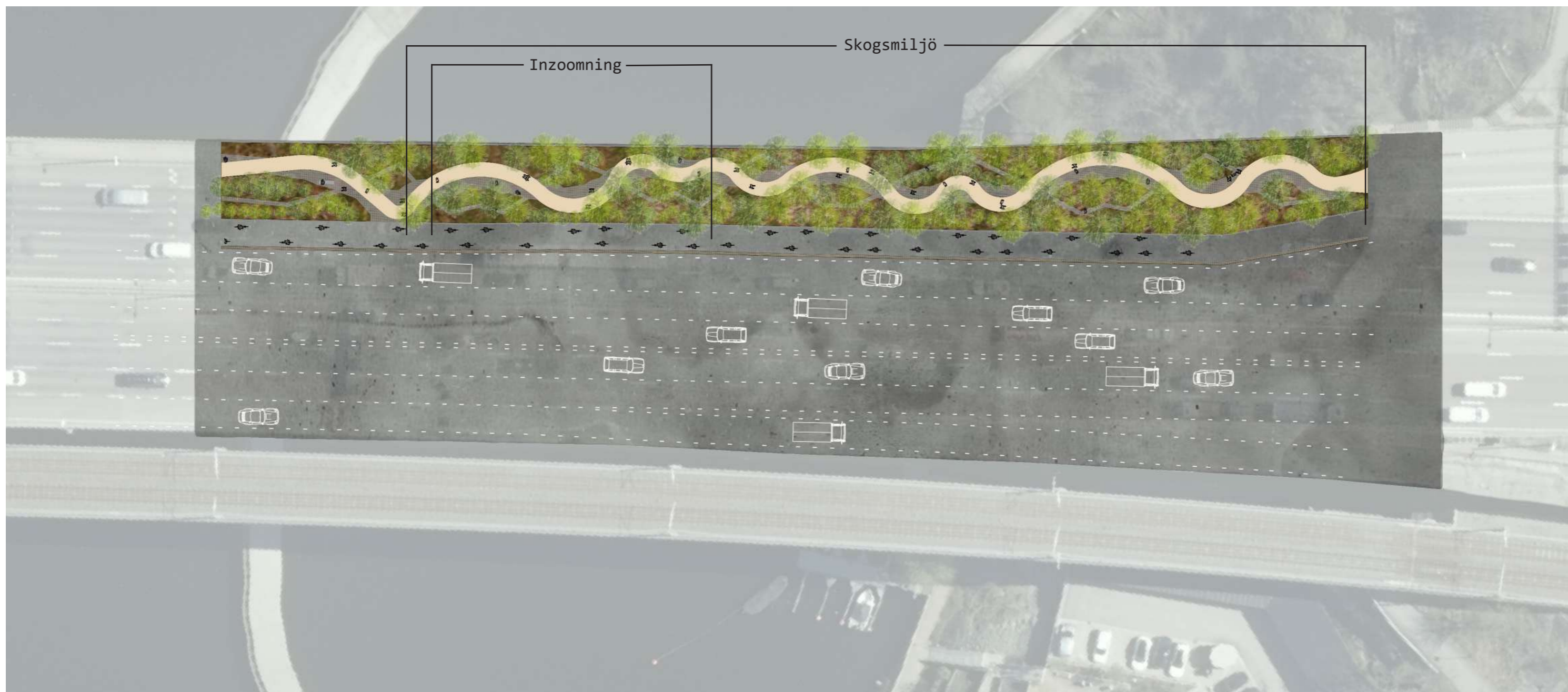


Fig 65. Illustrationsplan Gröndalsbron skala 1:500/A3

Skogsmiljön inzoomad

Längs gångbanan av ljus asphalt finns sittmöbler utplacerade med jämna mellanrum. Sittmöblerna placeras på gallerdurken som breddar mellan gångvägens svängar. Träden, buskarna och markens salttåliga perenner ger en flerskiktad vinddämpad miljö. Artrikedomen ger

varierade upplevelser över året. Stommen i planteringen är träden som valts ut för att trivas trots substratets begränsning av vatten och föroreningar av marksalt. Buskarna har placerats för att komplettera trädens karaktärer. Skuggan från trädens kronor skyddar mot sol och

torka. De alternativa vägarna av gallerdurk erbjuder närkontakt med växterna liksom valmöjligheter.

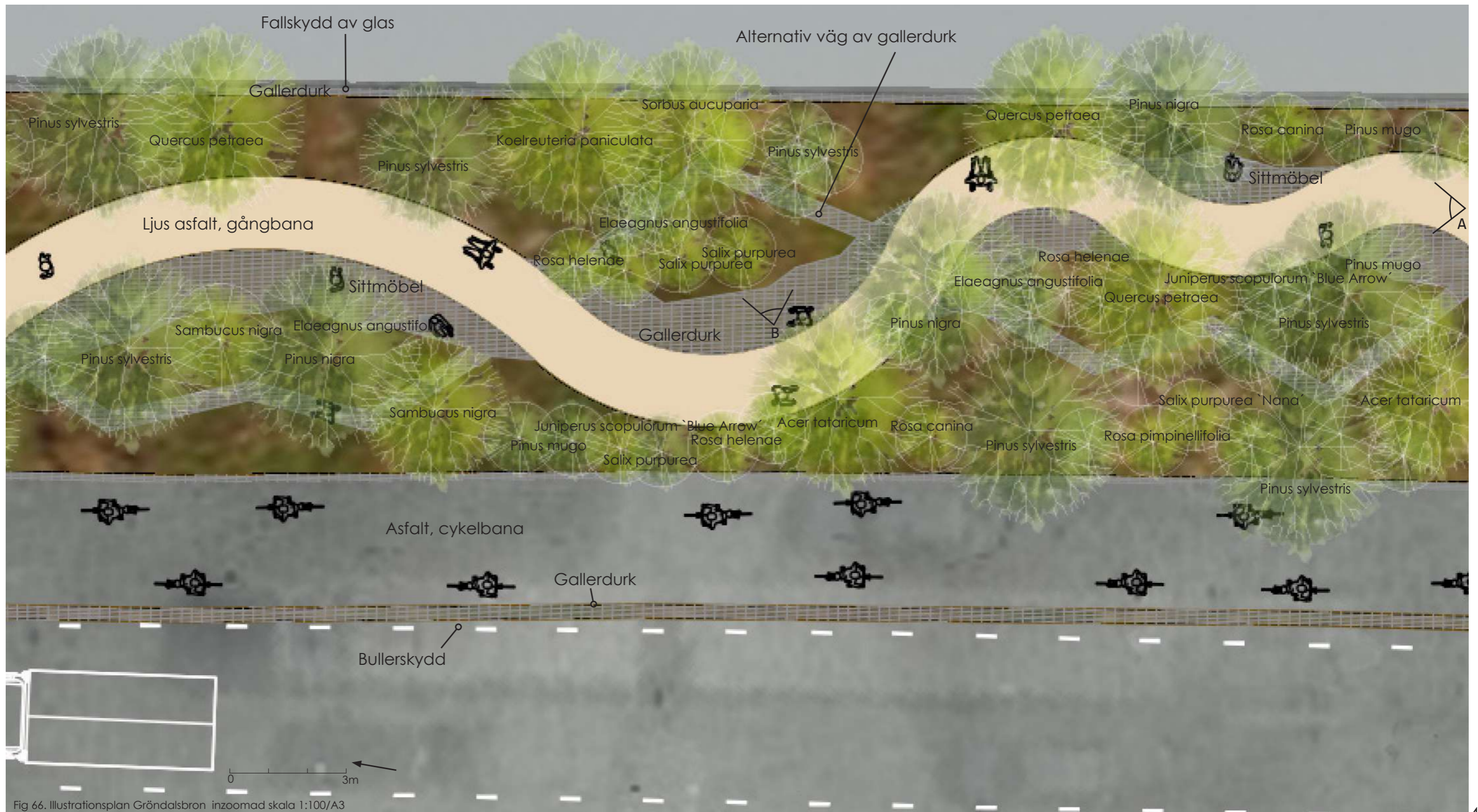


Fig 66. Illustrationsplan Gröndalsbron inzoomad skala 1:100/A3

Skogsmiljön vy A

I skogsmiljön går gångvägen snirklande fram. Vägen anpassar sig efter vegetationen och böjer av runt träd och buskar. Gallerdurk ger alternativa vägar genom grönskan där ena alternativet är en snabbväg, liknande en genväg, och det andra alternativet möjliggör en utforskande väg in i växtligheten. I skogsmiljön finns bergtek, tall, sälg, rönn, naverlönn, rysk lönn, fläder och enstaka kinesträd. Under trädens kronor växer karaktärsfulla och blommande buskar som bergtall, smalbladig silverbuske, honungsros, bergsros med flera. Markskiktet består av perenner och gräs. Variationen bland växter ger en robust plantering rik på olika intryck. Planteringen varierar över årstiderna och bjuder på upplevelser året om.



Fig 67. Illustration/Vy norrut på Gröndalsbron i skogsmiljön. Egen illustration.

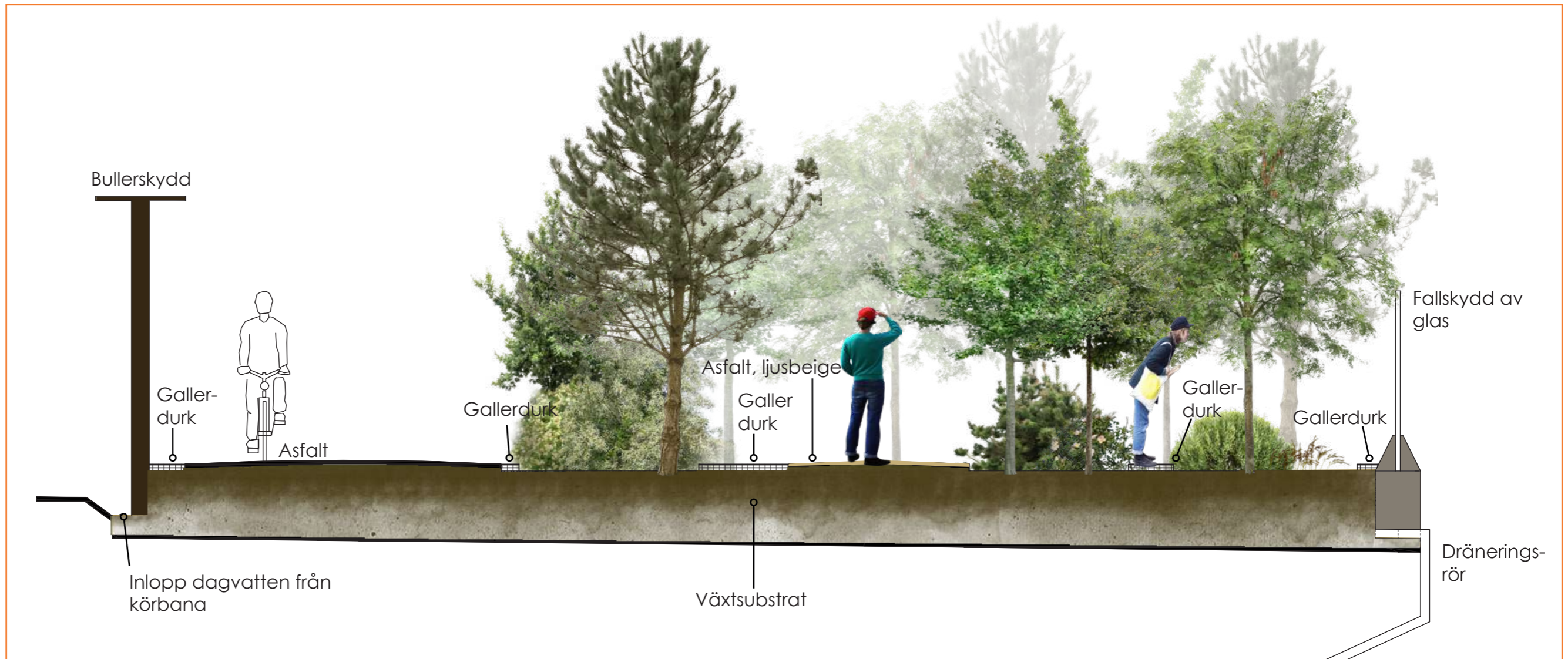
Skogsmiljön vy B



Vyerna över Stockholms centrala del finns hela tiden som en bakgrund. Vegetationen ramar in och ger en referens som förhöjer upplevelsen av vyerna. Att vyerna är delvis dolda och att sikten förändras med rörelsen genom vegetationen ger platsen en mystik och leder till en strävan att fortsätta mot mitten av broarna där vyerna är helt utan hinder.

Fig 68. Illustration/Vy på Gröndalsbron med utblick över centrala Stockholm i skogsmiljön. Egen illustration.

Sektion skogsmiljön Gröndalsbron A-a



0 1.5m

Fig 69. Sektion A-a inzoomning skala 1:50/A3

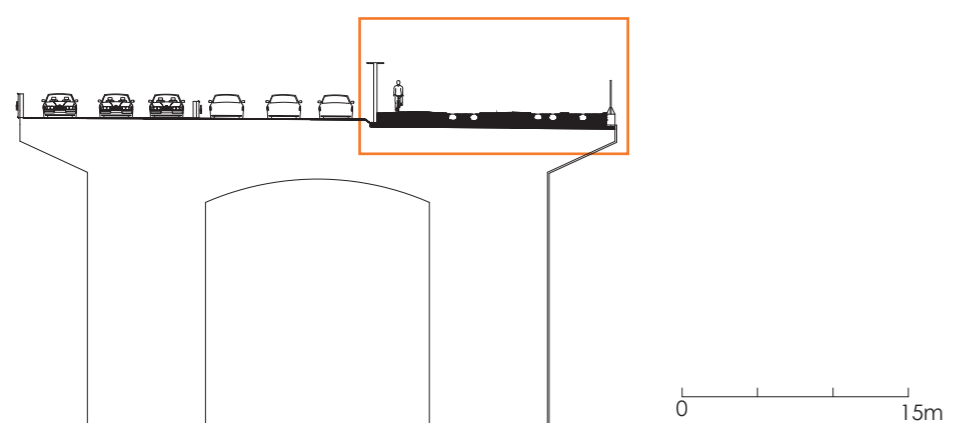


Fig 70. Sektion A-a skala 1:500/A3

Bergsmiljön uppifrån

Här visas en översikt över bergsmiljön som utgör en kort sträcka på den delen av broarna som ligger högst över vattenytan. Den rakare gångvägen är en tolkning av fjällstigarnas rakare form. Jordmånen på

mitten av bron är grundare än den på sidorna för att skapa naturlig miljö för de växter som trivs i bergsmiljöer och för att utgå från platsens förutsättningar och vattnets rörelser. Cykelbanan länkas ihop med

gångbanan genom gallerdurken och möjliggör en plats för cyklister att ta en paus och sätta sig ner en stund.

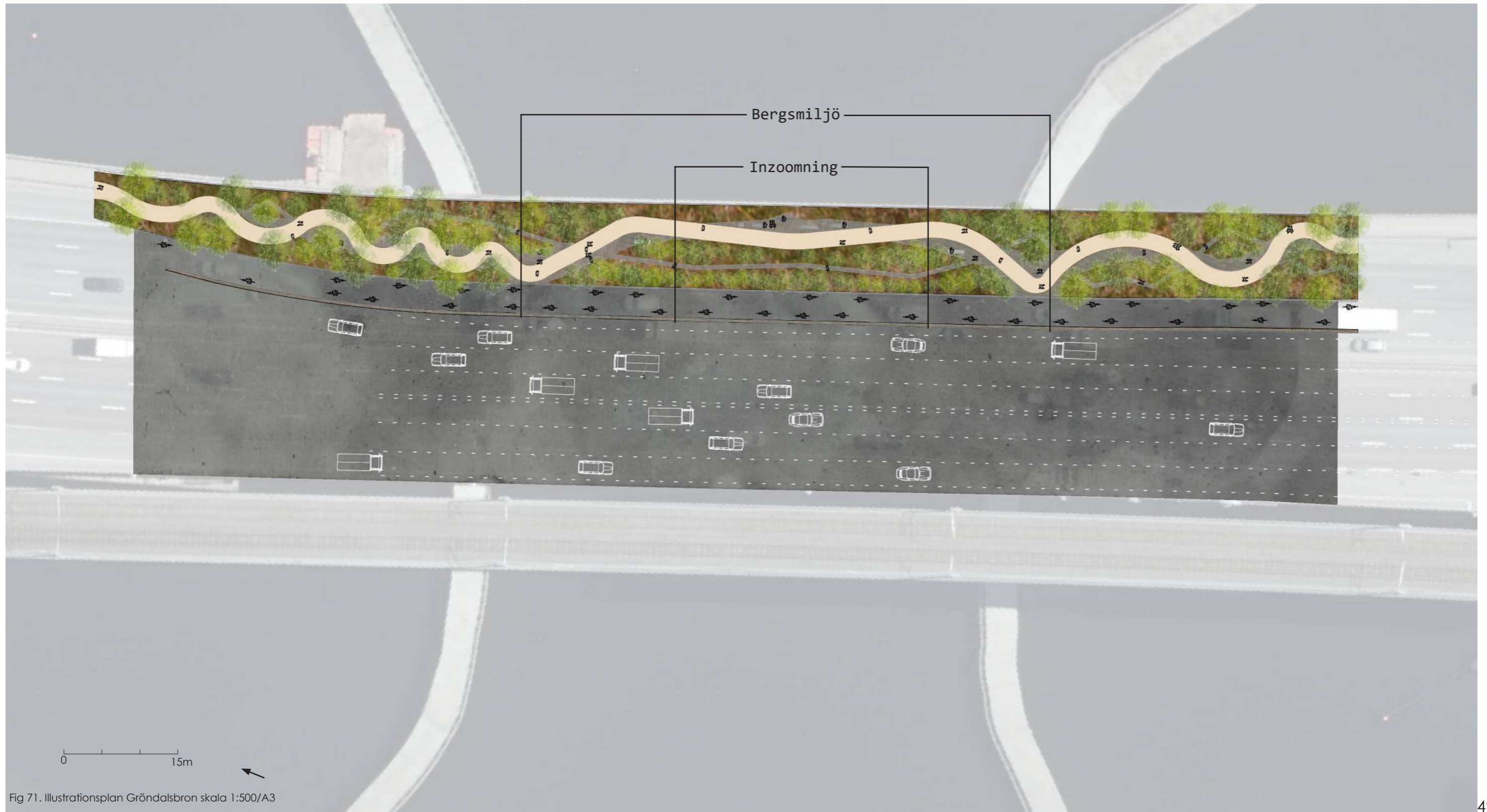


Fig 71. Illustrationsplan Gröndalsbron skala 1:500/A3

Bergsmiljön inzoomad

Gångbanan planar ut och gallerdurken breddar mot fallskyddet av glas för att skapa en större yta för sittmöbler med utsikten i blickfånget. Växterna i bergsmiljön är låga buskar och torktåliga perenner som förstärker den karga miljön utan att skymma utsikten. Gestaltningen

ökar upplevelsen av att befinna sig på hög höjd och påminner om upplevelsen på ett kalvfjäll. Vyerna står helt i fokus.

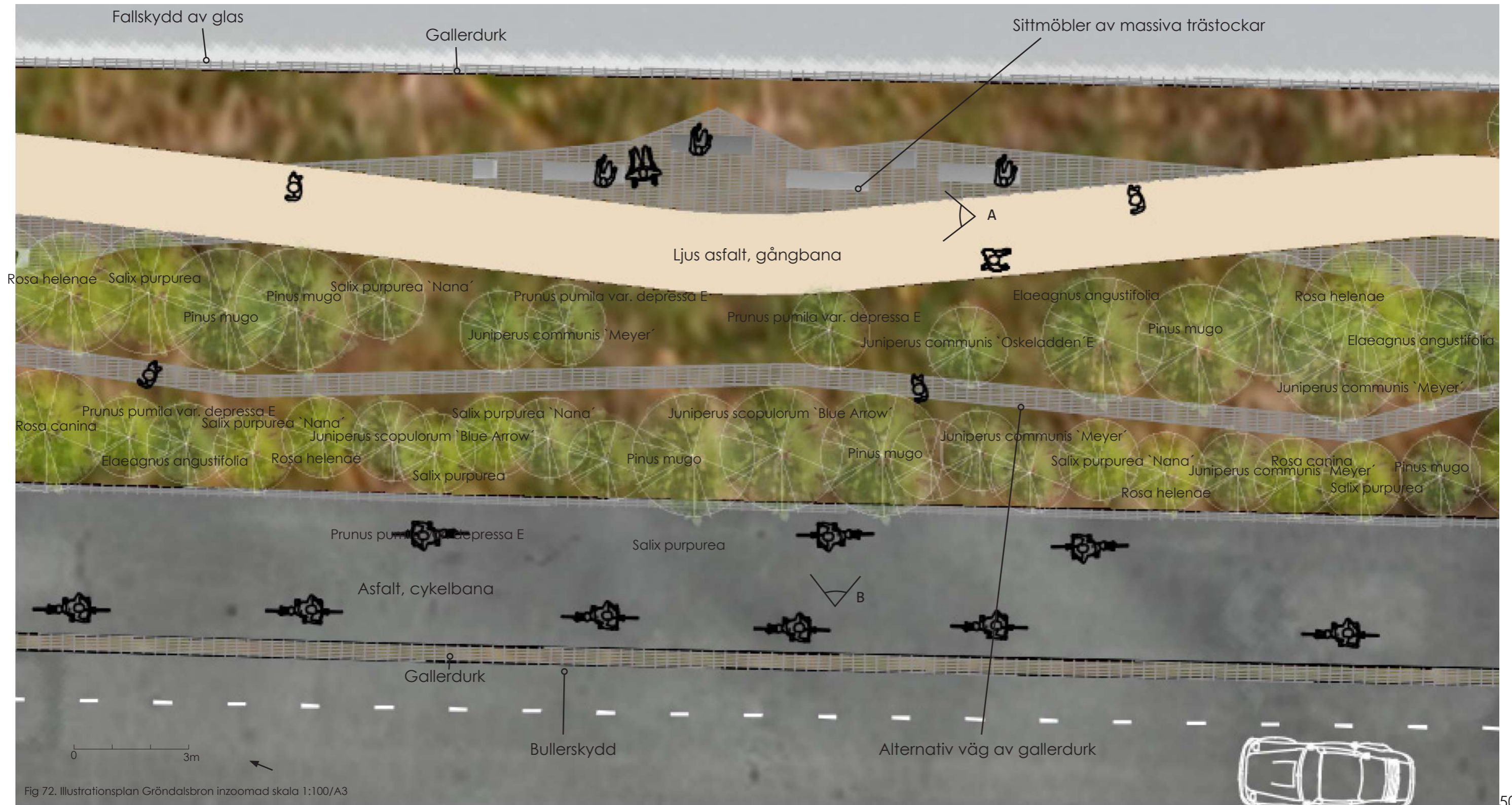


Fig 72. Illustrationsplan Gröndalsbron inzoomad skala 1:100/A3

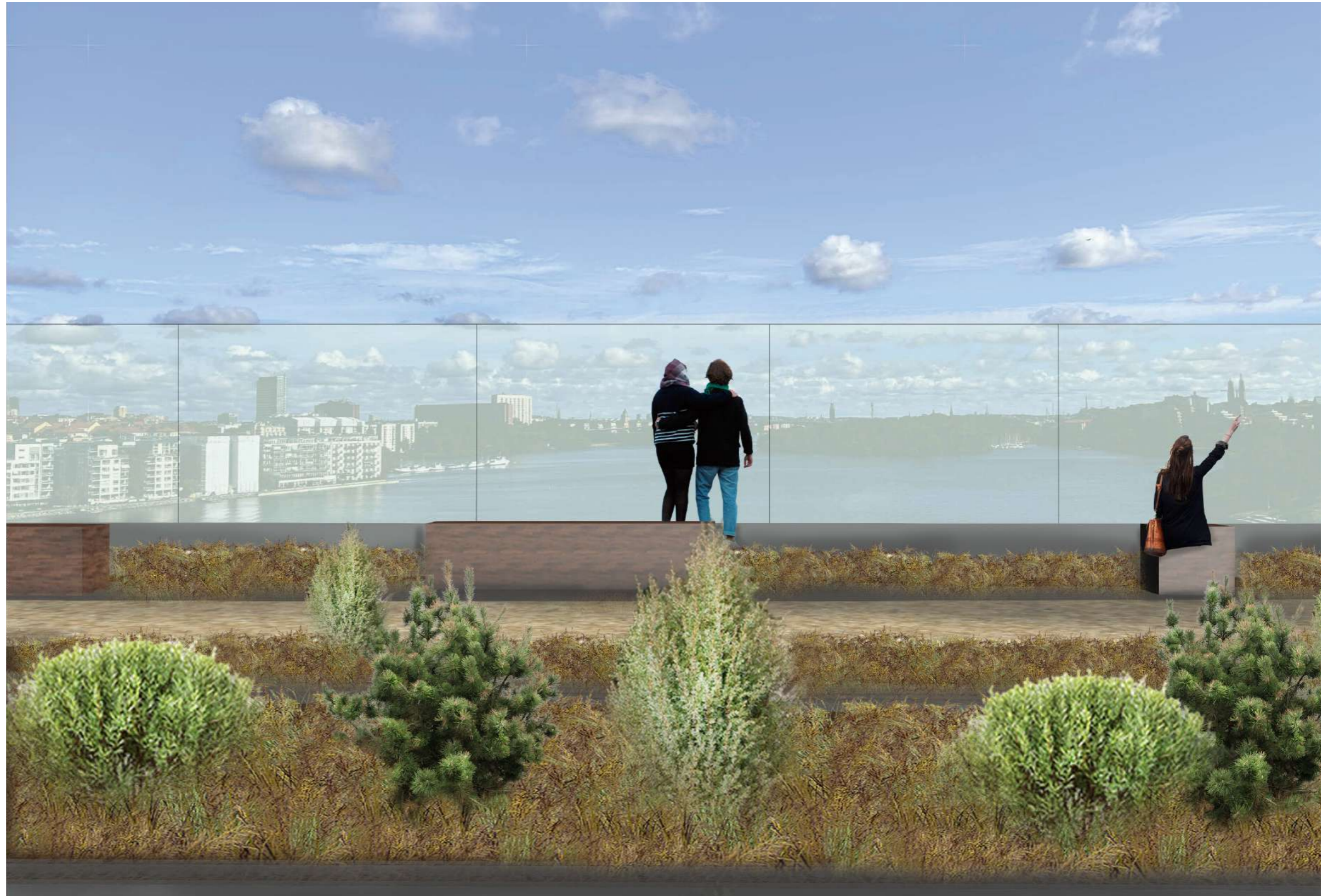
Bergsmiljön vy A



På mitten av broarna hämtas inspirationen från bergsmiljöer bestående av en lägre vegetation med låga buskar, örter och gräs. Gångvägen har en rakare form på mitten av broarna med vidare kurvor. Det finns sittplatser i form av kantiga massiva träklossar placerade tätt just där gallerdurken breddar ut nära glasrutan mot vyerna. Skogsmiljön med sin rikare växtlighet skymtar längre fram och lockar till fortsatt utforskande.

Fig 73. Illustration/Vy på Gröndalsbron i bergsmiljön. Egen illustration.

Bergsmiljön vy B



Vyerna är helt i fokus på mittendelarna av broarna och det finns ingenting som hindrar sikten utan den kan njutas fullt ut. Ängsblandningen täcker marken och enstaka låga buskar finns. Sittmöblerna i olika storlekar och med asymmetrisk placering ger variation och erbjuder platser att sitta både i sällskap och enskilt.

Fig 74. Illustration/Vy på Gröndalsbron med utblick över centrala Stockholm i bergsmiljön. Egen illustration.

Sektion Bergsmiljön Essingebro B-b

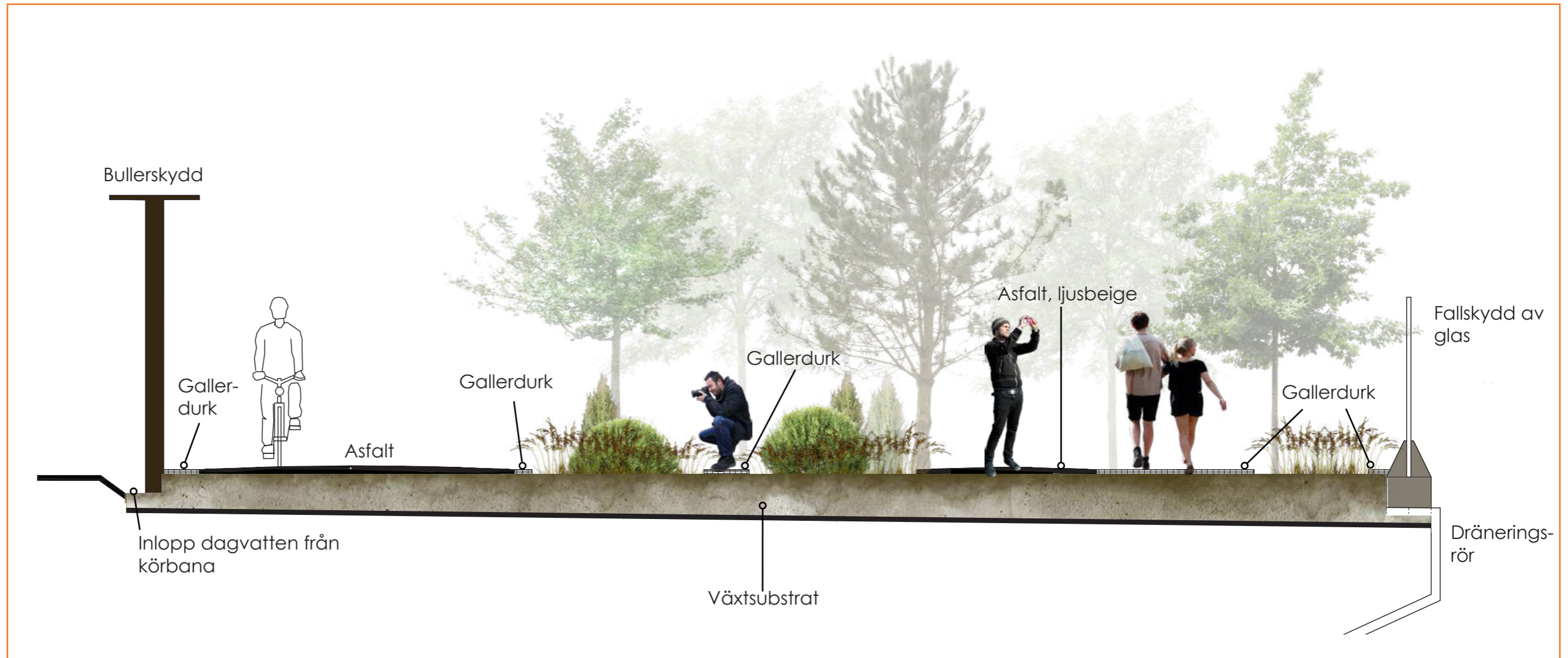


Fig 75. Sektion B-b inzoomning skala 1:50/A3

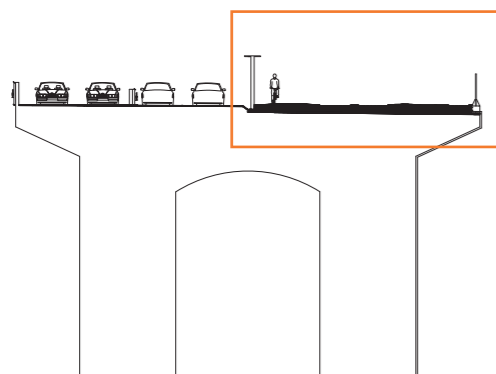


Fig 76. Sektion B-b skala 1:500/A3

Skogsmiljöns växter

Lämpliga lignoser har valts ut i samtal (23-10-10) med Gustav Nässlander samt genom mailkontakt (23-10-12) med Gustav Stål, landskapsarkitekt på Essunga Plantskola.

Latinskt namn

Svenskt namn

Träd

Acer campestre
Acer tataricum
Koelreuteria paniculata
Pinus sylvestris
Pinus nigra
Salix caprea
Sambucus nigra
Sorbus aucuparia
Quercus petraea

naverlönn
rysklönn
kinesträd
tall
svarttall
sälg
fläder
rönn
bergek

Buskar

Elaeagnus angustifolia
Juniperus communis `Meyer`
Juniperus communis `Oskeladden`E
Juniperus scopulorum `Blue Arrow`
Pinus mugo
Prunus pumila var. depressa E
Rosa canina
Rosa helenae
Rosa pimpinellifolia
Salix purpurea
Salix purpurea `Nana`

smalbladig silverbuske
pelar-en
pelar-en
röd-en
bergtall
sandkorsbär
stenros
honungsros
pimpinellros
rödvide
litet rödvide

Örter

Achillea millefolium
Armeria maritima
Dianthus deltooides
Euphorbia epithymoides
Hieracium pilosella
Galium verum
Linaria vulgaris
Lotus corniculatus
Plantago maritima
Potentilla argentea
Rumex acetosella
Silene uniflora
Trifolium repens
Veronica officinalis
Veronica spicata
Viola tricolor

rölleka
trift
backnejlika
gulltörel
gråfibbla
gulmåra
gulsporre
kärringtand
gulkämpar
femfingerört
bergssyra
strandglim
vitklöver
ärenpris
axveronika
styvmorsviol

Gräs

Agrostis capillaris
Festuca ovina

rödven
fårsvingel

Bergsmiljöns växter

Enarnas olika arter valdes genom granskning av Stångbys (2023) sortiment. Örter och gräs valdes ut enligt Veg Tech (2023) lista över arter på saltäng (skogsmiljön) och torräng (bergsmiljön). Troligtvis utsätts inte

bergsmiljön för marksalt på samma sätt som skogsmiljön.

Latinskt namn

Svenskt namn

Buskar

Elaeagnus angustifolia
Juniperus communis `Meyer`
Juniperus communis `Oskeladden`E
Juniperus scopulorum `Blue Arrow`
Pinus mugo
Prunus pumila var. depressa E
Rosa canina
Rosa helenae
Salix purpurea
Salix purpurea `Nana`

smalbladig silverbuske
pelar-en
pelar-en
röd-en
bergtall
sandkorsbär
stenros
honungsros
rödvide
litet rödvide

Örter

Achillea millefolium
Allium schoenoprasus
Anthemis tinctoria
Armeria maritima
Campanula rotundifolia
Dianthus deltooides
Echium vulgare
Filipendula vulgaris
Galium verum
Helianthemum nummularium
Hylotelephium telephium
Hypericum perforatum
Leucanthemum vulgare
Phedimus floriferus
Phedimus kantschhaticus
Plantago lanceolata
Plantago media
Potentilla argentea
Saxifraga granulata
Sedum acre
Sedum album
Trifolium repens
Veronica spicata
Viola tricolor
Viscaria vulgaris

rölleka
gräslök
färgkulla
strandtrift
liten blåklocka
backnejlika
blåeld
brudbröd
gulmåra
brudbröd
kärleksört
äkta johannesört
prästkragen
smaragdfetblad
kamtjatkatfetblad
svartkämpar
rödkämpar
femfingerört
mandelblom
gul fetknopp
vit fetknopp
vitklöver
axveronika
styvmorsviol
tjärblomster

Gräs

Agrostis capillaris
Anthoxanthum odoratum
Carex arenaria
Corynephorus canescens
Festuca ovina
Koeleria glauca
Poa alpina
Poa compressa
Poa glauca

rödven
vårbrodd
sandstarr
borstfåtel
fårsvingel
tofsäxing
fjällgröe
berggröe
blågröe

Diskussion

Resultatdiskussion

Gestaltningen av Gröndalsbron, Essingebron och Fredhällsbron vilar på informationen given i förstudien och inspirationsreferenserna. Gestaltningen är inte ett trafikmässigt realistiskt förslag utan ska ses som ett visionärt förslag på hur en infrastruktur avsedd för fordonstrafik kan användas multifunktionellt i Stockholm. Syftet var att skapa ett gång-och cykelstråk med plantering på broarna för att dels lyfta fram vyerna över centrala Stockholm och skapa ett trivsammare stråk för människor.

Parkstråkets roll i staden

Den förändring gestaltningen innebär för stadsbilden är stor. En stad som idag till största del planerats utifrån bilismen kommer självklart förändras om bilismen tvingas minska och offentliga ytor liksom grönytor i stället får bilarnas plats. Hur stadsbilden påverkas samt hur framtidens Stockholm planeras är en fråga som kräver en politisk debatt. Men, som snart yrkesverksam landskapsarkitekt, ser jag min chans att testa en vision som gynnar klimatet och vårt framtida hållbara Stockholm. Som nämnts i inledningen kommer vi behöva transportera oss mindre med bil och mer till fots, på cykel eller kollektivt i framtiden (Francesco 2023) (Anable et. al, 2022) (Trafikkontoret Stockholms stad 2022) för att nå klimatmålen. Att möjliggöra för trygg och effektiv cykelpendling längs Essingeleden kan få fler att välja cykel framför bil, särskilt om cykelstråket dessutom kan få kvaliteter som skapar upplevelsevärden. Broarna är dessutom en effektiv transportsträcka för fotgängare och cyklister från sydvästra förstäderna till de nordvästra liksom en förbindelse till Stockholms innerstad. Det gröna, i form av träd, buskar och ängar ökar chanserna för att parkstråket ska vara en plats man vill vistas på (Konijnendijk 2022) (Boverket 1 2023) (Boverket 2022). En ökad mängd fotgängare gör att efterfrågan på caféer och restauranger vid i området förmodas öka, vilket i sin tur har effekter på det sociala livet. En sådan effekt skulle påverka hela upplevelsen av stadens västra delar som då skulle kunna blomma upp och bli en mer levande del av staden.

Förslaget innebär en halvering av trafikkapaciteten på Essingeleden. Essingeleden är ju redan i dagläget underdimensionerad för trafikbehovet med köbildning som följd (Nilsson & Svensson 2019). Det finns tendenser till minskad bilanvändning i städerna men det är svårt att veta hur snabb den minskningen är och om den håller i sig eller planar ut. Möjligheterna för människor att arbeta hemifrån har ökat liksom att arbetsplatser har småkontor utspridda i staden. Eventuellt kommer den trenden växa sig starkare och färre tvingas åka långa sträckor för att komma till arbetsplatserna. Det finns även en folkhälsovinst när fler väljer att leva utan bil och i stället kan cykla eller gå dit de ska. Om inte klimatkatastrofen motiverar människor så kanske hälsoaspekten kan få oss att välja annan transport än bil (Trafikkontoret Stockholms stad 2022). Parkstråket kommer bidra till ökad trivsel för de som vistas där tack vare växtligheten som föreslås och de tillgängliggjorda vyerna. Möjligheten

till social interaktion ökar från att idag i princip inte finnas. Vyerna, växterna, genvägarna och de alternativa vägarna kommer tillsammans ge människorna som vistas där saker att samtala om. Planteringar på broar är ovanliga och det exklusiva höjer upplevelsen ytterligare. Fysisk hälsa får vi om vi rör på oss och tanken med gestaltningen är ju en vandringspark som sammanbinder Gröndal, Stora Essingen, Lilla Essingen och Kungsholmen på broarna över Mälaren. Stockholms signum är öarna och närheten till vattnet, något som kan upplevas tydligt som besökare.

Gestaltningens ytmässiga avgränsning

Den geografiska avgränsningen till sträckan Gröndalsbron, Essingebron och Fredhällsbron valdes för gestaltningen, även om trafikpåverkan rör ett betydligt större område. Eventuellt kan man fortsätta parkstråket ut vid anslutningarna till broarna som ett sätt att locka människor till det gestaltade området. En vidareutveckling av förslaget bör innefatta att parkstråket får tydliga entréer som betonar var stråket börjar och slutar. Cykelbanan är tänkt att fortsätta längs med Essingeleden utanför det gestaltade området för att förbinda norra och södra delarna av staden.

Upplevelserna

Att lyfta fram vyerna på broarna var det ursprungliga motivet till valet av plats. Att vyer är viktiga för Stockholms identitet lyfter även Stockholms stad fram i sin översiktsplan (2018). Stockholm har rikligt med utblickar över vatten, men få med så stort djup. Med det menas offentliga platser där staden kan njutas på så långt avstånd, från en hög höjd, och med vatten i förgrunden. Risken med en såpass öppen miljö som den på broarna är att man upplever sig exponerad. Fotgängare och cyklister som rör sig över broarna syns bra på håll. Det hjälper en del att plantera växter som träd och buskar som skapar möjlighet till mer avskildhet. Stoltz & Grahn (2021) menar att öppenhet både har nackdelar och fördelar. De menar att generellt är öppna ytor något som vi gärna undviker eftersom vi lätt känner oss exponerade. Att just skapa avskildhet som i skogsmiljöerna där trädkronor skapar tak och buskar skapar väggar ger möjlighet till att öppenheten som vyerna påvisar upplevs som något positivt. Fotgängaren kan vandra över bron, i en skyddad miljö men ändå ta del av det positiva öppna som vyerna ger. Broarna är i sig stängda miljöer utan andra färdvägar än längsmed. I förslaget finns möjligheter till andra vägar som leder in i växtligheten och som sammanbinder gångbanan. Att just kunna välja en alternativ väg kan minska känslan av instängdhet eller otrygghet.

Vinden är svår att få mildare även om viss dämpning troligtvis ges både via fallskyddet, växterna och det högre bullerskyddet. Något att undersöka vidare är hur gestaltningen påverkar vinden och då specifikt

ifall skydden fångar vind och skapar turbulens. Växterna på broarna erbjuder dämpning av den långsgående vinden. Trots dämpande element kommer troligtvis vinden ändå vara något som påverkar trivseln. Som argumenterat tidigare är det varma sommardagar skönt med en svalkande vind men problemet är hur den kylande effekten upplevs när lufttemperaturerna sjunker. Vissa växter är vintergröna och ger volymer även på vintern. Andra växter bidrar med stammar och vinterståndare.

Bullerskyddet har som syfte att minska ljudnivåerna i det gestaltade området eftersom buller från bilvägen tolkas som en faktor som påverkar trivseln avsevärt. Att bullerskyddet är såpass högt som tre meter borde inte göra att platsen upplevs instängd eftersom vyerna åt andra hållet, över Stockholms innerstad, sträcker sig flera kilometer. För att göra skalan mänskligare används växter som referenser men det som påverkar både skala och upplevelse av instängdhet är fallskyddet av glas som öppnar upp och tillgängliggör scenen.

Miljöerna

Risken finns att man genar över planteringarna vintertid om de upplevs som tomma eller inte omhändertagna. Eventuellt kan gallerdurken behöva breddas på de ställen där spontana stigar uppstår i planteringsytorna.

Växterna och ekologiskt samband

Gestaltningen med rätt växter för platsen och en variation av växter, både träd, buskar och perenner ger förutsättningar för ekosystem och således förutsättning för ekosystemtjänster. Gestaltningen ger även förutsättning för biologisk mångfald och livsmiljöer på platsen något som helt saknas i nuläget. Läget för broarna och funktionen som länk mellan fastland och öar kan ha betydelse som spridningsvägar för djur och växter.

Att plantera träd på en bro kan anses kontroversiellt men ett av argumenten är betydelsen broarna har som länk mellan fastlandet Gröndal, Essingeöarna och Kungsholmen som spridningsväg. Den gröna arealen ökar i området och det är betydelsefullt för de som bor på Essingeöarna. Att gröna stråk även ger människor tjänster som ökat välbefinnande (Stenkula et al., 2022) gör att parkstråket får ett mervärde.

Dagvatten och vägsalt

I gestaltningen tas dagvatten omhand som en resurs för bevattning av växtbäddarna. Att fördröja dagvatten i gestaltning är ett led i klimatanpassningarna som behövs i den framtida staden (Pettersson Skog et al. 2021). Lösningen i förslaget ger ett vattenmagasin på de lägre sidopartierna av broarna och ett något grundare på högre delen i mitten av broarna. Att konstruktionen ser ut så beror på broarnas längslutning. Det har varit svårt att få uppgifter kring broarnas faktiska längslutning och var den vattendelande linjen går vilket har resulterat i antaganden. Djupen på vattenmagasinen kan behöva revideras vid en djupare analys och bör därför ses som en skiss.

Dagvattnet från körbanorna innehåller salt vintertid. Marksalt har en skadande effekt på många växter och därför behöver växtvalet anpassas så att salttåliga växter används (Sjöman & Slagstedt, 2018). Växtvalet i de olika miljöerna är sådana som klarar marksalt men miljön på fjället har torr ängsblandning (Vegtech, uå) som markskikt. Vissa örter i den blandningen klarar salt men inte alla. Att torr ängsblandning valts är en chansning som grundar sig i antagandet att den mittersta delen av broarna inte har lika stort problem med tillflöde av saltblandat vatten men större problem med torra eftersom broarna har en viss längslutning.

Hållbarhet

Att ta bort biltrafik och ersätta med bättre möjligheter för cyklister och fotgängare kan anses leda till ett klimatmässigt hållbarare samhälle (Anable et. al, 2022) (Trafikkontoret Stockholms stad 2022) (Francesco,

2023). Att skapa förutsättning för ekosystem med ekosystemtjänster kan även det skapa ett generellt hållbarare samhälle (Stenkula et al., 2022). Omgestaltningen ger vinster som chans för sociala interaktioner och fysisk aktivitet och kan anses öka den sociala hållbarheten i samhället. Vilka negativa konsekvenser omgestaltningen har för klimatet och då särskilt om de positiva överväger de negativa är något som behöver undersökas vidare. Omgestaltningen medför att substrat behöver tillföras liksom växter. Utvinning, frakt och förvaltning av substrat och växter behöver tas med i uträkningen av de negativa konsekvenserna.

Gestaltningens svar på frågorna

Gestaltningen visar hur en gång- och cykelväg med plantering kan skapas på sträckan. I arbetet utgår gestaltningen från en vision. Att ändå förhålla sig till verkligheten i de aspekter som rör dagvattenhantering, växtval och markuppbyggnad har varit mitt sätt att skapa ett relevant förslag.

Utsikten över centrala Stockholm har hela tiden varit central för hur värdefull platsen har bedömts vara och vilken potential en omgestaltning skulle kunna ha för människorna som ska vistas där. De sätt jag använt mig av för att förstärka upplevelsen av vyerna är dels att använda ett fallskydd som inte hindrar sikten, dels för att skapa en variation kring hur utsikten presenteras. Genom att låta vyerna skymta fram mellan växterna i skogsmiljön för att sedan kunna njutas helt i bergsmiljön är tanken att de ska upplevas starkare. Jag utgår från mig själv och min vilja att komma upp till toppen på berg för att se utsikten. Det är den strävan och den belöningen som gestaltningen vill åstadkomma.

Metoddiskussion

Arbetet planerades och påbörjades genom att först skapa mig en helhetsbild av Essingeleden och dess funktion idag. Det stod snabbt klart att trafiksituationen är ansträngd och att då minska antalet körbanor är en omöjlighet. När väl valet att inte begränsa arbetet till det som i nuläget är möjligt blev isället möjligheterna för många. Valet blev att skapa ett förslag där ytan delas av bilister, cylist, fotgängare och grönstruktur. Ett förslag som inte är helt realistiskt om utgångsläget är att bilanvändandet måste minska med hälften jämfört med idag.

Analys genom syntes som övergripande metod för gestaltningsarbetet har givit en frihet att välja alla de delmetoder som passar för att nå fram till ett förslag. Arbetet har varit en process där all ny information tolkats, vidareutvecklats och på olika sätt påverkat utformningen. För mig har glädjen i att vara i den kreativa processen varit kärnan med arbetet.

Insamling av information

Under arbetets gång dök olika frågor upp och svaren har erhållits dels genom kvalitativa intervjuer och mailkontakter med utvalda personer liksom sökning i litteraturen. Intervjuerna har gjorts med personer med specialkompetens inom sina områden och har därför ansetts som lämpliga personer att rådfråga.

Urvalet av personer har gjorts av mig för att de besitter viktig kunskap som besvarat olika slags frågor. Mina egna val av sökord och val av litteratur som använts kan anses färgat av mina värderingar och mina preferenser även om syftet med informationsinsamlingen varit att förhålla mig neutral. Källor som förordar bilismen i framtiden saknas i arbetet. Kanske hade det varit värdefullt att nyansera problematiseringen av bilismen och ge bilismen en röst. Kritiska källor hade generellt kunnat ge en mer nyanserad bild av situationen. Att motkällor generellt saknas i arbetet beror på att alla källor som hittats har liknande slutsats. Slutsatsen är att det gröna behöver öka i städer generellt, att cyklismen behöver öka samt att bilismen har fått en orimligt stor del av stadens yta på bekostnad av andra funktioner och invånarnas välbefinnande.

Att inget platsbesök har gjorts av mig på broarna, annat än färdandes i bil, kan ha påverkat värderingen av vyerna. All fotografering har skett på Gröndalsbron på mitt uppdrag. Valet att endast fotografera vyn mot öster gör att endast antaganden om vyerna mot väster kan göras. De västliga vyerna har uppskattats utifrån andras bilder och genom kartstudier vilket gör det svårt att värdera kvaliteten på vyerna mot öster och väster. Troligtvis är en värdering utifrån landmärken i vyn mer rättvisande i just det här fallet.

Att arbetet utförts på hösten kan ha påverkat både analyserna och gestaltningen. Platsbesöket en regnig och kall höstdag hade kanske

upplevts positivare en solig och varm sommardag. Platsbesök under årets alla årstider och under olika tider på dygnet skulle öka förståelsen av hur vegetationen runt området ändras men också ge en bättre bild av hur människor rör sig där.

Inspirationen till gestaltningen visade lösningar på liknande problem som upptäcktes vid gestaltningen på Essingeleden. De var tunna substratdjup och utsatta miljöer. Växt-, form- och materialval i referensprojekten har även använts som inspiration till gestaltningsförslaget.

Analysmetoder

ILKA användes som analysmetod för att formulera vilken påverkan trädplantering på broarna har på landskapskaraktären. Det som framgick var att just visuell karaktär och strukturen i landskapet påverkades. Att analysera utifrån temat landskapets form gav en bra förståelse för vilka effekter trädplanteringen har. Det har varit svårt att helt överblicka vilken effekt trafikkapacitetsminskningen har för landskapskaraktären, mer än att den innebär ett strukturbrott på infrastrukturen och människors rörelser i och genom staden.

Att värdera landmärken upptäcktes under arbetet svårare än det först verkade. Ett landmärke för mig är inte alltid ett landmärke för någon annan. Som metod rekommenderas istället att hitta annat sätt att värdera upplevelser av vyer.

Upplevelsekvaliteten Öppenhet som enligt Stoltz & Grahn (2017) menar är en stimulerande kvalitet, bedömdes vara den mest relevanta att analysera på broarna. Analysen av kvaliteten utgår från hur miljöerna på broarna kan upplevas med komponenterna som glasracket och växtligheten. Skogsmiljön kan upplevas balansera det öppna genom att växterna erbjuder skydd både mot insyn och väderelement.

Broarna som växtplats analyserades enligt metoden given i intervjun med Gustav Nässlander, där processen kring växtval baserades på platsens förutsättningar och vilka anpassningar som är tänkbara. Att utgå från förutsättningarna istället för att anpassa platsen till växterna bedöms vara ett mer hållbart sätt vid växtval.

Naturen som förebild

Sättet att inspireras till formgivning genom att likna en plats vid en viss naturtyp har varit inspirerande och något jag kommer bära med mig inför framtida gestaltningar. Idén till liknelsen av broarna som fjäll eller berg och sidorna som lågpunkter eller skogspartier kom ganska tidigt

utifrån hur broarna ter sig i stadslandskapet. Idén till gångstråkets- och vegetationens utformning kommer från vandringar i Mälardalen med skog i lågpunkterna och berg som sticker upp med sin kargare miljö men även från tidigare fjällvandringar. Att blanda natur och stad genom att använda former och material som representationer är en personlig tolkning.

Vision och gestaltning

I arbetet testas den visionära idén med ett konkret förslag. Att visualisera en idé skapar ytterligare en dimension i diskussionen (McPhearson et al. 2016) som därigenom kan ge visionen kraft. Det har varit lärorikt att testa en idé på det här sättet. Att skapa plats för ett grönt och multifunktionellt parkstråk på en utsatt plats som idag består av asfalt och betong.

Referenser

- Ahrne, G & Svensson, P (2019). *Handbok i kvalitativa metoder*. Liber AB.
- Anable, J., Brown, L., Docherty, I & Marsden, G. (2022) *Less is more: Changing travel in a post-pandemic society*. Centre for Research into Energy Demand Solutions. Oxford, UK. ISBN: 978-1-913299-15-6 CREDS. Decarbon8
- Bara Mineraler 1 (uå). *Produktdatablad HEKLA PIMSTEN 2-8*.
- Bara Mineraler 2, (uå). *Produktdatablad HEKLA LÄTTJORD TYP C*.
- Bara Mineraler, (2023). *Bara-mineralers-kunskapspaket. Paket/Växtbäddar på bjälklag*
- Bellan, P., Larsson, H., Näslander, G., Sandsjö, C (2021). *Vedartat växtmaterial på bjälklag- en översikt inom vinnova-projektet gröna täta tak*. Vinnova.
- Boverket (uå). <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/kulturvarden/kulturvarden-i-plan---och-bygglagen/krav-pa-byggnadsverk-och-tomter/hansyn-till-omgivningen/>
- Boverket (2022). *Hälsa först!*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/stadsutveckling/halsa-forst/> [2023-10-20]
- Boverket 1 (2023). *Ny nationell kartläggning av träd i städer och tätorter*. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/nyheter/tradtackning/> [2023-10-20]
- Boverket 2 (2023). *Creating Green Cities – europeisk konferens i juni 2023*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/stadsutveckling/grona-stader/> [2023-10-20]
- Boverket 3 (2023). *Grafiskt material för ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/grafiskt-material-ekosystemtjanster/> Hämtad 2023-10-31
- Bulut, Z & Yilmaz, H (2009). *Determination of waterscape beauties through visual quality assessment method*. Planning and design. Environ Monit Assess. 154:459–468
- Carmona, M., Tiesdell, S., Heath, T., Oc, T (2010). *Public Places - Urban Spaces-The Dimensions of Urban Design*. Architectural Press. Elsevier.
- Francesco, A (2023). *Regenerative Streets: Pathways towards the Post-Automobile City*. Sustainability.
- Google maps (2023). <https://www.google.com/maps/@59.3405389,18.0121981,18.67z?entry=ttu> [2023-10-30]
- Gullberg, JO (1996). *Examensarbete Landskapsingenjörprogrammet: Dimensionering av växtbäddar för träd i staden*. Institutionen för lantruktsteknik. Avdelningen för park- och trädgårdsteknik. Alnarp
- Ishizuka, T & Fujiwara, K (2003). *Performance of noise barriers with various edge shapes and acoustical conditions*. Department of Acoustic Design, Kyushu Institute of Design, 4-9-1 Shiobaru, Minami-ku, Fukuoka, Japan
- Kellokumpu, V (2023). *Depoliticizing urban futures: visionary planning and the politics of city-regional growth*. *Regional Studies Vol 57, nr 4*.
- Konijnendijk, C (2022). *Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3–30–300 rule*. *Journal of Forest Research* (2023) 34:821–830
- Lantmäteriet (2023). Stockholm. SWEREF 99 TM, RH 2000. Flygfoto [Kartografiskt material] <https://minkarta.lantmateriet.se> [2023-12-08]
- Lawson, B (2005). *How designers think: The design process demystified*. Storbritannien. Taylor and Francis Group. Architectural Press. Elsevier
- Lynch, K (1960). *The image of the city*. The MIT Press
- McPhearson, T., Iwaniec, DM & Bai, X (2016). *Positive visions for guiding urban transformations toward sustainable futures*. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 22:33–40. Elsevier.
- Nationalstadsparken (uå). <https://www.nationalstadsparken.se/om-parken/natur/naturtyper/> [2023-12-08]
- Nilsson, C & Svensson, K (2019). *Rapport: Frigjord kapacitet i samband med öppnandet av Förbifart Stockholm*. Publikationsnummer: 2019:172 ISBN: 978-91-7725-522-2. Utgivare: Trafikverket
- Noborn, T., Schibbye, B., Wade, E., Björckebaum, M., Lanemo, E., Askling, J & Kindvall, O (2017). *Landskapet är arenan- Integrerad landskapskaraktärsanalys, en metodbeskrivning*. Trafikverket
- OHOY (uå). <https://ohoj.nu/about/> [2023-10-17]
- Paju, (uå). <https://www.paju.se/?category=Projects&title=Sveav%C3%A4gen+44&aid=33> [2023-10-20]
- Pettersson Skog, A., Malmberg, J., Emilsson, T., Jägerhök, T & Capener, C-M (2021). *Grönatakhandboken*. Svensk byggtjänst. Vinnova.
- Pilkington (2012). *Grundläggande om glas*. Pilkington floatglas AB.
- Rilipedia (uå). <https://sv.rilipedia.org/wiki/Gr%C3%B6ndalsbron> [2023-11-01]
- Roggema, R (2022). *Design for Regenerative Cities and Landscapes-Rebalancing Human Impact and Natural Environment*. Kap 13 Roggema, R (2022). *Contemporary Urban Design Thinking*. *Overtaking Hindsight*. Springer
- Schmid, H., Doppler, W., Heynen, D & Rössler, M (2013). *Bird-Friendly Building with Glass and Light*. Swiss Ornithological Institute Sempach.
- Siegel (uå). <https://www.siegel.nu/home/brf-ohoj/> [2023-10-17]
- Sjöman, H & Slagstedt, J (2018). *Träd i urbana landskap*. Studentlitteratur AB. Lund
- SMHI (uå). <https://www.smhi.se/klimat/klimatet-da-och-nu/manadens-vader-och-vatten-sverige/manadens-vader-i-sverige/ars-och-manadsstatistik> [2023-11-02]
- Stahlschmidt, P., Swaffield, S., Primdahl, J & Nellesmann, V (2017). *Landscape analysis-investigating the potentials of space and place*. *Routledge*. Taylor and Francis Group.
- Stenkula, U., Keane, Å., Ahlström Isacson, H (2022). *Ekosystemtjänster i stadsplanering - en vägledning 2.0*. C/O City, Boverket, Naturvårdsverket.
- Stockholms stad (2018). *Översiktsplan för Stockholms stad*.
- Stockholmskallan 1 (uå). *Teman trafik i Stockholm*. <https://stockholmskallan.stockholm.se/teman/trafik-i-stockholm/bilar/> [2023-10-01]
- Stockholmskallan 2 (uå). *Post 25128*. <https://stockholmskallan.stockholm.se/post/25128> [2023-10-02]
- Stockholms stad (2023) <https://vaxer.stockholm/projekt/forbifart-stockholm/> [2023-10-30]
- Stockholms stad (2017). *Växtbäddar i Stockholms stad- en handbok*. Stockholms stad.
- Stoltz, J & Grahn, P (2021). *Perceived sensory dimensions. An evidence based approach to greenspace aesthetics*. *Urban forestry and urban greening nr 59*
- Ståhl, Ö & Rasmussen, A (2023). *Biokol och växtäddar*. Tankemedian MOVIUM, SLU. <https://movium.slu.se/vaara-erbjudanden/raadgivning/biokol-och-vaextbaeddar/> [2023-11-27]

Stångby (2023). <https://stangby.nu/sortiment/juniperus-communis->
[2023-11-09]

Svensk Markbetong 1 (2019). *Fördröjning av dagvatten med dränerande markstensbeläggning*. Projektering, utförande samt drift och underhåll av multifunktionella gaturum. Svensk markbetong och Sveriges kommuner och landsting.

Svensk Markbetong 2 (2019). *Beläggning med plattor och marksten av betong*. Projektanvisningar och rekommendationer. Tredje utgåvan. Svensk markbetong och Sveriges kommuner och landsting

SVT (2022) <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/stockholm/ur-arkivet-essingeleden-invigs-av-tage-erlander-1961> [2023-10-16]

Telegrafernas Telegrambyrå (2022). *essingeleden-firar-50-ar-med-fortsatta-satsningar-pa-framkomlighet*. <https://via.tt.se/pressmeddelande/1701944/essingeleden-firar-50-ar-med-fortsatta-satsningar-pa-framkomlighet-publisherid=44450> [2023-10-15]

The High Line 1, (uå). <https://www.thehighline.org/gardens/> [2023-10-17]

The High Line 2, (uå). <https://www.thehighline.org/gardens/garden-zones/> [2023-10-17]

The High Line 3, (uå). <https://www.thehighline.org/nativeplants/> [2023-10-17]

Trafikverket (2023) *Arkitekturstrategi*. Trafikverket.

Trafikverket (2023). <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-stockholms-lan/e4-forbifart-stockholm/> [2023-10-30]

Trafikkontoret Stockholms stad (2022) *Cykelstaden-en del av framkomlighetsstrategin*. Cykelplan för Stockholms stad. Dnr: T2021-00262 <https://cykla.stockholm/sa-utvecklar-vi-stockholm-som-cykelstad/>[2023-12-10]

Urbangreen, (uå). <https://urbangreen.se/sveavagen-44/> [2023-10-20]

Veg Tech (2023). *Ängsmatta. Artlista. Salttålig äng. Torräng*. <https://www.vegtech.se/produktinformation/fardig-angsmatta/> [2023-11-28]

Wikipedia (u.å). <https://sv.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%B6ndalsbron> [2023-12-09]

Bildreferenser

Olin, B. Flygbild över Essingeleden. Helifilm. Fotografi använt i arbetet med tillåtelse.

Jogefalk, A. Fotografier från The High Line. New York. Använt i arbetet med tillåtelse.

Intervjuer och mailkorrespondens

Mailkonversation med landskapsarkitekt Johan Paju 23-09-11

Mailkonversation med landskapsarkitekt Gustav Stål, Essunga plantskola 2023-11-10

Intervju med Trädgårdsingenjör och Arborist Gustav Näslander 2023-10-10

Intervju med Strategisk Planerare Otto Åstrand på trafikverket 2023-09-04