



HAGSTRÅKET, TENSTA - Programutredning för omvandling av glacisytorna vid Hagstråket är framtagen i samarbete mellan Stockholms stad och Nivå Landskapsarkitektur AB.

**Medverkande Trafikkontoret
Stockholm:**

- Henri Dehaim, ansvarig projektledare
- Ann-Louise Dyer, projektledare
- Emil Uman, belysningsingenjör
- Gustaf Bergeröd, trafikplanerare
- Kamil Kilis, gatuingenjör
- Neil Ross, ansvarig trädspécialist
- Anders Jonsson, anläggningsförvaltning
- Richard Hultman, projektledare
- Björn Johannessen, gatuingenjör drift

**Medverkande Stadsdelsförvaltning
Spånga-Tensta:**

- Andreas Sahlqvist, parkingenjör

Medverkande konsulter:

Nivå Landskapsarkitektur AB:

- Helena Emrani, ansvarig landskapsarkitekt
- Marc De Decker, handläggande landskapsarkitekt

Calluna AB:

- Annette Petersson, ansvarig ekolog
- Ofir Svensson, handläggande ekolog

Infrakonsult AB:

- David Zinders, byggledare

Källhänvisningar:

Bild s. 1: *Google streetview 2020.*

Flygfoto s. 3 *Google maps 2020.*

Underlag till vyer s. 8, 10, 12, 14, 16 *Google streetview 2020.*

Referensbilder växtteknik s. 18: *Vegtech AB, Eg-trading Oy, EDP.fr*

Referensbilder murar s. 18: *Max Franck Building, UBAB Betong, Déco Ouest.*

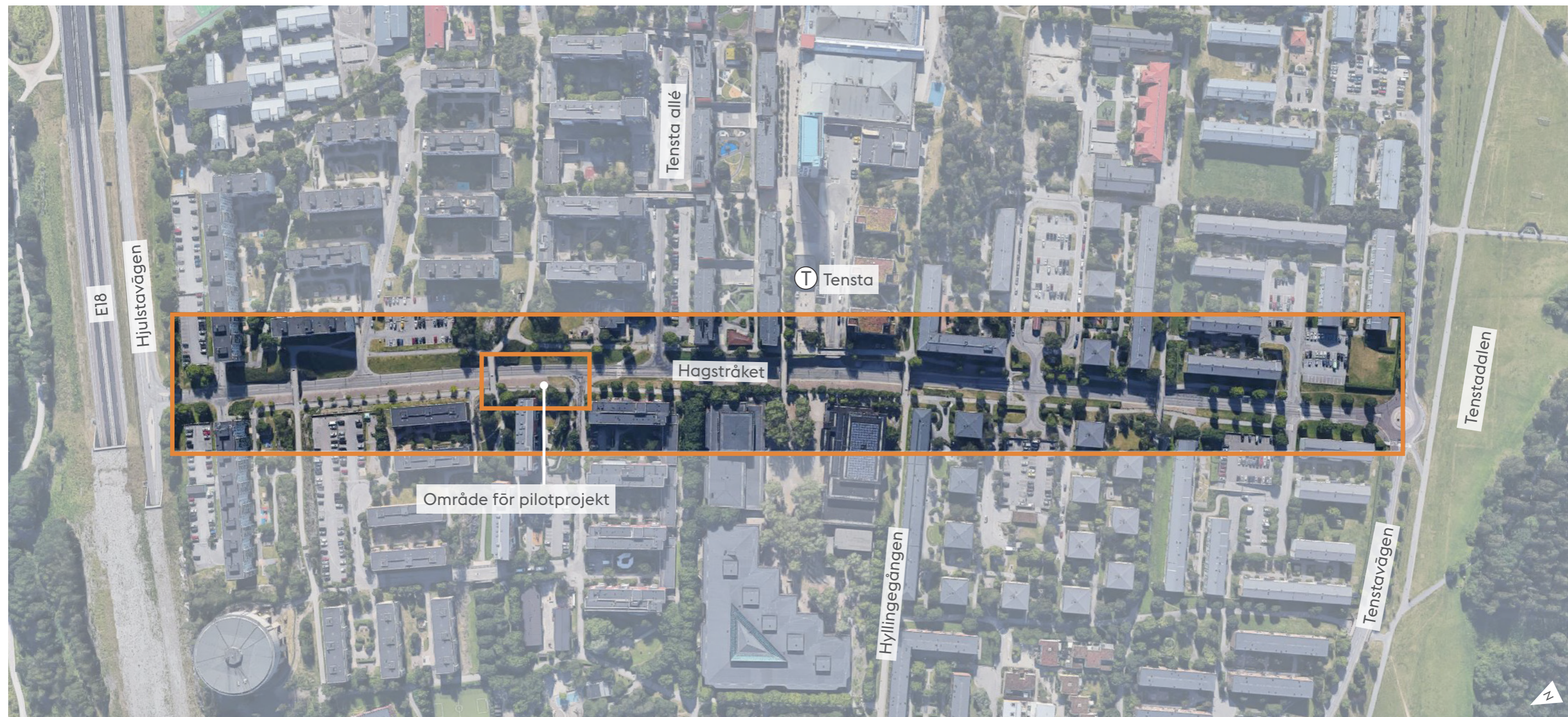
Referensbilder Träd s. 18: *Paris Vegetal*

Övriga foton och bildmaterial är framtagna av projektgruppen.

Innehållsförteckning:

- Bakgrund och förutsättningar	s. 3
- Befintlig situation	s. 4
- Analys av de olika stråksekvenserna	
Del 1	s. 5
Del 2	s. 6
- Förslag för slänt och träd inom ramen för pilotprojektet	s. 7
- Alternativ 1	s. 8
- Alternativ 2	s. 10
- Alternativ 3	s. 12
- Alternativ 4	s. 14
- Alternativ 5	s. 16
- Exempel på växtteknik, uttryck på murar och plantering vid nya träd	s. 18

BAKGRUND OCH FÖRUTSÄTTNINGAR:



Situationsplan Hagstråket

Hagstråket är ett av nio stycken projekt inom Grönare Stockholm etapp 4 som startades 2021.

Satsningen på ett Grönare Stockholm påbörjades 2017 med ett övergripande mål att stärka stadens gröna kvaliteter. Inom etapp 4 är ambitionen att särskilt utveckla och stärka nedanstående kriterier:

1. Gröna samband och biologisk mångfald
2. Skyfallsproblematik
3. Värmeöar i urbana miljöer

4. Platsbrist, mångfunktionella ytor och platser
5. Buller
6. Otrygga platser

För Hagstråket är målet att utveckla de hårdgjorda slänterna utmed en avgränsad delsträcka av gatan till en mer grönskande miljö med bättre förutsättningar för stora träd.

Projektet kommer fokusera på de tre första kriterierna inom Grönare Stockholm etapp 4. De gröna sambanden och den biologiska mångfalden ska stärkas och projektet ska bidra till att dagvatten fördröjs, motverka översvämningar vid skyfall och minska temperaturerna på platsen och i omgivningen.

Projektet planeras som pilotprojekt med en förväntan att projektet utarbetar en princip eller principer som kan användas på andra liknande platser i Tensta och Stockholms stad.

BEFINTLIG SITUATION:



Längs gångvägarna intill Hagstråket finns hästkastanjer planterade i en allé. På den södra delen av sträckan står träden i gräsytor. Här är de flesta träd stora och uppvuxna och intar gaturummet till viss del. Längre norrut står träden i undervegetation.

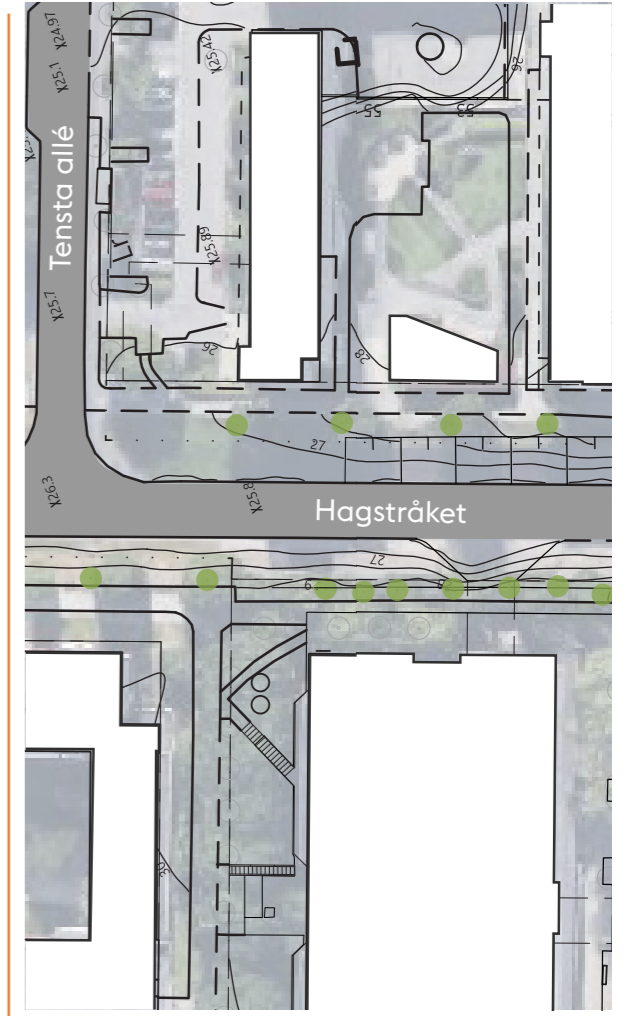
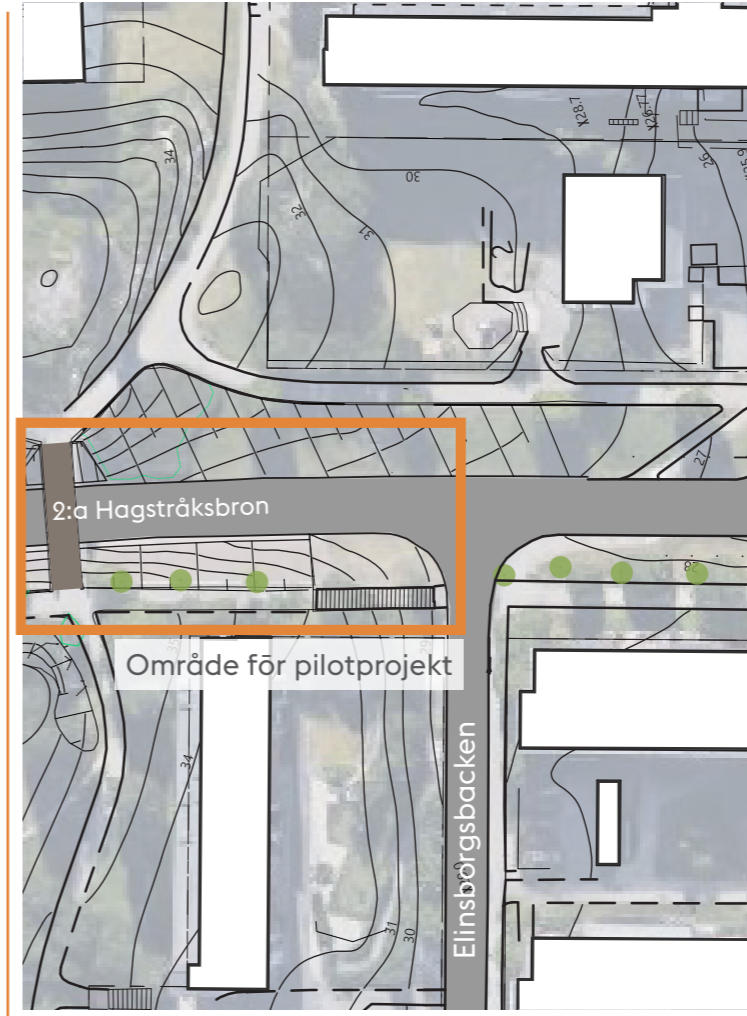
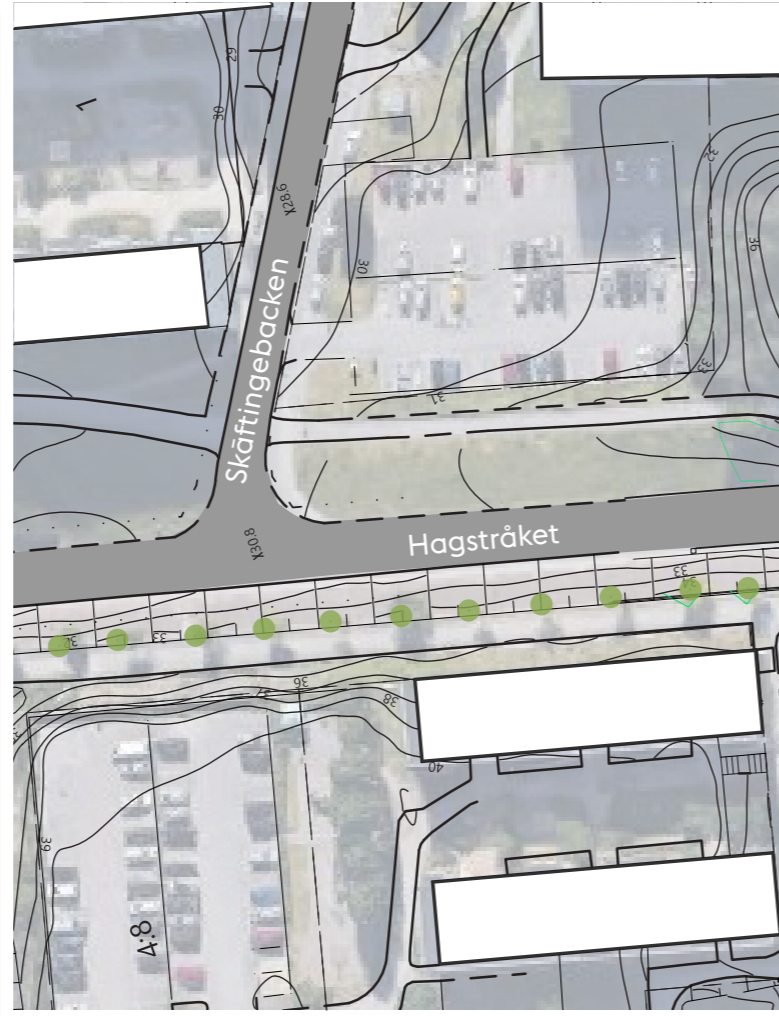
Längs vissa sträckor står träden i branta glaciser av betongplattor, i små ursparingar i betongytan. Många träd längs sträckan är i dålig kondition med skador eller mycket liten tillväxt, trots att de planterats för flera

decennier sedan. Vissa träd, som haft särskilt svåra växtbetingelser i de hårdgjorda glaciserna, har utgått. I dessa planteringsgropar finns i dag endast ogräs. En trädinventering har utförts och vitaliteten på träden bedöms genomgående till måttlig eller dålig. Inga träd bedöms ha en god vitalitet. Drygt hälften av de inventerade träden bedöms ej vara bevarandevärda.

Vissa träd står i princip rakt på en optoledning, dock inte inom platsen för pilotprojektet. Förutom kastanjeträden

utgörs vegetationen längs Hagstråket främst av stora gräsytor/-slänter och ensartade buskage av klippt häckoxbär.

ANALYS AV DE OLIKA STRÅKSEKVENSERNA: DEL 1



Tätt buskage av häckoxbär avslutar Hagstråket norrut



Ödligt gaturum med glaciis och stor öppen gräsyta

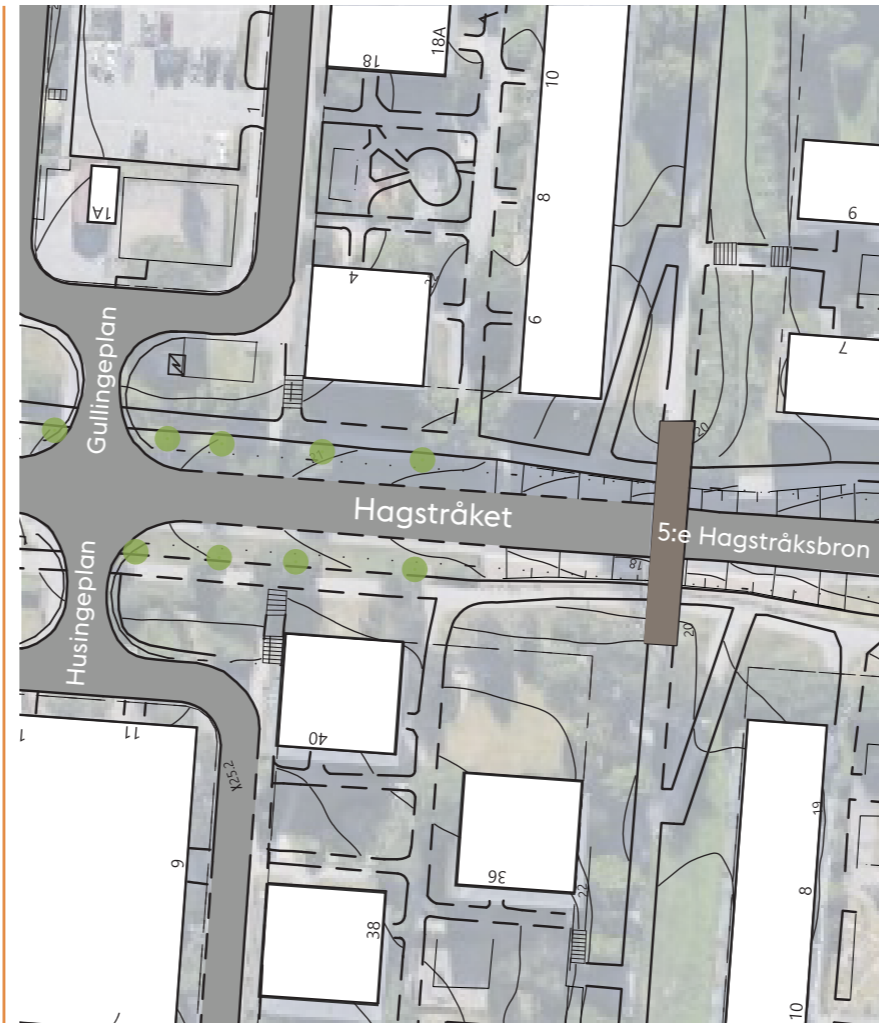
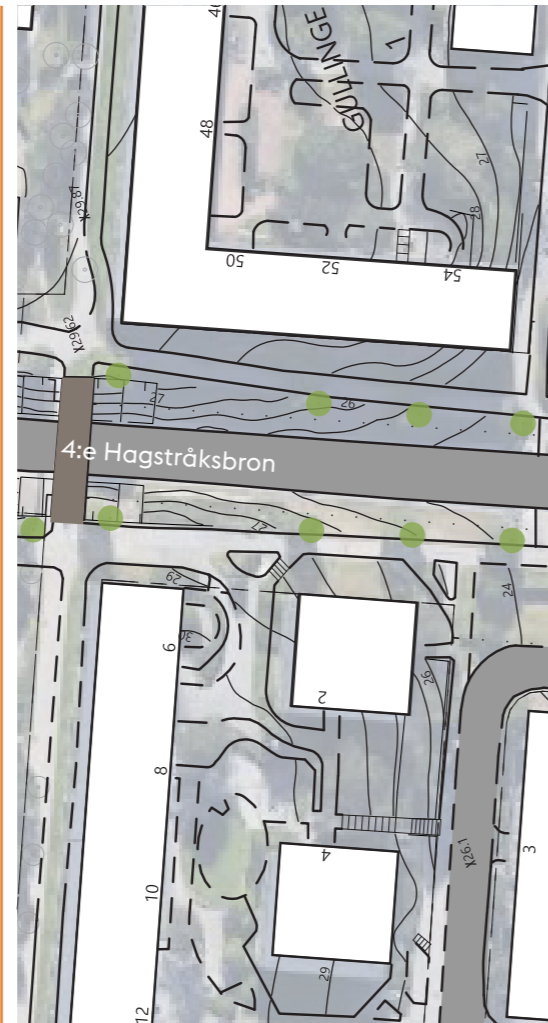
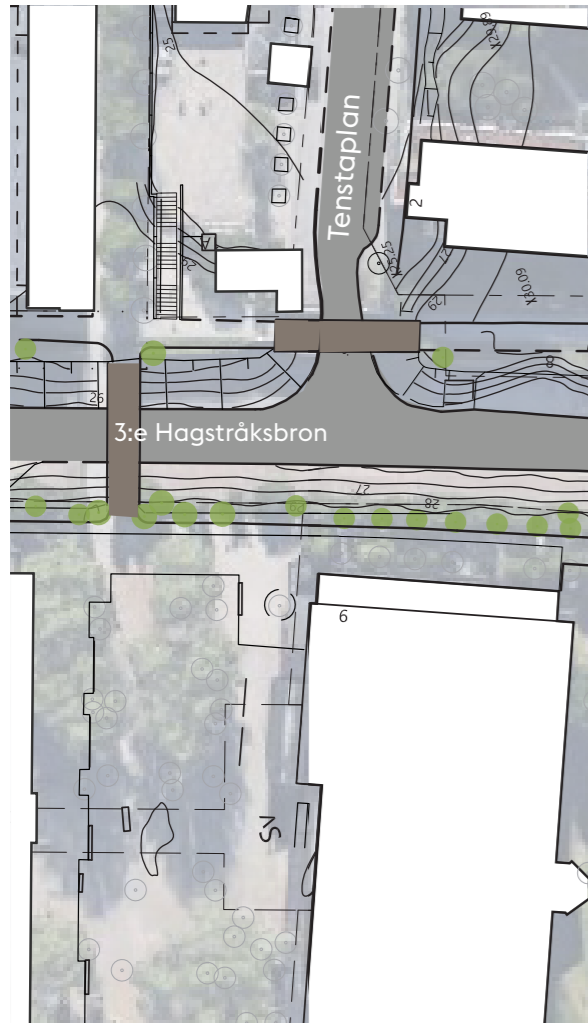


Platsen för pilotprojektet sedd söderifrån



Öppen gräsyta i korsning försvagar Hagstråkets rumslighet

ANALYS AV DE OLIKA STRÅKSEKVENSERNA: DEL 2



Hårdgjord entré mot Tensta centrum med flera höga glaciser kan upplevas som ej välkomnande



Glacis möter berg



Glacis på båda sidor om gatan



Södra delen av Hagstråket är lummigt med gräsytor och fullvuxna hästkastanjer som en del av gaturummet

FÖRSLAG FÖR SLÄNT OCH TRÄD INOM RAMEN FÖR PILOTPROJEKTET

Vid platsen för pilotprojektet står träden i en brant, hårdgjord slänt. Gångvägen ligger alldeles intill; därför måste träden fortsatt stå nära släntkrönet.

Längs delen som ingår i pilotprojektet föreslås hästkastanjerna utgå och ersättas med nya träd. Det är svårt att arbeta med förbättringsåtgärder för de befintliga träden. Det skulle krävas mycket för att få till en lösning där de kan behållas. Befintliga hästkastanjer skulle kunna ersättas med fler träd, gärna av olika arter, på ett avstånd av 6-8 meter. Hästkastanjerna kan antingen bytas ut i takt med att de utgår eller genom att alla träd ersätts samtidigt. För att de nya träden ska kunna utvecklas bättre än befintliga träd föreslås marken göras horisontell, vilket kräver stödmur. Plana ytor är lättare att beträda och möjliggör en förenklad drift, vilket ger förutsättningar för mindre skador på träden. Med plan mark möjliggörs också en undervegetation med växtmaterial som kan vara till glädje för gående längs gångvägen, samtidigt som den kan bidra till biologisk mångfald och förstärkning av de gröna sambanden. Befintligt fallskyddsräcke föreslås ersättas med ett nytt ovanför murens krön så att den nya planteringsytan blir lätta att nå att sköta.

För att de nya träden ska få optimala växtbäddar läggs skelettjord i gångvägen. Luftningsbrunnar leder in dagvatten i växtbäddarna, vilket förutom att försörja träden med vatten också bidrar till fördröjning av dagvatten. Längs delar av sträckan kan eventuellt gångvägen skevas om så att dagvattnet leds mot träden.

Nedänför glacisen finns en smal, plan hårdgjord yta som används för uppläggning av snö. Genom att byta ut betongplattorna mot en vegetationsyta och anlägga kantstensbrunnar finns det möjlighet att infiltrera och fördröja trafikdagvatten. Växtmaterial måste i sådana fall vara salttåligt och klara laster från snö i upplag. I denna programutredning förordas inte vilken lösning som är bäst, utan det får utredas vidare i senare skede.

En stödmur av typen L-stödmur intill släntkrönet möjliggör en lång sammanhängande växtbädd, vilket vore bäst om samtliga träd ska ersättas. Murar kan eventuellt utföras av prefabricerade betongelement. Dessa bör i så fall specialtillverkas med lutande murkrön som följer gångvägens lutning. Vid ytligt berg platsgjutes stödmurar med förankring i berget. För en enklare grundläggning kan det vara mest effektivt med platsgjutna stödmurar

även om berget ligger djupt, eftersom marken lutar ganska mycket i längsled. Samma typ av mur bör väljas längs hela sträckan för en sammanhållen gestaltning. Om enstaka träd ska behållas eller bytas ut är det möjligt att anlägga lokala stödmurar runt varje träd. Detta har inte utretts vidare i denna programutredning, men kan vara ett alternativ för att inte hårdgöra ytterligare med fler murar i området. Samtidigt kan en sådan lösning anses ta ett stort visuellt utrymme om det ”sticker ut” mycket gentemot omgivningen. Om man i senare skede vill gå vidare med idén om mindre stödmurar runt respektive träd blir utformningen av dessa viktig, både med avseende på gestaltning och funktion.

En långsgående stödmur avskärmar gatan från gångvägen mer än i dag, vilket gör det angeläget att försöka få murarna så låga som möjligt. Så låga murar som möjligt är också önskvärt för att hålla nere anläggningskostnaderna. Med nya stödmurar tillskapas också vertikala klottervänliga ytor. Beroende på utformning av murarnas synliga sidor kan denna risk eventuellt reduceras. Vegetation kan hänga ner över muren och i viss mån dölja den och på så sätt ”mjuka upp” lite. För att inte ha långsgående murar utmed hela sträckan kan man behöva acceptera partier utan träd.

För hantering av slänten och de nya planteringarna har olika alternativ studerats. I samtliga alternativ redovisas en långsgående stödmur intill släntkrön tillsammans med nya träd och nya underplanteringar. I förslagen ingår nya växtbäddar av skelettjord och luftningsbrunnar. I samtliga alternativ flyttas fallskyddsräcket. Endast fördelar/nackdelar som berör slänten nedanför den nya stödmuren har tagits upp i de olika alternativen, då marken ovanför stödmuren utförs likadant i alla alternativ.

I denna programutredning har inte ingått att utreda åtgärder under bron, men i ett senare skede vore det intressant att studera ljussättning, målning eller annan detaljering under broarna.



Västra slänten med glacis av betongplattor, östra sidan med buskage av häckoxbär



Början av västra slänten med gräsyta, östra sidan med buskage av häckoxbär

ALTERNATIV 1: BEFINTLIGA PLATTOR I SLÄNT, MED STÖDMUR VID SLÄNTRÖN



Nedför den nya muren behålls befintliga plattor, fogar utförs med tätt material för att förhindra uppkomsten av ogräs, vilket i sin tur minskar skötselinsatserna. Ogräs ser ovårdat ut samt ökar risken för att plattorna lossnar och behöver avlägsnas.

Alternativ 1 medför inte bara att befintlig karaktär i gaturummet behålls - det hårda i miljön riskerar att ytterligare förstärkas av att det tillkommer vertikala hårdgjorda ytor. Även med nedhängande vegetation kommer gaturummet att upplevas väldigt hårdgjort.

Det finns i dag kritik mot gångbroarnas betongmurar, även om den kritiken främst grundar sig i att man kan gömma sig bakom dem för att t ex kasta sten på fordon på gatan

nedför. Trots det kan det vara viktigt att ha med sig den kritiken om en ny mur läggs till utan att man samtidigt tillför vegetationsytor.

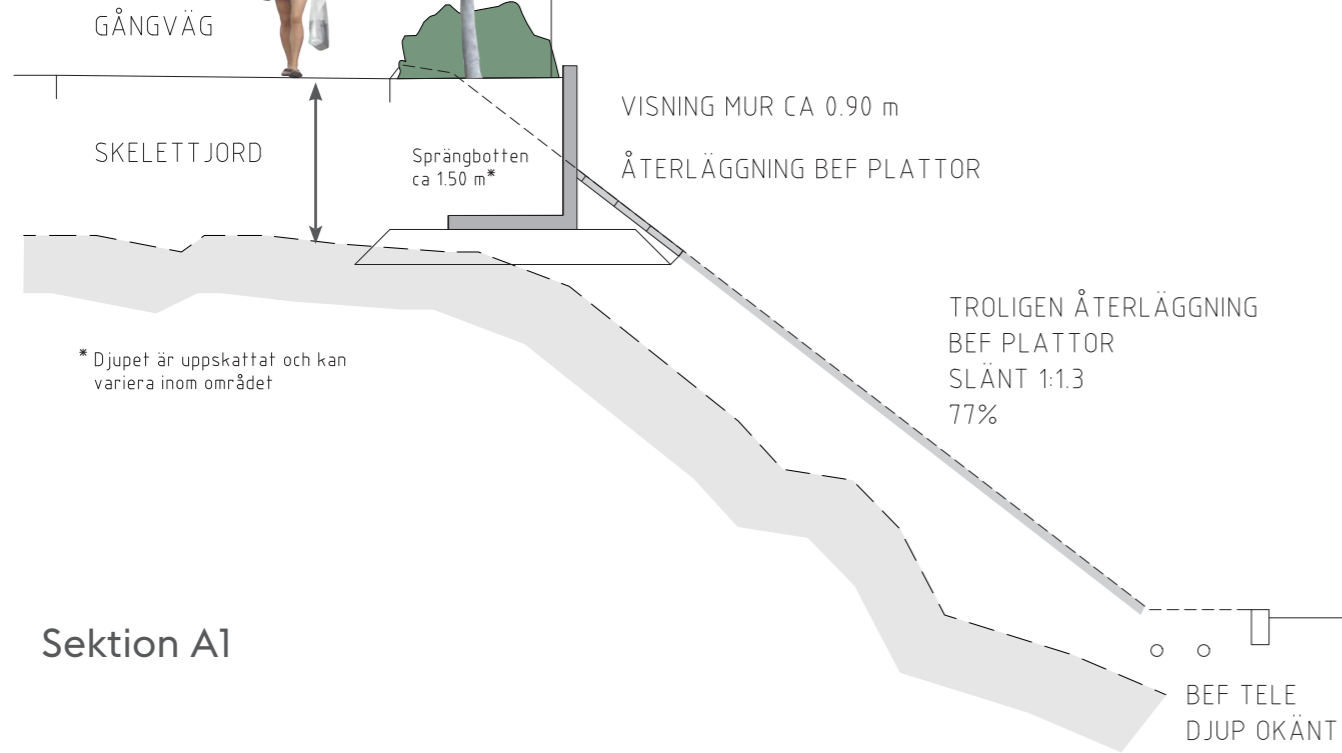
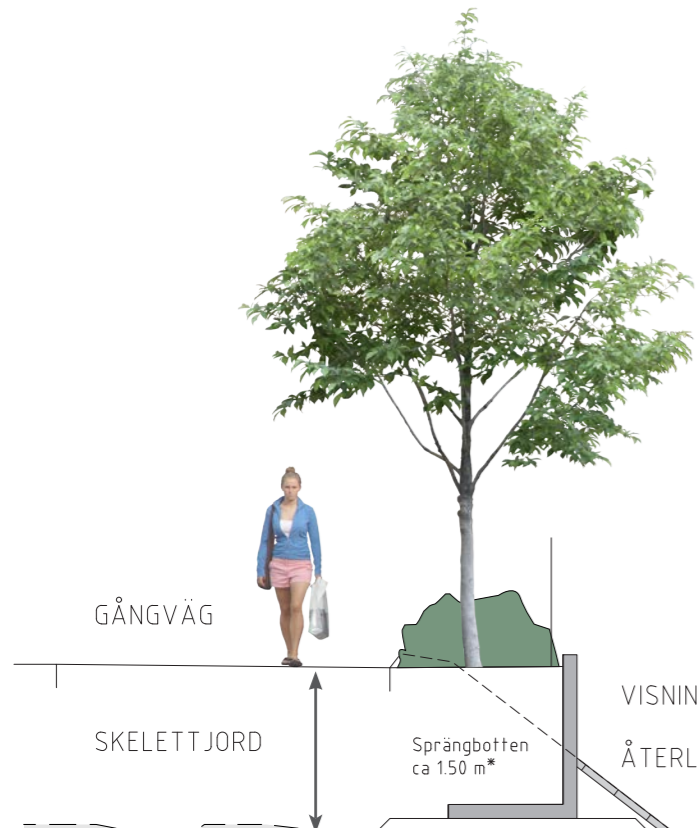
Att byta fog gör troligen att hela ytan måste läggas om, vilket skulle innebära att detta alternativ inte är lika enkelt och kostnadseffektivt som det kan verka. Att lägga tillbaka plattorna kan ha sina svårigheter, exempelvis fungerar inte lyftredskap med sugkoppar då plattorna har ballast i yttskiktet.

För att inte problemet med uppkomst av ogräs ska upprepas behöver fogmaterialet vara tätt, men ändå tillåta vissa naturliga rörelser hos plattorna. Ett alternativ med elastiskt fogmaterial har i detta projekt valts

bort, eftersom det ofta innehåller ämnen med negativ miljöpåverkan, vilket kan kännas mindre lämpligt då detta projekt har ett miljöfokus genom sitt syfte att stärka de gröna sambanden och öka den biologiska mångfalden. Hos leverantörerna finns nya typer av fogmaterial i form av "naturliga" produkter som verkar intressanta, men som måste utredas ordentligt i ett senare skede om detta alternativ ska utföras.

Diskussionen ovan om att eventuellt byta ut betongplattorna vid släntfot mot en vegetationsyta för fördröjning av trafikdagvattnet är inte aktuellt för detta alternativ; med hårdgjord slänt bör ytan nedför även fortsatt vara hårdgjord.

ALTERNATIV 1: BEFINTLIGA PLATTOR I SLÄNT, MED STÖDMUR VID SLÄNTRÖN



Mängder:

- Perenn- och busktyta vid gångväg: 44 m²
- Vegetationsyta: 110 m²
- Plattyta: 156 m²
- L-stödmur: 32 m
- Skelettjord: 94 m²
- Nya träd: 4 st

Sektion A1

ALTERNATIV 2: VEGETATIONSYTA I SLÄNT, MED STÖDMUR VID SLÄNTKRÖN



Slänten nedanför den nya muren behåller sin lutning, men omvandlas till vegetationsyta med goda förutsättningar att öka den biologiska mångfalden.

Vegetation kan utgöras av gräs, ängsgräs, perenner eller buskar, gärna med blomning över hela växtsäsongen. Ängsvegetation kräver mer skötsel än gräs, men är bättre avseende biologisk mångfald. Sommaren 2022 kommer en biolog/ekolog inventera befintliga insekter, fåglar och växter inom ytan för pilotprojektet samt intilliggande buffertzoner. Inventeringen blir ett viktigt underlag för framtagande av förslag på växtmaterial, både för att gynna sådana arter som finns på platsen i dag, men också andra arter som skulle kunna vara lämpliga för denna plats. Vidare undersökning av befintlig vegetation i området i stort skulle vara intressant för att se om det är möjligt att

stärka sambandet mellan Järvafältet och Tenstadalen.

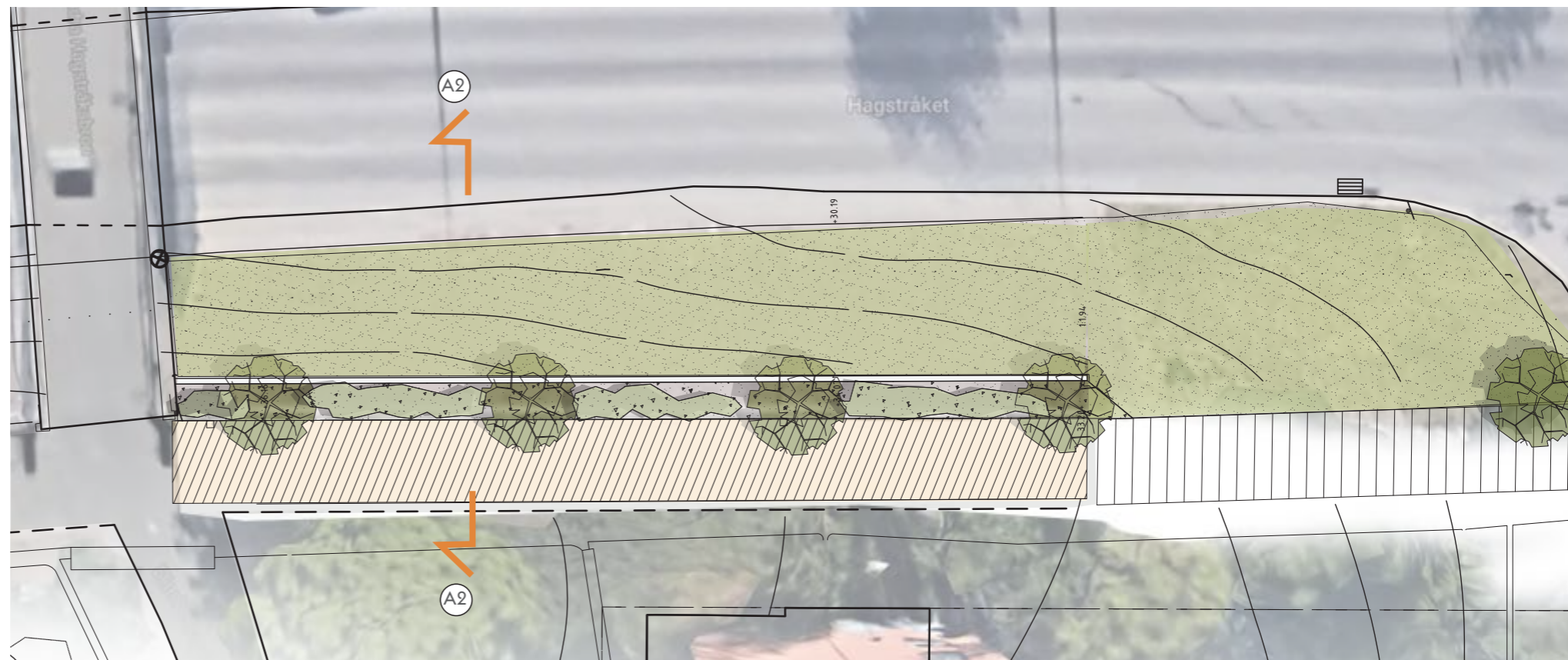
I särskilt branta partier kan växtmaterial med goda släntbindande egenskaper behöva väljas och armering av jorden bli nödvändig. Om gräs anläggs kan klippning ske med robotgräsklippare med fjärrstyrning. Med annan typ av aggregat kan en robotgräsklippare även användas vid slätter och röjning av sly. Vid manuell skötsel behöver sele användas.

Växtmaterial med viss höjd, som buskar och högre ängsvegetation, kan bidra till att hålla den synliga murhöjden nere.

Där slänten är särskilt brant kan kokosmatta läggas ut ovanpå växtbädden för att motverka erosion. Vegetation kan anläggas genom sådd, plantering eller utläggande av

förodlade mattor. Förodlade mattor kostar mer i inköp och anläggning men i gengäld etablerar de sig snabbare. Det medför en rad fördelar, vilket kan vara särskilt viktigt där slänterna är mycket branta. Med mattor minskar risken för erosion av jord innan växtmaterialet har etablerats, jorden binds bättre på lång sikt och behovet av ogrärensning minskar då mattorna är tätare redan vid anläggning. Det senare kan vara extra viktigt på en plats som denna med så pass svårskötta lägen i de branta slänterna. Om växtmaterialet dör riskerar de synliga ytorna på sikt att utgöras av bar jord, vilket visuellt kan upplevas negativt. Bar jord i form av sandblottor i solbelysta slänter är dock positivt ur ekologiskt hänseende, då det kan utgöra boplatser åt bin. För att det inte ska se misskött ut i stadsmiljön behöver sandblottor få en medveten gestaltning.

ALTERNATIV 2: VEGETATIONSYTA I SLÄNT, MED STÖDMUR VID SLÄNTKRÖN



Mängder:

- Perenn- och busktyta vid gångväg: 44 m²
- Vegetationsyta: 256 m²
- L-stödmur: 32 m
- Skelettjord: 94 m²
- Nya träd: 4 st

Sektion A2

ALTERNATIV 3 : VEGETATIONSYTOR PÅ TERRASSERINGAR, MED TVÅ STÖDMURAR



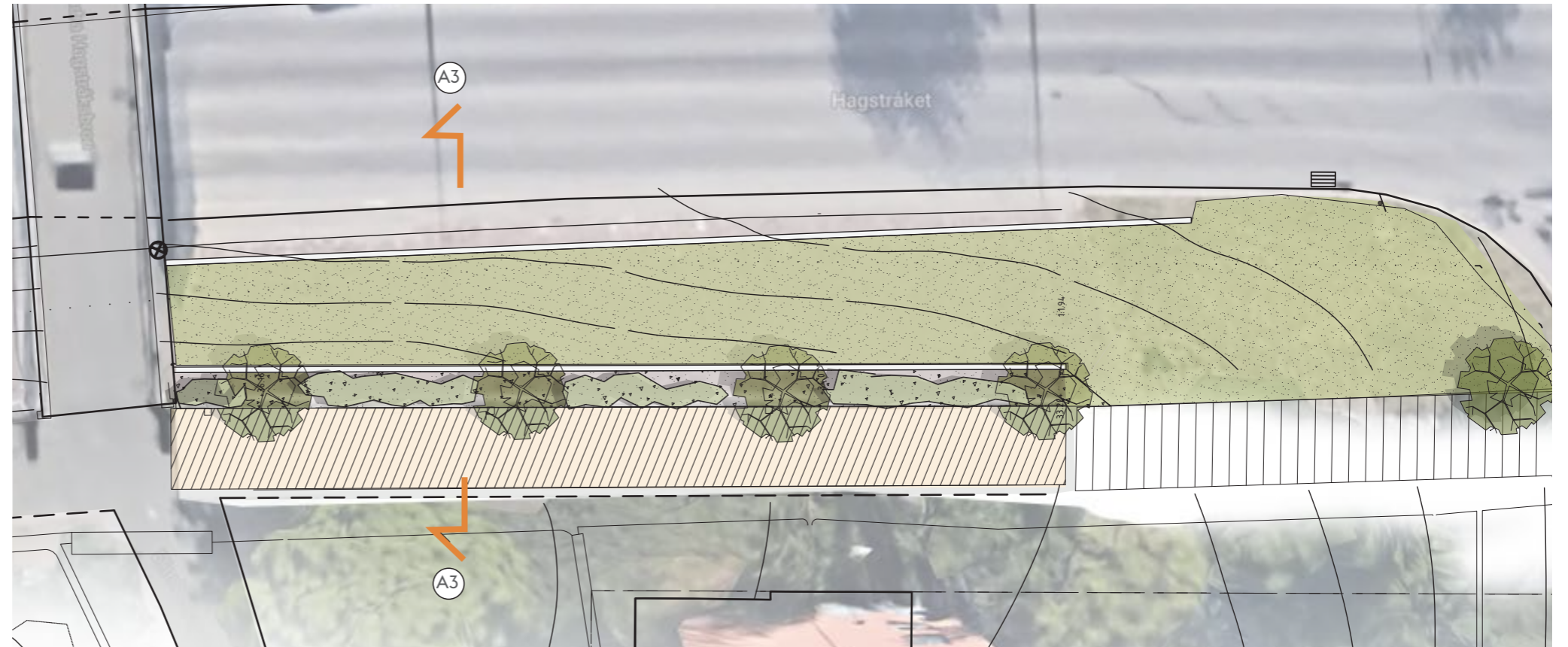
Vegetationsytter anläggs på terrasseringar, utformade med hjälp av L-stödmurar. Den nedre murens placering styrs av läget för befintliga ledningar. Om detta alternativ väljs måste mötet med befintlig mark/glacis studeras vidare i senare skede.

För tankar om vegetation, se alternativ 2.

Ur drifhänseende är flacka slänter att föredra, men detta måste vägas mot att det medför högre murar, vilket är

negativt ur arkitektoniskt hänseende samt att det tillskapar fler ytor som riskerar att klottras på. Släntlutning/murhöjd kan studeras vidare, men redan nu ser man i redovisad sektion att murarna är förhållandevis höga, samtidigt som slänten fortfarande är brant (även om den är mindre brant än i dag). Lite tillspetsat kan man säga att detta är ett alternativ som tillskapar dyra och höga murar, medan slänten fortfarande är brant, vilket gör att man kanske inte vinner så mycket.

ALTERNATIV 3 : VEGETATIONSYTOR PÅ TERRASSERINGAR, MED TVÅ STÖDMURAR



Mängder:

- Perenn- och busktyta vid gångväg: 44 m²
- Vegetationsyta: 245 m²
- L-stödmur: 70 m
- Skelettjord: 94 m²
- Nya träd: 4 st

Sektion A3

ALTERNATIV 4: VEGETATIONSYTOR PÅ TERRASSERINGAR, MED TRE STÖDMURAR

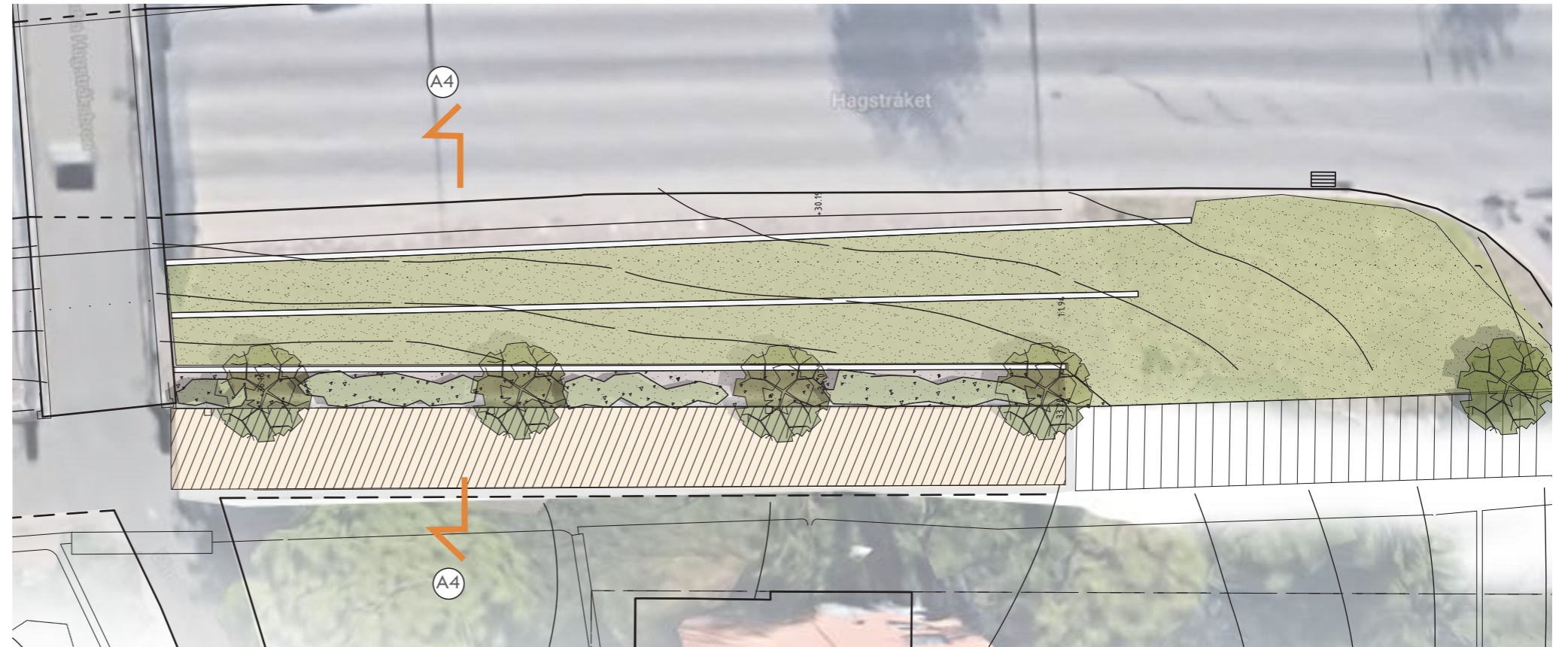


I detta alternativ anläggs ytterligare en längsgående mur. Även om terrasseringar i sig tydliggör höjdskillnader så kan tre murar hjälpa till att bryta ner höjdsklan jämfört med två murar. Fler murar ger också möjlighet att skapa ytor som är lättare att beträda för driftpersonal. Här måste ske en avvägning mellan flacka terrasser och höga murar kontra brantare terrasser och lägre murar. I redovisade sektion är slänterna väldigt flacka. Om man går vidare med detta alternativ bör undersökas om slänterna tål att göras lite brantare för att få minska murhöjden.

I sektionen är murarna olika höga. I senare skede bör bästa höjdförhållanden mellan murarna utredas mer.

Vegetationsytorna anläggs på ytorna mellan murarna. För tankar om vegetation, se alternativ 2.

ALTERNATIV 4 : VEGETATIONSYTOR PÅ TERRASSERINGAR, MED TRE STÖDMURAR



Sektion A4

* Djupet är uppskattat och kan variera inom området

Mängder:

- Perenn- och busktyta vid gångväg: 44 m²
- Vegetationsyta: 245 m²
- L-stödmur: 105 m
- Skelettjord: 94 m²
- Nya träd: 4 st

ALTERNATIV 5 : TRÄD PÅ NEDERSTA TERRASSEN, MED TVÅ STÖDMURAR



Dagens allé hör samman med gångvägen, vilket blir tydligt när gångvägen är högt ovanför gatan. Att plantera träd längs gatan skulle tillföra mycket i gatumiljön – det skulle mjuka upp det nedre rummet och bryta monotonin. Samtidigt kommer trädkronorna upp i gångnivå och de gående kan bli skydda. Därför passar en sådan lösning bättre eller sämre längs olika delar av sträckan, t ex kan det vara mindre lämpligt i anslutning till gångbroarna. Förekomst av berg kan på delar av sträckan göra det svårare att få till en ordentlig växtbädd för träd. Utbredningen av

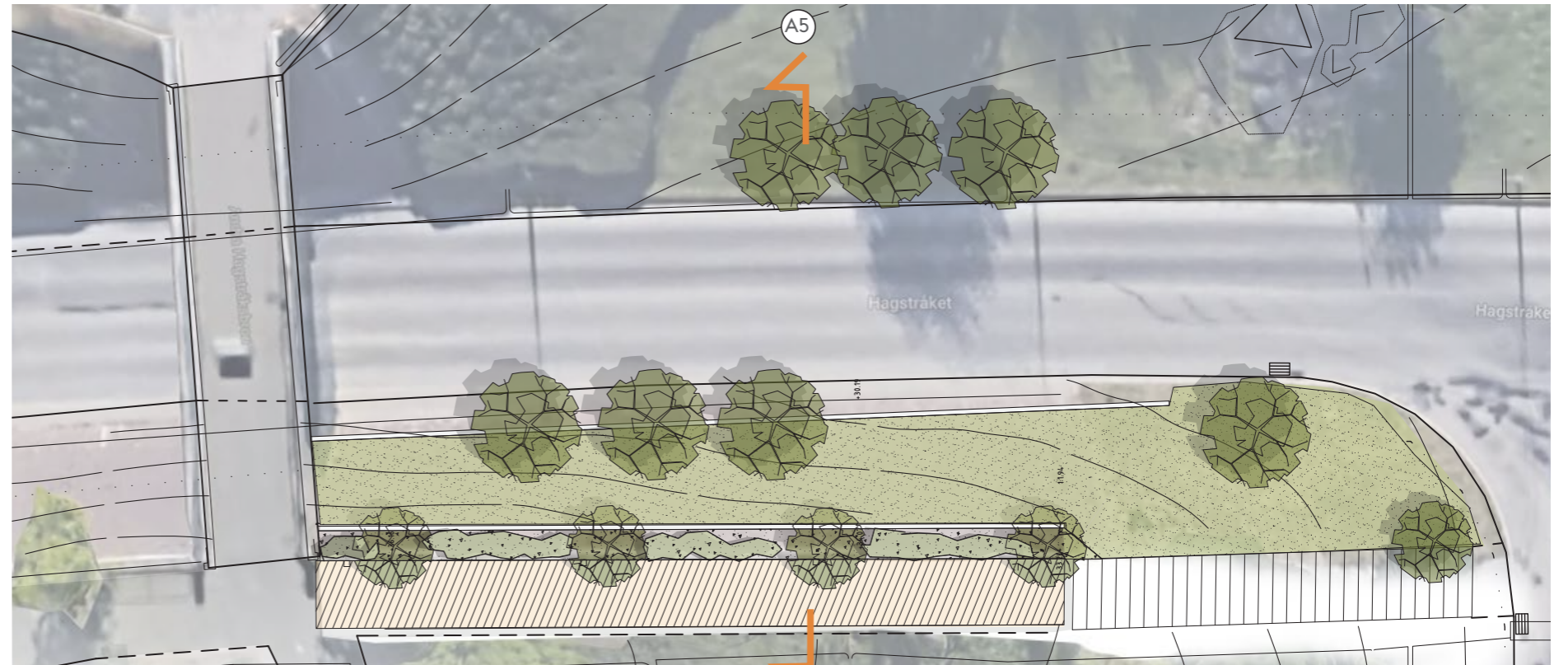
berg är osäker, men kommer att undersökas sommaren 2022 genom borrhningar och körning med georadar. Säkert är att det längs gatan finns flera partier med mycket svag rumslighet, där nya trädplanteringar skulle skapa ett trevligare gaturum, skapa variation samt öka den biologiska mångfalden. Plantering av träd är även möjligt längs gatans östra sida, bland annat i den stora gräsytan strax norr om platsen före pilotprojektet.

På platsen för pilotprojektet ligger teleledningar som troligen skulle behöva flyttas för att inte hamna i konflikt med de nya träden.

Resonemanget om träd intill gatan utgår från alternativ 2 som behåller den branta slänten, men principen bör kunna tillämpas även för alternativ 3 och 4.

För tankar om vegetation, se alternativ 2.

ALTERNATIV 5 : TRÄD PÅ NEDERSTA TERRASSEN, MED TVÅ STÖDMURAR



Mängder:

- Perenn- och buskyta vid gångväg: 44 m²
- Vegetationsyta: 245 m²
- L-stödmur: 70 m
- Skelettjord: 94 m²
- Nya träd: 11 st



Sektion A5

* Djupet är uppskattat och kan variera inom området

EXEMPEL PÅ VÄXTTEKNIK



Hydroseeding med ängsfröblandning och mulch



Kokosnät med buskplantering - erosionsskydd



Färdig ängsmatta - erosionsskydd



Sådd av ängsfröblandning med kokosnät

EXEMPEL PÅ PLANTERING VID NYA TRÄD



Plantering av vintergrön marktäckare



Plantering av buskar och perenner längs med gångvägen

EXEMPEL PÅ UTTRYCK HOS MURAR



Matrisformad betong



Grafisk betong



Frilagd ballast