

FÖRSTUDIE

Strandpromenaden i Lycksele



Umeälven



Titel: FÖRSTUDIE-Strandpromenaden i Lycksele

Datum: 2018-11-15

Uppdragsledare: Mathias Larsson, Sweco

Deltagare: Jon Anderson, Sweco
Niklas Burström, Sweco
Jon Gansland, Sweco
Katarina Lindberg, Sweco
Ylva Tomasdotter, Sweco

Beställare: Lycksele kommun

1. Inledning

Lycksele strandpromenad är en tanke som funnits i kommunen under många år men som på senare tid blivit mer konkret. Tanken är att skapa ett vistelse- och rörelsestråk för invånare och besökare samtidigt som ekologiska åtgärder görs i Umeälvens strandzon.

1.1 Bakgrund

I detaljplanerna från början av 90-talet finns områden upptagna för att möjliggöra en strandpromenad. Under 2006 var projektet återigen aktuellt i samband med framtagandet av den nya fördjupade översiktsplanen för Lycksele tätort. Lycksele kommun fick under 2016 tillstånd enligt miljöbalken att genom utfyllnad i berört vattenområde anlägga en strandpromenad.

Under 2018 fick Sweco i uppdrag att i tätt samråd med Lycksele kommun och viktiga intressenter utföra en förstudie för en strandpromenad. Fokus på förstudien skulle vara att ta ett helhetsgrepp för utformningen samt modifiera projektet genom att lyfta in ekologiska-, miljö- och attraktivitetsfrågor i projektet utan att göra avkall på den tekniska funktionen. Förstudien är finansierad av Lycksele kommun, Region Västerbotten och Uniper.

1.2 Avgränsning

Det aktuella området ligger mellan E12 och Umeälven, se figur 1. Tanken är att fylla ut ett område i älven som ska bli strandpromenaden. I längdled avgränsas projektet från den planskilda korsningen i anslutning till bron över Umeälven och Gammplatsen i Lycksele.

1.3 Syfte och mål

Syfte är att öka områdets biologiska mångfald och möjliggöra flera ekosystemtjänster samtidigt som ökad rörelse hos befolkningen gynnas.

Målet med projektet är att skapa en strandpromenad med ekologisk profil mellan gångporten i anslutning till bron över Umeälven och Gammplatsen i Lycksele. Det tillskapade området ska bidra till en mer levande strand längs Umeälven samtidigt som den möjliggör vistelse i området och skapar goda förutsättningar för rörelse inom staden.



Figur 1: Aktuell sträcka för strandpromenaden markerat med rött.

2. Metod

Sweco har under projektets gång haft dialog med berörda intressenter. Möten har skett med Umeå Universitet som utför forskning kring erosion i Umeälven, Föreningen samverkan Umeälven och Lycksele kommun. Samtal har även skett med andra intressenter såsom t.ex. naturskyddsföreningen, och lokala ornitologer. Under projektets genomförande har även en medborgardialog kring strandpromenaden utförts av Lycksele kommun. Intressenternas synpunkter har i valda delar inarbetats i Swecos förstudie.

Sweco har under projektets gång utfört platsbesök med fokus på gestaltning, anläggningsteknik och ekologi

Under förstudiens genomförande har följande undersökningar utförts:

- Inmätning av vägkant E12, vägslänt och vattenyta, utförd av Lycksele kommun.
- Sjömätning med ekolod och sidescansoner, utförd av Sweco.

Sweco har utifrån utförda undersökningar upprättat en 3D-modell över befintliga markförhållanden samt beräknat behovet av fyllnadsmassor för att upprätta föreslagen utformning. Den tekniska utformningen har utförts i enlighet med branschpraxis.

3. Förutsättningar

3.1 Landskapet

Landskapet vid aktuell sträcka för strandpromenaden är starkt präglad av människan. På ena sidan ligger E12 med Lycksele centrum bortanför det och på andra sidan ligger Umeälven i ett sel som är reglerat med en damm som ligger ca en kilometer nedströms.

Befintlig mark består nästan uteslutande av E12 vägslänt. Det är en brant slänt som går från vägkant ner till vattenytan. Vägslänten består av gräsbevuxen stenkross med flertalet stora block. Det är en yta som regelbundet slåttas som en del i vägunderhållet, se figur 2.



Figur 2: Befintlig gräsbevuxen vägslänt.

På några ställen är botten så grund att det bildats små vassruggar och mindre gräsytor ovan mark. I vassruggarna finns häckande fågelarter och på gräsytorna förekommer gles vegetation av salixarter som inte slåttas.

Vid korsningen Grubbgatan och E12 intill bensinmacken finns en utfyllnad. Utfyllnaden är större än de naturliga förekommande gräsytorerna och har en tydlig stenskoning som för tankarna till någon form av angöring för båt. På den här ytan finns möjlighet att sjösätta mindre båtar. Förutom en grusyta som används vid sjösättning av båtar växer det slyvegetation på platsen, se figur 3.



Figur 3: Utfyllnad i korsningen mellan Grubbgatan och E12 med möjlighet för sjösättning av båtar.

I den södra delen av området finns en gång- och cykelväg parallellt med E12 som passerar under vägen i en port. För att minska fyllnad men samtidigt rymma strandpromenaden har murar placerats mot E12, se figur 4. På ytan mellan strandpromenaden och vattnet har sedan träd planterats för att skapa ett mer ombonat vägrum för de oskyddade trafikanterna.

Under vattnet är det ett varierande djup men generellt kan sägas att den södra delen närmast dammen är djupast och blir sedan gradvis grundare fram till den gräsklädda udden närmast Gammplatsen för att sedan bli något djupare igen. Det finns indikationer att botten i området är blockrikt vilket kan ses i strandkanten på delar av sträckan.



Figur 4: Mur och trädplanteringar i anslutning till befintligt port.

3.2 Väg och trafik

E12 ingår i det nationella stamvägnätet och även i det europeiska transportnätverket TEN-T. Vägen är av riksintresse för kommunikationer. Längs aktuell sträcka är vägen 9 meter bred och har ett trafikflöde om ca 2500 fordon/dygn (årsmedeldygnstrafik, ÅDT). Skyltad hastighet är 50 km/h från cirkulationsplatsen vid bron över Umeälven och fram till strax efter korsningen med Grubbgatan därefter är det 70 km/h.

Vägens utformning kan inbjuda till högre hastigheter. Idag finns en planskild korsning i södra delen i anslutning till bron över Umeälven i övrigt finns inga ordnade passager. I trevägskorsningarna har några avsvängande-olyckor rapporterats.

I norra delen vid Gammplatsen finns ett behov av ordnad passage för besökarna till området och



Figur 5: Befintligt port under E12 ca 250 m från bron över Umeälven.

dess museum, vilket utreds i ett annat projekt. Den eventuella framtida passagen kommer då också kunna användas för strandpromenadens besökare. Idag finns endast en passage under E12 och det är i anslutning till E12

Området i anslutning till den stenskodda udden vid bensinstationen är idag en otydlig plats med en osäker trafiksituation. Udden används som parkering och båtlämningsplats vilket innebär långsamma och backande fordon på E12. Korsningarna mellan Grubbgatan, Hamngata och E12 är otydliga med en mycket bred korsning och många olika anslutningar och parkeringsytor. I området rör sig också en hel del oskyddade trafikanter speciellt på vintern för att komma ner till vattnet. Hela området skulle behövas studeras närmare för att skapa en ordnad och trafiksäker situation.



Figur 6: Utstickande vassrugge strax söder om Gammplatsen.

3.3 Ekologiska förutsättningar

Umeälven är en av de riktigt stora fjällälvarna. Den rinner upp i Tärnadalgången och har sitt källflöde i sjön Överuman som ligger nära norska gränsen. Umeälven är idag starkt påverkat av vattenkraftverksutbyggnaden och vid Hällforsmagasinet är strandzonen på flera ställen påverkad av erosion som minskat livsmiljöerna för strandlevande organismer. Detta gäller även för de andra större dammar som finns längs älvens 47 mil långa sträckning.

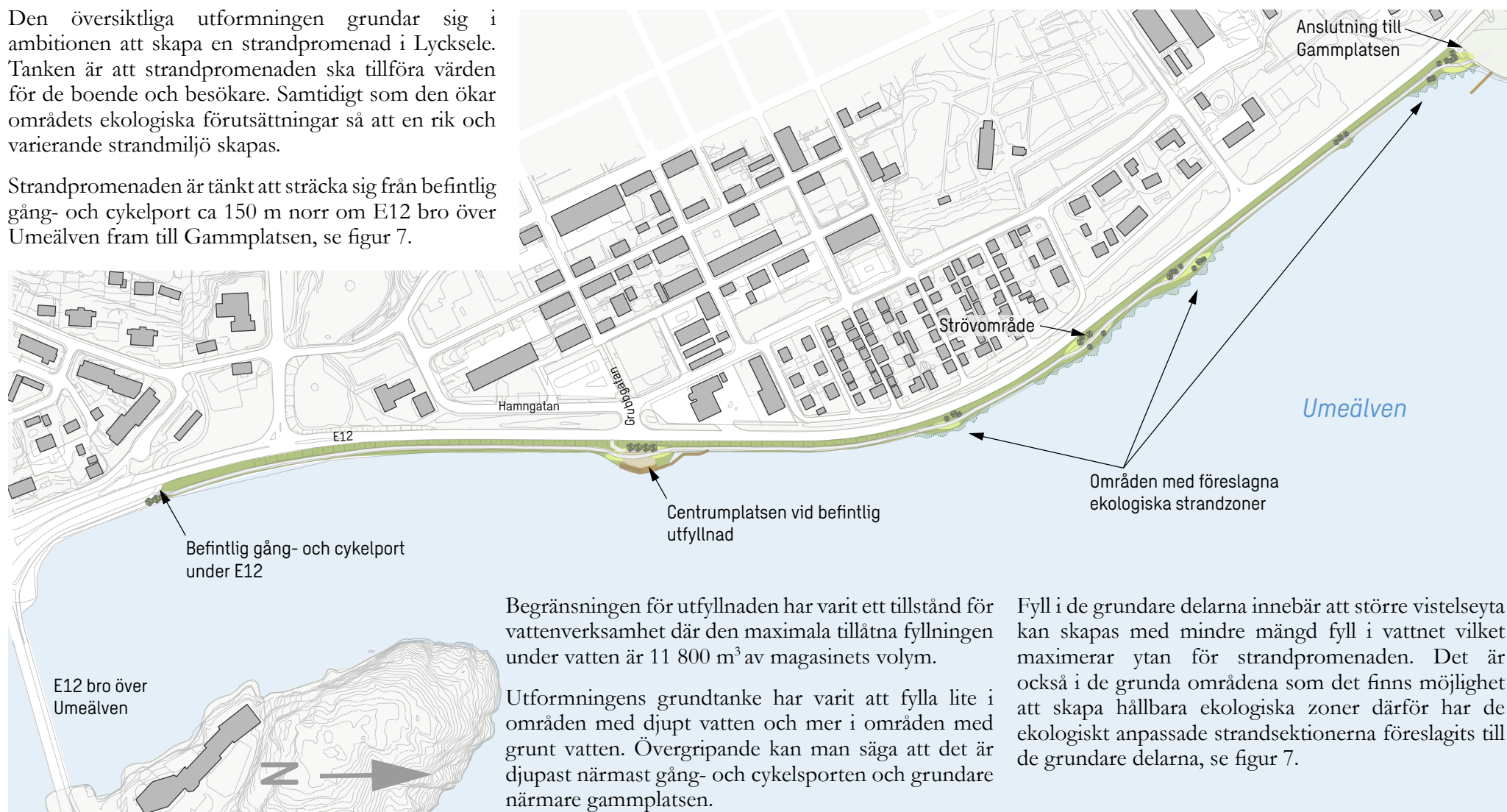
Längs den aktuella sträckan består stranden av en brant erosionsskyddad slänt med ett tunt fältskikt där det idag växer örter och olika gräs, se figur 2. I och med att slänten hålls öppen genom skötsel och att den ständigt störs av den intilliggande vägen, växer olika örter som kräver kontinuerlig störning för att inte utkonkurreras av andra mer konkurrensstarka arter.

I Hällforsmagasinet finns en häckande population av gråhakedopping. Arten häckar i grunda vegetationsrika sötvtatten som sjöar, våtmarker och dammar. I de övre delarna av vattenmagasinet – i de delar som ligger strax nedströms Gammplatsen – finns sådana miljöer och längs E12:an finns små utstickande vassruggar som utgör goda häckningshabitat för arten, se figur 6. Vattenmagasinet hyser också rikliga bestånd av bytesfisk. Andra arter som rör sig i området är t ex mindre strandpipare och strandkata som rastar vid badstranden nere vid Dollarstore.

4. Översiktlig utformning

Den översiktliga utformningen grundar sig i ambitionen att skapa en strandpromenad i Lycksele. Tanken är att strandpromenaden ska tillföra värden för de boende och besökare. Samtidigt som den ökar områdets ekologiska förutsättningar så att en rik och varierande strandmiljö skapas.

Strandpromenaden är tänkt att sträcka sig från befintlig gång- och cykelport ca 150 m norr om E12 bro över Umeälven fram till Gammlplatsen, se figur 7.



Begränsningen för utfyllnaden har varit ett tillstånd för vattenverksamhet där den maximala tillåtna fyllningen under vatten är 11 800 m³ av magasinets volym.

Utformningens grundtanke har varit att fylla lite i områden med djupt vatten och mer i områden med grunt vatten. Övergripande kan man säga att det är djupast närmast gång- och cykelsporten och grundare närmare gammplatsen.

Fyll i de grundare delarna innebär att större vistelseyta kan skapas med mindre mängd fyll i vattnet vilket maximerar ytan för strandpromenaden. Det är också i de grunda områdena som det finns möjlighet att skapa hållbara ekologiska zoner därför har de ekologiskt anpassade strandsektionerna föreslagits till de grundare delarna, se figur 7.

Figur 7: Översiktsillustration över strandpromenaden.

4.1 Översiktlig teknisk lösning

Strandpromenaden är planerad, till större delen av sträckan, ligga i väg E12s innerslänt cirka en meter under dess väggkant. Befintligt vägräcke på E12 bedöms till stora delar av sträckan lämnas intakta. Gångbanan planeras utföras med ett grusslitlager uppbyggt med ett bärlager och ett förstärkningslager som läggs på fyllnadsmassor av 0-200 mm i en släntlutning på 1:2 räknat från gångbanans yttre väggkant, se 5.2 Normalsektion och figur 9. Fyllnadsmassorna och vägöverbyggnaden täcks sedan med ett traditionellt erosionsskydd.

Utanför det traditionella erosionsskyddet på normalsektionen ska det läggas en växtbädd med lutning 1:5. Växtbädden ska vara grusig sand eller sandigt grus utan ler och silt. För att minska risken för erosion bör växtbädden planteras. Ovan vattenytan kan en normal växtbädd användas

Ytvatten från väg E12 samt avvattning från befintlig väggkropp samlas upp i gemensamt nytt dike mellan väg och gångbanan för att ledas vidare ut i Umeälven. Utmed sträckan ligger befintliga dagvattenledningar under E12. Dessa ledningar förlängs under strandpromenaden och får ett nytt utlopp öster om planerad gångbaneslänt.

Umeälvens vattenyta låg vid rapportens framtagande på +212.46 m till +212.49 m i höjdsystem RH2000.

5. Typsektioner

För att strandutformningen ska få de ekologiska kvaliteter som eftersträvas har fyra typsektioner normalsektion, blockmetoden, plåtmetoden, mursektionen skapats för strandzonen. Typsektionerna är utformade för att både säkerställa områdets stabilitet men samtidigt möjliggöra en ekologisk levande strandzon.

Tanken är att dessa typsektioner kan fördelas och blandas över sträckan så en varierad, attraktiv och hållbar strandzon bildas.

De olika strandutformningarna innefattar allt från planterade uppbyggda växtbäddar till områden med naturlig sedimentation och återetablering av naturlig vegetation. Stort fokus har legat på variation eftersom en varierad miljö har stor betydelse för att öka den biologiska mångfalden och erbjuder många olika livsmiljöer för olika organismer.



De områden som utförs med färdig växtbädd föreslås planteras med pluggplantor för att snabbt ge ett färdigt intryck och samtidigt minska risken för att den nya växtbädden eroderar.

Växtbäddar som skapas av sedimentation har enligt forskningsprojektet ingen tendens att erodera eftersom de är naturligt skapade. De kan därför både lämnas

helt till naturlig återetablering av vegetation men kan också planteras för att öka de gestaltningsmässiga kvalitéerna eller öka den biologiska mångfalden.

Alla ej hårdgjorda ytor ovan vattenytan bör sås eller planteras. I det här området kan traditionell växtbädd användas för bästa resultat.

Figur 8: Fördelningen av typsektionerna längs sträckan.

5.1 Normalsektion

Sektionen är som namnet antyder den strandutformning som föreslagits på största delen av sträckan. Det är en enkel och robust utformning som har som huvudfunktion att skapa en stabil plåtå för strandpromenaden. Den tar liten yta i anspråk och är den sektion som påverkar vattenmagasinet i minst utsträckning, se figur 9.

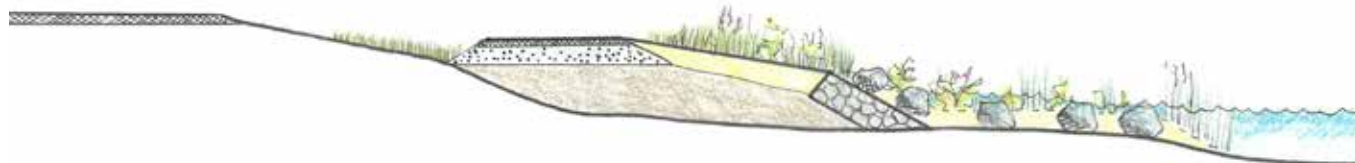
Ytan mellan väggkant och vattenytan bör alltid utföras med växtbädd och planteras för att dölja det grova erosionsskyddet och skapa ett mer tilltalande promenadstråk.

5.1.1 Utformning

Stranden utformas med ett traditionellt erosionsskydd av kross med en lutning på 1:2. Utanpå erosionsskyddet ska det läggas en ej erosionsbenägen växtbädd utan de minsta kornfraktionerna t ex sand eller grus.



Figur 9: Normalsektion



Figur 10: Blockmetoden

5.2 Blockmetoden

Blockmetoden är resultatet av ett forskningsprojekt utfört av Umeå universitet. Det är en metod för att få eroderade stränder att naturligt återhämta sig med hjälp av utplacering av block i vattnet. Blocken får sedan vattnet att lokalt sakta in farten vilket innebär sedimentation och en ny strandzon bildas runt stenen. Tanken är att metoden ska kunna användas som erosionsskydd istället för kommersiellt erosionsskydd, se figur 10.

Metoden är idag inte godkänd som erosionsskydd vilket innebär att den måste kombineras med vanligt erosionsskydd för att ytan ska anses stabil. Det är bara strandpromenaden samt vistelseyta som behöver vara stabila så metoden kan användas för strandzoner.

5.2.1 Utformning

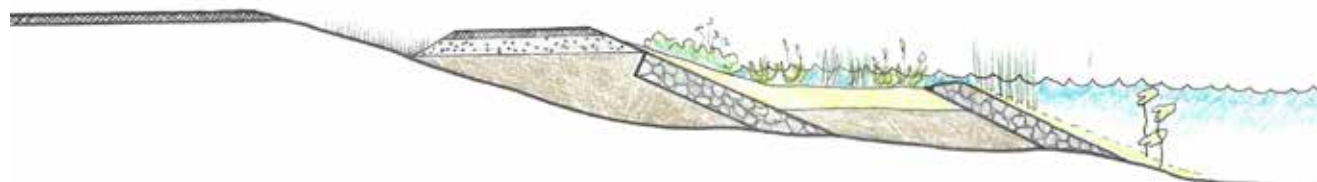
Sektionen med blockmetoden utformas med ett vanligt erosionsskydd i lutning 1:2. Utanför erosionsskyddet placeras sedan block ut oregelbundet. Blocken placeras så stranden får en naturlig flikighet med ett varierande avstånd från det vanliga erosionsskyddet.

Växtbädden kan sedan utföras mellan stenarna med samma material som växtbädden för normalsektionen eller så kan ytan lämnas utan växtbädd för naturlig uppbyggd av växtbädd med hjälp av sedimentation.

5.3 Platåmetoden

Platåmetoden är en mer avancerad konstruktion av strandzonen. Den byggs färdig direkt med både växtbädd och plantering. Fördelen med metoden är att området snabbt får en färdig känsla och passar därför på ställen utpekade för vistelse, se figur 11.

Platån byggs för att gynna växter i den artrika sumpzonen med ett vattendjup på mellan 0 och 20 cm och vissa delar med grunt vatten med ett vattendjup på mellan 20 och 40 cm. Den grunda platåzonen kommer dessutom att bidra med ökade levnadsmiljöer för strandlevande organismer.



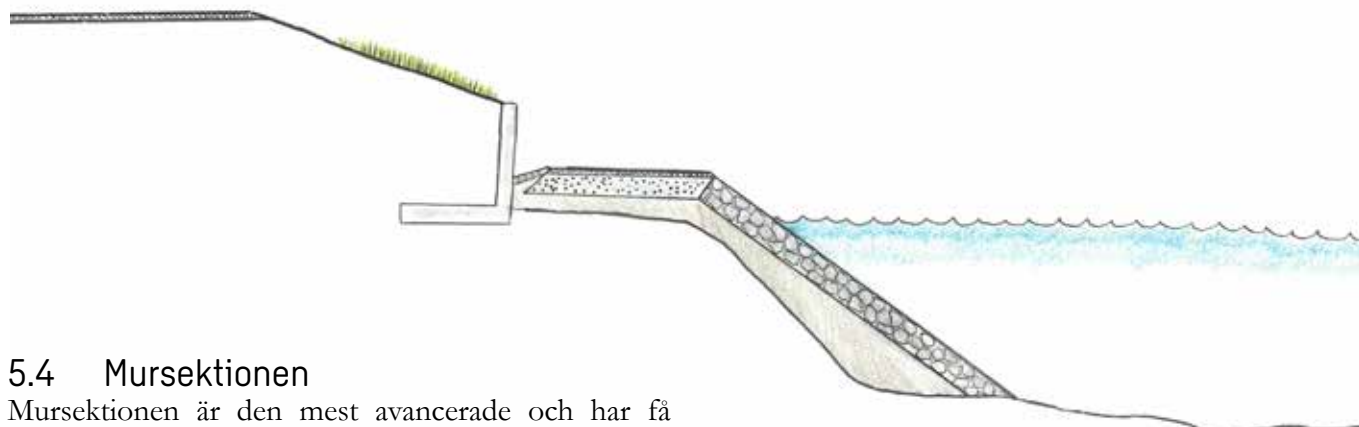
Figur 11: Platåmetoden

5.3.1 Utformning

Sektionen utformas till en början enligt normalsektion med ett inre erosionsskydd med lutning 1:2. En bit utanför den konstruktionen placeras ytterligare ett yttre erosionsskydd med lutning 1:2 med krönet 5 – 20 cm under vattenytan.

Området mellan erosionsskydden fylls sedan med fyllnadsmaterial i botten och en ej erosionsbenägen växtbädd överst. Växtbädden ges sedan en lutning med den grundaste delen vid det yttre erosionsskyddet och en djupare del närmare GC-banan.

Sist planteras hela växtbädden med en artrik blandning av växter för att gynna djurlivet och öka de estetiska värdena. Planteringen och lutningen på växtbädden utförs för att minska risken att växtbädden eroderar bort.



Figur 12: Mursektionen

5.4 Mursektionen

Mursektionen är den mest avancerade och har få ekologiska fördelar. Tanken är att den ska användas i de djupaste delarna för att minska intrånget i vattenmagasinet och skapa förutsättningar för att fylla ut mer i de grundare delarna.

Eventuellt kan muren utföras på sådant sätt att visa insekter eller fåglar gynnas men närheten till E 12 gör det mindre sannolikt. Delen mellan gångbanan och vattenytan kan med fördel förses med växtbädd och sås med ängsfrö för att minska det karga intrycket.

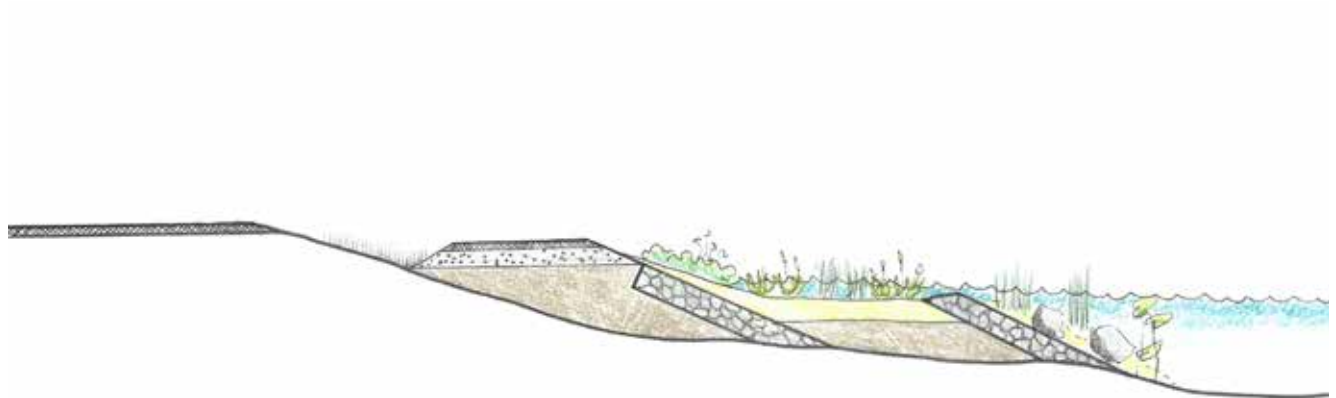
5.4.1 Utformning

Istället för att fylla ut i vattnet sätts en mur mot E 12 likt anslutande GC-väg, se figur 12. Utformningen har som funktion att minska behovet av fyllnadsmassor vilket gör att vattenmagasinet påverkas mindre. Erosionsskyddet utförs i en 1:2 lutning utan några ekologiska anpassningar eftersom vattendjupet är för stort för att få en hållbar strandvegetation.

5.5 Kombinationer

Normalsektionen, blockmetoden och platåmetoden kan varieras längs strandsträckan men också kombineras med varandra. Det är framförallt blockmetoden som enkelt kan tillämpas på de andra utan några större insatser.

Till exempel kan block läggas ut på det yttre erosionskyddet vid platåmetoden, se figur 13 men block kan även placeras ut på normalsektionens växtbädd för att minska risken för erosion.



Figur 13: En kombination mellan platåmetoden och blockmetoden

6. Platsspecifik gestaltning

Utöver anpassningen av strandzonen kan hela området anpassas för att öka de ekologiska värdena för både flora och fauna. För insekterna kan ordnas olika boendehabitat i form av insektholkar och områden för jordhålor. Området bör dessutom säs med stor del ängsfrön för att öka den biologiska mångfalden och samtidigt gynnar pollinerande insekter och utgör en bas i födan.

Ökar insektslivet i området kan det gynna fågellivet genom ökad tillgång på föda. Det vore därför positivt med fler boendehabitat i form av fågelholkar och eventuella häckningsflottar. Det får dock inte påverka det befintliga fågellivet som ska bevaras.

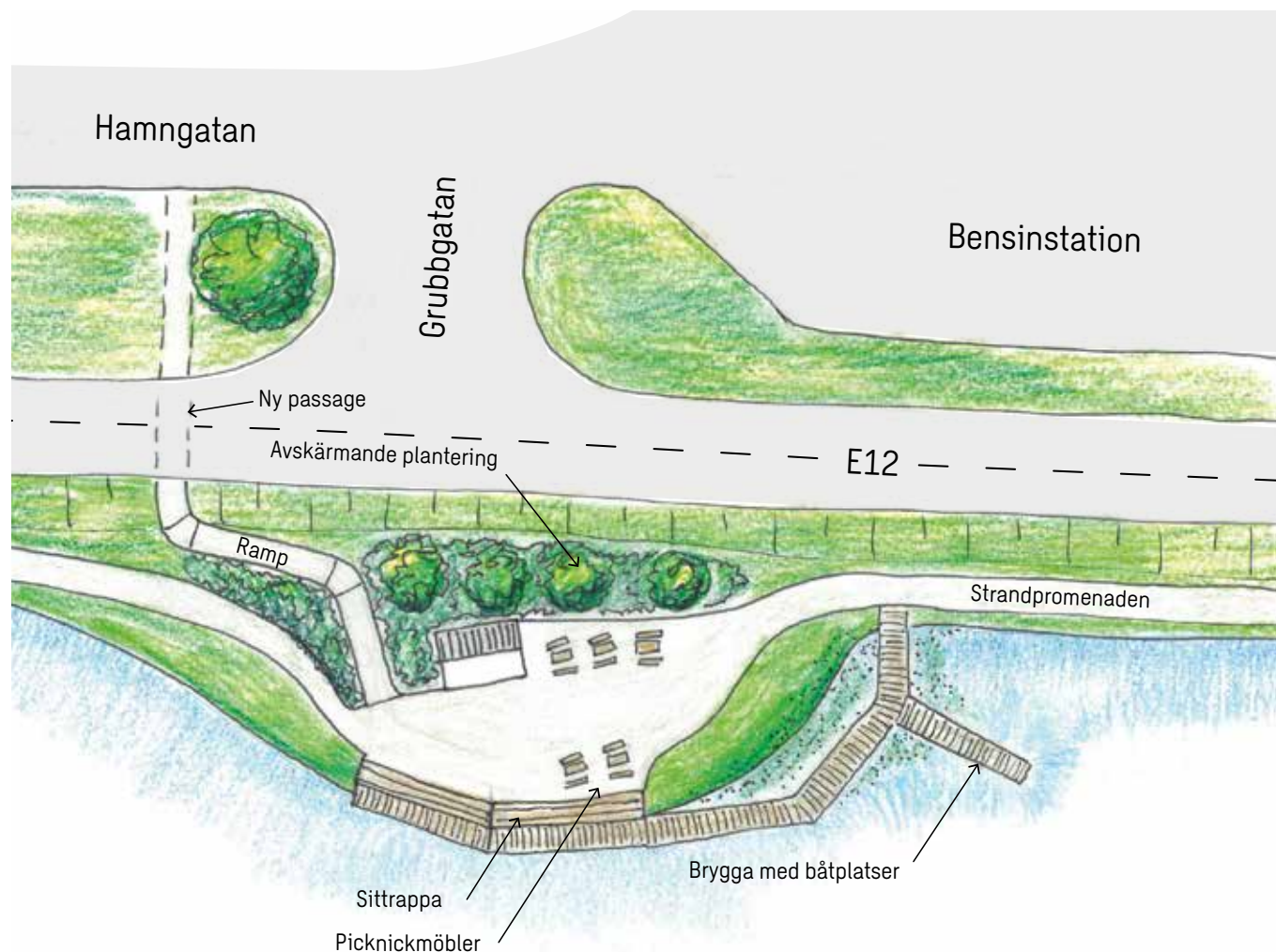


Figur 14: Översikt över Platsspecifik gestaltning

6.1 Centrumplatsen

Centrumplatsen ska fungera som en samlingspunkt för strandpromenadensbesökare där fokus ligger på vistelse och aktiviteter. Platsen utförs med en tillgänglig ramp ner från E12, se figur 15. Tillgängligheten kan ökas ytterligare med en ordnad passage över vägen med en separat anslutning för oskyddade trafikanter. Mellan E12 och centrumplatsen planeras ett genomsiktligt men ändå avskärmat buskage för att öka det upplevda avståndet från vägen men utan att minska tryggheten.

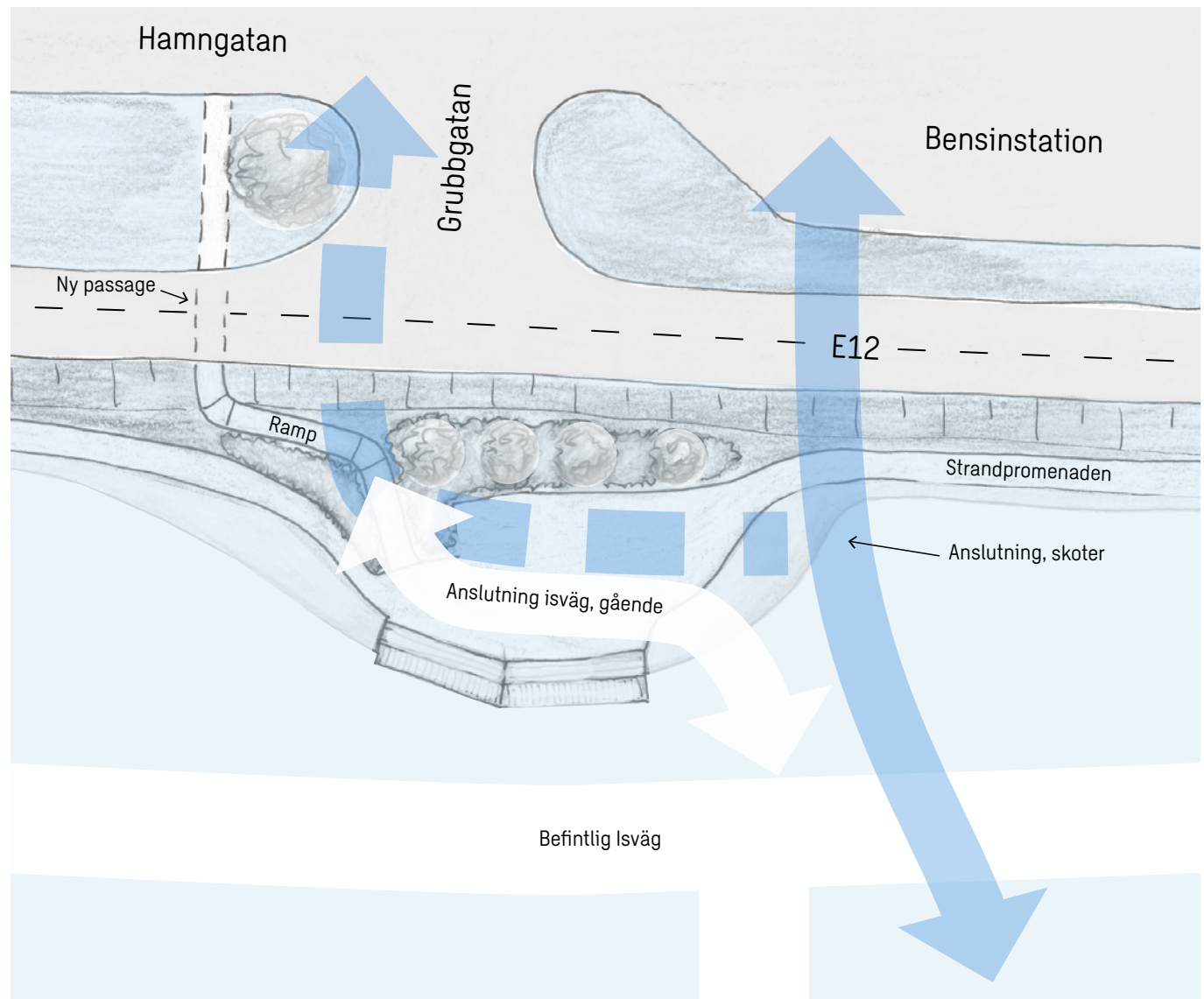
Platsen utformas som en öppen hårdgjord yta med möjlighet för bänkar och picknickbord, se figur 15. Eventuellt kan mindre försäljningsvagnar eller andra aktivitetsbodas placeras på ytan under de mest populära årstiderna. För att komma i kontakt med vattnet byggs en sittrappa med anslutande spång för att öka tillgängligheten. Eventuellt kan spången försees med en brygga för besökande båttrafik.



Figur 15: Illustrationsplan över centrumplatsen

Det är inte bara sommartid som strandpromenaden kan användas utan det finns dessutom goda möjligheter för vinteraktiviteter. Idag finns en skottad isväg förbi platsen där en av angringspunkterna från staden är vid det befintliga utfyllnadsområdet.

Tanken är att den nya utformningen även i fortsättningen ska möjliggöra promenerande att angöra isen och ansluta till den befintliga isväg som skottas upp under vintern. Det ska också vara möjligt för snöskotrar att angöra den närliggande bensinmacken. För att minska påverkan på E12 trafik kan en gemensam passage för alla trafikarter vara att föredra.



6.2 Strövområde

I de norra delarna där vattnet är som mest grunt utformas ett långsträckt strövområde med flikig strandzon och möjlighet för en mer böljande linjedragning av strandpromenaden, se figur 16 och 17. Området ska inte ha samma urbana känsla som "Centrumplatsen" utan vara av en mer naturlig karaktär.

Stranden ska utgöras av planterade eller naturligt etablerad vegetation enligt typsektionerna. Vegetationen

ska bidra till biologisk mångfald och gynna olika sorters fåglar och insekter. En blandning mellan plantering och naturlig etablering gör att variationen ökar vilket bidrar till många olika livsmiljöer för naturligt förekommande organismer i området.

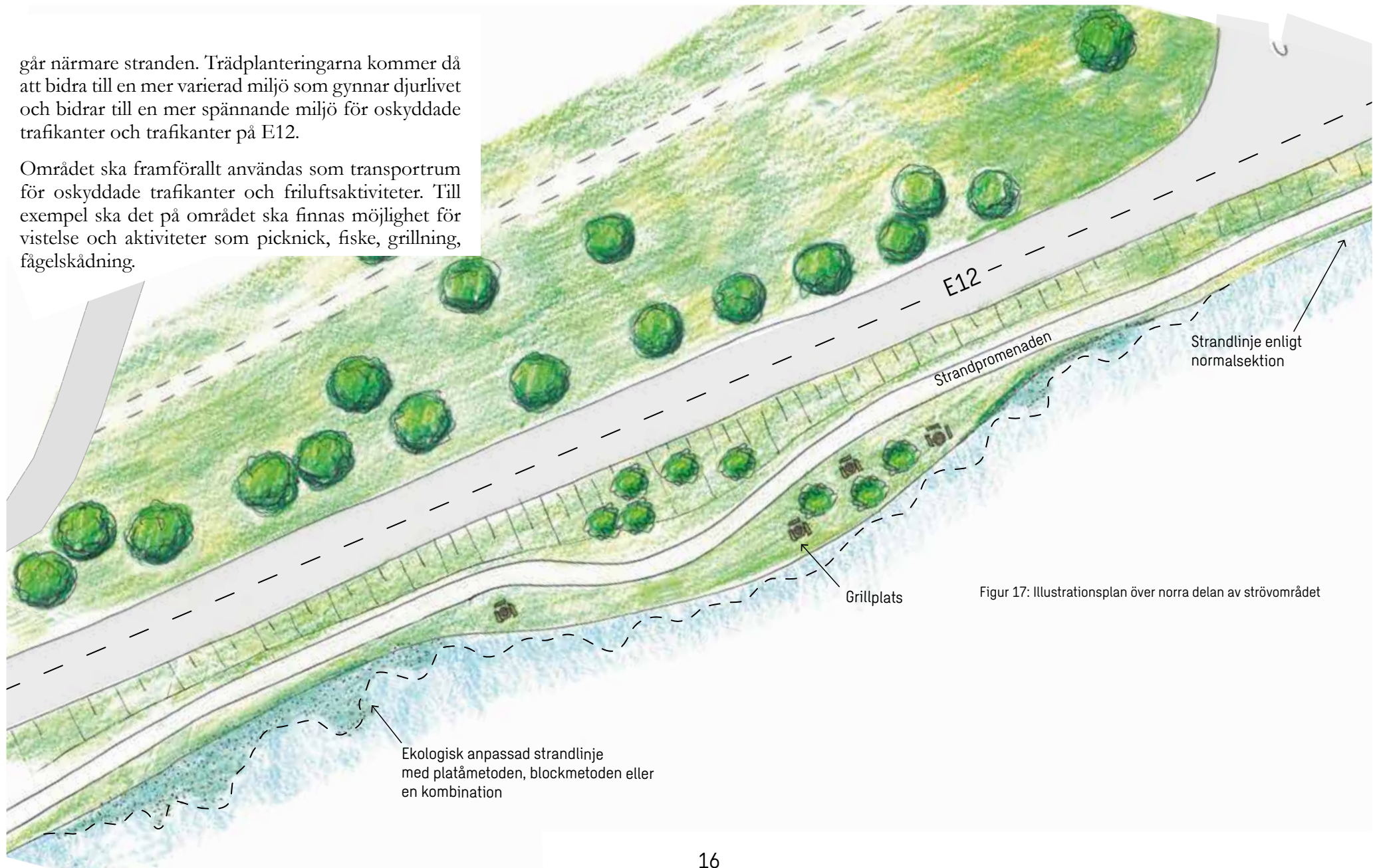
För att skärma av området från E12 kan grupper av träd planteras på delar av sträckan där strandpromenaden



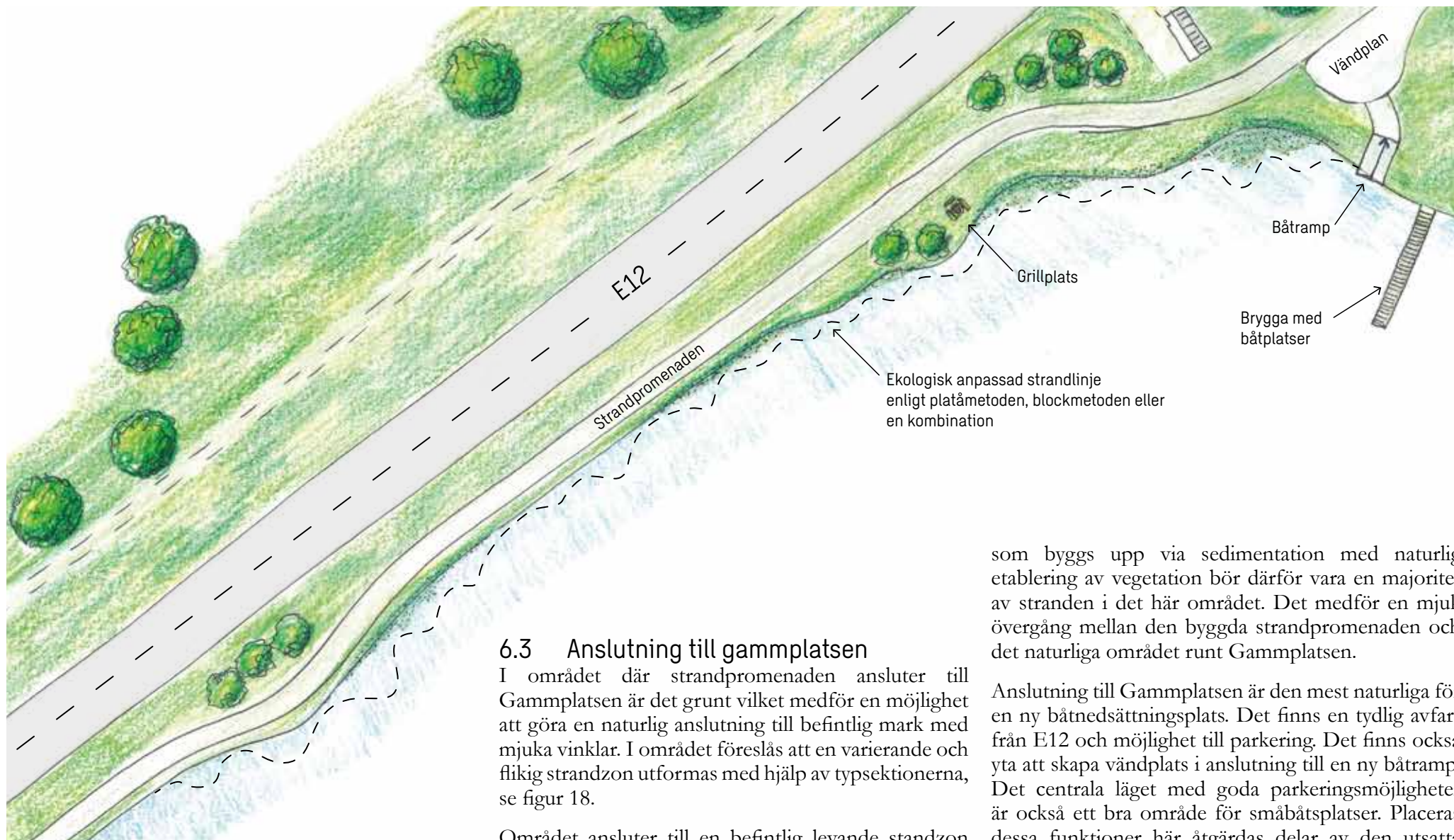
Figur 16: Illustrationsplan över södra delen av strövområdet

går närmare stranden. Trädplanteringarna kommer då att bidra till en mer varierad miljö som gynnar djurlivet och bidrar till en mer spännande miljö för oskyddade trafikanter och trafikanter på E12.

Området ska framförallt användas som transportrum för oskyddade trafikanter och friluftaktiviteter. Till exempel ska det på området ska finnas möjlighet för vistelse och aktiviteter som picknick, fiske, grillning, fågelskådning.



Figur 17: Illustrationsplan över norra delen av strövområdet



6.3 Anslutning till gammplatsen

I området där strandpromenaden ansluter till Gammplatsen är det grunt vilket medför en möjlighet att göra en naturlig anslutning till befintlig mark med mjuka vinklar. I området föreslås att en varierande och flikig strandzon utformas med hjälp av typsektionerna, se figur 18.

Området ansluter till en befintlig levande strandzon och bör därför anpassas väl till den. En strandzon

som byggs upp via sedimentation med naturlig etablering av vegetation bör därför vara en majoritet av stranden i det här området. Det medför en mjuk övergång mellan den byggda strandpromenaden och det naturliga området runt Gammplatsen.

Anslutning till Gammplatsen är den mest naturliga för en ny båtnedsettningsplats. Det finns en tydlig avfart från E12 och möjlighet till parkering. Det finns också yta att skapa vändplats i anslutning till en ny båttramp. Det centrala läget med goda parkeringsmöjligheter är också ett bra område för småbåtplatser. Placeras dessa funktioner här åtgärdas delar av den utsatta trafiksituationen vid Centrumplatsen.

Figur 18: Illustrationsplan över anslutningen till gammplatsen

7. Kalkyl

Kalkylen baseras på antagen utformning av strandpromenaden enligt kapitel 5 och 6. Mängder är framtagna mot utförd bottenscanning av berört område. Kalkylen är uppdelad i hjälparbeten, strandpromenaden, vistelseytor, strandutformning, utrustning, belysning och övriga kostnader.

Förutsättningarna för kostnadsbedömningen framgår av inledande text i Kalkylbedömning, kostnader framgår av tabell i Kalkylbedömning, se bilaga 1.

Eventuella krav från Trafikverket samt att geoteknisk undersökning ej är utförd är två faktorer som kan vara kostnadsdrivande.

Sammanfattande kalkyl

Huvuddel	Kostnad (SEK)	Anmärkning
Hjälparbeten	840 000	Nödvändig för en strandpromenad
Strandpromenaden	4 730 000	Nödvändig för en strandpromenad
Vistelseytor	330 000	
Strandutformning	1 660 000	
Utrustning	2 480 000	
Belysning	1 540 000	
Övrigt	830 000	Nödvändig för en strandpromenad
Summa nödvändigt	6 400 000	
Summa allt	12 410 000	

De största posterna är strandpromenaden där utfyllning och överbyggnad ingår, även utrustning är en stor post och baseras på antagen omfattning enligt denna rapport. Likaså är belysning en stor post i detta projekt, se tabell 1.

Posterna hjälparbeten, strandpromenaden och övriga åtgärder är nödvändiga att utföra i samband med byggnation. För övriga poster kan omfattningen ändras eller till viss del utföras i senare skede, för att t. ex. minska den initiala kostnaden, se tabell 1.

8. Fortsatt arbete

För att realisera planerna på en strandpromenad behöver vidare kontakt tas med Trafikverket angående trafiksituationen och rådighet eftersom delar av strandpromenaden kommer att ligga inom Trafikverkets vägområde.

Kommunen kan välja att utföra strandpromenaden antingen via en totalentreprenad eller som en utförandeentreprenad. Oavsett entreprenadform kommer vidare projektering och dimensionering att behöva utföras. För att kunna detaljprojektera och dimensionera strandpromenaden och tillhörande erosionskydd behöver geotekniska undersökningar utföras längs sträckan. Strandpromenaden kan utföras i etapper, t.ex. genom att börja med själva fyllnadsarbeten och göra finplanering i ett senare skede.

Vilken entreprenadform som kommunen ska välja behöver diskuteras mera eftersom varje entreprenadform har sina för- och nackdelar. Kortfattat kan sägas att vid en utförandeentreprenad har kommunen större möjligheter att i detalj styra utformningen motför en totalentreprenad där mer lämnas upp till entreprenören att lösa utifrån funktionen som beställaren beskriver.

