



ÅTERERÖVRA HAMNEN

Gestaltningförslag för strandpromenaden i Sjöstaden i Trelleborgs kommun



Anna Backman

Examensarbete • 30 hp

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land

Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala

Uppsala 2024

Återerövra hamnen. Gestaltungsforlag for strandpromenaden i Sjostaden i Trelleborgs kommun.

Recapture the harbor. Design proposal for the beach promenade in Sjostaden in Trelleborg municipality.

Anna Backman

Handledare: Sofia Sandqvist, SLU, institutionen for stad och land
Examinator: Petter Åkerblom, SLU, institutionen for stad och land
Bitr. examinator: Emma Butler, SLU, institutionen for 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 for stad och land
Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2024
Omslagsbild: Presumtivt perspektiv av en strandpromenad. © 2024 Anna Backman
Illustrationer: Illustrationerna i arbetet är författarens egna om inget annat anges. © 2024 Anna Backman
Upphovsrätt: Alla bilder skyddade av upphovsrätt används med upphovspersonens tillstånd.
Utskriftsformat: Stående A4 uppslag
Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Gestaltung, utformning, strandpromenad, höjda havsnivåer, ekologisk hållbarhet, social hållbarhet, stadsbyggnad

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten for naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen for stad och land
Avdelningen for landskapsarkitektur

Sammandrag

Dagens aktiva klimatkris påverkas av utsläpp av växthusgaser från trafik och fabriker som skapar en global uppvärmning (Alexandri & Jones 2006). Uppvärmningen gör att medeltemperaturen på jorden höjs och isarna smälter vilket leder till att havsytan höjs (Naturvårdsverket u.å.). Det leder till en ökad risk for översvämningar som också påverkas av extremväder (ibid.), som är ett fenomen som innebär högvattenhändelser (SMHI Klimatanpassning 2023). Ett sätt att kyla ner jorden är genom ökad mängd grönytor, eftersom växter absorberar värme (SMHI 2020). I städer, som till största del består av hårdgjorda ytor, blir det extra viktigt att planera grönytor (Alexandri & Jones 2006). Vikten att planera grönytor i städerna ökar också eftersom människor har ett stort behov av rekreation i gröna miljöer (Folkhälsomyndigheten 2024), men då måste dessa grönytor tillgänglighetsanpassas for människor vilket kan leda till att just ekologin och biologisk mångfald missgynnas. En sådan tillgänglighetsanpassning kan vara lampor som stör vissa djur och gångvägar som kräver att topografin ändras. Ifall grönytor ska utformas for att i första hand tillhandahålla biologisk mångfald skulle kanske tillgängligheten få lida och därför också möjligheten for rekreation. Detta skapar en prioriteringskonflikt mellan ekologisk och social hållbarhet. European Union (EU) har tagit fram en metod, naturbaserade lösningar, som syftar till att skapa ekosystem som på egen hand löser de samhällsutmaningar som klimatkrisen har tillhandahållit (European Commission u.å.). Korrekt planerade naturbaserade lösningar undviker prioriteringskonflikten eftersom de är gröna ytor som bidrar till både ekologisk och social hållbarhet (Naturvårdsverket 2021). Uppsatsen ämnar att ge ett konkret exempel på hur landskapsarkitekter, genom bland annat naturbaserade lösningar, kan bidra med lösningar på den negativa effekten av klimatkrisen. Syftet med arbetet är att gestalta en strandpromenad i Trelleborg som är skyddad från

högvattenhändelser och bidrar till biologisk mångfald och som främjar rekreation. Frågeställningarna som undersöks är:

- Hur kan en strandpromenad gestaltas for att skydda den bakomliggande bebyggelsen från högvattenhändelser?
- Hur kan en strandpromenad utformas for att främja både ekologisk och social hållbarhet?

For att uppnå detta syfte har en gestaltningsmetod använts som tar fram den relevanta informationen for att lösa problemet. Den innehåller i detta fallet inventeringar och analyser, studier av referensprojekt och ett skissarbete.

Den slutgiltiga gestaltningen innehåller grönytor som kan bidra till biologisk mångfald på land och i havet. Konstgjorda korallrev har sänkts ner i havet, havsbotten har fyllts ut for att skapa stränder där vattnet är varmare, vilket har möjliggjort att bland annat skapa en ålgräsäng och en blåstångskog. Det tar flera år att se en ökning i biologisk mångfald och därför går det inte att påstå att den nya strandpromenaden bidrar till en gynning. Istället planeras grönytorna for att öka chanserna att platsen ska bidra till biologisk mångfald. De sociala ytorna varierar i funktion for att människor med olika intressen och i olika åldrar ska trivas. Strandpromenaden innehåller torg, en park, lekplatser, idrottsplaner, badplatser, med mera. Fokus har varit att skapa sociala ytor som lockar människor till rekreation. Eftersom rekreation i grönytor är viktigt for människors välmående (Folkhälsomyndigheten 2024) har naturbaserade lösningar skapats som både kan bidra till ekologisk och social hållbarhet. Piren som strandpromenaden är byggd på har höjts upp två till tre meter. En stor våg, som är ungefär fyra meter hög, kommer inte att skölja över land efter upphöjningen av marknivån som blir fem till sex meter över havet. En upphöjd promenad skapar en vall som också skyddar strandpromenaden mot större vågor. Utformningen av strandpromenaden gör att ytan både är skyddad, tillgänglig for olika människor och har möjligheten att bidra till biologisk mångfald.

Summary

Global warming causes an increase in the earth's average temperature (Alexandri & Jones 2006), which among other things results in the ice on the north and south pole to melt (Naturvårdsverket u.å.). This results in the sea levels around the world to increase (ibid.). The elevated sea level forces a lot of coastal cities to plan protections alongside the coastal line to decrease the risk of flooding (SMHI Klimatanpassning 2023). The rise in the Earth's average temperature also increases the risk of extreme weather along the coast, such as torrential rains and storms that temporarily raises sea levels (Naturskyddsforeningen 2021). One factor that accelerates global warming is the continuous reduction of plants, trees and other fauna, in this essay known as green areas (Garden et al. 2007). Plants are a huge asset in decreasing the impacts of climate change, partially because of their ability to absorb heat

and water (ibid.). These two factors mean that plants are of vital impact for coastal cities' futures. It is therefore important that landscape architects include as many green areas as possible into our designs (Molander 2008). However, since we also have to take into account people's everyday needs for housing, transportation, recreation and more, a conflict of interest is present. Landscape architects can't just design green areas, which are inaccessible to humans, all over cities in the name of fighting climate change. This creates a dilemma between ecological sustainability, that is biodiversity and ecosystems, and social sustainability, that is people's social welfare. Should we prioritize planning for ecology with the risk of large areas becoming inaccessible to people? Or should we plan for social spaces with the risk that our climate will not improve?

Innehållsförteckning

Inledning 8

Bakgrund - projektets kontext	8
Klimatförändringar och höjda havsnivåer	8
Kuststad 2025	9
Social och ekologisk hållbarhet	9
Hur landskapsarkitekter kan arbeta med social och ekologisk hållbarhet	10
Syfte och frågeställningar	11
Avgränsningar	11

Metod 12

Gestaltningens arbete	12
Inventeringar	12
Sjöstaden	12
Markförhållanden	12
Historia	12
Grönområden i Trelleborg	13
Analys	13
Analys av områdets struktur	13
Ekosystemanalys	14
Referensprojekt	14
Skisser	14

Analys och inventering 15

Historia	15
Sjöstaden - en inventering av platsen	15
Markförhållanden	16

Grönområden i Trelleborg	17
Områdets struktur	18
Vind	19
Stråken	19
Knutpunkter	19
Gränser	19
Stråken	19
Landmärken och enhetliga områden	19
Ekosystemanalys	20
Stödjande ekosystemtjänster	20
Reglerande ekosystemtjänster	21
Kulturella ekosystemtjänster	21

Referensprojekt 23

Studie av referensprojekt	23
Aarhus Blueline - Aarhus	23
Bo01 i Västra hamnen - Malmö	23
Kolkajen i Norra Djurgårdsstaden	23
Aarhus Blueline - Aarhus	24
Höjda havsnivåer	24
Biologisk mångfald	25
Rekreation	25
Social och ekologisk hållbarhet	25
Bo01 i Västra hamnen - Malmö	26
Höjda havsnivåer	26
Biologisk mångfald	26
Rekreation	26
Social och ekologisk hållbarhet	26
Kolkajen i Norra Djurgårdsstaden	28
Biologisk mångfald	28
Höjda havsnivåer	28
Rekreation	29
Social och ekologisk hållbarhet	29

Skissarbetet 30

Första skiss	30
Andra skiss	31
Den upphöjda promenaden	31
Gångstråk	32
Grönytor och hårdgjorda ytor	32
Sista skiss	33

Utformning 35

Koncept	35
Program	36
Upphöjning av området	37
Programpunkter	37
Strandpromenaden	38
Ekologisk hållbarhet	38
Social hållbarhet	38
Västra parken	40
Rekreation	42
Biologisk mångfald	43
Höjda havsnivåer	43
Soldäcket och utkiksplatsen	44
Rekreation	46
Biologisk mångfald	47
Höjda havsnivåer	47

Västra promenaden	48
Rekreation	48
Biologisk mångfald	51
Höjda havsnivåer	51
Kallbadhuset och Södra torget	52
Rekreation	52
Biologisk mångfald	54
Höjda havsnivåer	54
Sprickdalen	56
Rekreation	57
Biologisk mångfald	58
Höjda havsnivåer	58
Växter	59
Förslag på växter till Västra parken	59
Förslag på växter till Soldäcket	60
Förslag på växter till Västra promenaden	60
Förslag på växter till Södra torget	61
Förslag på växter till Sprickdalen	62

Diskussion 63

Höjda havsnivåer	63
Social och ekologisk hållbarhet	63
Arbetets kunskapsbidrag och vidare fördjupning	64
Min metod	65
Referenser	66
Figurer	68

INLEDNING

1

Här presenteras den bakgrundsinformation som behövs för att förstå uppsatsens syfte och frågeställning.

Bakgrunden ger en kort inblick i klimatförändringarna och projektet Kuststad 2025 som arbetsområdet ligger i. Här förklaras även vad havsytans höjning innebär och vad som menas med social och ekologisk hållbarhet. Efter bakgrunden presenteras uppsatsens syfte och frågeställningar. Kapitlet avslutas med uppsatsens tematiska, geografiska och tidsmässiga avgränsningar.

Bakgrund - arbetets kontext

Klimatförändringar och höjda havsnivåer

Idag påverkas vår värld av en dramatisk klimatkris som förändrar vårt klimat, vilket skapar stora förändringar för våra samhällen och alla levande ting. Naturvårdsverket (2024 a) förklarar att en av de största orsakerna till klimatkrisen är den globala uppvärmningen som gör att jordens medeltemperatur höjs. År 2023 är temperaturen 1,46 grader högre än genomsnittet räknat från år 1850-1900 (Naturvårdsverket 2024 b). Den globala uppvärmningen orsakas främst av växthusgaser som människan släpper ut över hela jordklotet (Naturvårdsverket 2024 a). Eftersom det är människor som släpper ut växthusgaser genom bland annat fabriker och trafik, blir städer en stor bidragsfaktor (Alexandri & Jones 2006). Situationen förvärras då städer ofta har en stor andel hårdgjorda ytor och en mindre andel gröna ytor. I en meteorologisk forskning av SMHI (2020) kom de fram till att hårdgjorda ytor lagrar värme medan gröna ytor absorberar värmen och kylvärmen ner marken. Ett sätt att vända städernas negativa påverkan på klimatet är att planera in fler grönytor och på så sätt bidra till en lägre medeltemperatur (Alexandri & Jones 2006). En höjd medeltemperatur skapar också en större mängd extremväder (Natuskyddsföreningen 2021). Att ersätta hårdgjorda ytor med grönytor kan därmed också bidra till att minska mängden extremväder (Ibid.). Det är dock svårt att ersätta hårdgjorda ytor med gröna ytor eftersom jordens befolkning har ökat och människor behöver någonstans att bo och arbeta. Enligt Naturvårdsverket (2023) kan vi tyvärr inte förlita oss på de grönytor som finns idag för att sänka jordens temperatur, bland annat eftersom människans ingrepp i naturen påverkar klimatet negativt. Ingrepp som exploatering och jordbruk kan resultera i förstörda naturmiljöer, ekosystem och minskad biologisk mångfald (Ibid.). Molander (2008) skrev en rapport där han argumenterade att människans ingrepp i naturen påverkar klimatet negativt eftersom en stor mängd levande organismers habitat blir förstörda och då kan inte naturen bidra till att sänka jordens medeltemperatur lika effektivt.

Den höga medeltemperaturen innebär att isarna på nord- och sydpolen smälter (Naturvårdsverket 2024 a), vilket leder till att havsytan höjs över hela världen (SMHI Klimatanpassning 2023). En höjd havsytan innebär att havsytan rör sig närmare land vilket ökar risken för översvämningar (Ibid.). SMHI (Ibid.) förklarar att risken för översvämningar påverkas även av högvattenhändelser, vilket är när havsytan tillfälligt stiger. Högvattenhändelser kan skapas av extremväder som till exempel lågtryckspassager, stormar och kraftiga regn som tillfälligt höjer havsnivån (Ibid.). Högvattenhändelser förväntas även bli fler på grund av klimatkrisen och den globala uppvärmningen (Natuskyddsföreningen 2021). För att parera detta måste många städer längst med kusten anpassa sig för att inte riskera översvämningar (SMHI Klimatanpassning 2023).

En av städerna som riskerar att bli påverkad av ovan beskrivna miljöförändringar är Trelleborg. European Environment Agency (EEA) har kommit fram till att Trelleborg är en av de städer inom EU som förväntas bli mycket negativt påverkade av de höjda havsnivåerna (EEA 2024). Nerheim (et al. 2017) förklarar att Trelleborg drabbas i högre grad på grund av den negativa landhöjningen som den skånska kusten utsätts för, som SMHI beräknat till minus 2 mm/år, samt klimatfaktorerna som leder till ökade havsnivåer. Den förväntade havsnivån kombinerat med den förväntade negativa landhöjningen innebär att Trelleborgs havsnivåer kommer att uppleva stora förändringar. Enligt EEA (2024) förväntas havshöjningen uppgå cirka 0,9 till 1,0 meter innan år 2100. Den ökande havsnivån innebär även att risken att Trelleborg ska utsättas för översvämningar är mycket stor. (Nerheim et al. 2017). Om kommunen ska kunna skydda dess invånare och infrastruktur krävs det att staden anpassas till de förväntade havsnivåerna. Ifall en sådan anpassning till havshöjningen inte prioriteras finns det en risk att stora delar av Trelleborgs kustlinje svämmar över vid extremväder.

Kuststad 2025

Projektet Kuststad 2025 startades av Trelleborgs kommun (2023 a) år 2016 och innebär att ersätta industrihamnen med bostadsområden som ska parera de höjda havsnivåerna och samtidigt göra det möjligt för staden att få kontakt med vattnet. Kommunen har som mål att öka invånarantalet i Trelleborg till år 2035 vilket ligger till grund för de nya bostadsområdena Sjöstaden och Västra Sjöstaden (se figur 1). Kommunens andra mål med projektet är att förbättra luftkvaliteten i staden och bygga fler bostäder i de nya kustnära stadsdelarna. Kustremsan som blir tillgänglig är cirka fem kilometer lång och kommunen vill att det ska bli en plats för boende och besökare att nyttja till rekreation (Trelleborg kommun 2023a).

Projektet innebär cirka 7 000 nya bostäder, mestadels lägenhetshus. Eftersom industrihamnen tas bort öppnas kustlinjen upp för boende och besökare (Trelleborg kommun 2023a). Projektet består av fyra delar: Business Center Trelleborg, Ringvägen, Sjöstaden och Västra Sjöstaden.

Business Center Trelleborg byggs för att erbjuda arbete för nya invånare. Västra ringvägen byggs ihop med en ny ringväg, Östra ringvägen, för att bättre koppla ihop motorvägen med hamnen och Business Center Trelleborg. Utbyggnaden av ringvägen gör också att biltrafiken, framförallt den tunga lastbilstrafiken från hamnen, går runt staden istället för genom centrum (se figur 1). Det gör att kusten som tidigare var avstängd för obehöriga och otillgänglig på grund av den tunga industri trafiken blir tillgänglig för Trelleborgs invånare. Den markyta som blir kvar efter att bostäder och vägar har färdigställts ska fördelas på vägar, parkeringar, torg, parker med mera.

Eftersom Trelleborg blir negativt påverkat av höjda havsnivåer är det viktigt att utforma kustremsan på så vis att den inte blir ett hot för boende och för besökare. På grund av att ytan runt om bebyggelsen innehåller många funktioner behöver det göras prioriteringar för att dessa ska samspela.



Figur 1. I svart är de fyra delarna av Kuststad 2025 markerade. Sjöstaden är det bostadsområde som är beläget på Västra piren, västra kajen och centrala kvarteren. Idag är området en del av industrihamnen med vilo-uppställningsytor, däcklager, muddar och ytor för fordon.

Skala 1:75 000
(m)
0 750

Social och ekologisk hållbarhet

Trelleborgs kommun vill att Kuststad 2025 ska vara ett hållbart stadsprojekt och arbetar därför med Förenta nationernas (FN) globala mål (Trelleborg kommun 2023a). År 2015 antog FN:s medlemsstater Agenda 2030 (Svenska FN-förbundet 2021), en handlingsplan med nya globala mål för hållbar utveckling. Den innehåller 17 mål, med egna delmål, och planen är att målen ska uppnås före år 2030 (Ibid.). Ordet hållbar utveckling utvecklades år 1987 från Brundtlandkommissionen där begreppet också delades upp i tre dimensioner: Ekonomisk hållbarhet, Ekologisk hållbarhet och Social hållbarhet (Boverket 2023). För att förstå hur Agenda 2030 kopplas till de tre dimensionerna av begreppet hållbar utveckling kan 16 av FN:s globala mål delas in enligt figur 2 (KTH 2024).

Många av FN:s globala mål är breda och komplexa. Boverket (2023a) har därför tagit fram ekosystemtjänster för att svenska kommuner lättare ska kunna planera för hållbara samhällen. Ekosystemtjänsterna delas upp i fyra kategorier: reglerande, stödjande, försörjande och kulturella. De reglerande ekosystemtjänsterna ligger till grunden för de andra tre kategorierna som motsvarar de tre tidigare nämnda

Social hållbarhet

- Mål 1 - ingen fattigdom
- Mål 2 - ingen hunger
- Mål 3 - god hälsa och välbefinnande
- Mål 4 - god utbildning för alla
- Mål 5 - jämställdhet
- Mål 7 - hållbar energi för alla
- Mål 11 - hållbara städer och samhällen
- Mål 16 - fredliga och inkluderade samhällen

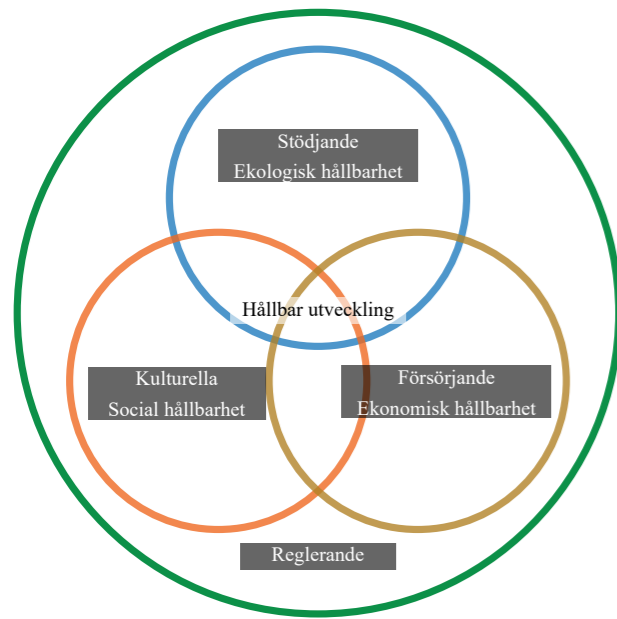
Ekologisk hållbarhet

- Mål 6 - rent vatten
- Mål 13 - bekämpa klimatförändringarna
- Mål 14 - hav och marina resurser
- Mål 15 - ekosystem och biologisk mångfald

Ekonomisk hållbarhet

- Mål 8 - anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt
- Mål 9 - hållbar industri, innovationer och infrastruktur
- Mål 10 - minskad ojämlikhet
- Mål 12 - hållbar konsumtion och produktion

Figur 2. FN:s globala mål uppdelade på dimensionerna av hållbar utveckling.



Figur 3. Ekosystemtjänsterna uppdelade på dimensionerna av hållbar utveckling med de reglerande som grund.

dimensioner för hållbar utveckling. Stödjande ekosystemtjänster berör ekologisk hållbarhet, kulturella ekosystemtjänster berör social hållbarhet och försörjande ekosystemtjänster berör ekonomisk hållbarhet.

Som figur 2 visar, berör ekonomisk hållbarhet mål som är svåra för en landskapsarkitekt att arbeta med, eftersom vi ofta utformar vistelseytor utomhus i städer. Vid utformningar av utomhusmiljöer i städer har vi i högre utsträckning möjlighet att påverka ekologisk och social hållbarhet genom att bland annat arbeta med de stödjande och kulturella ekosystemtjänsterna (se figur 3). Ekologisk hållbarhet handlar om kvaliteten på luft, vatten och mark, biologisk mångfald och klimatreglering med mera (KTH 2023), vilket sammanfattar de reglerande ekosystemtjänsterna. Eftersom de reglerande ekosystemtjänsterna måste finnas och stöds av de stödjande ekosystemtjänsterna, så har jag i detta arbete valt att koppla ihop ekologisk hållbarhet och stödjande ekosystemtjänster. Social hållbarhet handlar bland annat om folkhälsa, anpassning till funktionsvariationer, ett arbete för jämställdhet och mot segregation (Boverket 2023), och det sammanfattar de kulturella ekosystemtjänsterna.

• • Hur landskapsarkitekter kan arbeta med social och ekologisk hållbarhet

När landskapsarkitekter utformar utomhusmiljöer i städer behöver vi arbeta med ekologisk och social hållbarhet för att bidra till en hållbar utveckling. Eftersom FN:s delmål syftar till att skapa hållbara samhällen, och alla målen behöver uppfyllas för att komma dit, ska inget av de globala målen uppnås på bekostnad av ett annat (Svenska FN förbundet 2021). Det påståendet kan uppfattas som verklighetsfrånvänt eftersom de globala målen påverkar varandra, vilket ibland bildar konflikter. Påverkan mellan ekologisk och social hållbarhet analyserades av Miljödepartementet redan år 1997 i en skrivelse (Miljödepartementet, 1996/97:50). I skrivelsen ansåg de att ett ekologiskt hållbart samhälle kräver att mänsklig aktivitet inte skadar hälsa, klimat eller ekosystem, men samtidigt måste ett hållbart samhälle innehålla ekonomisk tillväxt, social välfärd, sysselsättning och kulturell identitet (Miljödepartementet, 1996/97:50). Konflikten mellan intressena är egentligen en prioriteringsfråga. Frågan är huruvida mänsklig aktivitet ska anpassas till klimat och ekosystem eller om klimat och ekosystem ska anpassas till mänsklig aktivitet. Miljödepartementet menar att det kan vara svårt att planera för sysselsättning och kulturell identitet utan att det kommer att påverka ekologi i ett samhälle. Grönområden där människan har gjort inga eller få ingrepp, till exempel naturreservat, är väldigt ekologiskt hållbara. Dock är sådana områden inte tillgängliga för alla människor på grund av topografi, vägunderlag och belysning, vilket gör att de inte är speciellt socialt hållbara.

För att konflikten mellan social och ekologisk hållbarhet inte ska bli en prioriteringsfråga behövs gröna ytor som kan bidra med värden till båda aspekterna av hållbarhet. European Union (EU) började forska på naturbaserade lösningar (European Commission u.å.), en metod inom hållbarhetsarbetet som går ut på att skapa ytor som bidrar till olika ekosystemtjänster. Naturvårdsverket (2021) förklarar metoden enligt följande citat.

“Naturbaserade lösningar är multifunktionella och kostnadseffektiva åtgärder för att hantera olika samhällsutmaningar genom att skydda, utveckla eller skapa ekosystem samtidigt som biologisk mångfald och mänskligt välbefinnande främjas.” (Naturvårdsverket 2021:7016, s. 7).

De samhällsutmaningar som Naturvårdsverket hänvisar till är bland annat förlusten av biologisk mångfald, den globala uppvärmningen och den ökade risken för översvämningar vid extremväder (ibid). Naturbaserade lösningar används för att skapa gröna ytor med ekosystem som genom egen förmåga bidrar till de samhällsutmaningarna. I städer som har problem med till exempel luftföroreningar, vilket är en reglerande ekosystemtjänst, kan korrekt planerade naturbaserade lösningar genom egen förmåga både rena luften och bidra till andra reglerande och kulturella ekosystemtjänster.

I kustmiljöer fokuserar naturbaserade lösningar på att skydda mot erosion och översvämningar. Naturvårdsverket (ibid.) tar bland annat upp att rötterna hos vatten- och strandväxter förankrar sanden så att den inte eroderar bort och de skapar samtidigt föda och habitat för djur och insekter. Större planteringar i havet, som till exempel ålgräsängar, bidrar även till att dämpa vågenergin, det vill säga sakta in vågor innan de står mot land (Naturvårdsverket 2021). Naturvårdsverket (ibid.) håller med Alexandri & Jones (2006), att flera träd och gröna ytor bidrar till en lägre medeltemperatur. Som tidigare nämnts är detta speciellt viktigt i städer eftersom de utsläpp som höjer medeltemperaturen är stor där. I tätorter kan naturbaserade lösningar också bidra till reglerande och kulturella ekosystemtjänster som reglering av buller, mentalt välbefinnande samt rening och reglering av vatten. Målet för oss landskapsarkitekter och för min uppsats är därför att planera balanserade vistelsemiljöer så att varken ekologisk eller social hållbarhet blir helt förbisedda genom att skapa naturbaserade lösningar.

Syfte och frågeställningar

Trelleborg är bara ett exempel på kustnära områden som riskerar att skadas och utsättas för högvattenhändelser. Om inte stadsbyggandet planeras utifrån denna problematik kommer städerna att drabbas av allt fler sådana händelser. Syftet med detta arbete är att gestalta en strandpromenad som är skyddad från högvattenhändelser och bidrar till biologisk mångfald och som främjar rekreation. Uppsatsen ämnar att visa ett konkret exempel på hur landskapsarkitekter kan bidra till att motverka den negativa effekten av högvattenhändelser, samtidigt som både biologisk mångfald och rekreativa möjligheter främjas genom bland annat naturbaserade lösningar.

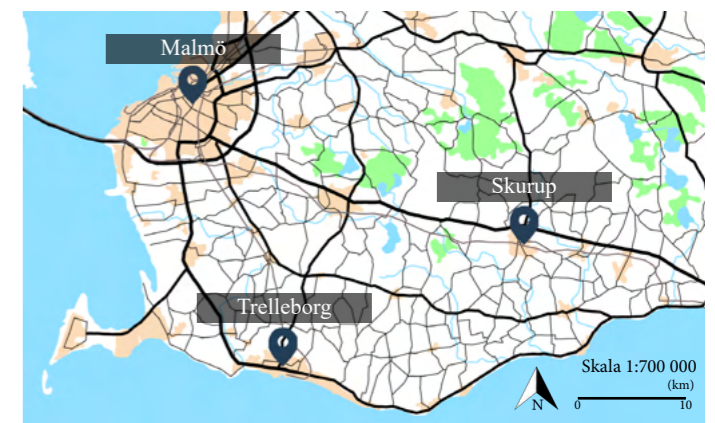
Hur kan en strandpromenad gestaltas för att skydda den bakomliggande bebyggelsen från högvattenhändelser?

Hur kan en strandpromenad utformas för att främja både ekologisk och social hållbarhet?

Avgränsningar

Arbetet har genomförts under 20 veckor, vårterminen 2024. Tematiskt har arbetet koncentrerats på social och ekologisk hållbarhet, men inte ekonomisk hållbarhet. Detta för att den tidsmässiga avgränsningen inte gör det möjligt att ta budget i beaktning samt att ett fokus mot ekonomisk hållbarhet inte är relevant för frågeställningen. Geografiskt har arbetet avgränsats till Trelleborg (se figur 4), där det redan finns ett startat projekt att flytta den industriella hamnen och skapa en ny stadsdel, Sjöstaden. Arbetsområdet (se figur 5) som jag har valt är i ett bostadsområde nära havet där Trelleborgs kommun har en önskan att skapa en social plats som även ska ha ekologiska värden. Platsens behov av att utformas för ekologisk och social hållbarhet samt en anpassning till havsytans höjning motiverar avgränsningen av mitt arbetsområde. På grund av den nuvarande industrihamnen kan inte arbetsområdet besökas.

Målgruppen som arbetet riktar sig mot är studerande och yrkesverksamma landskapsarkitekter, kommuner och andra verksamheter som arbetar med ekologisk hållbarhet kopplat till hamnar och kustlinjer.



Figur 4. Trelleborgs placering i Skåne.



Figur 5. Kartan visar arbetsområdet i Sjöstaden. Arbetsområdet avgränsas på sådant sätt att inga bostadsgator eller innergårdar ska utformas. Jag valde också att avsluta arbetsområdet innan småbåtshamnen eftersom det finns fler lagar och regler som gäller för privata båtar. Det skulle göra arbetet mycket bredare än vad den tidsmässiga avgränsningen klarar av.

METOD

2

Här förklaras vilka steg arbetsprocessen innehåller för att leda fram till utformningen av arbetsområdet. De valda stegen är inventering, analys, studier av referensprojekt, samt ett skissarbete. Först redogörs för vilka inventeringar och analyser som gjorts. Därefter presenteras metoden för valen av referensprojekt och hur referensprojekten har analyserats. Till sist presenteras hur skissarbetet utfördes. Meningen med metoden är att beskriva hur arbetet genomfördes och varför det genomfördes på det sättet.

Gestaltningensarbete

Huvudmetoden för att besvara frågeställningarna är gestaltning. För att besvara mina frågeställningar angående höjda havsnivåer, biologisk mångfald och rekreativa miljöer har jag gjort:

- Inventeringar och analyser
- Studier av referensprojekt
- Skissarbete

Inventeringar

Först gjordes inventeringar över hur arbetsområdet ser ut idag och dess markförhållanden, relevant historia om Trelleborg och de närliggande grönområdena. En inventering handlar om att samla information med fokus på arbetsområdet i en större skala

och dess relation till Trelleborg. Inventeringarna har gjorts med syftet och avgränsningarna i åtanke för att kunna besvara frågeställningarna.

Sjöstaden

Inventeringen av Sjöstaden är en presentation av platsen som den är planerad idag. I samband med presentationen beskrivs kommunens projekt Kuststad 2025. Syftet med denna inventering är att skapa en större förståelse för arbetsområdet och i vilken kontext det befinner sig i. Eftersom arbetsområdet är en liten del av ett större projekt behövdes information om det projektet samlas så att utformningen kan vävas ihop med området runt om. I denna del har material tagits fram och relevant information som behövs för att förstå hur platsen runt arbetsområdet ser ut och hur den påverkas av staden har

beskrivits.

Eftersom projektet inte står klart idag och arbetsområdet är avstängt för obehöriga kan det inte besökas och inventeras på plats. Istället har platser runt om arbetsområdet besökts för att skapa en uppfattning om hur Sjöstaden och arbetsområdet kommer att relatera till Trelleborg. De illustrationsplaner och perspektivbilder som kommunen har publicerat har använts för att skapa en tydligare uppfattning om hur Sjöstaden kommer att se ut.

Markförhållanden

Platsens topografi och geologi har inventerats genom att studera kartmaterial från Lantmäteriet och Sveriges Geologiska Undersökning, SGU. Eftersom att medelhavsnivån kommer att höjas utanför Trelleborg ökar risken för högvattenhändelser längst med kusten. För att anpassa gestaltningen till detta måste topografin studeras. Markytans höjd över havet bedömer vilka typer av anpassningar som passar bäst för arbetsområdet. Platsens geologi bedömer vilka växter som trivs i arbetsområdet.

Historia

För att skapa en koppling mellan strandpromenaden och Trelleborg inkluderades element från närliggande områden, vilket skapar en känsla av igenkänning. Det gjordes genom att undersöka platsens historia och hitta element som kan lyftas fram i strandpromenaden som gör att den känns som en naturlig del av staden. Informationen samlades genom att undersöka webbplatser, med fokus på stadens ursprung och de befintliga historiska momenten som finns att se idag.

Grönområden i Trelleborg

I exploaterade bostadsområden eller industriområden finns sällan ytan för att skapa nya stora grönområden. Men för att ändå gynna arter som behöver stora arealer byggs stepping stones som är mindre grönytor som arter kan använda som depåstopp för att sprida sig (Forman 2014). Sjöstaden är redan exploaterat och det kommer därför vara svårt att skapa stora grönytor på platsen. Istället skapades stepping stones i arbetsområdet för att öka chansen för att den biologiska mångfalden gynnas på platsen trots dess exploatering. För att möjliggöra det gjordes en inventering av de redan existerande grönytor i närheten av arbetsområdet. Inventeringen fokuserade på specifika biotoper och arter inom områdena, områdets storlek och dess placering i staden i relation till arbetsområdet. Genom att bygga grönytor med arter från naturliga miljöer ökar sannolikheten för att strandpromenaden kan bidra till ökad biologisk mångfald (ibid.).

Grönområdena i Trelleborg kan delas in i två grupper:

- Naturresevat, samt marina resevat
- Allmänna grönområden

Anledningen till uppdelningen är att naturresevat har specifika restriktioner runt sig. De övervakas av Naturvårdsverket och kommunen genom inventeringar och tester för att de ska bevaras på bästa sätt (Naturvårdsverket 2006), vilket inte görs på allmänna grönområden. Både naturresevat och de allmänna grönområdena i Trelleborg har inventerats genom bland annat Trelleborgs kommun och Naturskyddsföreningens databaser och presenteras med hjälp av en karta och en tabell.

Analys

Analyserna fokuserar på bostadsområdet Sjöstaden och arbetsområdet som ska utformas. Det har gjorts en övergripande områdesanalys av områdets struktur och en analys av närområdets ekosystemtjänster. En inventering är en

metod för att samla in fakta medan en analys en metod för att samla in upplevelser, vilket gör att resultatet varierar beroende på vem som utför analysen.

Analys av området struktur

Den första analysen som gjordes var en analys av områdets struktur för att skapa en uppfattning av hur området hänger ihop. Eftersom att arbetsområdet inte går att besöka gjordes områdesanalys baserat på kommunens projekt. Analysen bygger på de illustrationsplaner, perspektivbilder och beskrivningar som finns över Sjöstaden på kommunens webbplats och arkitektkontoret Sydväst arkitektur och landskap som har gjort illustrationsplanen för Sjöstaden.

Det område som analyserades går delvis utanför arbetsområdet eftersom strandpromenaden påverkas av byggnaderna och vägarna som finns runt omkring. Sol- och vindstudien som används hämtades från Sydväst arkitektur och landskap (2020), som gjorde studien för hela Sjöstaden mellan 2019 och 2020. Kevin Lynchs fem grundelement som används som metod för att beskriva karaktären av en stad genom besökarens upplevelser (Lynch 1960), inspirerade analysen (se figur 6).

Landmärken

Ett landmarke är en referenspunkt, som en staty, stort träd på en öppen gräsplan eller en gammal byggnad.

Enhetliga områden

Ett enhetligt område är upprepande ytor som har samma karaktär eller användning.

Knutpunkter

Knutpunkter liknar korsningar, det är en plats där rörelseriktning eller transportmedel förändras.

Stråk

Vägar där människor i största utsträckning rör sig och upplever staden.

Gränser

Gränser skiljer sig från stråk för det är inte menade att röra sig på. En gräns kan vara någonting som skiljer två områden.

Solens bana

Genom att undersöka solens bana får jag veta vilka ytor som är i sol eller skugga olika tider på dagen.

Vind

Jag undersökte från vilket väderstreck vindarna blåser som mest på platsen. På så vis kan jag planera ytor för lä.

Figur 6. Sammanfattning av de punkter som analyserats där de fem första tagits från Kevin Lynch (1960) och de två sista valts för att skapa ytor i lä och skugga samt sol.

Ekosystemanalys

I kapitel 1 beskrivs kopplingen mellan ekosystemtjänster och de tre dimensionerna för ett hållbart samhälle. De stödande och reglerande ekosystemtjänsterna används för att skapa ekologisk hållbarhet och de kulturella ekosystemtjänsterna används för att skapa social hållbarhet (se figur 7). Eftersom arbetet avgränsats så att det inte berör ekonomisk hållbarhet har inte de försörjande ekosystemtjänsterna analyserats.

Genom att kartlägga de stödande, reglerande och kulturella ekosystemtjänster som finns i närliggande områden skapades ett underlag som används vid utformningen. Underlaget möjliggör att planera ekosystemtjänster inom arbetsområdet och koppla ihop det till områdena runt om för att till exempel bevara de landbaserade ekosystemen som finns på platsen idag. Genom att besöka de grönområden som finns i närheten och framförallt undersöka Trelleborgs kommuns databas för deras naturskyddsområden har ekosystemtjänsterna schemaläggats på en karta.

Till skillnad från analysen av områdets struktur, som gjordes över Sjöstaden och arbetsområdet, har analysen av ekosystemtjänster gjorts i en större skala. För att placera ut ekosystemtjänsterna på en karta har inventeringen av Trelleborgs grönområden, kartmaterial och texter som

beskriver staden använts. Boverkets webbplats användes för att undersöka berörda ekosystemtjänsters vikt och vilken påverkan de utsätts för när miljöer byggs, förvaltas och planeras i stadsmiljöer (Boverket 2023 c).



Figur 7. De tre dimensioner av ekosystemtjänster som behandlas i detta arbete (Boverket 2023).

Referensprojekt

Det huvudsakliga syftet med att studera referensprojekt är att undersöka hur andra har hanterat förhållandet mellan social och ekologisk hållbarhet. Projektet har även inspirerat arbetsområdets utformning. För att enklare välja referensprojekt ställdes tre krav upp för att hitta projekt som liknade det valda arbetsområdet. Kraven var:

- Det ska vara en gammal industrihamn som gjorts om till rekreationsyta
- Projektet ska ha ett fokus på biologisk mångfald och ekosystemtjänster
- Klimatet där projektet utförts är någorlunda likt klimatet i Trelleborg

De referensprojekt som valts ut är Aarhus BlueLine i Danmark, Bo01 i Västra Hamnen i Malmö och Kolkajen i Norra Djurgårdsstaden i Stockholm. Referensprojekten valdes

eftersom de har arbetat med liknande dilemman som ska hanteras vid utformningen av Strandpromenaden. För att få en övergripande bild av projektens rymd gjordes en kort introducerande beskrivning av projektens tidsspann, storlek, mängd bostäder och målsättning. Sedan diskuteras följande aspekter:

- Hur har projektet anpassat sig till höjda havsnivåer?
- Hur har de arbetat med biologisk mångfald?
- Hur har de skapat rekreationsytor?

Informationen togs fram genom platsbesök och webbplatser. Några av projekten är inte helt klara och då har illustrationer, handlingar och liknande dokument legat till grund för att besvara mina frågor. Alla valda projekt har uttryckliga visioner och mål som ska gynna eller öka biologisk mångfald och därför har fokuset varit att undersöka hur projekten arbetar med det.

Skisser

För att skapa en strandpromenad som både bidrar till ekologisk och social hållbarhet har ett schematisk skissarbete gjorts. Det innebär att skisser gjorts på hela området i stor skala för att pröva på olika utformningar i strandpromenaden, tills den slutgiltiga gestaltningen tar form. Skisserna har gjorts samtidigt som inventeringar, analyser och studier av referensprojekten och presenteras i kronologisk ordning. Därför går det att se hur utformningen förändras när mer information samlas in och vilka element som har valt bort. Skissarbetet är det sista steget i gestaltungsarbetet innan resultatet, som är en utformning av strandpromenaden, presenteras. Målet är att utforma strandpromenaden så att ekologi är prioriterat utan att platsen

blir otillgänglig för människor. Därför fokuserar skisserna på att skapa en fungerande ytfördelning mellan ytor för rekreation, ekologi samt naturbaserade lösningar.

ANALYS & INVENTERING

3

Här redovisas fakta och egna upplevelser som ligger till grund för gestaltungsförslaget. Först redovisas inventeringarna som framförallt presenterar relevant information om platsen och dess omgivning. Det är en faktabaserad sammanställning av kommunens nuvarande projekt, markförhållanden, historia och närliggande grönytor. Därefter presenteras analyserna, som huvudsakligen fokuserar på att ta fram ekologiska och sociala värden för arbetsområdet samt en övergripande upplevelse av platsen.

Historia

Trelleborg är en stad belägen i södra Skåne längst med kusten. Staden avgränsas i söder av Östersjön och närliggande städer norrut är Vellinge, Skurup och Svedala. Första gången Trelleborg nämns i historieböckerna är på mitten av 1200-talet, då var Trelleborg redan en internationell handelsstad för framförallt sill eftersom tyskarna framförallt handlade med Sverige via Hansan på den tiden. Under tidiga 1600-talet drogs Trelleborgs stadsrättigheter in och delar av handeln flyttades till Malmö. Detta för att Malmö ville bli den stora handelsstaden i söder. Skåne blev svenskt år 1658 och stadsrättigheterna infördes inte igen förrän år 1867 eftersom Malmö, som hade ett veto, röstade ner frågan. Under sent 1800-tal började staden byggas upp igen och genom 1900-talet utvecklades Trelleborg som industristad i snabb takt. Hamnen byggdes ut och 1897 startade postångartrafik till Tyskland. Industrier för bryggeri, färg, beläggningar, glasbruk och gummi startades på den här tiden och har lett till att Trelleborgs hamn idag är Sveriges

näst största hamn (Trelleborgs kommun 2023b). Trelleborg är känt för sin industri och hamn, men också för sin vikingaborg som idag är belägen mitt i staden. Trelleborg byggdes år 1995 och är en avbildning av den trelleborg som byggdes under 900-talet. Trelleborg är en ringborg i trä och del av ett komplex med flera andra borgar i Danmark och Sverige (Trelleborgs Museer u.å.).

I närmare historien började Trelleborg år 1984 ställa ut palmer i centrum för att sätta Trelleborg på kartan. Palmerna ställdes ut längs med Strandgatan, som går från hamnen till stan, så att turister direkt får en uppfattning att de anlåtit till "sydligaste Norden" (Thulin 2014). Trelleborgspalmerna är solfjäderspalmer, Washingtonia Filifera, som står i stora krukor och tas in under vintern till växthus (Rogers Plantshop u.å.). Denna tradition är nu 40 år gammal och viktig för invånarna då många företag från staden har palmen som sin symbol och stadsfesten kallas för Palmfestivalen (Thulin 2014).

Sjöstaden - en inventering av platsen

De som utformat Sjöstaden är Sydväst arkitektur och landskap, & Rundquist arkitekter och COWI (2020). De har tillsammans utvecklat fyra viktiga strukturer på platsen: kontakten med vattnet, grönstrukturen, hamnens struktur och vattenrummen som skapas av de nya bryggorna. Hamnen måste struktureras så att den kopplas till staden, samtidigt som den tar hänsyn till de tre vattenrum som skapas av piren och kajen.

Illustrationsplanen nedan (se figur 8) visar att arkitekterna skapar ett nytt stråk som går parallellt med Hamngatan, som är Trelleborgs huvudgata. Det nya stråket, Sjögatan, ramar in av bebyggelsen och fungerar som en mötande "gräns" mot området. Dagvattenhanteringen beskrivs inte i projektet men utifrån illustrationsplanen antar jag att dagvattenhanteringen sker med hjälp av dammar som liknar åar och infiltration i grönytor. Parkeringar, bilvägar och kollektivtrafik är inte heller planerade ännu. Därför har jag valt att ignorera kollektivtrafiken helt och utgå från att bredare gator är till för biltrafik.

Det ska skapas minst ett större torg; Hamnplan, som Sydväst arkitektur och landskap (et al. 2020) planerar att fungera som en festplats. Sjöstadsparken och Utkiken verkar vara de större grönområdena, men det anläggs även många grönytor längs med Sjögatan, strandpromenaden, på innergårdarna och på skolgården. Folkhälsomyndigheten (2024) har gjort en studie som visar att människor har ett stort behov av rekreation i grönytor. I städer med begränsad närhet till grönområden måste därför mindre grönytor planeras in i staden för att tillgodose det behovet. Eftersom Trelleborg endast har ett fåtal små grönområden i staden (Sydväst arkitektur och landskap et al. 2020) är det viktigt att bemöta behovet på denna plats. Kommunen planerar även att bygga en del publika byggnader i området, däribland en skola, ett kulturhus, ett campus, ett hus för hotell- och konferensverksamhet, ett kallbadhus och en stor mängd bryggor för bad och båtar.

Ute på Västra piren planeras en strandpromenad. En större



Figur 8. Kartan visar en skiss av Sydväst arkitekturs och landskaps förslag (et al. 2020) med utmarkerade strukturer kompletterat med uppsatsens arbetsområde. Det har tagits hänsyn till havsnivåhöjningen. I området som Sydväst kallar för Inre hamnbassängen skapas en grönare miljö och en längre markhöjning. Ytan verkar just nu vara +2.0 meter över havet och de närliggande bostadsområdena är +3.0 meter över havet.

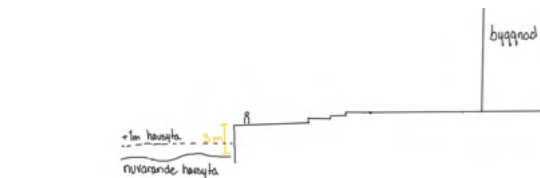
strandpark finns i området och med tillhörande klimatskärmar. Klimatskärmar är ett begrepp som används i husbygge och är en hänvisning till en byggdal som skyddar från temperatur, ljus, fukt och vind (Boverket 2020). I detta projekt kommer

klimatskärmar att bestå av byggnader som ska bryta av vind och hjälpa till med dagvattenhantering. Höjdsättningen i området är inte verkar inte vara planerad i detalj men figur 9 och 10 visar ungefärligt hur marken förhåller sig till havet.

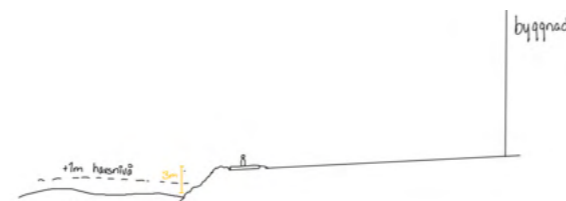
Markförhållanden

Eftersom platsen är byggd på piler som står på pålar i havet finns det inga riktiga jordlager (SGU u.å.). Alla växtbäddar kommer därför att vara nybyggda med den jord som behövs för de planerade växterna. Hela Trelleborg är en del av växtzon 1 (Zonkartan u.å.). Topografin på platsen är desto mer varierande. I arbetsområdet är djupet till berggrunden 5-10 meter (SGU u.å.) och marknivån ligger på 2-3 meter över havet (Lantmäteriets kartvisare u.å.). Det betyder att havets djup runt strandpromenaden är mellan tre till åtta meter. Det är därför Sydväst arkitektur och landskap tillsammans med sina samarbetspartners har planerat in vallar och markhöjning på 2-3 meter (se figur 9 och 10) (Sydväst arkitektur och landskap

2020). Havsyntans höjning har beräknats bli 0.9-1.0 m innan år 2100 (EEA 2024) och eftersom risken för extremväder ökar med klimatförändringarna behöver strandpromenaden och hela området höjas upp för att minska risken för översvämningar (SMHI 2015). Ytan behöver ändå ta hand om dagvatten och därför har markens höjdsättning anpassats så att vattnet kommer att rinna mot hamnen och havet. Det framgår inte om vattnet planeras att rinna rakt ner i havet, men troligen kommer det att tas upp i någon form av dagvattenbrunn som kan rena vattnet innan det släpps ut.



Figur 9. Sektion som ungefärligt hur höjden mellan havsyntan och marken blir 3.0 meter (Sydväst arkitektur och landskapset al. 2020).



Figur 10. Sektion som visar ungefärligt hur en vall längs med kusten som är 3.0 meter över havsyntan för att möta den kommande havshöjningen (Sydväst arkitekturs och landskapset al. 2020).

Grönområden i Trelleborg

Trelleborg har några mindre naturområden längs med kustlinjen och några precis innanför den norra stadsgränsen, se figur 11. Se figur 12 för naturreservatens innehåll. Det största naturområdet är Fredshög som är ett marint reservat för blåstångsskogar och ålgräsängar som båda är av stor vikt för det marina djurlivet eftersom fiskar växer upp där innan de ger sig av för att reproducera sig. Det gör även att Fredshög attraherar sälar. Det finns även en stor variation av andra växter eftersom havsbotten i området består av flera olika typer av underlag. Fredshög består av ungefär 1 000 hektar hav och två hektar land som innefattar en strandäng i områdets östra del. Detta närliggande naturområde visar på att kustlinjen inom arbetsområdet också kan skapa ekosystem för att bidra till biologisk mångfald i havet. Denna stora mängd marina djurliv visar på att biologisk mångfald och ekologisk mångfald inte är strikt kopplat till land och det är viktigt för landskapsarkitekter att minnas det när vi planerar kustlinjer.

Trelleborgs kommun har många små grönområden och sex stycken av dem ligger i nära anslutning till staden. Flaningen är

ett grönområde mer centralt i Trelleborg. Flaningen består av en grund vattendamm och en park runt om med promenadstråk (Trelleborg kommun u.å.). Eftersom Skåne inte har en stor mängd stora skogsområden är fågellivet desto rikare i de få som finns. Albäcksskogen är ett rekreationsområde med öppna ängar och våtmarker samt ett rikt fågelliv och fauna (Naturskyddsföreningen Skåne u.å.). Skogen har många olika trädarter, bland annat gran, tall, lärk, bergtall, silverpoppel, balsampoppel, knäckepil och korgvide (Visit Trelleborg u.å.). Gislövs strandmark ligger en bit öster om staden och har framförallt en stor variation i växtlighet med bland annat orkidéer. Maglarps sänka är ett gammalt grustag som idag växt igen till ängar med bl.a. klotullört som är en utrotningshotad art. En annan utrotningshotad art är ladlaven som återfinns i Skåre skanskar, som i övrigt består av beteshagar för får. Fågelviks ängar är en golfbana, men är också det största utbredningsområdet för praktnejlikan och rikt på fåglar. Det sista grönområdet som räknats med är Tågarps dalgång som är ett fuktigt område med flyttblock (Trelleborg kommun u.å.).



Figur 11. Kartan visar naturreservat och det marina reservatet Fredshög (vita skyltar) samt grönområdet (svarta skyltar) i Trelleborg samt hur det ligger i relation till arbetsområdet. Gula områden är grönområden medan blå är naturreservat.

Figur 12. Sammanställning av djur- och växtliv som präglar naturreservaten i Trelleborgs kommun.

Naturreservat	Djurliv	Växtliv
Maglarps sandtag	Backsvalor, sandlevande insekter, bin.	Sandlevande örter, salix, björk.
Dalköpingeåns dalgång	19 fladdermusarter bla. sydpipistrell, havsöring	Åfåra, åker, lövskog.
Dalköpinge ängar	Fåglar, fjärilar som igelknoppsröfl.	Kalkfuktäng, rikkärr, hed, torräng, rödkämpar, back- och tovsippa, mandelblomma, knölsmöblomma, vattenveronika, maj- och ängsnycklar, igelknapp, kaveldun och svärdliljearter.

Områdets struktur

Eftersom att arbetsområdet inte går att besöka gjordes platsbesöket med kommunens illustrationsplan i hand för att försöka visualisera hur området skulle upplevas när byggnaderna och landskapet är klart. På grund av detta är inte områdesanalysen helt rättvis och avbildar inte nödvändigtvis den karaktär som området har idag. Det ger dock en bild av

den sannolika karaktären området kommer att ha i framtiden när bebyggelsen står på plats, vilket är utgångspunkten i gestaltningen. De aspekter som jag valt att analysera kommer att göra det möjligt att skapa en hållbar plats och visas i figur 13.

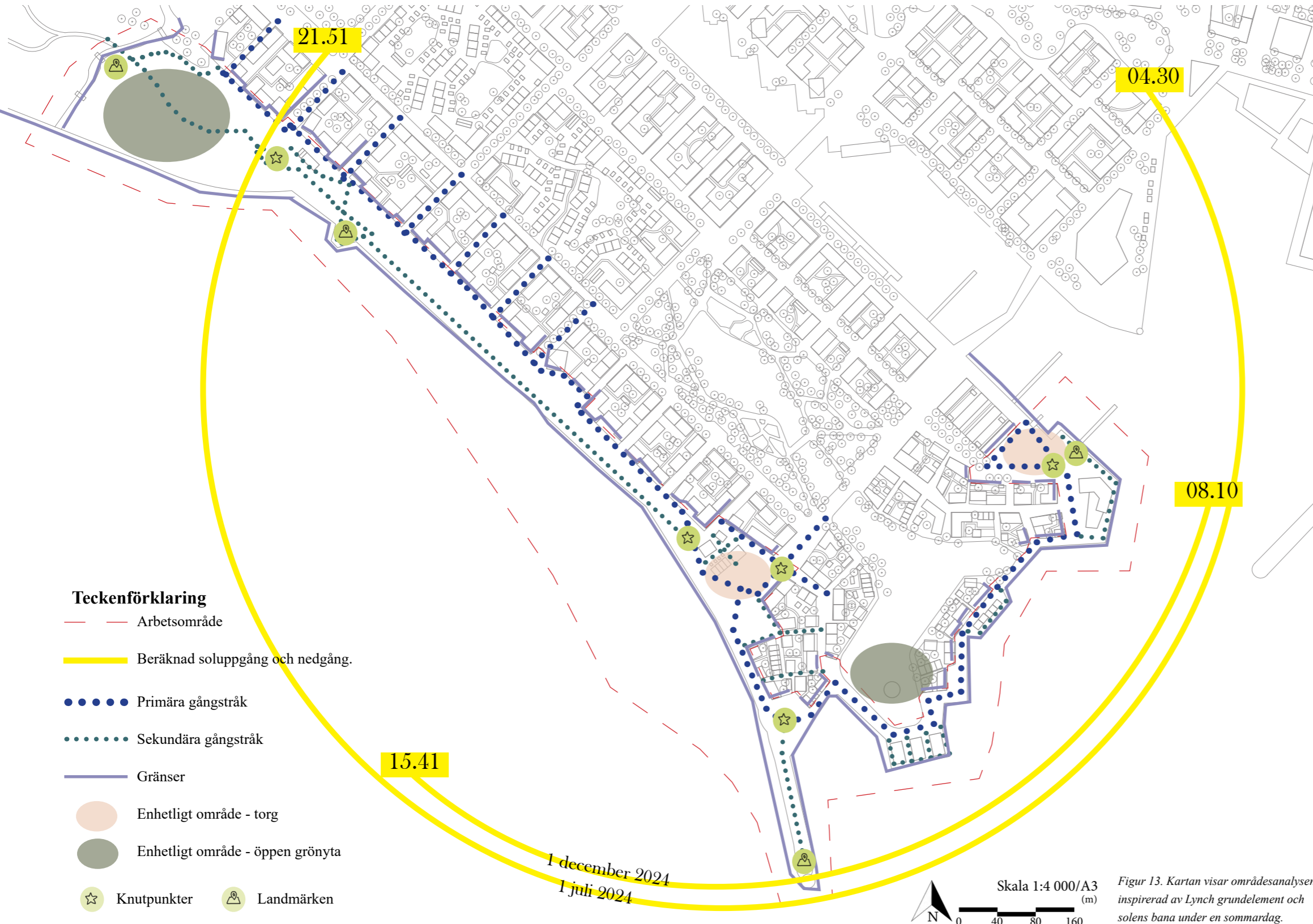
Vind

Under blåsiga dagar kommer hela hamnen att vara mer eller mindre utsatt för vinden. Det är inte ovanligt att Trelleborgs fyr mäter vindar upp till 11 m/s (Kustväder 2024). Om vinden kommer från syd, väst eller öst finns det bara få platser som kommer ligga i lä av bebyggelsen. Det kommer därför vara av högsta vikt att skapa vindskydd så att det blir bekvämt att vistas i området.

Sol och skugga

Beräknade data har använts för soluppgång och solnedgång från den 1 juli 2024, eftersom det är en av årets ljusaste dagar och den 1 december eftersom det är en av årets mörkaste dagar (Vacker väder u.å.). Resterande delar av året kommer solen röra sig mellan de två banorna. Eftersom bebyggelsen längs med strandpromenaden varierar mellan 6 och 7 våningar (Trelleborgs kommun 2023a) kommer den västra delen av arbetsområdet ligga i skugga under morgonen och den östra under kvällen.

Områdesanalys



Knutpunkter

Många av knutpunkterna hittas vid de olika entréerna till strandpromenaden. De entréerna är korsningar där vägen in till strandpromenaden slutar och själva strandpromenaden börjar. Det gör att människorna kommer att byta gånghastighet och riktning. Några andra knutpunkter är de öppna ytorna som finns i området.

Gränser

De två analyserade gränserna i området är kvarteren och kustlinjen. Där land slutar och vattnet börjar är en tydlig gräns som bara kan överstigas med hjälp av bryggor. Byggnaderna är placerade i kvarter med innergårdar där gränsen går mellan kvarteret och den allmänna gatan runt om.

Stråken

Det finns inga bilvägar eller kollektivtrafik uppenbart placerade i området och därför är stråken endast gång- och cykelstråk. Här finns två kategorier av gångstråk; primära gångstråk och sekundära gångstråk. Antingen försöker en människa transportera sig från plats A till plats B snabbt och effektivt och då använder de primära gångstråken som ofta är breda och raka. De sekundära gångstråken är oftast smala och krokiga för den som vill strosa runt. De gångstråken jag har analyserat fram är baserade på hur jag tror att människorna i området skulle röra sig om det var gestaltat som det ser ut på kommunens illustrationsplan.

Landmärken och enhetliga områden

Enhetliga områdena består bland annat av öppna grönytor i området. Om de kommer bli gräs eller äng framgår inte, men den västra och östra grönytan verkar båda ha anlagda gångstråk. Andra enhetliga områden är torgytorna. Det framgår inte om dessa är till för marknader eller uteserveringar, men de är alla inramade av fasader och kustlinjen, har en öppen karaktär och de fungerar som knutpunkter i området. De sista enhetliga områdena är de små grönytor. Det är igen oklart om detta är planteringar eller grönytor, men de upprepas flera gånger i västra delen av området och verkar ha en liknande öppen karaktär med mindre träd.

Figur 13. Kartan visar områdesanalysen inspirerad av Lynch grundelement och solens bana under en sommardag.

Ekosystemanalys

Överlag visade analysen att det finns en hel del ekosystemtjänster i de närliggande områdena. Det gör att det finns en god möjlighet för strandpromenaden att bli både en ekologiskt och socialt hållbar plats. Möjligheten att skapa reglerande ekosystemtjänster som ger ekologisk hållbarhet och inkludera kulturella ekosystemtjänster som ger platsen socialt hållbara vistelseytor. Eftersom att de stödjande ekosystemtjänsterna ligger till grund för de resterande grupperna är det av största vikt att planera för dessa i strandpromenaden.

Analysen har delats upp i tre kartor för att tydligare visa på de stödjande, kulturella respektive reglerande ekosystemtjänsterna som finns runt om och hur de kopplas till varandra. De ekosystemtjänster som jag anser behöver inkluderas i mitt arbetsområde listas upp under varje

karta. På grund av att jag inte kan besöka mitt arbetsområde och eftersom det är ett före detta industriområde på en pir så går jag ut efter att det inte finns några ekosystemtjänster på platsen idag.

Det går att se en tydlig koppling mellan de analyserade ekosystemtjänsterna och naturreservaten samt grönområdena. Detta är på grund av att det inte fanns tid att hitta ekosystemtjänster i Trelleborgs alla områden. Utöver de besökta naturreservaten och grönområden har även Trelleborgs centrum besökts för att även där inventera ekosystemtjänster. Det analysen av ekosystemtjänsterna visar som inte framgår i inventeringen av grönområdena är den sociala faktorn och mer detaljerat vad grönområdena bidrar med förutom den artinventering som gjordes.

Stödjande ekosystemtjänster

Teckenförklaring

- Naturliga kretslopp
- Livsmiljöer
- Ekologiskt samspel
- Jordmänsbildning
- Biologisk mångfald
- Möjliga kopplingar
- Nutida kopplingar



Figur 14. Kartan visar vilka stödjande ekosystemtjänster har identifierats i Trelleborgs närliggande områden och vilka som kan inkluderas i strandpromenaden. Pilarna visar på spridningsvägarna som finns och de som kan skapas genom utformningen av strandpromenaden. Skala 1:60 000 (m) 0 600

Det finns gott om stödjande ekosystemtjänster i de grönområden, se figur 14, som finns i Trelleborg men jag identifierade mindre av ekologiskt samspel och naturliga kretslopp. Naturliga kretslopp innebär ett kretslopp av vatten, kol och näringsämnen och medan ekologiskt samspel innebär ett samspel mellan olika arter (Boverket 2021). I centrum finns det också en bristvara på stödjande ekosystemtjänster, vilket försvagar spridningsvägen mellan västra och östra sidan av centrum. För att förstärka den spridningsvägen och skapa möjligheter för att skapa kulturella och reglerande ekosystemtjänster, ska alla stödjande tjänster inkluderas i Strandpromenaden.

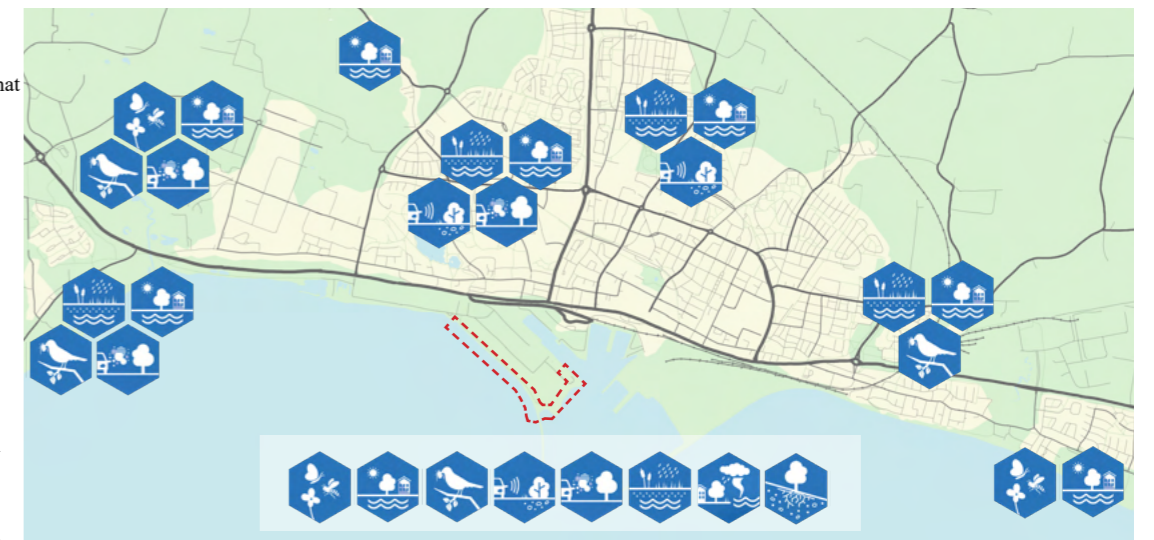
Genom att skapa flera olika livsmiljöer för växter och djur

skapas även naturligt en variation av ekosystem och arter, vilket skapar biologisk mångfald. Om livsmiljöerna planeras så att ekosystemen och arterna kan frodas av varandra skapas även ekologiskt samspel. Ett exempel på det är ängar och pollinatörer, som lever av varandra. Naturliga kretslopp och jordmänsbildning hänger starkt ihop. Naturliga kretslopp innebär ekosystem som har ett kretslopp av vatten, kol och näringsämnen och jordmänsbildning sker när organismer i ekosystemen bryter ner material och skapar näringsämnen. Ett exempel på detta är träd som tappar sina löv och löven förmultnar sedan och bryts ner av mikroorganismer i jorden som så skapar näringsämnen, vilket igen kommer ge trädet mer näring.

Reglerade ekosystemtjänster

Teckenförklaring

- Reglerande av lokalklimat
- Reglering av buller
- Pollinering
- Luftrening
- Reglering av skadedjur och skadeväxter
- Rening och reglering av vatten
- Skydd mot extremväder
- Erosionsskydd



Figur 15. Av de reglerande ekosystemtjänsterna var det skydd mot extremväder och erosionsskydd som inte hittades. Det finns en brist på luftrening i närliggande områden, men det är en av huvudanledningarna till ombyggnationen av hamnen, vilket gör det väldigt viktigt att inkludera strandpromenaden. Skala 1:60 000 (m) 0 600

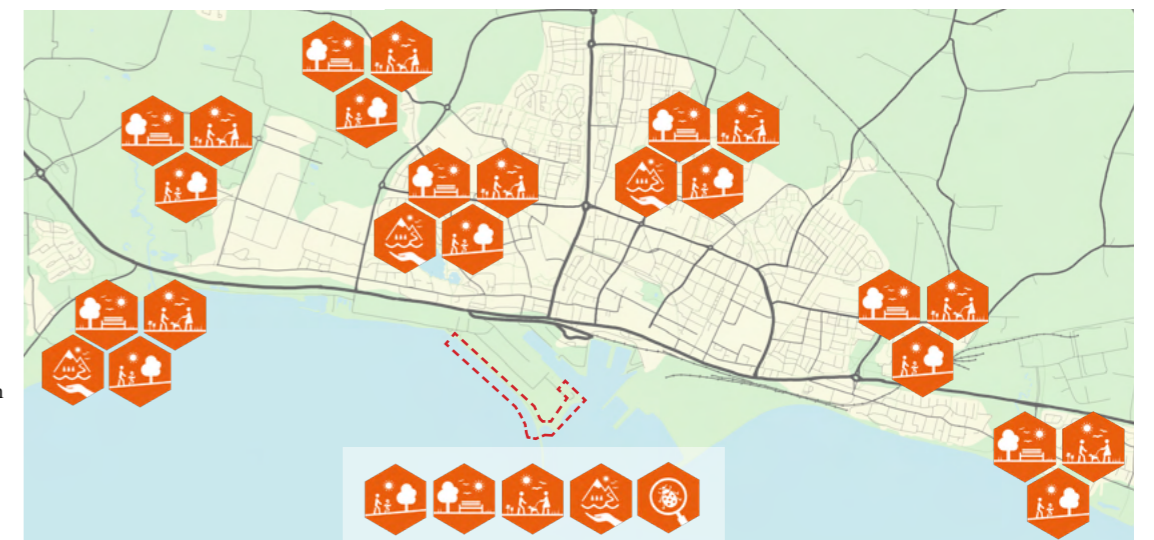
I strandpromenaden är det framförallt viktigt med skydd mot vind, vågor och regn på grund av den ökade risken för extremväder och höjningen av havsnivån. Växter renar naturligt luften på grund av fotosyntesen och de kan också både som skydd mot extremväder och buller. Rening och reglering av vatten blir också högst relevant eftersom strandpromenaden har en direkt koppling till havet, se figur 15, vilket både skapar möjlighet att rena vattnet längs kusten men också ett ansvar att

de vatten som rinner ut i havet från området är rent. Genom att skapa fler grönytor kommer reglering av lokalklimat att ske naturligt. Dessa grönytor kan också planeras för att gynna pollinering och för att minska förekomsten av skadliga djur och växter. Erosionsskydd är det som inte kommer att inkluderas i strandpromenaden eftersom det inte finns någon lutning som kan skapa erosion.

Kulturella ekosystemtjänster

Teckenförklaring

- Fysisk hälsa
- Mentalt välbefinnande
- Social interaktion
- Kulturarv och identitet
- Kunskap och inspiration



Figur 16. Den kulturella ekosystemtjänsten som inte hittats är kunskap och inspiration. Det är en svår tjänst att identifiera eftersom det inte fanns uppenbar kunskap om naturen runt om i stranden, dock kan allting vara inspirerande. Detta kan därför vara av intresse att inkorporera på strandpromenaden. Skala 1:60 000 (m) 0 600

De kulturella ekosystemtjänsterna handlar om vad ekosystemen kan ge människan och är kopplat till social hållbarhet. Därför är det viktigt att alla inkluderas i strandpromenaden. Fysisk hälsa och mentalt välbefinnande främjas av att röra sig i grönytor och genom att ge människor möjligheten för motion,

lek och sport. Välplanerade vistelseytor kommer också att ge människor möjlighet att interagera med varandra, vilket också är en ekosystemtjänst, se figur 16. Kulturarv och identitet inkluderas genom att koppla strandpromenaden till staden, som har en stark identitet genom sin historia och sina palmer.

REFERENSProjekt

4

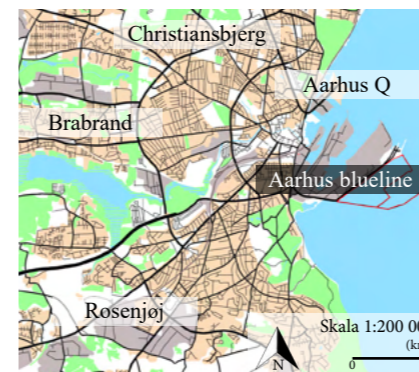
Här presenteras studien av referensprojekten som ger exempel på hur andra utformningar skapats för att lösa liknande problem. Varje projekt har undersökts för att se hur det är utformat för att bemöta höjda havsnivåer, bidra till biologisk mångfald och samtidigt skapa rekreativsmöjligheter. Kapitlet börjar med en övergripande motivering varför projekten har valts för att sedan gå vidare till en mer ingående presentation av varje projekt. Studien av referensobjekt ger framförallt inspiration till utformningen.

Studie av referensprojekt

Syftet med att studera referensprojekten är att ge mig själv inspiration när jag ska utforma mitt arbetsområde. Alla projekten beskrivs fokusera på ekologi och biologisk mångfald på land och/eller i havet, vilket gör att studien kan ge mig information om olika sätt att bygga upp ekosystem i havet och utforma planteringar på land. Referensprojekten består också av olika typer av vistelseytor, vilket gör det intressant att undersöka hur de har skapat rekreativa ytor samtidigt som de fokuserar på ekologi.

De referensobjekt som valts ut är Aarhus Blueline i Danmark, Etapp Bo01 i Västra hamnen i Malmö och Kolkajen i Norra Djurgårdsstaden i Stockholm. I dessa projekt så har skaparna också valt att parera de höjda havsnivåerna på olika vis, vilket är en av de viktigaste punkterna i min egen utformning. Projekten kommer att kort sammanfattas för att sedan undersökas utifrån deras anpassning till havshöjningen, biologisk mångfald, rekreation och hur de har arbetat med förhållande mellan social och ekologisk hållbarhet.

Aarhus Blueline i Danmark



Figur 17. Århus ligger i mitten på den östra kusten i regionen mittjylland i Danmark. Uppdragsgivaren för projektet är Aarhus Havn och projektet är beläget på Hamnen i Århus södra pir (C.F. Møller Architects 2022).

Aarhus Blueline är en före detta industrihamn som görs om till en strandpromenad som påverkas av havsnivåhöjningen. Utformningen fokuserar på att gynna biologisk mångfald på land och i havet. Ytan är lång och smal, vilket gör Aarhus Blueline väldigt likt mitt arbetsområde, se figur 17. Det gör projektet extra intressant, eftersom jag ville studera närmare vilka prioriteringar som har gjorts mellan ekologisk och social hållbarhet.

Bo01 i Västra hamnen - Malmö



Figur 18. Västra hamnen är kopplad till Malmö centrum och centralstationen. Västra hamnen är bland de första besökarna ser när de anländer till staden. I närheten hittas Malmöhus slott och Malmö Universitet.

Bo01 valdes som referensobjekt eftersom det ligger i Skåne, se figur 18, och har därför liknande klimat som mitt arbetsområde. Området har också bemött samma problem gällande de höjda havsnivåerna och de har också arbetat med att öka biologisk mångfald. Det som skiljer Bo01 och strandpromenaden åt är främst områdets storlek vilket kan göra att lösningen på nyss nämnda problem inte kommer kunna se exakt lika ut.

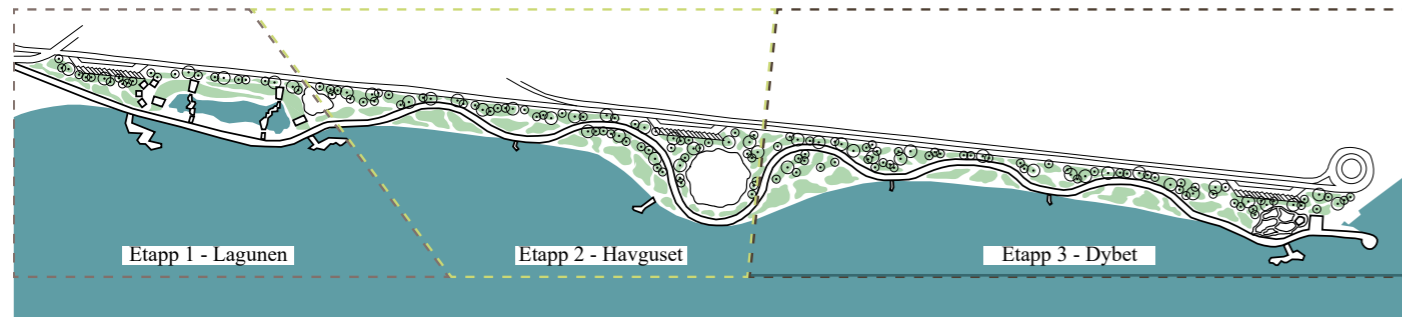
Kolkajen i Norra Djurgårdsstaden



Figur 19. Området angränsar till Norra Djurgården i norr och Östermalm i sydväst. Hela Norra Djurgårdsstaden är 236 hektar och i området ingår bland annat bron över till Lidingö. Kolkajen ligger längs med kusten i norra område, Hjorthagen.

Kolkajen, se figur 19, kännetecknas av sitt fokus på biologisk mångfald i havet (Stockholms stad 2023). Kolkajen består till stor del av bostäder, en marinpark och vistelseytor. Stockholms stad har samarbetat med Malmö och Trelleborg kommun för att dela forskning om biologisk mångfald i marina miljöer och rening av havsbotten från föroreningar efter industrier (ibid.).

Byggår: 2021-2023
 Storlek: 4 ha
 Andel bostäder: inga bostäder
 Målet med gestaltningen: Målet med är att skapa en rekreativ yta med fokus på ekologi på land och i vattnet.

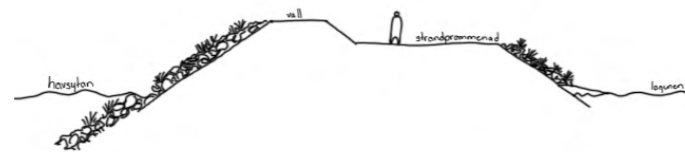


Figur 20. Kartan visar Aarhus Bluelines tre etapper.

Skala 1:5 500
 (m)
 0 100

• • Höjda havsnivåer

Hamnen byggs ut och det läggs till en böjd pir som är skyddad för vågorna under extremväder och högvattenhändelser, se figur 21 (Aarhus Havn 2019). I områdets västra del, som kallas för Lagunen, innehåller en damm som gett området sitt namn (ibid.). Den är kopplad till havet genom två tunnlar som går under strandpromenaden och tanken är att vid extremväder kan denna fungera som en dagvattendamm och en reservoar vid högvattenhändelser (C.F. Møller Architects 2022). Vattnet kommer kunna flyta fritt mellan havet och Lagunen och de flytbryggor som finns går att ta bort vid behov (ibid.).



Figur 21. Sektion av vall och strandpromenad som visar hur C.F. Møller Architects har byggt en upphöjd strandpromenad och en vall för att skydda Aarhus Blueline från vågor.



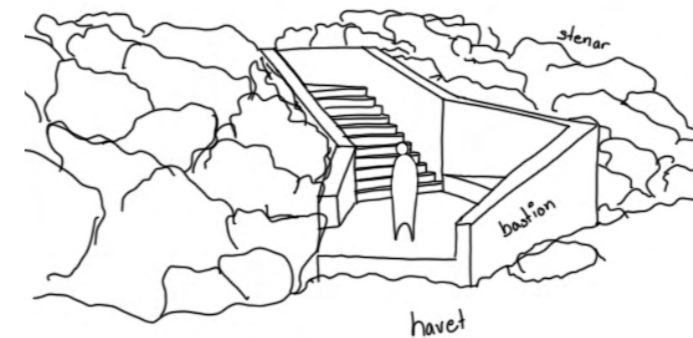
Figur 22. På Illustrationsplanen syns den vall av sten som har anlagts längs med hela kustlinjen. I den vällen kommer vattenväxter att planteras för att skapa konstgjorda undervattensrev för att locka dit fiskar och gynna den biologiska mångfalden under havsytan (Aarhus Havn 2019).

• • Biologisk mångfald

Grönytorna, som är menad att öka den biologiska mångfalden på land, består av en översköljnings-zon och en kustparks-zon, se figur 22 (C.F. Møller Architects 2022). För att gynna biologisk mångfald i vattnet har det planerats ett undervattensrev som är skapat av sten och undervattensväxter längs kustlinjen (Aarhus Havn 2019). Växtligheten efterliknar den ganska karga växtligheten som idag finns mellan hav och land men som också är väldigt otillgänglig (C.F. Møller Architects 2022). Närmast kustlinjen innehåller grönytorna främst av gräs och örter och ju längre in mot land vi rör oss, ju frodigare blir grönytorna (ibid.). I områdets östra del finns ytor för hummer- och musselodling, vilket också kan bidra till rening av havsbotten (Aarhus Havn 2019).

• • Rekreation

Hamnområdet är starkt präglad av industri men i närheten finns en strand med tillhörande strandpromenad som Blueline kopplas ihop med (C.F. Møller Architects 2022). Runt Lagunen finns trappor och flytbryggor så att vattnet blir tillgängligt för lek, se figur 20. På andra sidan strandpromenaden kommer kusten präglas av sten med två bastioner som gör att besökaren kan ta sig ner till havet, se figur 23 (ibid.). Översiktligt är området planerat att innehålla utkiksplatser, bastioner, ytor för lek och sport, fiskeplatser, badplatser, dyk stationer och en bastu som allting ska göra Aarhus Blueline till en mer attraktiv plats att vistas på (Aarhus Havn 2019).



Figur 23. Skissen visar en av bastionerna som leder människor ner till havet för att bada.

• • Social och ekologisk hållbarhet

För att lösa dilemmat mellan ekologisk och social hållbarhet har Aarhus Blueline skapat ytor som går att använda till båda. I detta fallet är det just konkurrensen om arealerna som skapar dilemmat eftersom strandpromenaden inte är speciellt stor. Dammen är ett perfekt exempel som gynnar rekreation och biologisk mångfald samtidigt eftersom ytan är tillgänglig för människor trots sitt tydliga fokus på ekologi. Dynbäddarna och planteringarna har absolut rekreativa värden eftersom grönska påverkar vårt psykiska välbefinnande (Folkhälsomyndigheten 2024).

Bo01 i Västra hamnen - Malmö

Byggår: 2001-2035

Storlek: 187 ha

Andel bostäder: fyra bostadsområden för totalt 25 000 invånare

Målet med gestaltningen: Konceptet för Västra hamnen är ett hållbart gott liv för alla med stora hållbarhetsåtaganden.

Höjda havsnivåer

Istället för att höja upp marken eller bygga en vall likt Aarhus BlueLine valde Malmö stad att rekommendera vattensäkra byggnaderna i Bo01 (Nilsson et al. 2006). Detta är inte ett krav från Malmö stad, utan det är en rekommendation som meddelats till byggherrarna för respektive etapp (Malmö stad 2024b). Malmö stads arbete med höjda havsnivåer verkar fokusera främst på att bygga områden ute i havet som kan skydda kustlinjen.

Biologisk mångfald

Hela Västra hamnen, där också etapp Bo01, har ett blå grönt fokus (Nilsson et al. 2006). Dagvattenhanteringen gjordes genom bland annat öppna dagvattensystem som samlar upp områdets dagvatten, fördröjer, renar och leder det vidare till Öresund, se figur 25. Det öppna dagvattensystemet är planerat för att alger och vattenväxter ska bidra till biologisk mångfald (Nilsson et al. 2006). Även dagvattendammar som omringas av stora träd är tänkta att skapa gröna oaser (ibid.). Malmö stad har också räknat grönytefaktorn inom Bo01 och resultatet beräknades till 0,5 (ibid.) Ett av målen för området var att varje innergård skulle uppnå 10 stycken gröna punkter. De gröna punkterna varierade mellan till exempel en fågelholk eller en hållbar dagvattenhantering (ibid.). Bo01s viktigaste park för biologisk mångfald och ekologisk hållbarhet är Ankarparken. Ankarparken innehåller en mängd olika biotoper, bland annat alkärr, en ekdunge och en bokdunge (Malmö stad 2023a). Ankarparken beskrivs som en utställning eftersom en gräsyta omringar biotoperna så att besökare och boende kan se hur naturen kan se ut utanför staden (Malmö stad 2023b). Det gör att parken också är väldigt viktig ur ett utbildningssyfte.

Rekreation

Delar av de öppna dagvattenlösningarna kommer att luta så att vattnet porlar likt fontäner, vilket kan ge lugn hos människor och därmed öka rekreativa värden (Nilsson et al. 2006). En del av det gröna fokuset är att gatorna skapats för att 75% av resorna inom området ska göras med cykel, kollektivtrafik eller gång (Malmö stad 2023a). Detta kommer inte bara bidra till bättre luft i området, utan det tvingar också människor att röra på sig och skapa en lugnare stadsmiljö utan trafikbuller. Inom området finns två upphöjda utkiksplatser och ett stort öppet torg i mitten av området. Längst med kusten sträcker sig Sundspromenaden, vilket är en strandpromenad med många små rum i för att sola, bada och vila. Det verkar som att ett stort fokus i Bo01 är att skapa lugn, Malmö stad (2023) beskriver att de använder sig av många små rum för att skapa privata krypin och stora öppna platser för samling av folkmassor så att Bo01



Figur 24. Övergripande illustrationsplan över hela Västra hamnen som framförallt visar på mängden grönytor och var den sammanhängande strandpromenaden är planerad.

är en mångfunktionell plats. I söder finns en småbåtshamn och Daniaparken är en öppen gräsyta där människor kan sola, ha picknick och leka i gräset. Det finns inga uppenbara ytor för lek och sport i området, utan det verkar som fokuset legat på att skapa ytor som kan användas till många olika saker istället för att skapa individuella ytor med 1 funktion.

Social och ekologisk hållbarhet

Inom Bo01 finns tre parker, två stycken som liknar landskapsparker och en som verkar mer öppen. Det blågröna fokuset som Malmö stad har haft tycker jag inte framstår speciellt starkt i Bo01. De parker som finns har säkert ekologiska värden, men det verkar inte vara någonting som nämns. De beskriver innergårdens grönytefaktor, men inte mer specifikt vad de ger för gynnande effekter. Utöver öppna dagvattenlösningar som renar vattnet ser jag inte heller hur området har gynnar någon ekosystem i vattnet förutom att såklart hålla vattnet rent. Min uppfattning är att Bo01 har låtit social hållbarhet ta över den ekologiska, men det kan bero på att de inte har uppmärksammat sitt ekologiska arbete nog mycket. Eftersom det blågröna fokuset är ett övergripande tema över hela Västra hamnen så har andra etapper arbetat mer med ekologi än vad andra har, se figur 24. Bo01 har fortfarande arbetat med ekologi, men kanske inte så utbrett som jag förväntade mig när jag först läste om projektets mål. Torgen, de öppna grönytorerna för vistelse, porlande vatten och upphöjda utkiksplatser präglar området, utöver bebyggelsen, vilket alla bidrar till en hållbar plats socialt sätt.

Teckenförklaring



Figur 25. Detaljerad illustrationsplan över Bo01. Byggnaderna är placerade i ett "rörigt" rutnät för att bryta av vinden så att framförallt parkerna, innergårdarna och huvudgatan skyddas från vinden i största möjliga mån. Vad som går att se på illustrationen är att det finns betydligt mer hårdgjorda ytor och att de grönytor som finns är placerade runt om vatten. I de texter där Malmö stad (2023) beskriver projektet verkar de hårdgjorda ytorna vara relativt tomma.



Kolkajen i Norra Djurgårdsstaden

Byggår: 2000 - 2031

Storlek: 28 ha

Andel bostäder: 1 300 stycken

Målet med gestaltningen: Målet är att skapa en grön stadsdel med centrumfunktion och som bidrar till en minskad miljöpåverkan.

Höjda havsnivåer

Kolkajen är inte i direkt anslutning till havet och därför har inte detta varit en lika stor fokuspunkt som i de tidigare referensprojekten. Landytan är upphöjd en bra bit och bryggorna som är nedsänkta mot marinparken kan bli översvämmade utan att hela ytan tappar sina funktioner. Det är fortfarande relevant att anpassa ytorna för extremväder, eftersom de inte bara leder till högvattenhändelser, utan också översvämningar från regn. Det är inte uppenbart hur de har tagit hänsyn till detta. Det går att göra ett antagande att marken lutar mot vattnet eller mot planteringarna så att regnet inte ska samlas på den hårdgjorda marken.

Biologisk mångfald

I norr angränsar Norra Djurgårdsstaden till nationalstadsparken och i söder till Gärdet, som båda är två stora grönområden (Stockholms stad 2023). Detta skapar stora möjligheter att bygga spridningsvägar och stepping stones inom området för att gynna de existerande arterna och ge dem en möjlighet att sprida sig för att frodas (ibid.). Den tidigare industribebyggelsen har gjort att området har en brist på grönska men trots det finns en del unika arter i Hjorthagen, bland annat bredbandad ekbarkbock, som är akut hotad enligt svenska rödlistan (Stockholms stad 2023). För att främja insekten är målet att spara så många som möjligt av de 400 år gamla ekarna som finns i Hjorthagen, förutom vissa som behöver tas ner på grund av bebyggelsen (ibid.). Spridningsvägar skapas av stora breda korridorer med maximerad grönska, gröna tak samt parker och mindre grönytor som ska fungera som stepping stones, se figur 26 (ibid.). Stockholms stad (2023) kom fram till att gröna tak troligen inte kommer att gynna insekter eftersom insekter inte flyger på den höjden. Gröna tak gynnar fortfarande luftkvaliteten och hjälper dagvattenhanteringen, så dom anser att det ändå är motiverat att anlägga så många tak med grönska som det bara går (ibid.).

Marinparken, se figur 27, som finns i Kolkajen, beräknas minska CO₂ utsläpp, öka ekosystemtjänster, bygga upp nya ekosystem, rena sjöbotten från föroreningar samt öka biologisk mångfald och subakvatiskt liv (Stockholms stad 2023). Med vass och vattenväxter kommer habitat för olika vattenlevande djur att skapas (Stockholms stad 2024). Marinparken är avsedd att likna en vik med olika djup, 0,5-3 meter, för att efterlikna fiskarnas naturliga lek- och uppväxtmiljöer (ibid.). I grundare zoner anläggs yngelkammare av sten och under bryggorna byggs undervattensrev (ibid.). Stockholms stad (2024) tror att Marinparken också kommer att gynna fågellivet.



Figur 26. Hjorthagen är uppdelad i flera etapper där Kolkajen är den norra med störst tillgång till vatten. Kolkajen innehåller bland annat ett torg, caféer och mindre butiker i byggnadernas bottenplan (Stockholms stad 2023).

Rekreation

Bryggorna som leder ner till marinparken är utrustade med bänkar och vid vägen ovanför finns bord och stolar. Både växtligheten och marinparken planerar göra platsen till en behaglig och lugn plats, med minimal trafik och buller (Stockholms stad 2023). Husen runt om är höga (ibid.) vilket kan skapa en känsla av att bli iakttagen. Detta är parerat med träd som är planerade att rama in sittplatserna och skapa ett lägre tak som skyddar mot solen. Platsen har en variation på sittytter och gångvägar vilket gör att det finns ytor och stråk för alla, både om man har bråttom eller om man vill ta en avkopplande fika i solen (ibid.).

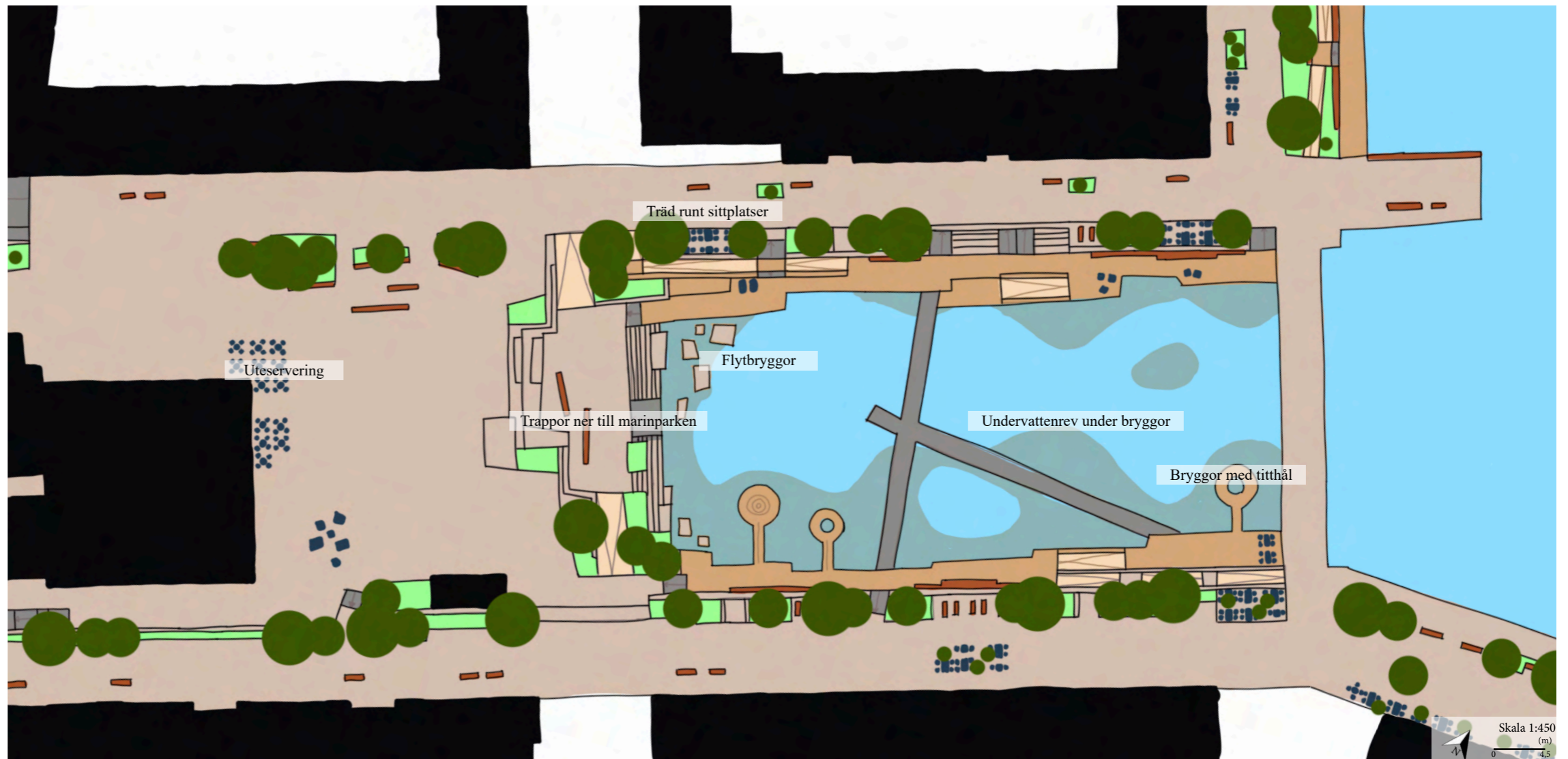
Social och ekologisk hållbarhet

Stora delar av Kolkajen är hårdgjord med mindre planteringar och träd. Deras stora arbete för ekologisk hållbarhet är marinparken. Där konkurrerar inte den ekologiska hållbarheten med den sociala, det vill säga de rekreativa ytorna, eftersom de inte tar upp samma typ av yta. Det finns ändå en avsaknad av uppenbara ekologiska värden på land, vilket gör det uppenbart att de har prioriterat social hållbarhet över ekologisk när det faktiskt behövs göras en prioritering i ytanvändning. I en mer utzoomad skala har de närliggande etapperna i Norra Djurgårdsstaden ett större fokus på ekologisk hållbarhet eftersom de skapar spridningsvägar till naturreservaten, vilket kanske är därför det inte har prioriterats i Kolkajen.

Teckenförklaring

 Vatten	 Ramper
 Grönytor	 Växtlighet i vatten
 Bryggor	 Träd
 Hårdgjordmark	 Bänkar
 Trappor	 Bord med stolar

Figur 27. På kartan syns det stora torget med olika typer av bänkar och en uteservering. I Marinparken finns små flytbryggor som fåglar kan vila på. Trappor som leder ner till vattnet och bryggor gör Marinparken tillgänglig för sina besökare (Stockholms stad 2023).



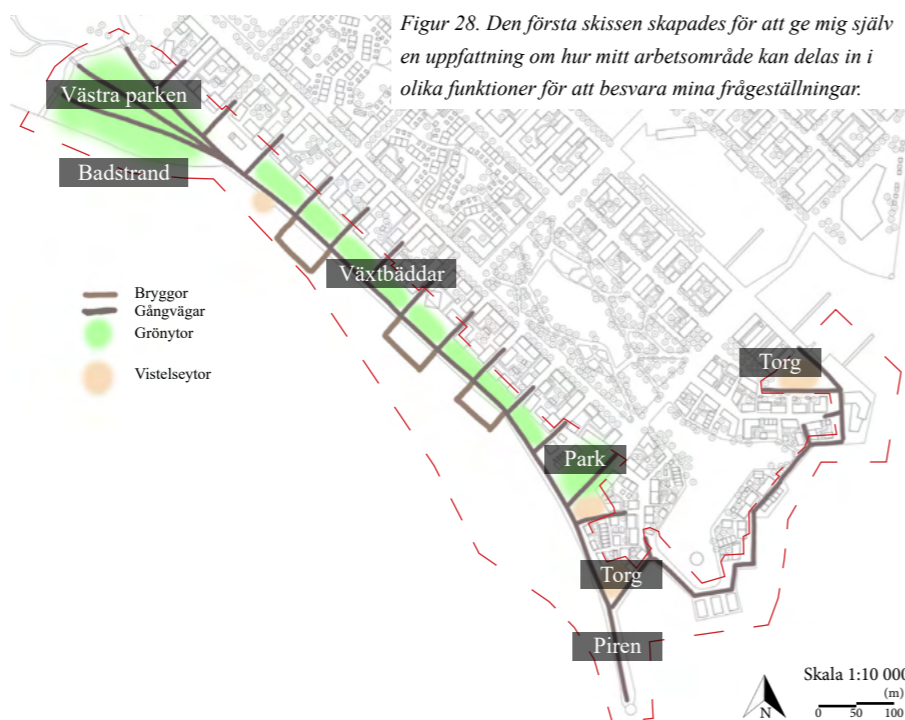
SKISSARBETET

5

Här redovisas de skisser som tillslut leder fram till utformningen. Skissarbetet prövar olika utformningar som besvarar arbetets andra frågeställning, hur en strandpromenad utformas för att främja ekologi och rekreation. Skisserna är schematiska för att fokuset varit att skapa en hållbar ytfördelning. Utvecklingen av skisserna visar olika alternativ för att lösa problemet som sedan utvärderats och utvecklats till nya skisser. Skisserna har gjorts i plan vilket gör att skalan kan variera. Detta presenteras i kronologisk ordning för att ge en förståelse för hur utformningen har utvecklats.

Första skiss

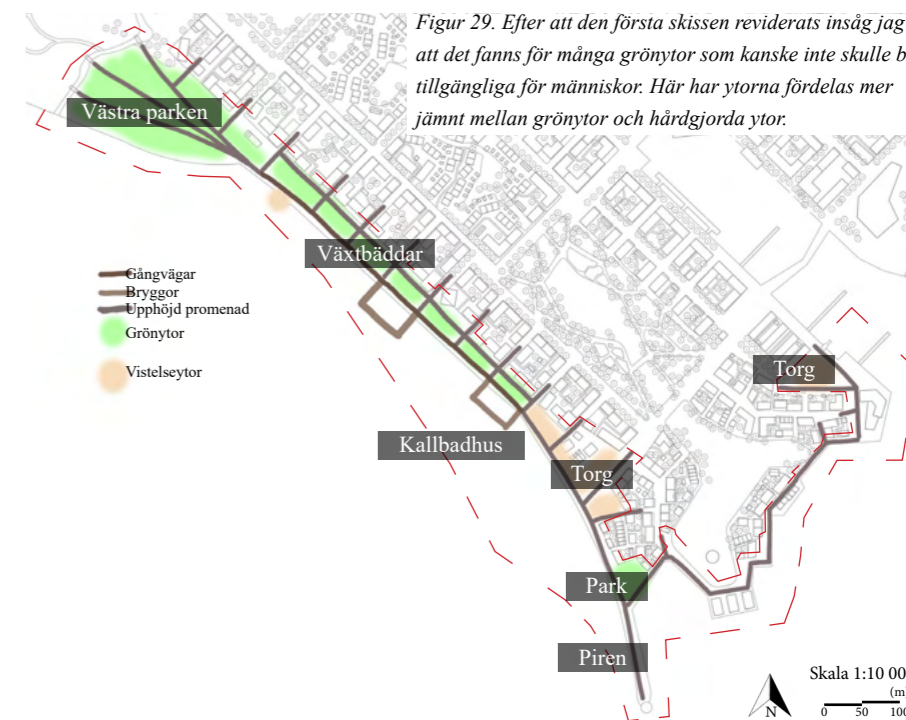
Eftersom mitt arbetsområde är ungefär 12 hektar stort delade jag först in de ytorna som jag önskade skapa i fyra kategorier; grönytor, vistelseytor, gångvägar och bryggor, se figur 28. Jag ser havet både som en av platsens största styrkor och svagheter på grund av risken för översvämningar. Därför är bryggor mer eller mindre nedsänkta mot vattnet för att låta människor komma nära vattnet utan att riskera säkerheten. Bryggornas U-liknande form kommer från bryggorna i Kolkajen med tithål ner. Mer inspiration togs från Aarhus Blueline där gångstråket som går längs med kusten är upphöjt för att fungera som en mur mot stora vågor, men ändå göra att människor får njuta av utsikten. Resten av ytan delades in i ett försök att skapa en balanserad fördelning trots att ekologin är min första prioritering. Därför är min plan att använda den västra öppna ytan till en park med en badstrand och låta gångvägar gå genom parken. En till park kan göras i mitten av den öppna ytan i sydöst för att fördela grönyterna över området. Den västra parken blir en solig park med blommande växter och den sydöstra parken blir en skuggig växtdunge. Piren skulle vara en del av strandpromenadens gångstråk och innanför den en torg. Jag



tänkte att gångstråket skulle gå längs med kustlinjen genom hela området med undantag från några platser i öst där bebyggelsen tar över för mycket. De övriga ytorna blir till hårdgjorda vistelseytor, det vill säga torg, lekplatser eller sportplaner.

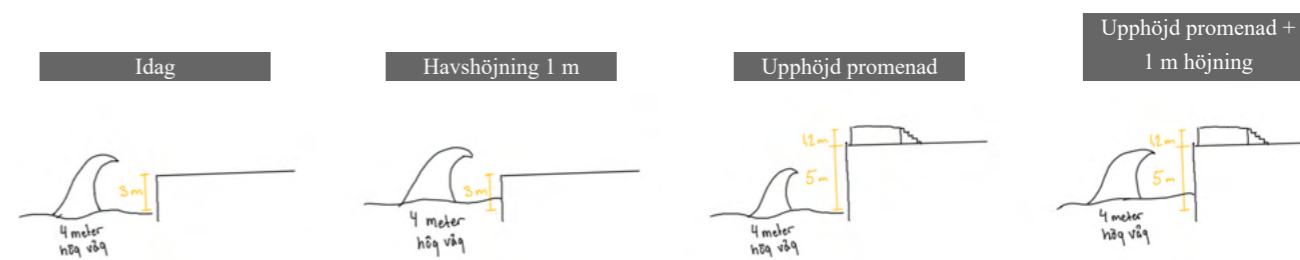
Andra skiss

Fördelningen av arbetsområdet i skiss 1 fungerade inte eftersom en upphöjd promenad inte nödvändigtvis kommer vara tillgänglig för alla. Det krävs ett tillstråk i markplan för cyklar, rullstolar, utryckningsfordon eller andra som bara snabbt vill rör sig genom området, se figur 29. En promenad, lik en brygga, kommer att sakna tempot och människor kommer att strosa än gå snabbt, se figur 30. Aarhus Blueline inspirerade till den lösningen, eftersom de har både en bilväg bakom sin strandpromenad och sedan en strandpromenad som fungerar som en vall. Därför skapade jag en parallell gång- och cykelväg som också kan användas för utryckningsfordon. Den sociala hållbarheten höjs eftersom fler människor kan röra sig säkert utan att de känns trång. Badstranden från skiss 1 togs bort eftersom Västra Sjöstaden har en lång strand. Istället kan ytan längst med vattnet användas för en fuktäng och skapa habitat i havet för att gynna marin ekologin. Jag valde att behålla resten av västra parken som blir en landskapspark eftersom det gynnar social och ekologisk hållbarhet. Från studien av projektet Kuststad 2025 kom jag fram till att kallbadhuset verkar vara en önskan från Trelleborgs kommun och skulle bidra till social hållbarhet utan attegentligen ta någon markyta eftersom den ställs på en brygga ute i havet. Det ger också kallbadhuset en privat och



exklusiv känsla. Efter min vindstudie insåg jag att piren där jag först tänkte fortsätta gångstråket kommer vara väldigt blåsig och därför kommer det inte läggas in några andra rekreativa element i det området mer än en utkiksplats. I områdets östra del är det mer bebyggelse och gatorna blir så pass smala att det är svårt att skapa vistelseytor. Där kommer det istället bli en bredare gatumiljö med mycket träd.

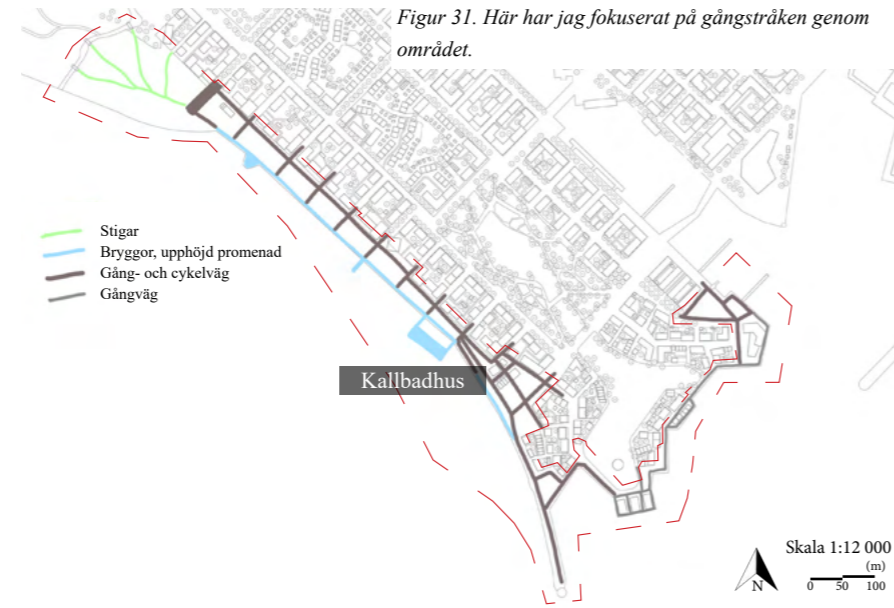
Den upphöjda promenaden



Figur 30. Skisser som visar hur strandpromenaden förhåller sig till en 4 meter hög väg före och efter hela området höjs upp 2 meter samt med och utan en upphöjd strandpromenad.

Gångstråk

För att inte låsa mig i samma mönster som de tidigare skapade skisserna valde jag här att dela upp skissandet och bara fokusera på en sak. Jag började se utmaningar när jag skapade gångstråk eftersom arbetsområdet är så långt och smalt, se figur 31. På grund av rutnätet som bostadsområdet skapar uppkommer det många gångvägskorsningar. I projektet Bo01 i Västra hamnen uppfattade jag samma problem, det tydliga rutnätet från bebyggelsen förlöper ut över vistelseytorna. I den här skissen har jag ritat upp var gångstråken kan vara för att människor bekvämt ska kunna röra sig genom området. Den upphöjda promenaden är kvar på samma plats och möter upp bryggan med kallbadhuset och en smalare badbrygga. Eftersom västraparken är inspirerad av en landskapspark har jag skapat krokiga stigar medan gång- och cykelvägen fortfarande går parallellt med bebyggelsen

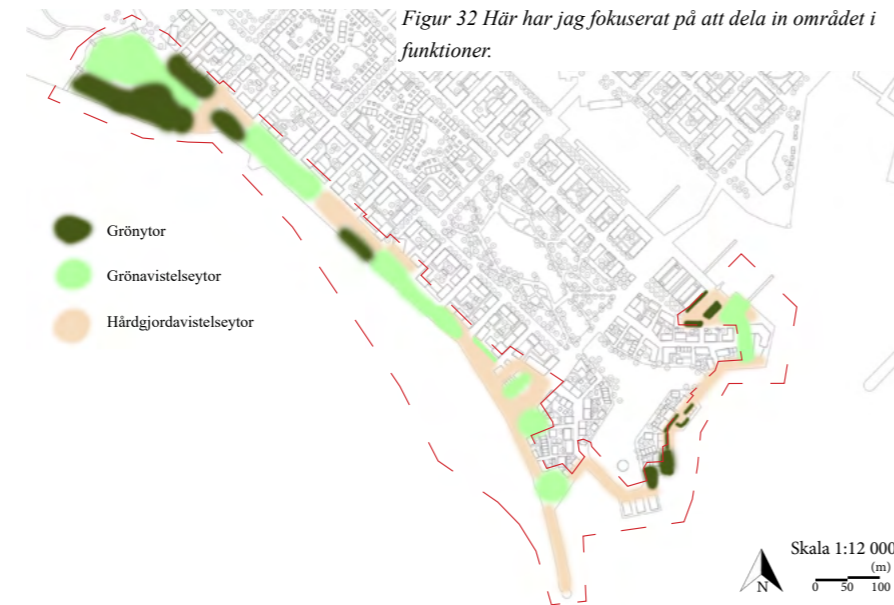


och promenaden. I östra delen blir bebyggelsen tätare och gångstråken blir därför smalare.

Grönytor och hårdgjorda ytor

Här har jag valt att ignorera gångstråken och bryggorna för att bara fokusera på att skapa en jämnare fördelning av grönytor och hårdgjorda ytor. Jag valde att skapa tre kategorier av ytor: grönytor, gröna vistelseytor och vistelseytor, se figur 32. För att maximera ekologin utan att ta bort mängden vistelseytor, kommer det att finnas grönska även i dem. Men den grönskan kommer främst att bestå av mindre planteringar och träd. Jag blir inspirerad av Aarhus Blueline att skapa vistelseytor som också bidrar till ekologisk hållbarhet, det vill säga gröna vistelseytor. På så vis kan jag prioritera ekologi men också låta människor nyttja grönskan för rekreation. Förutom en tydligare uppdelning av arbetsområdet har jag skapat mindre fickparker i den östra delen. Bo01s koncept om innergårdar med hög många ekologiska värden inspirerade mig till att skapa många mindre grönytor på grund av platsbristen. Det gör att

grönytorna blir mer jämnt fördelade genom hela strandpromenaden och de kan i större utsträckning fungera som stepping stones för olika arter.



Sista skiss



Figur 33. De två senaste skisserna har lagts över varandra och jag har justerat ytorna och gångvägarna för att de ska flätas ihop på ett naturligt sätt. Bryggorna har även lagts till.

Här har jag överlappat de två senaste skisserna för att skapa en sista skiss, se figur 33. Utformningen av de individuella ytorna kommer att anpassas till gångstråken. Det går att se i skissen att jag redan har tagit bort delar av gångstråken för att skapa större mer sammanhängande grönytor och vistelseytor, precis som Malmö stad gjort i Bo01. Det bryter av rutnätet från bostäderna utan att förstöra siktlinjerna. För att anpassa området till höjda havsnivåer och framförallt vågor vid högvattenhändelser har jag skapat fler upphöjda promenader som skydd. I den södra och östra delen kommer upphöjningarna att byggas utanför den existerande piren. Då finns det mer plats för att skapa vistelseytor på den östra sidan, trots den täta bebyggelsen. Bryggorna kommer både bidra till mer social hållbarhet samtidigt som de skyddar området. Stigarna i den västra parken möter fortfarande upp bryggorna som leder till Västra Sjöstaden, men de har anpassats efter grönytorna. Gångvägar och hårdgjorda ytor har anpassats för att passa in eftersom ekologin och anpassningen till havsytans höjning är mina högsta prioriteringar. Trots det så finns det fortfarande mycket plats att skapa hållbara sociala miljöer, vilket är en del av mitt mål trots det ekologiska fokuset.

UTFORMNING

6

Kapitlet beskriver rörelsestråk, presentation av ytornas användning, förlag till växter och biotoper samt sektioner som visar hur strandpromenaden möter havsytan. Först presenteras utformningens koncept och hur det förhåller sig till havsytan, biologisk mångfald och rekreation. Där ingår en karta över ytornas funktioner inom arbetsområdet och de programpunkter som ligger till grund för utformningen. Sedan presenteras illustrationsplanen över hela strandpromenaden och fem inzoomningar för att enklare förstå ytornas funktion.

Koncept

Under skissarbetet bearbetade jag fram en fördelning av ytor som gynnar ekologisk och social hållbarhet, vilket är grunden till min gestaltning. En kombination av rekreativa miljöer och ytor för att gynna biologisk mångfald fungerar som ett ramverk för att enklare utforma den annars väldigt stora Strandpromenaden.

Det övergripande konceptet för strandpromenaden är närliggande biotoper för att gynna biologisk mångfald. Tanken är att skapa känslan av att komma in i nya biotoper när man rör sig längs promenaden. Skapandet av biotoper kan inte göras

överallt på strandpromenaden på grund av klimat, markförhållanden eller topografi. På de platserna har jag istället valt att låta biotopen inspirera platsens utformning. Där biotoperna kan skapas görs det i ett försök att öka den biologiska mångfalden och konnektiviteten i Trelleborg.

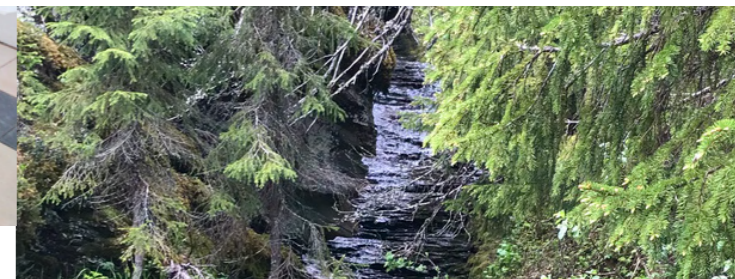
Träbryggor, olika biotoper och spa med råa material har varit den huvudsakliga inspirationen, figur 34-40, till Strandpromenaden, som projektet nu är döpt till. Detta har blivit temat för hela strandpromenaden, där målet är att skapa en socialt och ekologiskt hållbar plats.



Figur 34. Fuktäng. (Pratensis AB u.å.) (CC BY-NC-ND 2.0). Biotop som skapas i Västra parken, se figur 44.



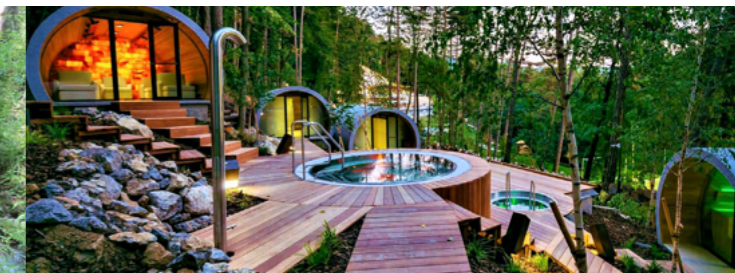
Figur 35. Markbeläggning av Chateau plattor. (Betong & Marmor AB 2021) (CC BY-NC-ND 2.0). Typexempel för markbeläggningen i figur 61.



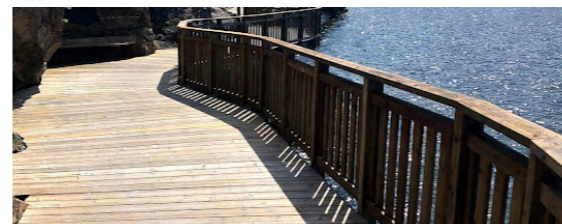
Figur 36. Liten sprickdal (Skogsstyrelsen 2024). Biotop som inspirerat utformningen av området Sprickdalen, se figur 64.



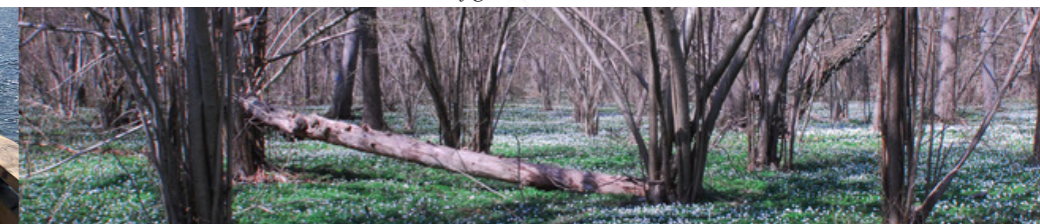
Figur 37. Kalkkärr (Skogsstyrelsen 2024). Biotop som skapas i Soldäcket och utkiksplatsen, se figur 56.



Figur 38. Naturligt spa (Alpha Wellness Sensations u.å.). Inspiration till Soldäcket, se figur 51.



Figur 39. Träbrygga (Klasson 2021). Inspiration till det upphöjda trädäcket.



Figur 40. Lövskogslund (Skogsstyrelsen 2024). Biotop som skapas i Utkiksplatsen samt Västra promenaden, se figur 51 och 56.

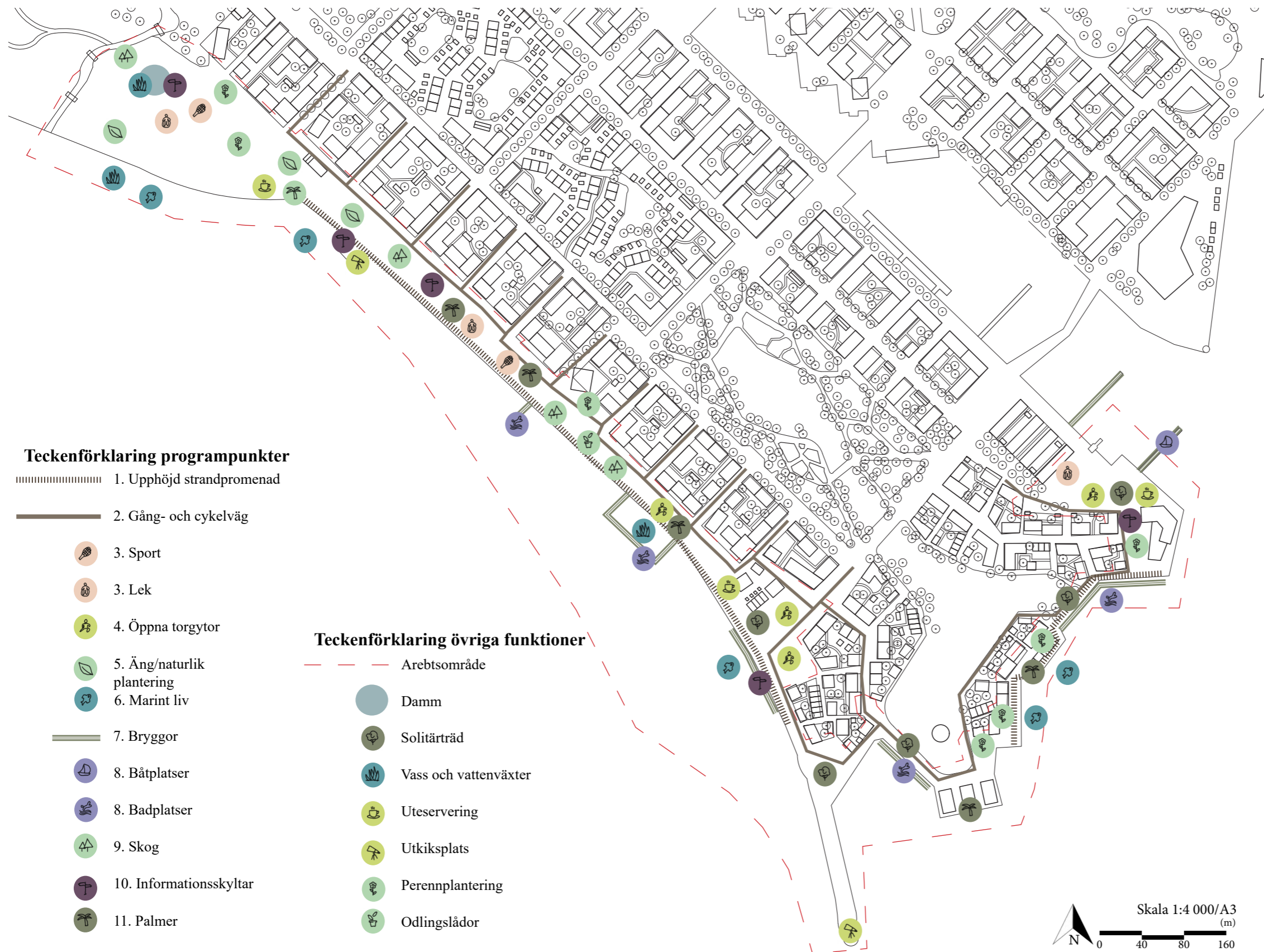
Program

Analyserna, inventeringar, studien av referensprojekten, skissarbetet och konceptet summeras nu i ett program, vilket är en förklaring av arbetsområdet funktioner, se figur 42. Gångstråken i Strandpromenadens västra del består av en promenad, vilket är en upphöjd träbrygga, samt en sandfärgad gång- och cykelväg. I den östra delen varierar gångstråken

mellan en smalare gångväg och en upphöjd promenad. Längst med gångvägen finns större och mindre rum med varierande funktion. För att Strandpromenaden ska bli en socialt och ekologiskt hållbar plats har jag försökt att blanda både rekreativa och ekologiska värden på samma plats.



Figur 41. Sketioner som visar den upphöjda promenaden vid nuvarande havsnivå och vid havsnivån år 2100.

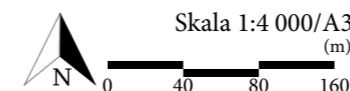


Teckenförklaring programpunkter

- 1. Upphöjd strandpromenad
- 2. Gång- och cykelväg
- 3. Sport
- 3. Lek
- 4. Öppna torgtor
- 5. Äng/naturlik plantering
- 6. Marint liv
- 7. Bryggor
- 8. Båtplatser
- 8. Badplatser
- 9. Skog
- 10. Informationsskyltar
- 11. Palmer

Teckenförklaring övriga funktioner

- Arebtsområde
- Damm
- Solitärträd
- Vass och vattenväxter
- Uteservering
- Utkiksplats
- Perennplantering
- Odlingslådor



Anpassning till havshöjning

Promenaden och soldäcken är cirka 1,2 meter upphöjd från markytan så att den skapar en mur, se figur 41. Trots kommunens plan att höja upp området 2-3 m (Sydväst arkitektur och landskap 2020), är muren ett lämpligt skydd från framtida extremväder. Havsytan höjning är beräknad till 0.9-1.0 m innan år 2100 (EEA 2024) och SMHI har beräknat vågor i Östersjön upp till 14,4 m (SMHI 2021). Under en sydvästlig storm då vindhastigheten var 23 m/s har vågor som slagit mot land mätts upp till 1.5-2.2 m i Trelleborg (Kriezi, Gyllenram och Nerheim 2007). SMHI har en mätstation i Knolls grund, mellan Öland och Gotland, som beräknat vågor upp till 4 meter mellan den 2 april 2024 till den 4 april 2024 (SMHI 2024). Med upphöjningen av plattformen kommer den nya höjden vara 4-6 meter över havet och en våg på 4 meter skulle precis undvika att skölja över land. Vågen som mättes i Knolls grund var inte under en högvattenhändelse och högre vågor går att förvänta sig vid extremväder. Därför är det av relevans att höja upp gångstråket för att bygga en vall utan att ta bort möjligheten att promenera och uppleva kustlinjen. Det sekundära gångstråket är en gång- och cykelväg bred nog för utryckningsfordon, minst 3 meter bred (Boverket 2023d). Gång- och cykelvägen är inte upphöjda som promenaden och kommer koppla ihop gatorna i bostadsområdet med strandpromenaden.

Den upphöjda promenaden och soldäcken gör att det inte går att se havet ifall man sitter på bänkarna längs gång- och cykelvägen. I mitt förslag så har jag valt att låta det vara så eftersom det går att njuta av havsutsikten i västra parken, på torget, från själva promenaden och de andra ytorna där det inte finns någon upphöjning.

Programpunkter

1. Ett stråk längst med kustlinjen som skydd mot havshöjning
2. Ett sekundärt gångstråk med cykelbana
3. Ytor för lek och sport
4. Öppna torgtor för marknader och sociala event
5. Grönytor med naturliga planteringar
6. Marinpark / konstgjorda korallrev
7. Bryggor ut i vattent
8. Badplatser
9. Vistelseytor i grönytor
10. Informationsskyltar
11. Palmer som kopplar till Trelleborg Centrum

Figur 42. Här visas ytornas funktion i strandpromenaden. I planen syns huvudstråket, dammen, sekundära gångstråk och bryggornas placeringar. Symbolerna som visar olika funktioner är indelade i två teman, rekreation (gula) och biologisk mångfald (gröna). Många funktioner överlappar varandra för att skapa ett samband mellan grönytor och ytor för rekreation.



Strandpromenaden

Strandpromenaden, ungefär 12 hektar stor, är beläget i Sjöstadens södra del. Grönytorna för ekologi kommer i första prioritering och sedan skapat sociala ytor som är anpassade till de gröna. Det finns även en stor mängd ytor som har både ekologiska och sociala funktioner för att skapa ett fungerande samspel.

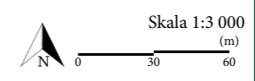
Ekologisk hållbarhet

Ankarparken i Bo01 inspirerade till grönytorna eftersom de både bidrar med ekologiska värden och informerar om vikten av ekologiska värden. Därför är strandpromenaden inspirerad av olika typer av biotoper, till exempel Fukttäng, Kalkkärr, Lövskogslund, Löväng och Sprickdal, se figur 43. Vissa av biotoperna har plockats in från närliggande grönområden och därför kommer de att skapas på en yta i strandpromenaden för att bidra till biologisk mångfald och stepping stones för arter. Varje skapad biotop har sina egna ekologiska värden, men alla är skapade för att försöka bidra till ekologisk hållbarhet genom de stödjande och reglerande ekosystemtjänsterna, bland annat pollinering, biologisk mångfald, livsmiljöer och skydd mot extremväder. På de ytor i strandpromenaden där det inte är fungerande att helt skapa en biotop, har biotoperna istället inspirerat till ytans utformning så att det skapas en kontinuitet genom hela strandpromenaden.

Social hållbarhet

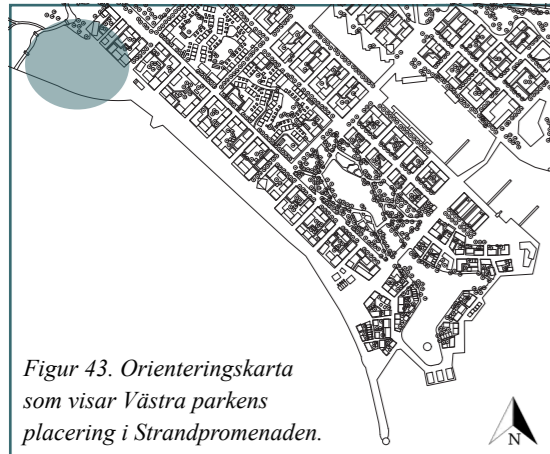
Det finns en stor variation av sociala ytor i Strandpromenaden. Några exempel är lekplatser, uteserveringar, utkiksplatser, parker, promenader i växtlighet, idrottsplatser och odlingslådor. Tanken med detta är att locka människor i alla åldrar och med olika intressen. Ytorna är skapade för att skapa kulturella ekosystemtjänster, till exempel mentalt välbefinnande, sociala interaktioner, kultur och identitet och fysisk hälsa. Spalika uteserveringar och stränder påminner mig om palmer. För att fortsätta på Trelleborgs tradition att försöka skapa en känsla av att befinna sig i södern, kommer ytor för palmerna att planeras in i arbetsområdet. Palmerna, som idag ställs ut i Trelleborgs centrum när vädret blivit varmt nog på våren, kommer att stå i stora krukor som sedan plockas in i växthus under vinterhalvåret (Rogers Plantshop u.å.). För att alla ska få möjligheten att spela spel och leka kommer det finnas utrustningslådor utplacerade i västra parken, på lekplatserna och vid idrottsplanerna. Utrustningslådorna är låsta men öppnas med en kod om en bokning har gjorts för en specifik lek eller sportutrustning, till exempel kubb,

Figur 43. Illustrationsplanen över hela området visar upp en utzoomad utformning med utplaceringen av områdets olika biotoper och funktioner. Den röda streckade linjen visar avgränsningen till mitt valda arbetsområde. Övergripande innehåller Strandpromenaden två stora torg, tre större parker och en mängd mindre grönytor och fickparker.



tennisracket med mera. Bokningen sker via en app, någonting som bland annat Malmö stad har gjort i flera områden genom deras system Rbok (Malmö stad 2024 a). Det ger alla människor, oberoende av ekonomi, möjligheten till ta del av sport och lek. Genom hela Strandpromenaden finns informationsskyltar i ett försök att arbeta in den kulturella ekosystemtjänsten som handlar om kunskap och inspiration. Skyltarna ska bland annat beskriva palmernas historia i Trelleborg, vad biotoperna innehåller och hur vissa ytor gynnar biologisk mångfald på land och i havet.

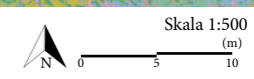
Västra parken

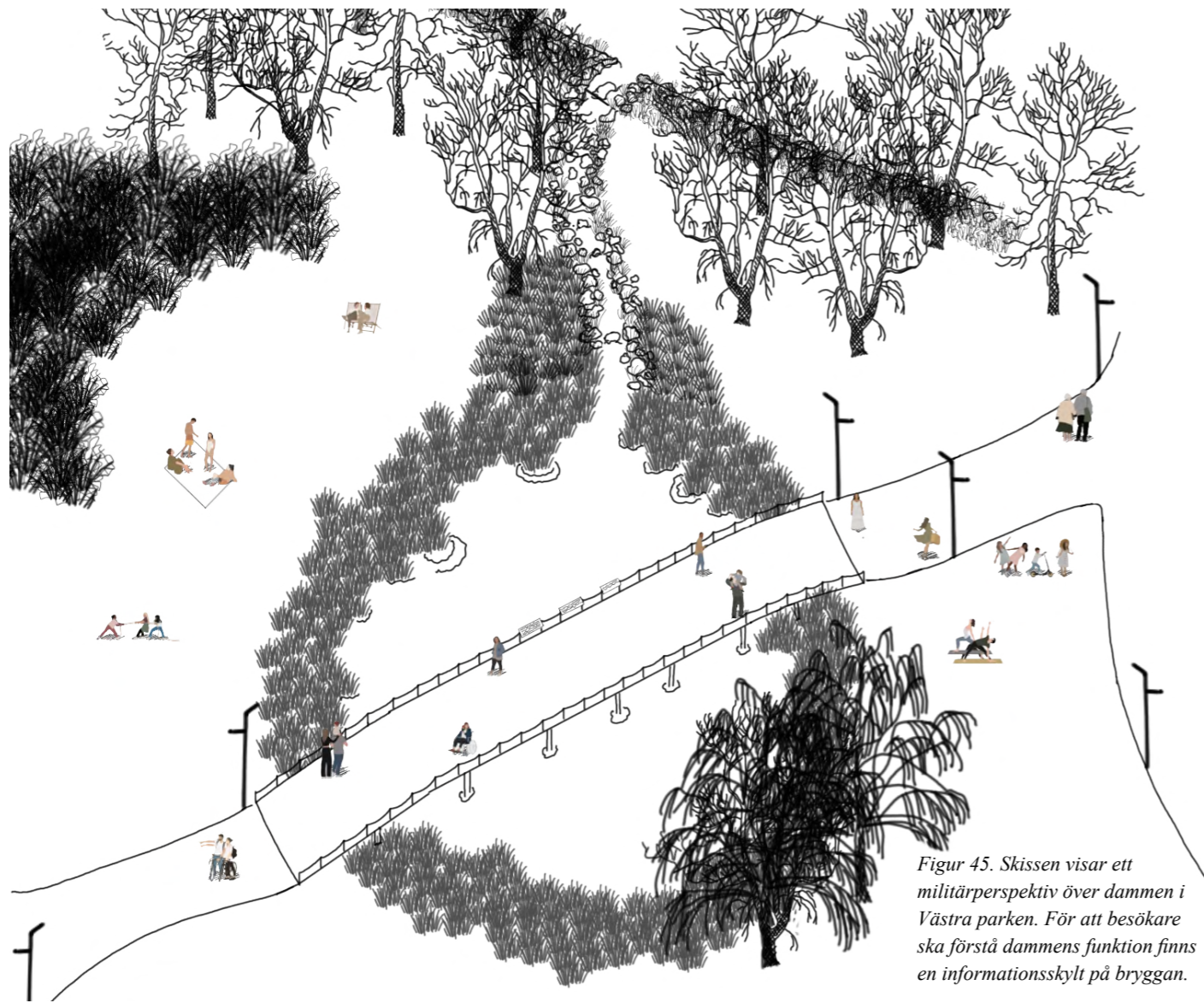


Konceptet för Västra parken är landskapspark och ångar, vilket är ett väldigt brett koncept. Från den traditionella landskapsparken har jag plockat dammen, bron och de levande, böljande formerna på gångvägarna, se figur 44. Funktång är en biotop som återfinns i närliggande grönområden. Den kräver mycket fukt, vilket är varför den är placerad längst med vattnet. De mindre ångsytor ska skapa känslan av att promenera runt i en ång, utan att behöva skada växterna.



Figur 44. Västra parken är nästan två hektar stor och är framförallt inspirerad av marinparken i Kolkajen, traditionella landskapsparker och biotoperna fuktång och näringsrik insjö. Rörelsestråken inom området består främst av bredare gångvägar där utryckningsfordon kan ta sig fram vid behov.



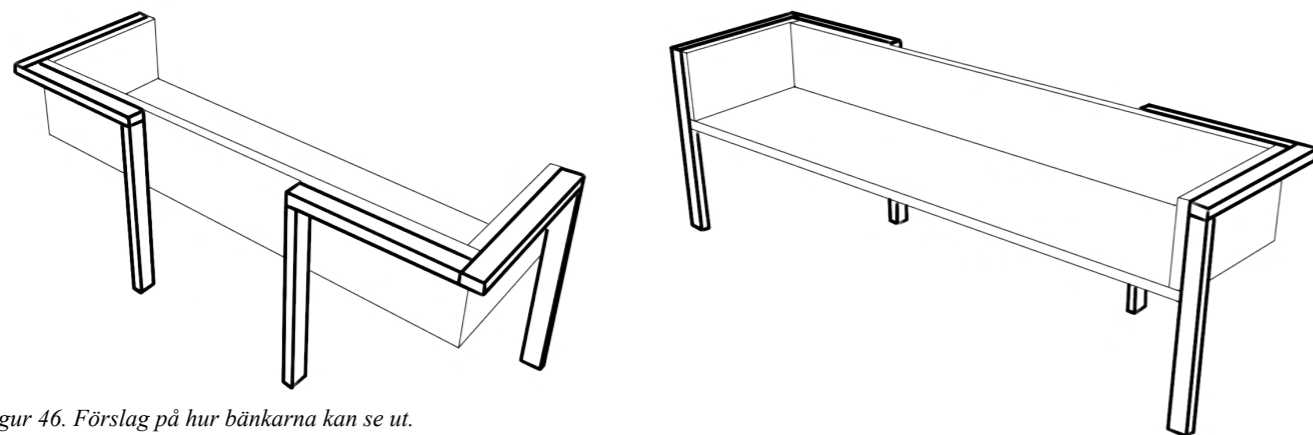


Figur 45. Skissen visar ett militärperspektiv över dammen i Västra parken. För att besökare ska förstå dammens funktion finns en informationsskylt på bryggan.

• • Rekreation • • • • •

Västra parken präglas främst av stora öppna ytor vilket ger vackra vyer över havet och möjlighet för stora grupper att samlas. Mindre rum med bänkar omgivna av växter finns för att sitta i solen och marken under träden längst med ån består av gräs och stenar, vilket gör det till en bra plats att vila i skuggan. Längst med den 4 meter breda gångvägen finns bänkar, soptunnor, cykelställ och gatulampor för att området ska vara tryggt och tillgängligt, se figur 46.

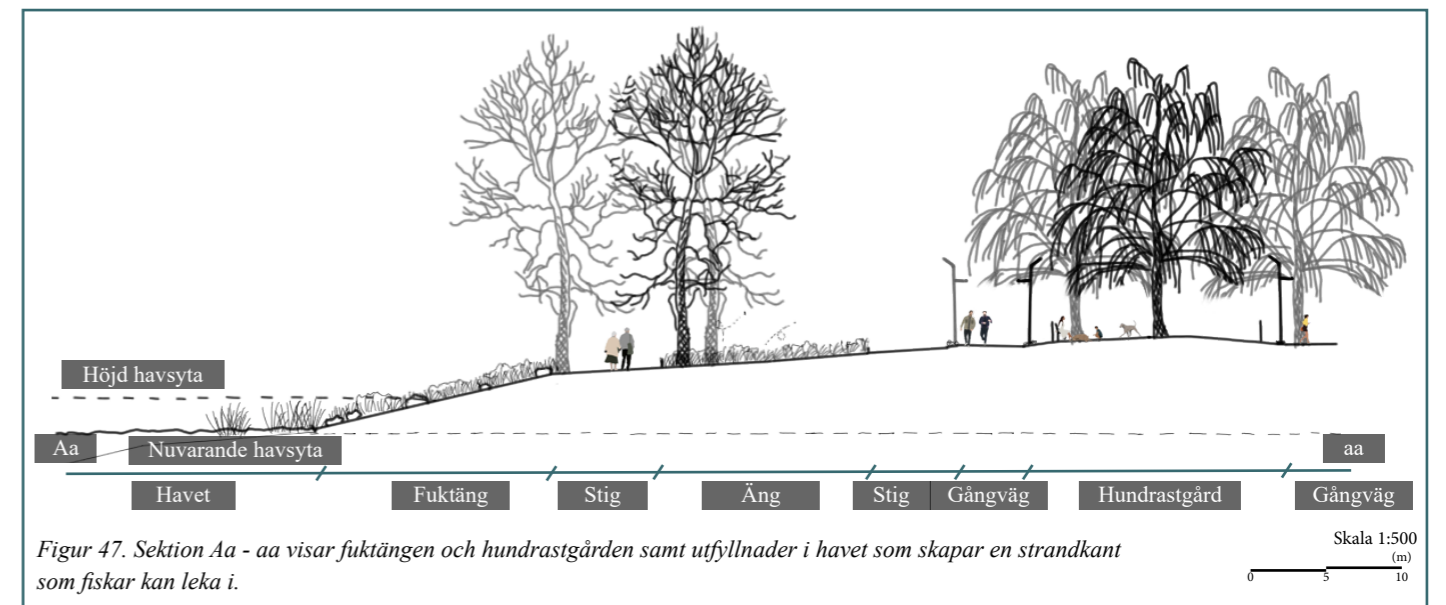
I den inhägnade hundgården kan hundarna släppas lösa.



Figur 46. Förslag på hur bänkarna kan se ut.

Hundrastgården är öppen mot ån, så att hundar kan svalka sig på varma dagar. Det finns bänkar i inhägnaden för att ägare kan vila benen.

Ängstigen som leder besökaren runt stora planteringar med olika ängsväxter är ca 4 meter bred. Det finns bänkar i både sol och skugga, med vacker utsikt över havet, längs med stigen. De många entreerna gör att det går att ta sig in i ängsstigen från flera platser.



Figur 47. Sektion Aa - aa visar fuktängen och hundrastgården samt utfyllnader i havet som skapar en strandkant som fiskar kan leka i.

Skala 1:500
(m)
0 5 10

• • Biologisk mångfald • • • • •

För att västra parken ska bidra till biologisk mångfald efterliknas en biotop kallad Näringsrik insjö genom att skapa en damm, se figur 45. En näringsrik insjö är en biotop som vanligen hittas i bördiga jordbruksmarker, bland annat i Albäckskogen och Dalköpingeåns dalgång (Naturskyddsföreningen Skåne, u.å.). Vattnet i dammen är grumligt och det finns en stor mängd vattenväxter. I vattnet växer bland annat säv, kaveldun och näckrosor som kommer att locka till fåglar, kräldjur, groddjur och insekter (Uppsala Universitet 2024). För att förtydliga att dammen inte är till för bad kommer det att stå en informationsskylt på bron som visar vilka djur och växter som kan hittas i dammen och vassen. Intill dammen planeras pilträäd som, när den växt sig stor, kommer att hänga med glesa grenar ner i sjön och fungera som ett bra klätterträäd.

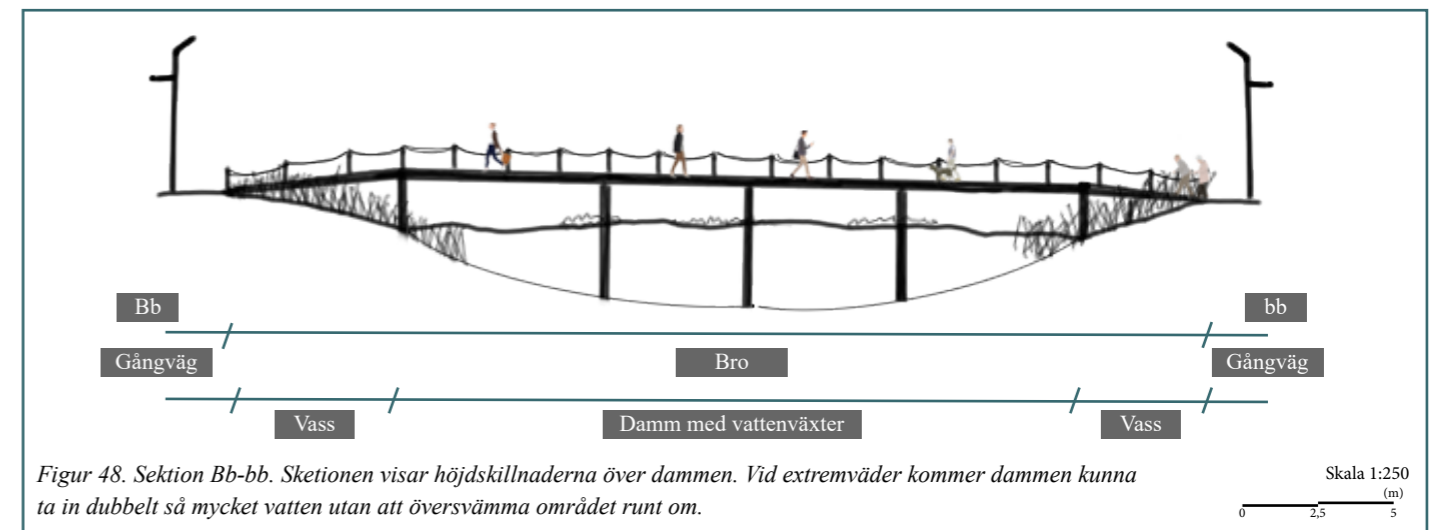
Fuktäng är en biotop som hittas i grönområdena i närheten, bland annat Dalköpinge ångar (ibid.). Här sluttar marken ner mot vattnet för att få ett fuktigare klimat, se sektion Aa-aa. Den blir inte så pass hög så att den bryter av siktlinjen, men den stänger av en del av vattnet så att fiskar och andra djur lämnas ifred. Fuktängar i sig har många biologiska värden och växter som gynnar insekter, fjärilar, fåglar och mikroorganismer i jorden och den sträcker sig längs med ån där marken är som fuktigast.

Både dammen och fuktängen kan fungera som en steppingstone mellan grönområdena runt om staden. Träden i Västra parken har alla hittat i de närliggande grönområdena för att framförallt gynna fågellivet och skapa en kontinuitet genom Trelleborgs natur.

I havet har havsbotten byggts upp så vattendjupet bara är 0,5-2 meter för att skapa en strandkant. Där blir vattnet varmare och vattenväxter kan växa så att fiskar, insekter och fåglar får en plats att leka, växa upp och hitta mat. Vattenväxterna kommer också att ge skydd för fiskar under stormiga dagar när vågorna blir större. Större stenar bidrar också med små kryp in under extremväder.

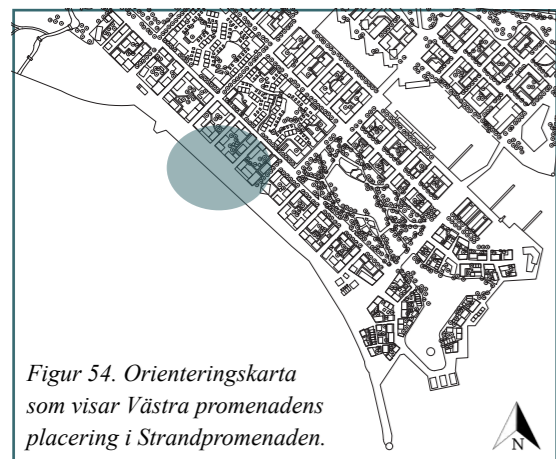
• • Höjda havsnivåer • • • • •

Vistelseytorna och gångvägarna har höjts upp så att marken sluttar ner mot ån, dammen och havet, se figur 47. Där kan vatten samlas och skulle en översvämning ske kommer gångvägarna inte lika lätt bli översköjlda. Broarna ska göra att det går att ta sig mellan Västra Sjöstaden och Sjöstaden om även om vattennivån i ån höjs. Vid extremväder kommer dammen fyllas med vatten för att området runt om inte ska bli översvämmat, se figur 48.



Figur 48. Sektion Bb-bb. Sketionen visar höjdskillnaderna över dammen. Vid extremväder kommer dammen kunna ta in dubbelt så mycket vatten utan att översvämma området runt om.

Skala 1:250
(m)
0 2,5 5



Konceptet för den här ytan är lövskogslund och lek. Lövskogslunden som startar i Soldäcket, är en återskapning av den lövskogslund som återfinns i närliggande grönområden. Hittills har Strandpromenaden präglats av ytor som gynnar biologisk mångfald. Även om barnen säkert kan leka på den öppna gräsytan i Västra parken och i lövskogslunden, är det viktigt för barnen att ha en egen yta att leka på ostört.

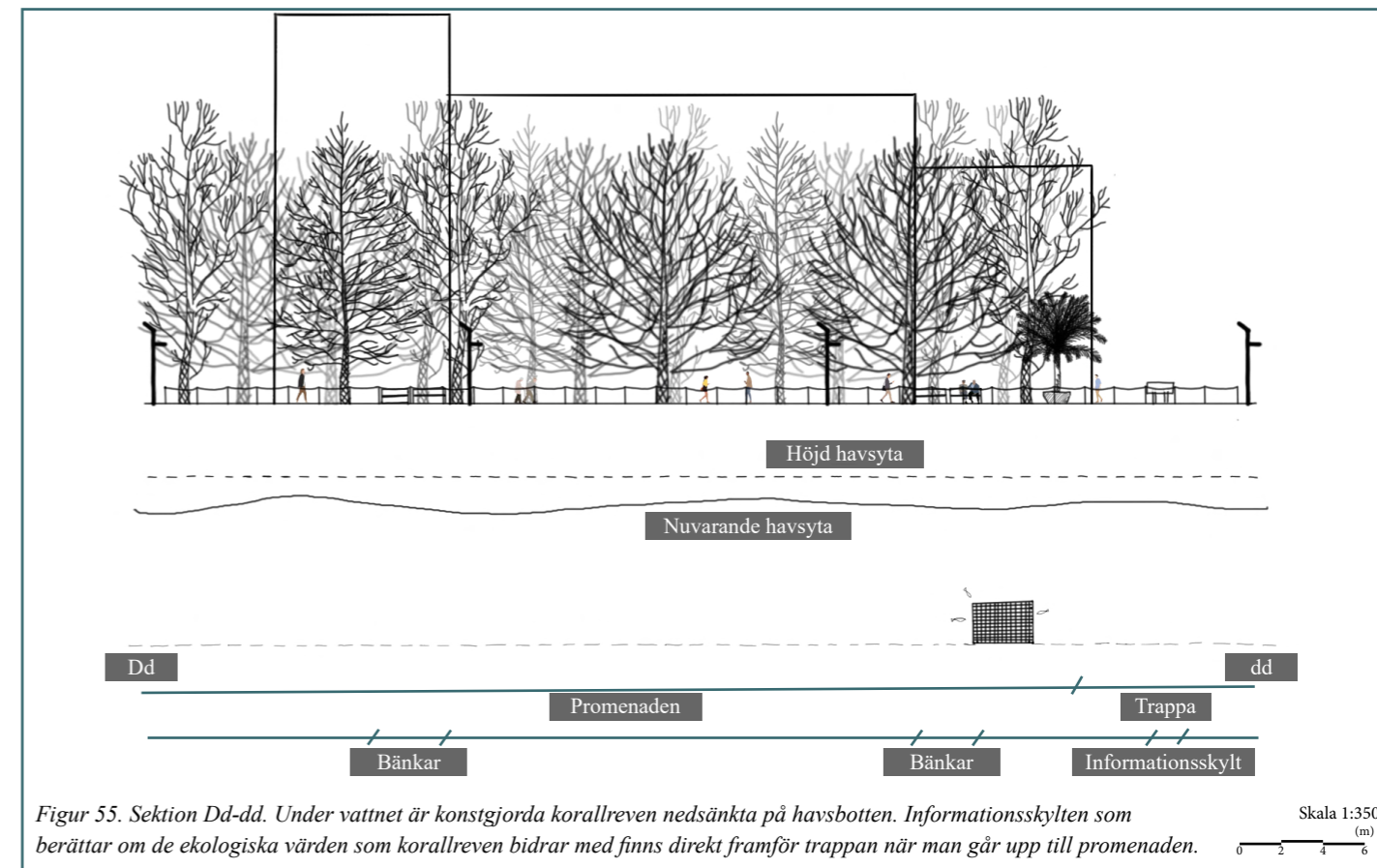
- Symboler**
- Skugga
 - Sol
 - Marint ekosystem
 - Staket
 - Lek
 - Informationsskylt
 - Cykelställ

Rekreation

Lekplatsen är en stor öppen yta för att föräldrar ska ha god uppsikt över sina barn som leker på lekställningarna, se figur 57. Den öppna ytan kommer även göra att barnen kan säkert springa runt, det finns inte någon bilväg eller risk för att falla ner i havet. Rosenbusken skapar ett staket så att barnen inte kan springa runt idrottsplaner och hamna utom synhåll. I Lövskogslunden kan barn använda sin fantasi för att skapa lekar. Stigen som går genom lövskogslunden gör att det finns många vägar in och ut. Den är utformad krokigt så att människor sänker tempot och kan lugnt strosa genom grönytan. Bänkarna längst med stigen står i skugga och både den upphöjda promenaden och träden kommer skydda området från vind.

I den östra entren till lövskogslunden finns en informationsskylt om biotopen och hur den påverkar den biologiska mångfalden på platsen. Ovanför trappan på promenaden finns en till informationsskylt som berättar om betongreven.

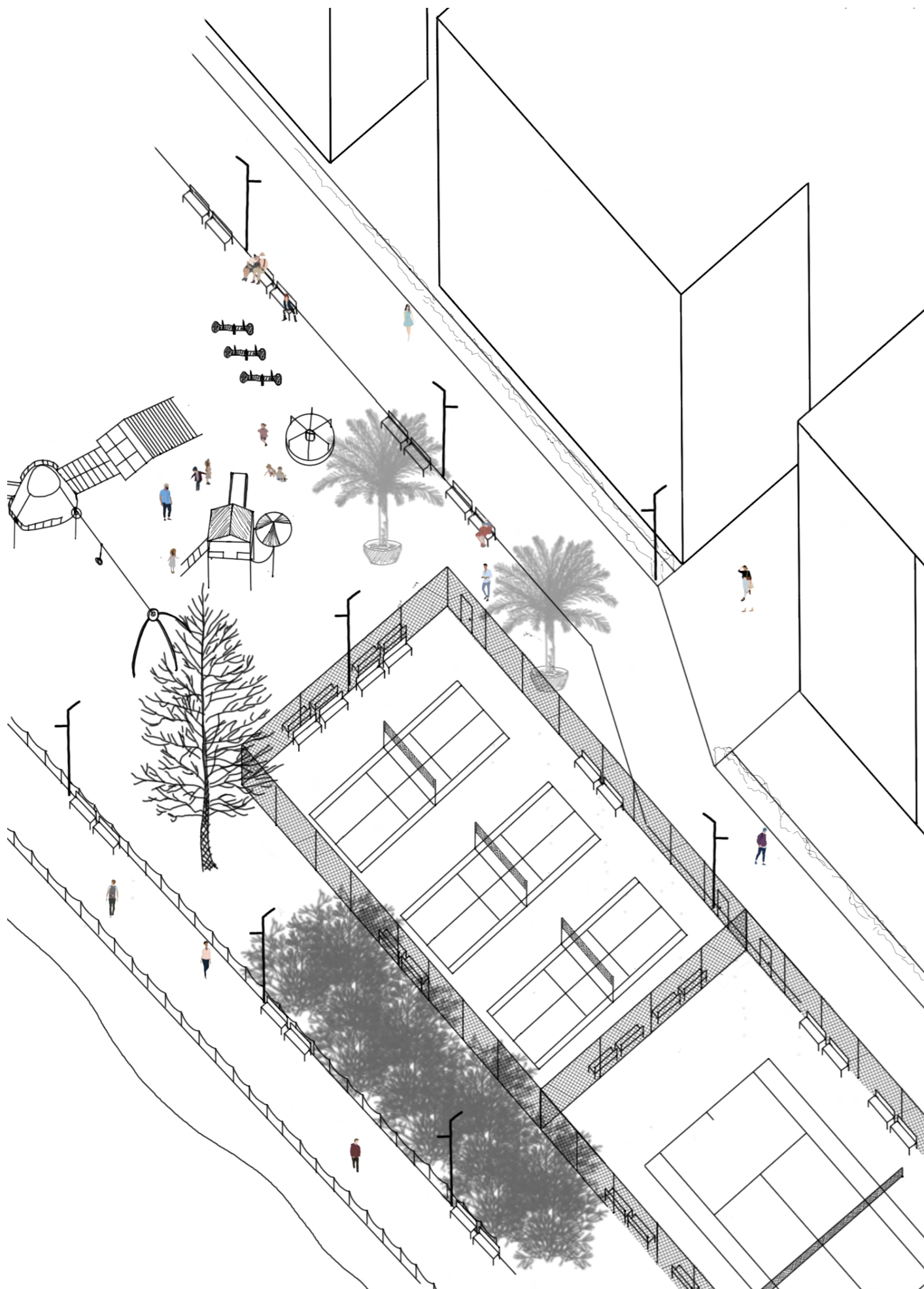
Tre stycken badmintonplaner och en tennisplan är inhägnade med fyra entréer, se figur 56. För att använda idrottsplanerna kan en plan med eller utan utrustning bokas via en app. Den täta häcken mot promenaden gör att idrottsplanerna hamnar i lä och i halvskugga stora delar av dagen.



Figur 55. Sektion Dd-dd. Under vattnet är konstgjorda korallreven nedsänkta på havsbotten. Informationsskylten som berättar om de ekologiska värden som korallreven bidrar med finns direkt framför trappan när man går upp till promenaden. Skala 1:350 (m)



Figur 56. Den stora lekplatsen och idrottsplanerna är inramade av träd och läbuskar för att skydda ytan för vinden. Promenaden fortlöper längs med kustlinjen med bänkar, lämpor, soptunnor och palmer som ger skugga. Skala 1:500 (m)

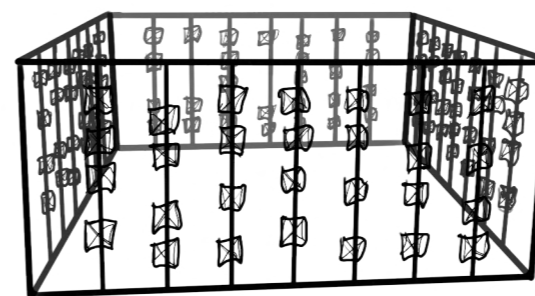


Figur 57. Idrottsplatserna är inhägnade så att människor kan träna utan att bli störda. Den japanska klätterrosen fungerar som en hög lähäck för att skydda planerna och lekplatsen från sydostlig vind.

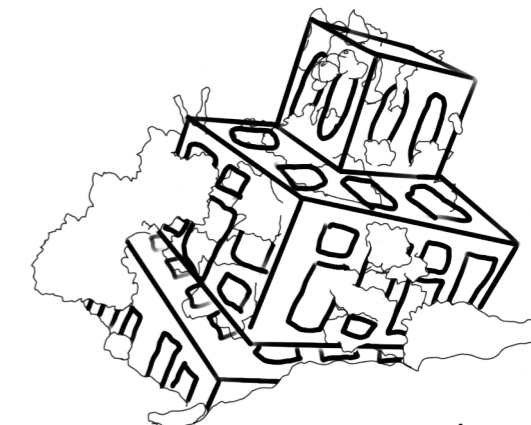
• • Biologisk mångfald • • • • •

Lövskogslunden, se figur 55 som består av ädellövträd och en undervegetation dominerande av örter (Skogsstyrelsen 2023), sträcker sig även in i Västra promenaden. Här har även en balsampoppel planterats, vilket är ett stort träd som återfinns i Albäcksskogen (Visit Trelleborg u.å.). Med den japanska klätterrosen som fungerar som en lähäck kommer detta område att blomma under sena våren och sommaren. Klätterrosen får även nypon under hösten som lyser rött. Båda växterna attraherar insekter och fåglar.

I Göteborg har konstgjorda korallrev av betong och restprodukter sänkts ner till havsbotten, se figur 58 och 59 (Göteborgs universitet 2021). Tanken är att koraller och vattenväxter som naturligt har växt i de svenska korallreven ska attraheras av strukturerna och börja frodas. Betong strukturerna måste utformas så att önskade strömmar och virvlar bildas för att gynna arternas etablering (ibid.) I Västra promenaden kommer tre stycken sådana betongrev att sänkas ner för att undersöka hur dessa kan gynna de arter som finns längst med hamnen. Eftersom korallreven skapas av restprodukter (ibid.) har de en låg negativ miljöpåverkan och efter några år går det att utvärdera om de gynnar ekosystemen.



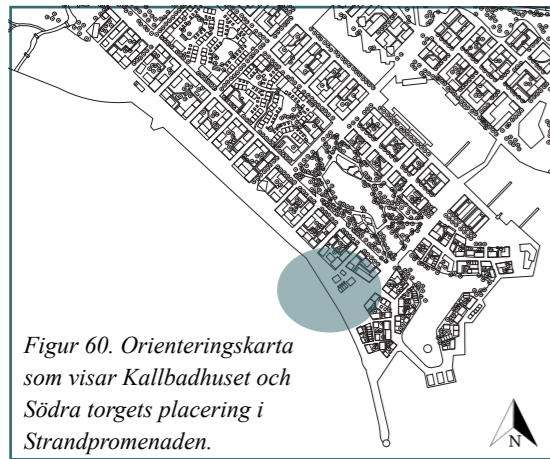
Figur 58. Förslag ett för konstgjorda korallrev. En ställning i betong ställs på havsbotten med slaggsten fastknutna på stolpar.



Figur 59. Förslag två för konstgjorda undervattensrev. Här har betongblock med håligheter gjutits ihop och placeras på havsbotten.








• • Höjda havsnivåer • • • • •

Promenaden är fortfarande 1,2 meter och skapar en cirka sex meter hög mur mot havet. Eftersom Västra promenaden har en stor mängd hårdgjord yta bildas en större mängd dagvatten som behöver tas hand om, speciellt vid extremväder. Även om marken lutar mot grönytorna och planteringarna kommer annan dagvattenhantering behövas inom Västra promenaden för att vattnet inte ska bli stående på de hårdgjorda ytorna. På grund av promenadens höjd kommer det vara svårt att se utsikten över havet om man sitter ner, beroende på var. Men eftersom promenaden har så många bänkar kommer den utsikten att offras här för att skydda området från möjliga översvämningar.



Konceptet för den här ytan är öppet beteslandskap som har estetiskt inspirerat utformningen istället för att återskapa biotopen i sitt fullo. Anledningen till inspirationen är Skånes koppling till boskap och öppna slätter. Något som är typiskt för ett beteslandskap är vattenhål där växtligheten oftast är tätare och grönnare, vilket gör att det blir en samlingsplats. Vattenhålens frodighet är en stark kontrast mot ytans resterande öppna, platta och solexponerade gräsmarker.

• • Symboler

-  Marint ekosystem
-  Skugga
-  Informationsskylt
-  Sol
-  Uteservering
-  Cykelställ
-  Staket

• • Rekreation

Kallbadhuset står på en brygga ute i havet och är utformat för att soldäcket ska skyddas från vinden, se figur 63. Det är inte öppet för allmänheten utan det krävs betalning för att få använda badet. Kallbadhuset kopplas ihop till den upphöjda promenaden som sedan avslutas när det stora torget börjar.

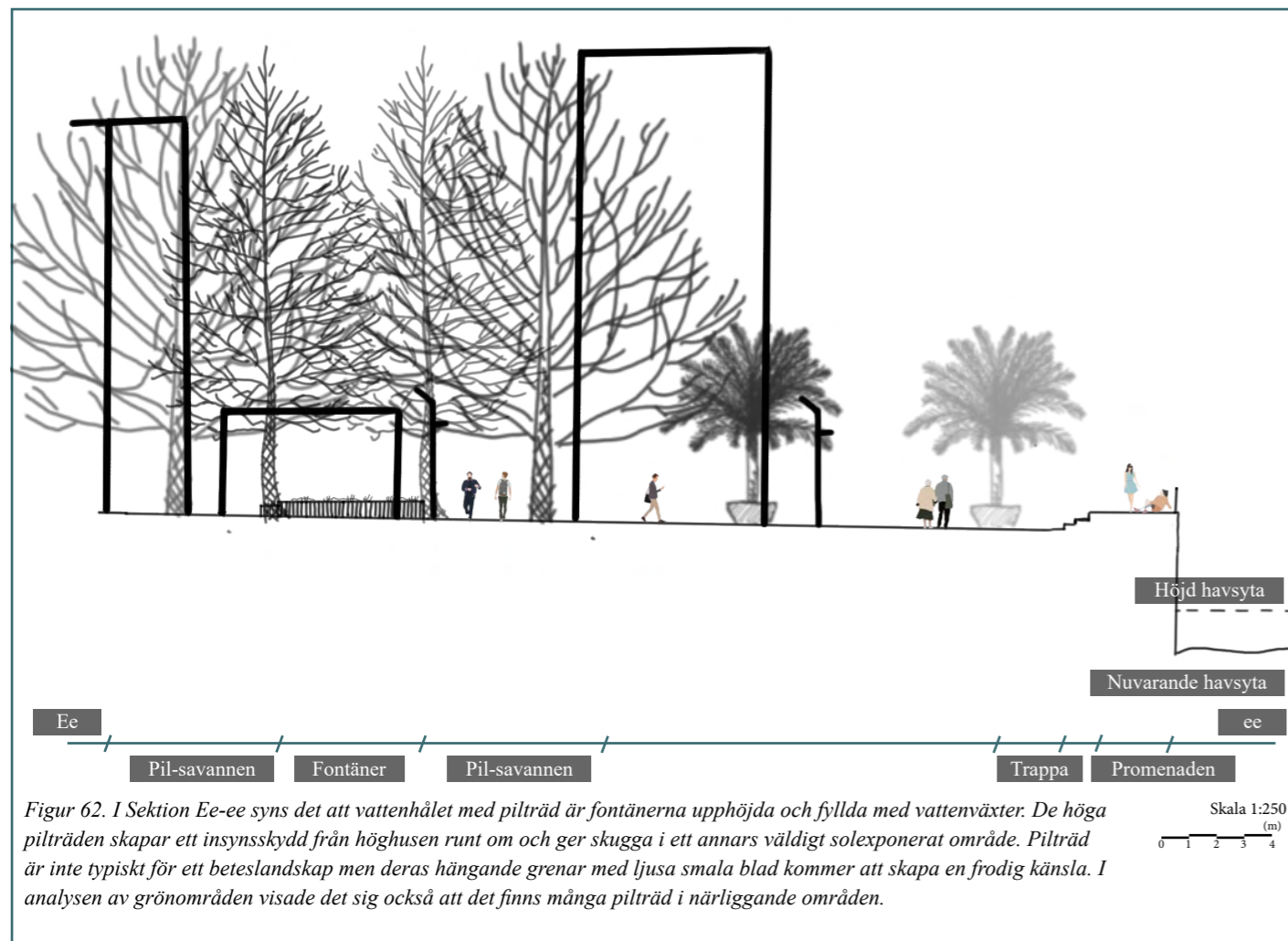
På det södra torget är marken ljus och ytorna är stora och öppna med fåtal solitärträd och mindre trädgångar. Vattenhålerna är båda mindre privata rum men en ljus markbeläggning och träd i markgaller. Det som framförallt skapar känslan av betesmark är de små vattnelementen. Vattnet är väldigt lugnt med vattenväxter som bryter vattenytan. De mindre vattnelementen är i markhöjd med ett kantstöd runt, medan de stora är upphöjda för att barn och djur inte ska leka i vattnet. Många vattenväxter är giftiga för djur, vilket gör det extra viktigt att de planteras i de upphöjda vattnelementen.

I området finns en uteservering och tre boulevaner längs med vattnet. Utmed gångvägarna finns bänkar, gatulampor och soptunnor utplacerade med jämna mellanrum. Hela området är väldigt solexponerat men bebyggelsen gör att stora delar av området ligger i lä.



Figur 61. Kallbadhuset och Södra torget har ett öppet formspråk för att efterlikna den öppna gräs-savannen. Markbeläggningen är ljus och växtligheten är relativt liten.

Skala 1:1100
(m)
0 11 22



Figur 62. I Sektion Ee-ee syns det att vattenhålet med pilträäd är fontänerna upphöjda och fyllda med vattenväxter. De höga pilträäden skapar ett insynsskydd från höghusen runt om och ger skugga i ett annars väldigt solexponerat område. Pilträäd är inte typiskt för ett beteslandskap men deras hängande grenar med ljusa smala blad kommer att skapa en frodig känsla. I analysen av grönområden visade det sig också att det finns många pilträäd i närliggande områden.

● ● Biologisk mångfald ● ● ● ● ● ● ● ●

För att efterlikna ett beteslandskap, som främst består av öppna gräsytor, finns det inga växter i mellanskiktet. Fokuset är på solitärträd och ekosystem i vattnet. Lärk, balsampoppel, silverpoppel och palmer upprepas från tidigare områden, se figur 61. För att efterlikna vattenkällorna som återfinns på slätterna har en barrdunge och en pildunge skapats med tillhörande vattenelement. Under vintern, när pilträden tappat sina blad, kommer barrträden stå gröna. Under sommaren, när barrträdens skira trädkronor inte ger så mycket skugga, kommer pilträdens trädkronor breda ut sig och skapa en sval plats. Under båda dungarna finns vattenelement, där vattenväxter som näckrosor, gräs och sjögräs planteras.

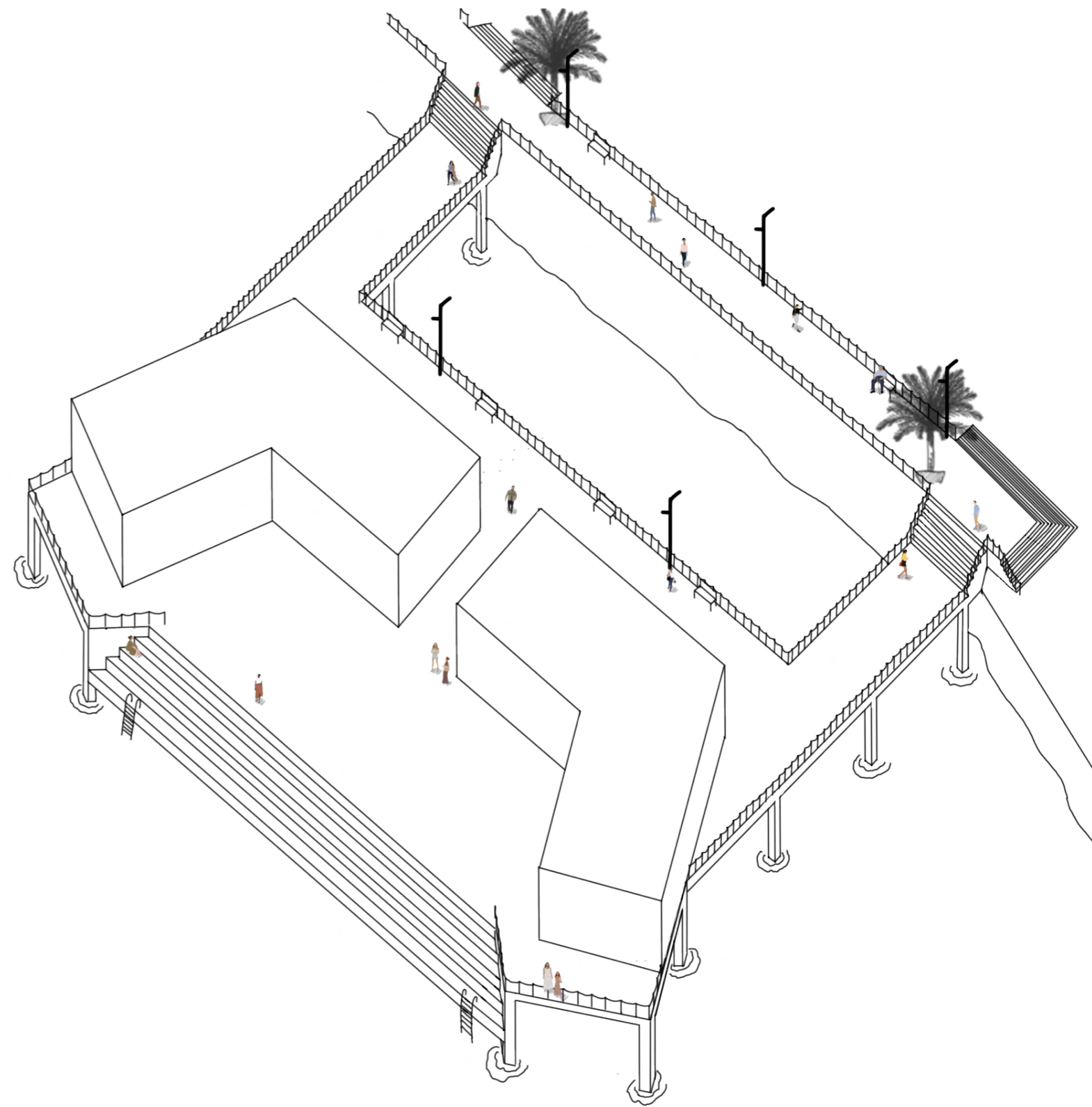
För att skapa en frodig ålgräsäng har havsbotten höjts upp för att ge tillräckligt med solljus som krävs. En ålgräsäng gynnar fåglar och skapar habitat för ett flertal djur, däribland fiskar och kräftdjur (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Ett ålgräs är en typ av sjögräs där alger trivs och är en globalt hotad biotop (ibid.). Det största hotet är övergödningen i havet men trots att läget har förbättrats så har de stora ålgräsängarna längst med Sveriges södra kust inte återhämtat sig ännu (ibid.).

Blåstångskogar kan växa upp till 10 meter under ytan, vilket gör att det inte krävs någon upphöjning av havsbotten (Livet i havet 2024). Blåstång är en växt som trivs i Östersjön, där de äldsta skogarna är 8000 år gamla (ibid.). Den växer gärna på stenar och gynnar fiskar, musslor, alger och andra mikroorganismer i havet. Beroende på hur tillgången på sten ser ut i hamnen kan det behöva adderas. I Fredshög, det marina

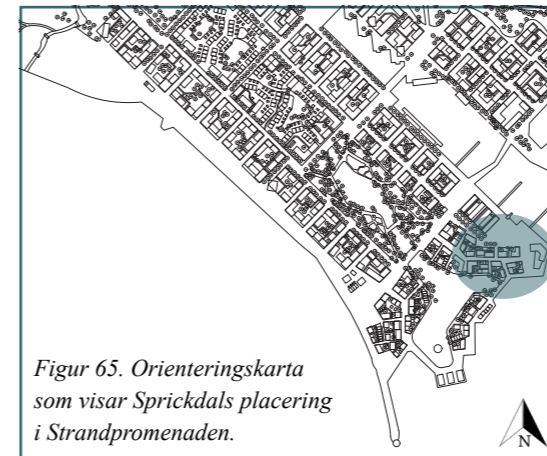
naturreservatet väster om Trelleborg, finns en stor ålgräsäng och en stor blåstångskog vilket gör att det skapas en potentiell spridningsväg.

● ● Höjda havsnivåer ● ● ● ● ● ● ● ●

Promenaden är även här upphöjd, och en trappa leder ner till kallbadhuset som är närmare havsytan. Kallbadhuset kommer översvämningssäkras och vid extremväder eller högvattenhändelser kommer den bryggan att stängas av. För att inte skymma utsikten för besökare har jag skapat ett soldäck som är cirka 0,6 meter högt, se figur 62. Den upphöjningen kommer bidra till ett skydd mot större vågor, men det kommer inte ta bort utsikten över havet eftersom det är en av strandpromenadens styrkor.



Figur 63. Byggnadens vinklar är utformade för att skydda soldäcket från vinden. Ner till vattnet finns badstegar för att besökare säkert ska ta sig ner och upp ur havet. Ålgräsängens är inramad av staket för att tydligt visa att det inte är en badplats. Här finns även en informationsskylt som beskriver ålgräsängens ekologiska fördelar.



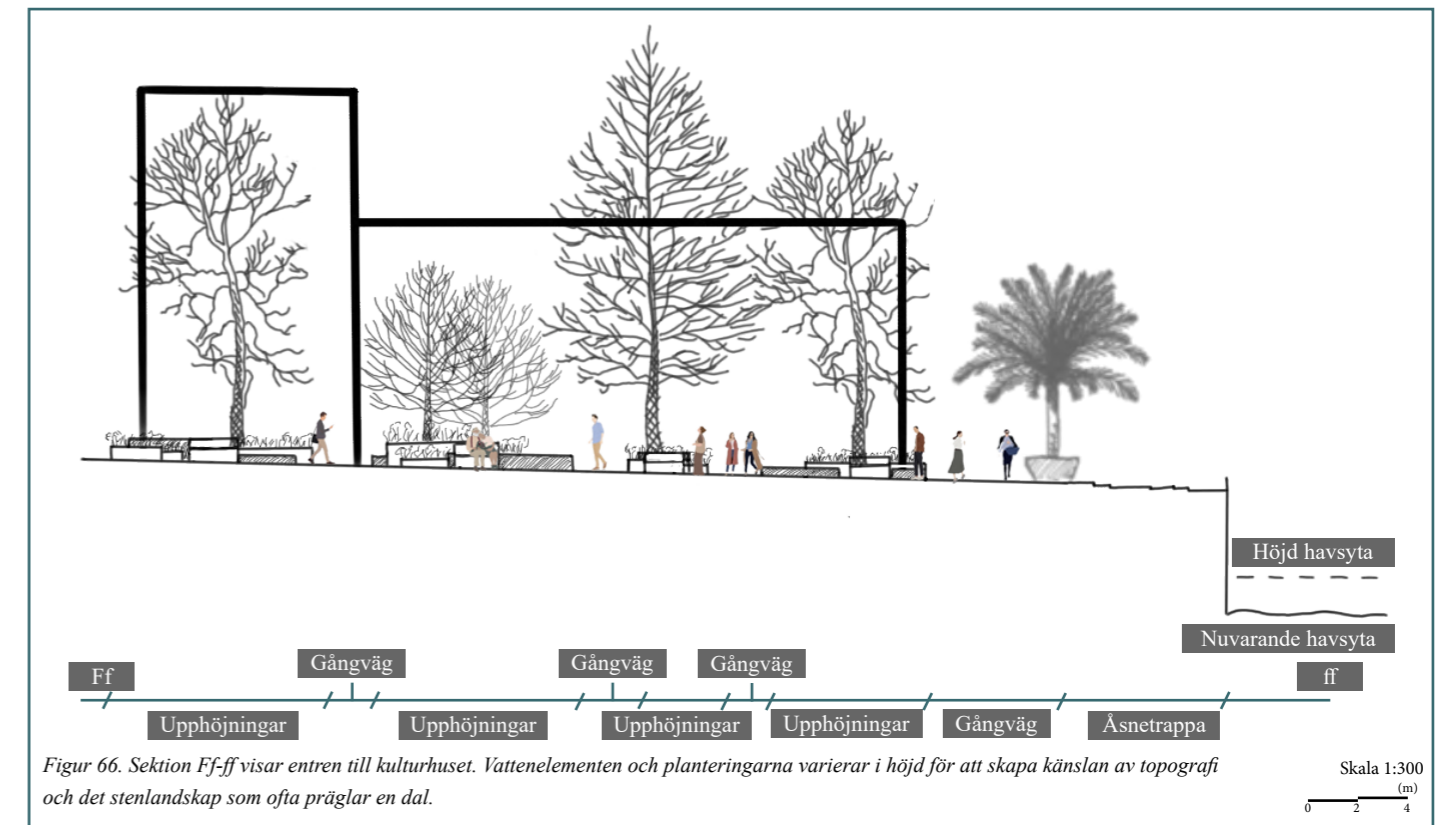
Konceptet för den här ytan är biotypen liten Sprickdal, vilket återfinns i närliggande grönområden. På grund av topografi och markförhållanden kan jag inte återskapa en faktisk sprickdal på den här platsen. Därför har jag istället låtit biotypen estetiskt inspirera min utformning och mina växtval.

Rekreation

Här skapas entren till kulturhuset, en uteservering och en till lekplats. Eftersom det planeras en ny skola i området antar jag att många av de nya bostäderna kommer att vara skapta för barnfamiljer. Ifall det visar sig att det är överflödigt med två lekplatser kan denna bytas till ett utegym, se figur 64.

Tanken bakom Sprickdalen är att det ska vara en händelserik plats. Här kommer det röra sig mycket folk som arbetar eller besöker kulturhuset, färjorna kommer att passera flera gånger per dag och det ligger nära småbåtshamnen. Alla träd runt fontänerna kommer att skapa en vägg mellan lekplatsen och uteserveringen så att det finns lite avskildhet här, till skillnad från Södra torget som har stora öppna ytor för event.

Badbryggan kommer att vara nedsänkt med badstegar ner till vattnet. Den är bred nog för att fungera som promenadstråk och soldäck. Söder om själva torget fortsätter den upphöjda promenaden för att skydda och skapa en kontinuitet genom området. Eftersom att människor mår bättre av att omringa sig av naturen har jag skapat gröna planteringar längs med hela promenaden. Planteringarna avbryts bara för att fortsätta gång- och cykelvägen, eftersom det inte finns några bilvägar genom Strandpromenaden.



Biologisk mångfald

En liten sprickdal innehåller enligt Skogsstyrelsen mestadels skuggväxter, till exempel dvärghäxört, strutbräken samt mossor och lavar, se figur 66 (Skogsstyrelsen 2023a). På den här platsen kommer inte biotopen att återskapas. Samma vattenelement som återfinns på Södra torget har här ställts tätare ihop i en krokig linje för att skapa utseendet av en å, se figur 67. Planteringarna som omger vattenelementen är fyllda med de typiska växterna för en sprickdal och stenar. Området har många träd för att skapa mer skugga åt växterna. I Sprickdalen finns bara lövträd eftersom det är typiskt för biotopen. Lärken, vårtbjörken och de två olika popplarna återfinns genom hela området. Det skapar en kontinuitet och många depåstopp för framförallt fåglar.

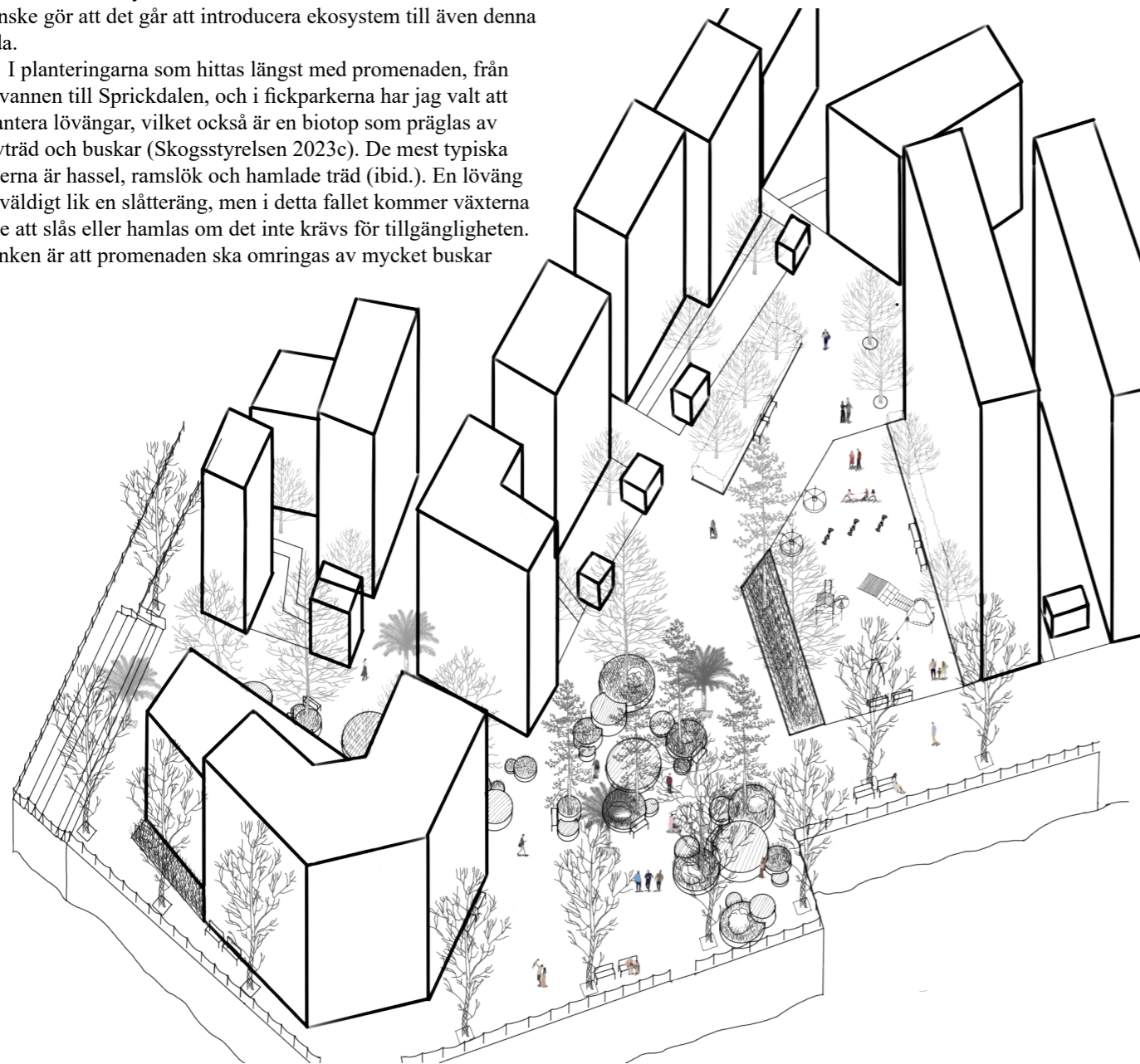
Samma typ av betongrev som introducerades i Västra promenaden har sänkts ner här. Eftersom att den här sidan av Strandpromenaden är vinklad mot färjehamnen har antagligen havsbotten inte ett rikt fisk eller växtliv. Jag kunde inte hitta någon undersökning av havsbotten på just den platsen, vilket är varför jag vill sänka ner betongreven för att undersöka ifall dom kan skapa någon positiv påverkan ändå. Eftersom industrihamnen flyttas kommer havsbotten att renas, vilket kanske gör att det går att introducera ekosystem till även denna sida.

I planteringarna som hittas längst med promenaden, från Savannen till Sprickdalen, och i fickparkerna har jag valt att plantera lövängar, vilket också är en biotop som präglas av lövträd och buskar (Skogsstyrelsen 2023c). De mest typiska arterna är hassel, ramslök och hamlade träd (ibid.). En löväng är väldigt lik en slätteräng, men i detta fallet kommer växterna inte att slås eller hamlas om det inte krävs för tillgängligheten. Tanken är att promenaden ska omringas av mycket buskar

eftersom alla planteringar är mot bebyggelsen och därför kommer växtligheten i mellanskiktet inte att förstöra havsutsikten.

Höjda havsnivåer

Kustlinjen längs med den östra delen av Strandpromenaden är mer skyddad eftersom den ramar in av ett antal pিরer. Vid extremväder kommer stora vågor att slå mot pিরerna först och vattnet innanför kommer att vara lugnare vid storm. Men området blir ändå påverkat av höjda havsnivåer och höjs därför upp 2 meter. Det finns inte ett lika stort behov av en upphöjd promenad här, vilket är varför Promenaden slutar mitt i området och övergår till en nedsänkt badbrygga. Badbryggan kan stängas av till tillfälligt höjda havsnivåer, men eftersom den fortfarande är ca 4 meter över vattnet så kommer den inte att bli översvämmad.



Figur 67. Här syns vattnelementen och planteringarna ute på det stora torget. Här finns även en lekplats och bänkar längs med kusten.

Växter

För att välja växter valde jag att arbeta med att efterlikna olika biotoper. Jag använde mig av Skogsstyrelsens (2023a-d) hemsida för att välja olika biotop typer som passar in med de närliggande grönområdena för att skapa stepping stones. På så vis skapade jag inte någon planteringsplan eller växtlista för undervegetationen.

Stället kunde jag lägga ner tid på att skapa en växtlista för träden. För att göra det skapade jag kravpunkter som varje område behövde uppfylla minst 2 stycken av. All information om växterna har tagits från Stångby plantskolas kataloger för träd, buskar och barrväxter (Stångby plantskola 2023a och 2023b).

1. Städsegrön/vintergrön
2. Vårblomning
3. Höstfärg
4. Frukt
5. Inhemsk art
6. Dekorativt grenverk
7. Finns i närliggande område
8. Lähäck

Förslag på växter till Västra parken

Alnus glutinosa Fk FYRIS E - klibbal	Amelanchier alnifolia Fk ALVDAL E - bärhäggmispel	Betula pendula fk JULITA E - vårtbjörk
Uppfyller krav 1	Uppfyller krav 2, 3 och 8	Uppfyller krav 3
Mörk stam, slår många stubbskott. Bredare krona om den står fristående. Inhemsk art.	Upprätta buske med rundad form. Små vita blommor i maj-april. Gul höstfärg. Häck	Smalt växtsätt med genomgående rak, vit stam. Gracila, lätt hängande grenar. Trivs i ljus.
Gillar fukt, klarar extrema ståndorter. Lähäck.	Svala, mullrika jordar. Kalk. Bra som lähäck.	Vindtålig. Höstfärger.
h: 12-15(-20) m b: 6-8 m. Zon 1-5	h: 2,5 m b: 1,5 m. Zon 1-4	h: 18-20 (-25) m b: 8-12 m Zon 1-6
Betula pendula 'Tristis' - hängbjörk	Larix decidua - europeisk lärk	Salix alba var. chermesina 'Vinterglöd' E - korallpil
Uppfyller krav 3	Uppfyller krav 2 och 3	Uppfyller krav 6 och 7
Trädet blir smalt och upprätt med långa hängande skott som leker i vinden.	Smal, konisk krona med gröna barr. Ju äldre trädet blir, ju bredare blir kronan. Blommar i rött och gult under april-maj.	Årsskott i orangerött. Pyramidformad krona, kan vara mer eller mindre smal beroende på vilken sort.
Höstfärger. Vindtålig.	Gul höstfärg	Näringsrik, fuktig jord, full sol, kalk. Vindtålig.
h: 15-20 m b: 6-8 m Zon 1-5	h: 20-25 m b: 10-12 (-15) m Zon 1-5	h: 15-20 m b: 8-10 m Zon 1-4
Betula pendula 'Tristis' - hängbjörk	<p>Europeisk lärk</p> <p>I ett forskningsprojekt av Göteborgs botaniska trädgård visade det sig att barrträd tar upp mer gasformiga PAH:er, polycykliska aromatiska kolväten, och de fungerar även under vintern eftersom de flesta barrträd är städsegröna (Göteborgs botaniska trädgård 2023). Dock var lövträden snabbare på att rena luften från partikelbundna föroreningar och bäst i testet av alla arter som prövades var lärk (ibid.). Därför finns det både lärkar och barrträd utplacerade genom hela Strandpromenaden.</p>	
Uppfyller krav 6 och 7		
Hängande smala grenar och är i övrigt lik korallpilen		
Näringsrik, fuktig jord, full sol, kalk. Vindtålig.		
h: 15-20 m b: 8-10 m Zon 1-4		

Förslag på växter till Soldäcket

Abies concolor - coloradogran	Larix decidua - europeisk lärk	Salix alba var. chermesina 'Vinterglöd' E - korallpil
Uppfyller krav 1	Uppfyller krav 2 och 3	Uppfyller krav 6 och 7
Blågrå barr på grenvåningar. Stammen är grå och slät. I ung ålder en pyramidform som blir en kon när äldre.	Smal, konisk krona med gröna barr. Ju äldre trädet blir, ju bredare blir kronan. Blommar i rött och gult under april-maj.	Årsskott i orangerött. Pyramidformad krona, kan vara mer eller mindre smal beroende på vilken sort.
Vintergrön. Sol, näringsrik jord, fukt, väl-dränerat, mullrika och sura jordar.	Gul höstfärg	Näringsrik, fuktig jord, full sol, kalk. Vindtålig.
h: 15–20 m b: 6–8 (–10) m Zon 1-5	h: 20–25 m b: 10–12 (–15) m Zon 1-5	h: 15–20 m b: 8–10 m Zon 1-4
Ligustrum vulgare var. italicum - vinterliguster		
Uppfyller krav 1		
Gillar värme och stadsmiljöer. Kan frysa tillbaka om vintrarna är kall.		
h: 2–3 m b: 2–3 m. Zon 1-3		

Förslag på växter till Västra promenaden

Populus balsamifera - balsampoppel	Larix decidua - europeisk lärk	Rosa multiflora - japansk klätterros
Uppfyller krav 7	Uppfyller krav 2 och 3	Uppfyller krav 2, 3 och 8
Snabbväxande med genomgående stam och smal krona. Knopparna har en svag doft av balsam. Skickar många rotskott.	Smal, konisk krona med gröna barr. Ju äldre trädet blir, ju bredare blir kronan. Blommar i rött och gult under april-maj.	Tagglös, kraftig med långa överhängande skott. Blommar vitt, honungsdoftande i juli. Röda nypon.
Näringsrik, fuktig jord, full sol. Vindtålig.	Gul höstfärg	Gillar fukt, sol-skugga. Tål vind och passar som lähäck.
h: 15–20 m b: 10–12 m Zon 1-6	h: 20–25 m b: 10–12 (–15) m Zon 1-5	h: 3-6 m b: 3 m. Zon 1-4
Ligustrum vulgare var. italicum - vinterliguster		
Uppfyller krav 1		
Gillar värme och stadsmiljöer. Kan frysa tillbaka om vintrarna är kall.		
h: 2–3 m b: 2–3 m. Zon 1-3		

Förslag på växter till Södra torget

Pinus nigra 'Pyramidata' - svarttall	Pinus parviflora 'Glaucua' - silvertall	Populus alba 'Nivea' - silverpoppel
Uppfyller krav 1	Uppfyller krav 1	Uppfyller krav 7
Pelarförmad barrträd som passar i begränsade utrymmen. Genomgående stam och upprätt grenverk, tät krona.	Konformad, bred krona, mjukt intryck med blå, grönvita barr. Uppskattar kalkfria och näringsrika jordar.	Bred, luftig och öppen krona. Silvriga blad. Passar ej bra intill hårdgjorda ytor. Näringsrik, fuktig jord, full sol.
Vintergrön	Vintergrön	Vindtålig. Lämpar sig bra som lähäck.
h: 5–7 m b: 1–2 m Zon 1-3	h: 5–8 m b: 5–7 m Zon 1-3	h: 12–15 m b: 10–12 m Zon 1-4
Populus balsamifera - balsampoppel	Prunus avium 'Plena' - fylldblommigt fågelbär	Larix decidua - europeisk lärk
Uppfyller krav 7	Uppfyller krav 2 och 3	Uppfyller krav 2 och 3
Snabbväxande träd med genomgående stam, smal krona. Knopparna har en doft av balsam. Skickar många rotskott.	Blommar vitt i maj. Får mycket hängande grenar med tiden. Gul/orange höstfärg.	Smal, konisk krona med gröna barr. Ju äldre trädet blir, ju bredare blir kronan. Blommar i rött och gult under april-maj.
Näringsrik, fuktig jord, full sol. Vindtålig.	Kräver mycket syre.	Gul höstfärg
h: 15–20 m b: 10–12 m Zon 1-6	h: 10–12 m b: 8–10 m Zon 1-3	h: 20–25 m b: 10–12 (–15) m Zon 1-5
Salix alba 'Saba' - vitpil	Salix alba var. chermesina 'Vinterglöd' E - korallpil	Ligustrum vulgare var. italicum - vinterliguster
Uppfyller krav 6 och 7	Uppfyller krav 6 och 7	Uppfyller krav 1
Genomgående stam med tätt grenverk. Silvriga blad.	Årsskott i orangerött. Pyramidformad krona, kan vara mer eller mindre smal beroende på vilken sort.	Gillar värme och stadsmiljöer. Kan frysa tillbaka om vintrarna är kall.
Näringsrik, fuktig jord, full sol, kalk. Vindtålig.	Näringsrik, fuktig jord, full sol, kalk. Vindtålig.	
h: 18–20 m b: 10–12 m Zon 1-5	h: 15–20 m b: 8–10 m Zon 1-4	h: 2–3 m b: 2–3 m. Zon 1-3

Förslag på växter till Sprickdalen

Betula pendula fk JULITA E - vårtbjörk	Betula pendula 'Tristis' - hängbjörk	Populus alba 'Nivea' - silverpoppel
Uppfyller krav 3	Uppfyller krav 3	Uppfyller krav 7
Smalt växtsätt med genomgående rak, vit stam. Gracila, lätt hängande grenar. Trivs i ljus.	Trädet blir smalt och upprätt med långa hängande skott som leker i vinden.	Bred, luftig och öppen krona. Silvriga blad. Passar ej bra intill hårdgjorda ytor. Näringsrik, fuktig jord, full sol.
Vindtålig. Höstfärger.	Höstfärger. Vindtålig.	Vindtålig. Lämpar sig bra som lähäck.
h: 18-20 (-25) m b: 8-12 m Zon 1-6	h: 15-20 m b: 6-8 m Zon 1-5	h: 12-15 m b: 10-12 m Zon 1-4
Populus balsamifera - balsampoppel	Prunus avium 'Plena' - fylldblommigt fågelbär	Larix decidua - europeisk lärk
Uppfyller krav 7	Uppfyller krav 2 och 3	Uppfyller krav 2 och 3
Snabbväxande träd med genomgående stam, smal krona. Knopparna har en doft av balsam. Skickar många rotskott.	Blommar vitt i maj. Får mycket hängande grenar med tiden. Gul/orange höstfärg.	Smal, konisk krona med gröna barr. Ju äldre trädet blir, ju bredare blir kronan. Blommar i rött och gult under april-maj.
Näringsrik, fuktig jord, full sol. Vindtålig.	Kräver mycket syre.	Gul höstfärg
h: 15-20 m b: 10-12 m Zon 1-6	h: 10-12 m b: 8-10 m Zon 1-3	h: 20-25 m b: 10-12 (-15) m Zon 1-5
Ligustrum vulgare var. italicum - vinterliguster		
Uppfyller krav 1		
Gillar värme och stadsmiljöer. Kan frysa tillbaka om vintrarna är kall.		
h: 2-3 m b: 2-3 m. Zon 1-3		

DISKUSSION

7

Här diskuteras utformningen i relation till syftet med arbetet och de metoder som ledde till resultatet. Vilket redogör för hur utformningen besvarar frågeställningarna. Först diskuteras Strandpromenaden och hur utformningen skulle kunna göras annorlunda för att få tydligare eller andra svar. Sedan tar jag upp vilken typ av kunskap som mitt arbete kan bidra med och till vem som kan dra nytta av detta. Här tar jag även upp intressanta frågor som kan utforskas vidare. Sist presenterar jag för och nackdelar med de valda metoderna och utvärderar vad som hade kunnat ändras för att få fram ett annat resultat.

Höjda havsnivåer

Den berörda frågeställningen:

Hur kan en strandpromenad gestaltas för att skydda den bakomliggande bebyggelsen från högvattenhändelser?

I bakgrunden beskrev jag att på grund av den globala uppvärmningen kommer havsnivån att höjas cirka en meter innan år 2100 (EEA 2024) och att mängden extremväder beräknas skapa fler översvämningar (Nerheim et al. 2017). På grund av Trelleborgs läge på den södra skånska kusten blir kustlinjen där extra utsatt för dessa översvämningar. Därför valde jag att undersöka hur en strandpromenad i den före detta industrihamnen kunde utformas för att skydda kustlinjen mot översvämningar.

Från referensprojekten som jag valt att studera fick jag inspiration till olika lösningar. Aarhus Blueline hade valt att bygga en vall (C.F. Møller Architects 2022), Kolkajen har valt att höja upp marken och skapa nedsänkta bryggor som kan stängas av vid översvämning (Stockholms stad 2023) och Bo01 i Västra hamnen har valt att höja upp området en del men sedan vattentäta bebyggelsen ifall en översvämning ändå sker (Nilsson et al. 2006). Framst så har Aarhus Bluelines vall och Kolkajens nedsänkta bryggor influerat min lösning på problemet. Som landskapsarkitekt har jag inget inflytande över bebyggelsens eventuella vattentätning. Jag ansåg också att risken för översvämningar är för stor i Trelleborg för att inte skapa mer preventiva åtgärder (Nerheim et al. 2017). Jag

inkluderade även ålgräsångar och blåstångskogar som båda fungerar som bromsklossar för vågor. De saktar in vågorna innan de står mot land, vilket gör att vågen inte blir lika hög (C.F. Møller Architects 2022).

Min metod för att lösa problemet var att både höja marken 2 meter och därmed skapa en upphöjd promenad som fungerar som en mur mot havet. Den upphöjda promenaden gör att det krävs en våg som är cirka sju meter hög för att den ska ta sig upp på land. Den är så pass låg att en människa som är över 150 cm kan se över den och njuta av utsikten över havet ifall hen står upp. Nackdelen är att det inte går att se över promenaden ifall man sitter ner på en bänk vid till exempel lekplatsen. Problemet hade kunnat lösas på andra sätt, till exempel genom att bygga en mur eller höja upp området ytterligare. Eftersom jag också ville skapa en ekologiskt och socialt hållbar strandpromenad så fann jag att en upphöjd promenad skulle skydda området och samtidigt ge människor möjlighet att strosa längs promenaden med grönytor och torg på ena sidan och havet på andra sidan. Om den globala uppvärmningen fortlöper går det också att höja upp strandpromenaden ytterligare istället för att tvingas höja upp hela området, vilket gör lösningen hållbar i längden.

Social och ekologisk hållbarhet

Den berörda frågeställningen:

Hur kan en strandpromenad utformas för att främja både ekologisk och social hållbarhet?

Uppsatsens andra frågeställning undersöker hur strandpromenaden kan utformas för att i största möjliga utsträckning bidra till ekologisk hållbarhet, det vill säga biologisk mångfald och ekosystem, men samtidigt skapa ytor för rekreation. FN presenterar de globala målen som att de alla behöver uppfyllas för att vi ska leva i ett hållbart samhälle,

vilket gör att ingen mål får trycka ner eller ta av ett annat mål (Svenska FN förbundet 2021). Det är dock i min mening inte verklighetstroget eftersom det finns ett flertal konflikter mellan målen. Den konflikten som jag ansåg var mest intressant för mitt arbete var den som Miljödepartementen (1996/97:50) analyserade gällande överlappningen mellan social och

Referenser

Aarhus Havn (2019). *Aarhus blue line park - ny rekreativ park på kanten af byen, havnen og bugten*.
https://deltag.aarhus.dk/sites/default/files/documents/Aarhus%20Havns%20vision%20om%20en%20rekreativ%20park%20%20forbindelse%20med%20havneudvidelsen%20Aarhus%20BlueLine%20Park_0.pdf [18.03.24]

Alexandri, E och Jones, P. (2006). *Temperature decreases in an urban canyon due to green walls and green roofs in diverse climates*. Building and Environment, 43 (2008) ss. 480-493. [04.03.24]

Boverket (2023a). *Begreppet hållbar utveckling - FN*.
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/fysisk-planering/begreppet-hallbar-utveckling/fn/> [26.04.24]

Boverket (2023b). *Demografi och sociala värden*.
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/nationella-mal/demografi/> [26.04.24]

Boverket (2023c). *Ekosystemtjänster i den byggda miljön*.
<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/ekosystemtjanster/> [19.02.24]

Boverket (2023d). *Framkomligbet för utryckningsfordon på tomter och till byggnader*.
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/krav-pa-byggnadsverk-tomter-mm/krav-pa-tomter/brand/> [04.04.24]

Boverket (2020). *Grönytefaktorer - räkna med ekosystemtjänster*.
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/verktyg/gronytefaktor/> [29.03.24]

Boverket (2020). *Klimatskärm*.
<https://www.boverket.se/sv/boende/for-dig-som-bor-i-villa/bygg-energieffektivt/energi-hushallningskrav/klimatskarm/> [04.03.24]

C.F. Møller Architects (2022). *Aarhus Blue line*.
https://yderhavn.dk/wp-content/uploads/2022/05/20220202_Aarhus-BlueLine_A3-Landscape_Folder.pdf [18.03.24]

European Environment Agency - EEA (2024). *Global and European sea level rise*.
<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/global-and-european-sea-level-rise> [04.03.24]

Folkhälsomyndigheten (2024). *Friluftsliv*.
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/friluftsliv/> [29.03.24]

Forman, R.T.T. (2014). *Urban Ecology: Science of Cities*. Cambridge: Cambridge University Press.
<https://www.cambridge.org/core/books/urban-ecology/2B538425A681ED9A58D82D33163953D9> [01.04.24]

Göteborgs botaniska trädgård (2023). *Rensa luften med växter*.
<https://www.botaniska.se/samlingar-forskning/forskningsteman/ekosystemtjanster-av-stadens-trad/rensa-luften/> [05.03.24]

Göteborgs universitet 2021. *Korallrev ska återskapas i Kosterhavet*.
<https://www.gu.se/nyheter/korallrev-ska-aterskapas-i-kosterhavet> [26.04.24]

Havs- och vattenmyndigheten (2016). *Ålgräsängar*.
<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/arter-och-naturtyper/algrasangar.html> [24.05.06]

Kriczi, E. Gyllenram, W. Nerheim, S. (2007). *Beräkning av vågklimatet utanför Trelleborgs hamn*. 2007-55. SMHI och Trelleborgs hamn AB.
<https://www.trelleborgshamn.se/wp-content/uploads/2015/07/Bilaga-5-V%C3%A5gklimatet-SMHI.pdf> [04.04.24]

KTH (2024). *Hållbar utveckling*.
<https://www.kth.se/om/miljo-hallbar-utveckling/utbildning-miljo-hallbar-utveckling/verktygslada/sustainable-development/hallbar-utveckling-1.350579> [26.04.24]

Kustväder (2024). *Detaljerat väder för Trelleborg fyr*.
<https://www.kustvader.se/trelleborg-fyr/idag> [02.04.24]

Lynch, K (1960). *The image of the city*. Cambridge: The MIT Press. [28.02.24]

Länsstyrelsen Skåne (2015). *Fredshög-Stavstensudd*.
<https://www.lansstyrelsen.se/skane/besoksmal/naturreservat/trelleborg/fredshog-stavstensudd.l?sv=12.382c024b1800285d5863a89a&sv.12.382c024b1800285d5863a89a.=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none> [04.03.24]

Malmö stad (2024a). *Boka anläggning*.
<https://malmo.se/For-foreningar/Foreningsliv---Idrott-och-fritid/Boka-anlaggning.html> [10.05.24]

Malmö stad (2024b). *Havet stiger*.
<https://malmo.se/Uppleva-och-gora/Konst-och-museer/Malmo-museum/Utstallningar/Tidigare-utstallningar/Havets-faror/Stormiga-hav-dramatiska-skeppsbrott-och-manniskans-hot-mot-havens-framtid/Havet-stiger.html> [06.04.24]

Malmö stad (2023a). *Västra Hamnen*.
<https://malmo.se/Stadsutveckling/Stadsutvecklingsomraden/Vastra-Hamnen/Samlade-dokument-om-Vastra-Hamnen.html> [19.03.24]

Malmö stad (2023b). *Hållbarhetsåtgärder i Västra Hamnen*.
<https://malmo.se/Stadsutveckling/Stadsutvecklingsomraden/Vastra-Hamnen/Hallbarhetsatsningar-i-Vastra-Hamnen.html> [19.03.24]

Miljödepartementet (1997). *På väg mot ett ekologiskt hållbart samhälle* (Regeringens skrivelse 1996/97:50). Sveriges riksdag.
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/skrivelse/pa-vag-mot-ett-ekologiskt-hallbart-samhalle_GK0350/html/ [26.04.24]

Molander, Per (2008). *Biologisk mångfald: en analys av begreppet och dess användning i den svenska miljöpolitiken*. Stockholm: Finansdepartementet, Regeringskansliet [25.03.24]

Naturskyddsföreningen (2021). *Vanliga frågor om klimatförändringarna*.
<https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/vanliga-fragor-om-klimatforandringarna/> [25.03.24]

Naturskyddsföreningen Skåne (u.å.). *Albäcksskogen*.
<https://skane.naturskyddsforeningen.se/albacksskogen/> [04.03.24]

Naturvårdsverket (2024 a). *Därför blir det varmare*.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatforandringar/darfor-blir-det-varmare/> [25.03.24]

Naturvårdsverket (2024 b). *Klimatförändringarna*.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatforandringar/> [08.06.24]

Naturvårdsverket (2021). *Naturbaserade lösningar – ett verktyg för klimatanpassning och andra samhällsutmaningar*. (Rapport 7016). Naturvårdsverket.
<https://www.naturvardsverket.se/4ac248/globalassets/media/publikationer-pdf/7000/978-91-620-7016-2.pdf> [08.06.24]

Naturvårdsverket (2006). *Naturreservat*.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/naturreservat/> [04.03.24]

Naturvårdsverket (2023). *Vad är biologisk mångfald?*
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/biologisk-mangfald/vad-ar-biologisk-mangfald/> [08.03.24]

Nerheim.S, Schöld, S, Persson, G och Sjöström. Å (2017). *Framtida havsnivåer i Sverige*. Klimatologi nr 48. SMHI.
https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.165085!/Klimatologi_48%20Framtida%20havsniv%C3%A5er%20i%20Sverige.pdf [25.03.24]

Nilsson, D, Nilsson, P-A och Jönsson, N (2006). *Miljöåtgärder på Bo01 i Malmö*. [faktablad] Malmö stad.
[https://malmo.se/download/18.24a63bbe13e8ea7a3c695ee/1491305495892/Faktablad%20Milj%C3%B6atsningarna%20p%C3%A5%20Bo01%20\(2007\).pdf](https://malmo.se/download/18.24a63bbe13e8ea7a3c695ee/1491305495892/Faktablad%20Milj%C3%B6atsningarna%20p%C3%A5%20Bo01%20(2007).pdf) [19.03.24]

Rogers Plantshop (u.å.). *Trelleborgspalmen*.
<https://trelleborgspalmen.se/Trelleborgspalmen/> [04.04.24]

Skogsstyrelsen (2023a). *Liten sprickdal*.
<https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/biototyper/liten-sprickdal/> [24.05.10]

Skogsstyrelsen (2023b). *Lövskogslund*.
<https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/biototyper/lovskogslund2/> [26.04.24]

Skogsstyrelsen (2023c). *Löväng*.
<https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/biototyper/lovang/> [24.05.10]

Skogsstyrelsen (2023d). *Rikkärr eller kalkkärr*.
<https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/biototyper/rikkarr-eller-kalkkarr/> [26.04.24]

SMHI (2021). *Extrema vågor*.
<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/vagor/extrema-vagor-1.3081> [04.04.24]

SMHI (2023). *Högvattenändelser och extremnivaer*.
<https://www.smhi.se/klimat/stigande-havsnivaer/hogvattenhandelser-och-extremnivaer-1.165445> [25.03.24]

SMHI (2015). *Sveriges framtida klimat – underlag till Dricksvattenutredningen*. Norrköping: Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. Tillgänglig:
https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.96078!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/klimatologi_14.pdf [04.03.24]

SMHI (2024). *Vattenstånd och vågor*.
https://www.smhi.se/vader/prognoser/vattenstand-och-vagor/knolls_grund_boj/tabell [04.04.24]

SMHI Klimatanpassning (2023). *Stigande hav*.
<https://www.klimatanpassning.se/klimatanpassa/vagledning-for-klimatanpassning/hantera-risker/stigande-hav-1.152835> [23.01.24]

Stockholms stad (2023). *Webbinarium: Biologisk mångfald på land och i vattnen*. [video]
<https://norradjurgardsstaden2030.se/artikel/webbinarium-biologisk-mangfald-land-vatten> [19.03.24]

Stockholms stad (2024). *Norra Djurgårdsstaden planerar för sin första marina park*.
<https://vaxer.stockholm/omraden/stadsutvecklingsomraden/norra-djurgardsstaden/information-och-nyheter/norra-djurgardsstaden-planerar-for-sin-forsta-marina-park/> [10.04.24]

Stångby plantskola (2023a). *Barrväxter*. [broschyr]. Växtkatalog. Stångby plantskola.
<https://media3.stangby.nu/2023/03/Vaxtkatalog-2023-03-Trad-och-buskar.pdf> [03.04.24]

Stångby plantskola (2023b). *Träd och buskar*. [broschyr]. Växtkatalog. Stångby plantskola.
<https://media3.stangby.nu/2023/03/Vaxtkatalog-2023-03-Trad-och-buskar.pdf> [03.04.24]

Svenska FN-förbundet. (2021). *Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling - ett informationsmaterial från Svenska FN-förbundet*. Fjärde upplagan, Tellogruppen AB.
<https://fn.se/wp-content/uploads/2023/06/Uppdaterad-Arbeitsbok-Agenda2030-2022.pdf> [04.03.24]

Sydväst arkitektur och landskap (2020). *Sjöstaden runt hörnet*.
<https://sydvast.se/projekt/sjostaden-trelleborg/> [04.03.24]

Thulin, L. (2014). *Allt du någonsin velat veta om palmerna i Trelleborg*.
Trelleborgs Allehanda 11 maj.
<https://www.trelleborgsallehanda.se/trelleborg/allt-du-nagonsin-velat-veta-om-palmerna-i-trelleborg/> [04.04.24]

Trelleborgs kommun (2022). *Dags att släppa ut palmerna*.
<https://www.trelleborg.se/nyheter/dags-att-slappa-ut-palmerna/>
[04.04.24]

Trelleborgs kommun (2023a). *Kuststad 2025*.
<https://www.trelleborg.se/bygga-bo-miljo/stadsutvecklingsprojekt/kuststad-2025/> [23.01.24]

Trelleborgs kommun (2023b). *Trelleborgs historia*.
<https://www.trelleborg.se/kommun-politik/fakta-om-kommunen/trelleborgs-historia/> [04.03.24]

Trelleborgs kommun (2021). *Västra sjöstaden Gestaltungsprogram - allmän plats*.
https://cms.trelleborg.se/wp-content/uploads/2022/09/gestaltungsprogram_vsjostadenbilaga2.pdf [28.02.24]

Trelleborgs kommun (u.å.). *Natur och kultur i Trelleborg*.
<https://gispublic2.trelleborg.se/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=b70462a38be445ce94b09b643e626bb0> [04.03.24]

Trelleborgs museer (u.å.). *Vikingamuseet Trelleborgen - Vikingaborgen*.
<https://trelleborgsmuseer.se/vikingamuseet-trelleborgen/>
[04.03.24]

Uppsala universitet (2024). *Växter kring sjön - ett myller av liv*.
<https://bioresurs.uu.se/ettmylleravliv/myller-av-liv/sjon/fakta/vaxter-kring-sjon/> [22.04.24]

Vacker väder (u.å.). *Soluppgång och solnedgång för Trelleborg*.
<https://www.vackertvader.se/trelleborg/soluppgang%20och-solnedgang/2024/7> [02.04.24]

Visit Trelleborg (u.å.). *Albäckssögen*.
<https://www2.visittrelleborg.se/sv/se-gora/351200/alb%20ackssogen/detaljer> [01.04.24]

Zoonkartan (u.å.). *Odlingszoner*.
<https://zonkartan.se/> [03.04.24]

Figurer

Figur 7 och 14-16. Boverket (2023c). *Ekosystemtjänster i den byggda miljön*. [symboler]
<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/ekosystemtjanster/> [19.02.24]

Figur 34. Pratensis AB (u.å.) *102-Funktäng*. [fotografi].
<https://pratensis.se/froblandingar/102/> (CC BY-NC-ND 2.0).
[20.05.24]

Figur 35. Betong & Marmor AB (2021). *Chateau*. [fotografi].
<https://betongomarmor.se/produkt/chateau/> (CC BY-NC-ND 2.0). [20.05.24]

Figur 36. Skogsstyrelsen (2024). *Liten Sprickdal*. [fotografi].
<https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/biotoptyper/liten-sprickdal/> [20.05.24]

Figur 37. Skogsstyrelsen (2024). *Rikkärr eller Kalkkärr*. [fotografi].
<https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/biotoptyper/rikkarr-eller-kalkkarr/>
[20.05.24]

Figur 38. Alpha Wellness Sensations (u.å.). *Outdoor Spa With Seven Wellness Pods And Soaking Pool With Hot Tub*. [fotografi].
<https://archello.com/de/story/57423/attachments/photos-videos/3> [20.05.24]

Figur 39. Karlsson, G (2021). *Strandpromenadens träbrygga*. [fotografi].
<https://www.uddevallabloggen.se/2021/07/strandpromenadens-trabrygga-avstangd.html> [20.05.24]

Figur 40. Skogsstyrelsen (2024). *Lövskogslund*. [fotografi].
<https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/biotoptyper/lovskogslund2/> [20.05.24]

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/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

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



Anna Backman

Självständigt arbete 30 hp
Sverige Lantbruksuniversitet, SLU
Uppsala 2024