

RESILIENTA KUSTLINJER

-en alternativ utformning för klimatanpassning och social hållbarhet i kustnära exploateringar

Fina Johansson

Examensarbete - 30 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala
Uppsala 2024

Resilienta kustlinjer

- en alternativ utformning för klimatanpassning och social hållbarhet i kustnära exploateringar

Resilient coastlines

- an alternative design for climate adaptation and social sustainability in coastal exploitations

Fina Johansson
fina_johansson@hotmail.com

Handledare: Sofia Sandqvist, SLU, Institutionen för stad och land
Examinator: Marcus Hedblom, SLU, Institutionen för stad och land
Bitr.examinator: Sara Westerdal, SLU, Institutionen för stad och land

Omfattning: 30hp

Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A2E

Kurstitel:

Självständigt arbete i landskapsarkitektur, A2E - landskapsarkitektprogrammet - Uppsala

Kurskod: EX0860

Program/utbildning: Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala

Kursansvarig inst.: Institutionen för stad och land

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2024

Omslagsbild: Filippo Lamera

Grafisk material:

Skapat av Fina Johansson, om inget annat anges

Upphovsrätt:

Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

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

Nyckelord:

naturbaserade lösningar, resiliens, klimatförändringar, hållbarhet, vattennära miljöer, kust, multifunktion, ekosystemtjänster, social hållbarhet

Format: A3

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

Ett extra tack till:

Shira Jacobs

som trott och stöttat mig igenom arbetet samt gett mig en plats att skriva på

Anders Mårssen

som intresserat sig för ämnet, förstått vart jag vill och försökt hjälpa mig framåt

Tack till Nyköping Kommun som delat med sig av underlag till uppsatsen

Tack till WRS Uppsala och Litoralis för viktiga insikter och visat intresse för arbetet med vattennära miljöer

Tack till vänner och familj som tagit sig tid att läsa mitt arbete och stöttat mig i processen

Publicering och arkivering

JA, jag ger härmed min 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.

Sammandrag

Denna uppsats undersöker användningen av naturbaserade lösningar inom landskapsarkitektur och stadsplanering, med fokus på det urbana kustområdet Västra Hamnen i Nyköping. Klimatförändringar medför många risker och konsekvenser, vilket uppsatsen förespråkar med gröna metoder för att skapa motståndskraftiga och hållbara miljöer. Naturbaserade lösningar kan vara svaret och fem nyckelprinciper – motverka klimatförändringar, tvärvetenskaplig grunddata, samverkande design, platsspecifik och inkluderande kunskapsbas samt utvärdering – presenteras i uppsatsen för att hantera problematik.

Syftet med arbetet är att utveckla en förståelse för hur naturbaserade lösningar kan integreras i urbana exploateringar för att öka multifunktionalitet och resiliens. Uppsatsen adresserar platsspecifika problem i Västra Hamnen och föreslår en alternativ design till det offentliga kajstråket. Detta involverar integrerade av grön och blåstrukturer för att hantera havsnivåhöjningar, vattenrening, lagring för skyfall och habitatsskapande, samtidigt som sociokulturella aspekter beaktas.

Metodologiskt baseras uppsatsen på litteratur- och dokumentstudier, gestaltning och platsbesök utförda under flera månader. Dessa metoder ledde fram till utvecklingen av designförslaget Kustsynergi, vilket kontrasteras mot kommunens befintliga planer. Designen betonar multifunktionella offentliga ytor och ekologiska förbättringar, med målet att förbättra vattenkvalitet, erbjuda översvämningsskydd och samtidigt skapa värdefulla livsmiljöer för både människor och djur.

Resultatet understryker potentialen av att naturbaserade lösningar kan skapa motståndskraftiga urbana landskap. Detta presenteras i tre exemplifierade utformningar inom områdets offentliga kajstråk, som fokuserar på de kartlagda huvudproblemen. Respektive fokusområde presenteras med områdets känsla, en illustrationsplan, en sektion med mått och ekosystemtjänster samt en inzoomning av det skapade habitatet. Uppsatsen avslutas med en diskussion om designen och behovet av att ett fortsatt arbete krävs för att tillämpningen ska förverkligas.

Summary

Background

The introduction of the thesis gives a brief overview of climate change, what it is, and the risks and consequences that develop from it. This opens up to the next part of the background about nature based solutions, which can be one of the keys to heal the earth and help it gain back some resilience. There are several ways to use nature based solutions, but in the thesis WWFS five key principles of how to succeed with them are presented. The key principles are presented, as well as examples of how it can be done and look. The principles are; counteract climate change, interdisciplinary data, co-design, site-specific and including and evaluation.



How to implement nature based solutions successfully.

Aim & Research questions

The purpose of this thesis is to develop a deeper understanding of how nature-based solutions can be used in landscape architecture and planning. The goal is to demonstrate how nature can be integrated in exploitations and become part of a sustainable and effective problem solving solutions. The hope is to demonstrate nature's multifunctionality in order to encourage other people to use it for creating more resilient landscapes with nature as a role model.

-What are the site-specific problems, in and around, the urban coastal area *Västra Hamnen* in Nyköping?

- How could an alternative design proposal to *Västra Hamnen* look like, if the quayside is integrated with nature based solutions with a focus on sea levels, purification, storage and habitat creation, while managing sociocultural aspects?

Method

During the essay there have been four main methods; literature study, document study, design and site visits. To gain better knowledge of how one can work with coastal areas and their problems, literature has been studied. In order to better understand the exploitation *Västra Hamnen* official documents from Nyköping municipality have been read, The goal of this study was to gain better understanding of the exploitation's focus and functions, as well as what has been forgotten or de-prioritised in the process.

During the time the essay has been written, three site visits have been carried out in the area. These were done in February, March and April. Each site visit focused on trying to understand the workspace and what the upcoming exploitation should look like. During the first visit, several parts of the work area were covered in water, which made some parts unable to access. Instead the vicinity of the work area, the river Nyköpingsån and its passage through the city and Kilaån, were visited. During the second visit, measurements were taken in an attempt to understand future spatial relationships between the new buildings and public areas. The next visit instead focused on details and on measuring how the alternative design proposal *Kustsynergi*, "*Coastal synergy*", could have looked.

Inspiration for the design has also been obtained from other site visits, such as *Campus Albano - Stockholm*, *Faelldeparken and Panum Building-Copenhagen*, *Lido - Venice*, *Parco olave e Roberto Baden Powel - Vigonza*.

Design

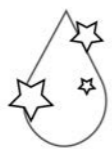
The design process outlined in the essay has evolved alongside the preliminary study. Throughout this period, images, icons, and excerpts from literature, including books, articles, and other student projects, have been cataloged as sources of inspiration. The design showcased in the project has been built based on created program points and corresponding action principles presented in chapter *Utvärdering & åtgärder* ("*Evaluation & Actions*"). Thereafter, the design of *Kustsynergi* ("*Coastal synergy*") was developed.

Visit the link below to see the saved information and development throughout the project

https://miro.com/app/board/uXjVN4pOKb4=?share_link_id=144008582647

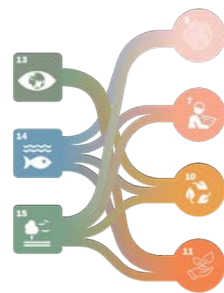
Three levels of knowledge

This chapter goes deeper into site-specific problems connected to the *Västra Hamnen* in Nyköping. The process of gathering information is done on three different scales and divided into three sub-chapters. The first part concerns a macro perspective where the water's catchment area is in focus. Green areas and population accumulation are shown here to demonstrate the risks in the landscape. In this subchapter it is discovered that there is a low ecological status on the Nyköpingsån's surface water and that there is a large proportion of phosphorus in the water. Hence, the water needs to be purified to prevent eutrophication.



Purification needed

The next part of the chapter goes down in scale and looks at the municipality's vision and challenges. Four of their development strategies are particularly important for the thesis, and therefore discussed further by being linked to the UN's Agenda 2030.



The municipalities development strategies linked to Agenda 2030

Lastly, the site area facing development is discussed. In this part of the thesis a map of points of interests is shown in relation to the site, as well as maps of stormwater and sea level rise. Thereafter, endangered species in the estuary and the fjord are presented. Their preferred food and habitat are then mapped to show which types of habitat we need to strengthen in order to increase its populations.



Habitats needed, stormwater management needed, sealevel rise protection needed

The last part presents *Västra Hamnens* program's vision and the environmental impact statement linked to the development. The chapter ends with pictures from completed site visits.

Evaluation & action

Four analysis maps are presented regarding the work space's natural structures, traffic flow, public vs. private areas and social surfaces and connection. The main focus of development lies in the creation of multifunctional public meeting spaces that integrate natural elements as their foundation. Program points are built up from the municipality's vision and interwoven with development areas for the problems of stormwater, rising sea levels, purification and ecological degradation. Three focus areas are presented to deal with the problem presented where they would make the most difference. The division of the focus areas is based on natural structures in the landscape, such as height differences, location of businesses, the movement of the sun and size of the public areas.

Kustsynergi ("Coastal synergy")

The chapter *Kustsynergi* contains the design focuses on solving the problems raised in the previous chapters. With an aim on problem solving nature based solutions, merged with the program actions presented in the previous chapter, a merged design is presented. The size of the work area means that the entire area is not designed throughout in the essay, but that focus areas with exemplified design are proposed. The chapter also clarifies how the focus areas constitute multifunctional surfaces where several different types of ecosystem services can be provided. A short description of the function of each main problem is described below.

Rofylld rening ('Peaceful purification'): The terrace's multi-layered vegetation of 570 square meters purifies both air and water. Vegetation zones adjacent to the water's edge focus on cleaning the surface water from Nyköpingsån, as well as the floating wetlands.

Topografiskt tillhåll ('Topographic holdover'): The natural stone wall that runs around the area protects against increased sea levels up to 100 years into the future and includes a safety margin of 0.5 m. The raised dock allows access to the ocean despite changes in water level.

Lagrande lek ('Playful storage'): The storage area can receive 305 m³ of water and still have a safety margin of 0.5m. This means that water can be stored (and purified) in a smaller amount, but may not be suitable for larger stormwaters, whereupon the water must instead flow directly into the receiver.

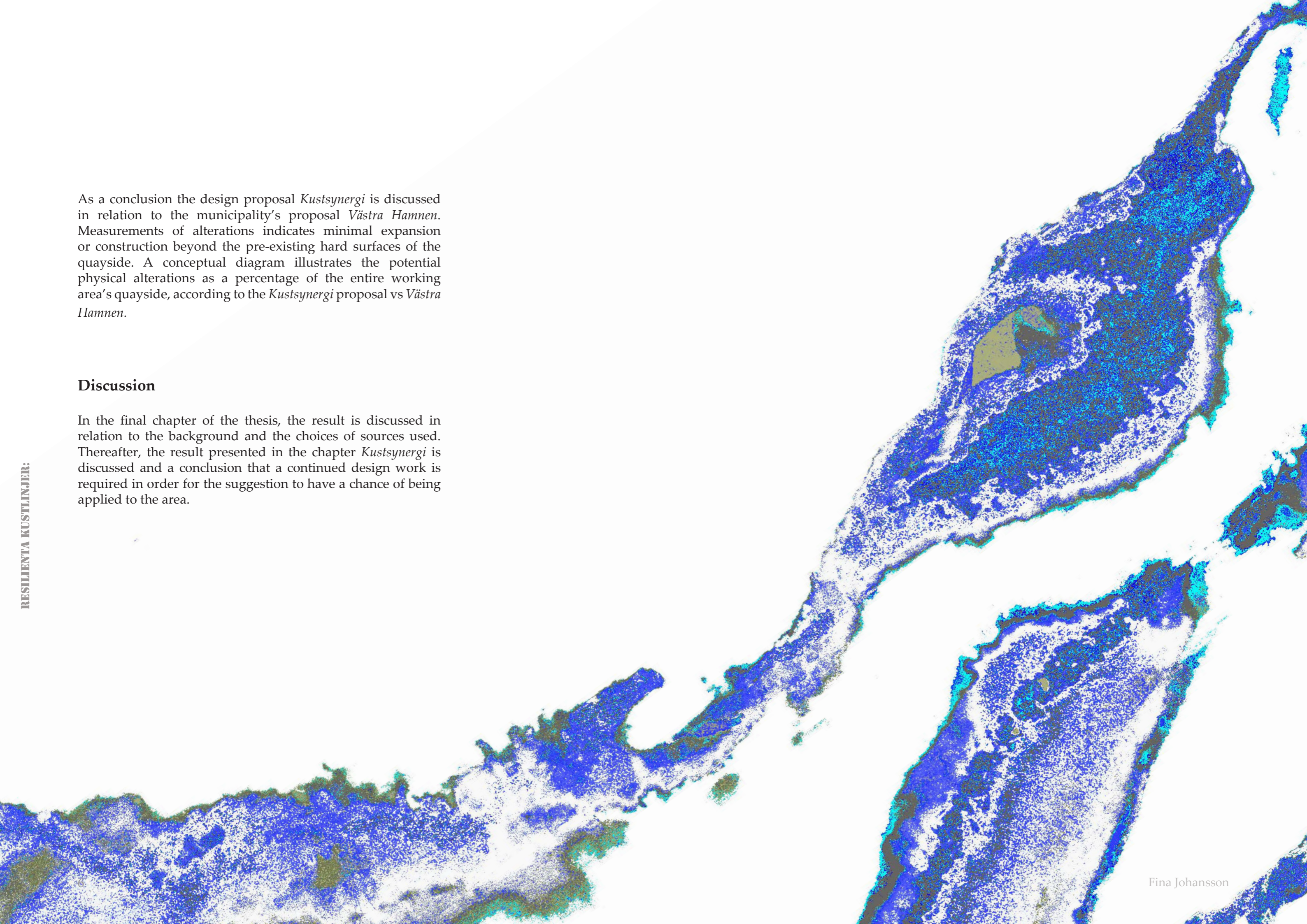


The three focus areas shown in the illustration map

As a conclusion the design proposal *Kustsynergi* is discussed in relation to the municipality's proposal *Västra Hamnen*. Measurements of alterations indicates minimal expansion or construction beyond the pre-existing hard surfaces of the quayside. A conceptual diagram illustrates the potential physical alterations as a percentage of the entire working area's quayside, according to the *Kustsynergi* proposal vs *Västra Hamnen*.

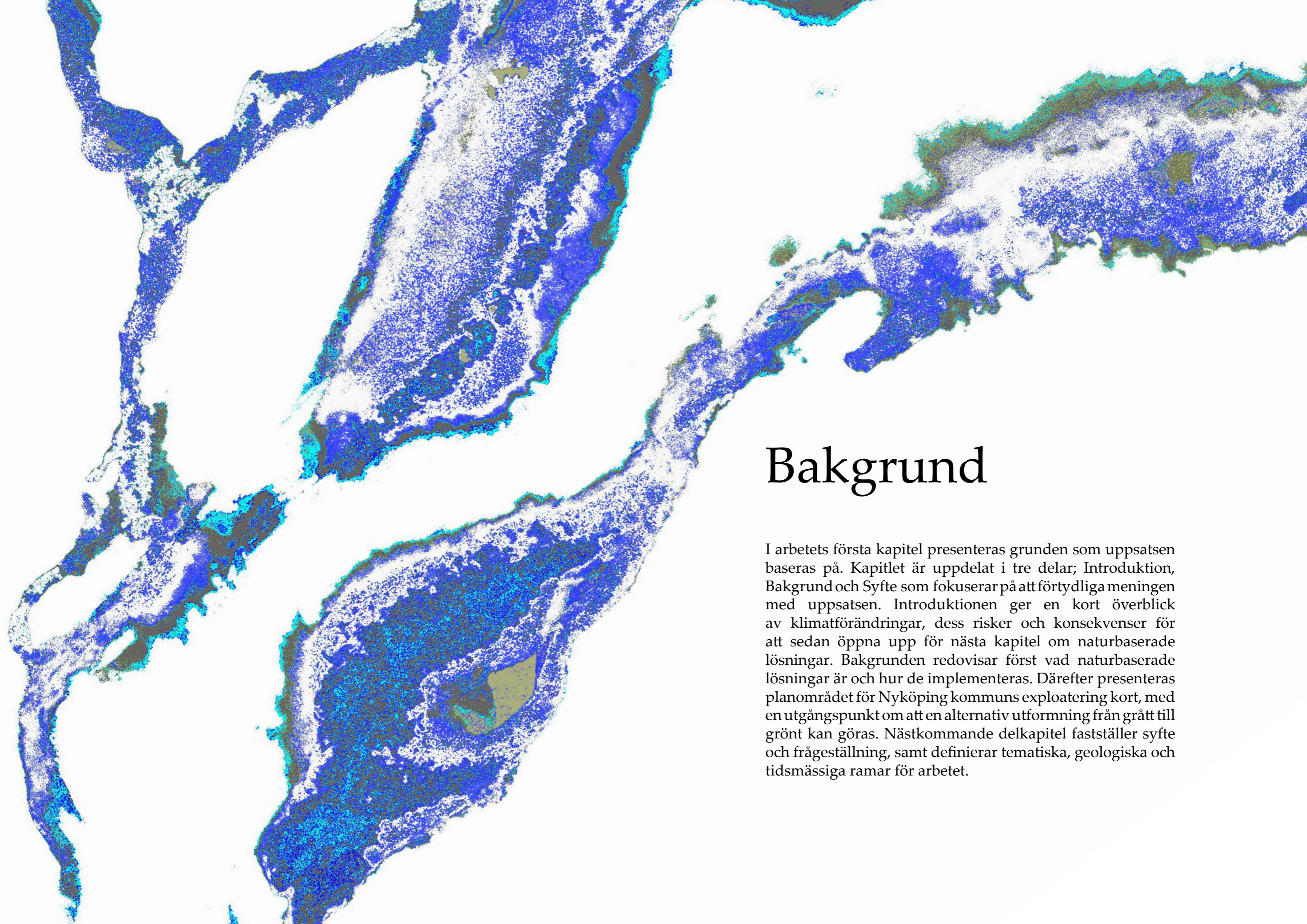
Discussion

In the final chapter of the thesis, the result is discussed in relation to the background and the choices of sources used. Thereafter, the result presented in the chapter *Kustsynergi* is discussed and a conclusion that a continued design work is required in order for the suggestion to have a chance of being applied to the area.



Innehållsförteckning

Bakgrund	8	3.2 Den kustnära befolkningen	24	Diskussion	59
Introduktion	9	Kommunens förutsättningar	24	6.1 Resultat i relation till bakgrunden	60
1.1 Naturbaserade lösningar	10	Kommunens utmaningar	24	6.2 Resultat & fortsatt arbete	61
Funktion	10	Kommunens Vision	25		
Implementering	11	3.3 Platsen vid havet	26	Referenser	63
Utveckling	12	Västra Hamnen	26	Referenser	63
Från grått till grönt	12	Inventering vatten	27	Lånade kartor	65
1.2 Målsättning	13	Inventering hotade arter	28	Geodata	65
Syfte	13	Habitat skapande	31		
Frågeställning	13	Planprogrammets Vision	32		
Avgränsningar	13	Miljökonsekvensbeskrivning	33		
Målgrupp	13	i korthet	33		
<i>Kapitelsammanfattning</i>	14	Platsbesök	34		
		<i>Kapitelsammanfattning</i>	35		
Metod	14	Utvärdering & åtgärder	36		
2.1 Förstudie	16	4.1 Analys	37		
Litteraturstudie	16	4.2 Program	38		
Dokumentstudie	16	Fokusområden	39		
Studiebesök	17	<i>Kapitelsammanfattning</i>	41		
2.2 Gestaltning	18	Kustsynergi	42		
<i>Kapitelsammanfattning</i>	19	5. 1 Gestaltungsgrund	43		
Tre nivåer kunskap	20	Formspråk	43		
3.1 Det årika landskapet	21	Illustrationsplan	44		
Vattenmyndigheten	21	Rofyllt renande	45		
Ekologisk status och potential	22	Topografisk tillhåll	49		
Näringsämnen, fosfor	22	Lagrande lek	53		
Miljökonsekvenstyp	22	5.2 Resultatets fysiska	57		
Placering och nyttjande	23	förändringar			



Bakgrund

I arbetets första kapitel presenteras grunden som uppsatsen baseras på. Kapitlet är uppdelat i tre delar; Introduktion, Bakgrund och Syfte som fokuserar på att förtydliga meningen med uppsatsen. Introduktionen ger en kort överblick av klimatförändringar, dess risker och konsekvenser för att sedan öppna upp för nästa kapitel om naturbaserade lösningar. Bakgrunden redovisar först vad naturbaserade lösningar är och hur de implementeras. Därefter presenteras planområdet för Nyköping kommuns exploatering kort, med en utgångspunkt om att en alternativ utformning från grått till grönt kan göras. Nästkommande delkapitel fastställer syfte och frågeställning, samt definierar tematiska, geologiska och tidsmässiga ramar för arbetet.

Introduktion

De miljöförändringar som vi idag lever i innebär stora risker för jorden och alla dess arter. Om vi människor inte hittar ett sätt att arbeta med jordens resurser i synergi med våra behov kommer det resultera i en värld som blir allt svårare att leva i. Genom historien har mänskligheten modifierat landskap och utnyttjat jordens resurser för egen vinning (Kelly et al. 2018). Vi människor har förändrat jorden så pass mycket att vi inte längre kan vara kvar i den tidigare geologiska tidsåldern Holocen, som styrts av jordens naturliga förändringar. I stället har vi gått över till den Antropocena eran, en tidsålder där människan förändrar jorden mer än dess naturliga processer (Kelly et al. 2018). Processer som har fungerat och utvecklats under miljontals år börjar nu ge vika efter den stress som vi människor har påfört dem. Här betonas städernas roll, då de globalt är ansvariga för 70% av koldioxidutsläpp och 75% av konsumtion och förbrukning av jordens resurser (WWF 2021). Att allt fler människor beräknas bli en del av befintliga utbana stadsstrukturer, kan betyda ökade risker och förändringar i jordens naturliga kretslopp (Kelly et al. 2018). Att förstå de konsekvenser vi står inför och hitta ett naturligare sätt att motverka dem på blir därav allt viktigare.

De konsekvenser som kommer av mänsklighetens utnyttjande av jordens resurser samlas under begreppet klimatförändringar. Naturvårdsverket (2024b) beskriver att förändringarna i klimatet inte längre kan ses som en del av jordens naturliga kretslopp, utan att de är direkt kopplade till mänskligt beteende. Deras data belyser att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären inte funnits i denna omfattning på minst 800 000 år, och att koldioxidutsläppen i denna mängd inte setts på 2 miljoner år. Detta innebär klimatförändringar som tydligt går att mäta. Naturvårdsverket (2024b) visar hur den globala medeltemperaturen ökat mer under de senaste 50 åren än vad den gjort på minst 2000 år, och att den inte varit så hög som nu på 125 000 år. Effekterna av den ökade medeltemperaturen är många. Förändringar i nederbördsmonster, temperatur i världshaven, havsytans nivå och havsförurning, värmeböljor samt bränder är endast en del av dem (Naturvårdsverket 2024a). Extremvädret som kommer med dessa förändringar

innebär förödande konsekvenser, inte bara för oss människor, utan även för andra arter på jordens yta, såsom växter och djur.

Aldrig förr har det varit lika många hotade arter på vår planet som nu. Cirka en miljon kända djur och växter hotas att dö ut, och att förklaringen är de förändrade levnadsförhållandena som arterna inte hinner anpassa sig till (WWF 2024). Hit räknas extremväder, människans förändrade markanvändning och de fragmenterade landskap som kommer med det. Dessa förändringar påverkar inte bara land utan även vattenmiljöer (Eriksson et al. 2011). Studier har till och med påvisat att vattenmiljöer är känsligare för dessa förändringar än vad landytor är (Eschbach et al. 2021), varav extra aktsamhet bör ses på kustområden, speciellt i anslutning till Östersjön som är ett av världens mest förorenade vatten (Havet 2024). Eriksson et al. (2011) menar att vi måste lösa problematiken med hjälp av multifunktionella utformningar där tvärvetenskapliga kunskaper mellan land och vatten görs för att bevara arter och fungerande ekosystem, liksom mänskligt välmående.

Klimatförändringarnas risker mäts ofta baserat på utsatthet och kostnader (UNDRR 2024). WHO förklarar i sin rapport *Climate Change* (2023) hur de uppskattade riskerna kopplade till klimatförändringar kommer öka dödligheten i utsatta områden till 250 000 personer per år. De mäter klimatförändringarnas risker i kostnader för människans fysiska hälsa, där de förutspår en stor förändring de kommande decennierna. Den försämrade hälsan antas bero på ökad dödlighet och sjukdomar på grund av extremväder som värmeböljor, stormar och översvämningar (WHO 2023). WHO poängterar även att vädrets förändringar får tillkommande effekter som som kan förändra matförsörjningsmönster, vilket också påverkar konsumtion och inkomst. Detta i sin tur kan påverka mental hälsa och tillgång till sjukvård i en värld där allt fler behöver medicinskt stöd efter de ökade miljökonsekvenserna. Rapporten exemplifierar även att andelen dödliga sjukdomar och virus antas öka med det förändrade klimatet, dels i vattenburen form när skyfall blir allt vanligare och stillastående vatten ackumuleras, dels med vektorburna sjukdomar som parasiter och bakterier. WHO

(2023) pekar ut minoritetsgrupper, barn, äldre, låginkomsttagare, migranter, folk med befintliga hälsoproblem och funktionsvariationer som de mest sårbara i det förändrade klimatet. Detta innebär att risken är högre där det finns fler människor som kan uppleva konsekvenser av miljöns förändringar, och framför allt i ytor där de påtalade grupperna ansamlas, så som i städer.

Städer med hög befolkningsgrad pekas ofta ut som stora riskområden för konsekvenserna av klimatet. Riskbedömningen i en stad kan dels utgå från befolkningens välmående och ålder, dels från befintlig infrastruktur (WHO 2024). WHO förtydligar att befintlig infrastruktur bedöms efter dess motståndskraft, samt kostnad för reparation om de skulle gå sönder. Här belyser de att fattigare länder och kommuner kommer ha svårare att göra en omställning för klimatets förändringar när resurserna inte räcker till. Fortsatt förklarar de att det blir allt svårare att rätta eller reparera ett degraderat eller utsatt område desto längre tid det går. Därav är det av ytterst vikt att ta tag i problemen nu, innan konsekvenserna växer ännu mer.

I denna antropocena tidsålder måste vi hitta ett sätt att motverka klimatförändringarna och dess risker, samtidigt som vi tar hand om sociokulturella aspekter, för att säkerställa ett välmående samhälle åt kommande generationer. I uppsatsen utforskas en möjlighet att låta grå infrastruktur ersättas med grönare lösningar i samband med att nya stadsdelar växer fram. Detta samtidigt som tvärvetenskapliga broar byggs mellan landskapsarkitektur och stadsplanering med fokus på naturvetenskap och samhällsintressen för att upptäcka problem i olika skalor. Genom noggrann planering och efterforskning kan naturliga, multifunktionella och lösningsorienterade ytor integreras där de gör mest skillnad. I uppsatsen används Västra Hamnen i Nyköping för att exemplifiera hur dessa lösningar kan vara svaret för att skapa ett mindre riskfyllt samhälle. Uppsatsen utgår från Nyköping kommuns planer för arbetsområdet, men kompletterar det offentliga kajstråket med ytor där människa och natur kan utvecklas i synergi.

1.1 Naturbaserade lösningar

Genom att efterlikna naturen kan vi skapa platser som bygger upp mer resilienta samhällen. Det finns flera vägar att gå när dessa platser skapas, men det finns fem nyckelvärden för hur naturbaserade lösningar bör implementeras för att nå efterfrågad effekt. Branscher för landskap och planering bör eftersträva att uppnå dessa nyckelvärden för att skapa de bästa möjliga platserna med mångfunktionalitet. En omställning från grått till grönt förespråkas för att uppnå en högre resiliens och skapa ett samhälle som klarar klimatriskerna bättre.

Funktion

Naturbaserade lösningar är designade för att förbättra klimatförändringar, vattenförekomst, matförekomst, mänsklig hälsa, katastrofrisk, naturliga och ekonomiska utvecklingar samtidigt som de skyddar naturen (se Tabell 1). The International Union for Conservation of Nature (IUCN) definierar naturbaserade lösningar enligt nedan:

“Nature-based Solutions (NbS) are defined by IUCN as actions to protect, sustainably manage and restore natural or modified ecosystems, which address societal challenges (e.g. climate change, food and water security or natural disasters) effectively and adaptively, while simultaneously providing human well-being and biodiversity benefits. “ (IUCN 2016;xii).

I sin rapport om lyckade naturbaserade lösningar skriver WWF (2021) om vikten att arbeta i varierande skalor. Här förtydligar de att olika typer av problematik kan offentliggöras när man arbetar på olika skalor. Att växla mellan storleksförhållanden och alternera skalan i ett projekt eller i en efterforskning kan därav vara av ytterst vikt för att få en bredare kunskapsinsamling. Detta kan i sin tur hjälpa till med att bestämma åtgärdernas storlek baserat på hur utbrett problemet är. World Bank (2021) exemplifierar naturbaserade lösningar med olika implementeringskala i sin referensrapport om ökad resiliens. En lösning i litet format kan bestå av att ge plats åt gröna diken intill gator, eller återskapa vegetationszoner inom ett vattenområde. En mer storskalig lösning kan vara att skydda naturvårdsområden eller att skapa våtmarksparkar över kommungränser (World Bank 2021). Det finns ingen specifik utformning för hur dessa lösningar ska se ut, men det finns riktlinjer att följa för att ha en bättre chans att lyckas med dem.

Tabell 1: WWFs (2024) förklaringsstabell till vad implementering av naturbaserade lösningar kan hjälpa till med. (Översatt från engelska.)

Problematik naturbaserade lösningar kan hjälpa till att lösa	
Anpassning till klimatförändringar och minskning av katastrofrisker:	Hjälpa människor och natur att anpassa sig till det nya klimatet genom att förebygga nya och minska befintliga klimatfaror och stärka motståndskraften mot framtida risker.
Mänskligt välmående:	Gynna mentalt och fysiskt välbefinnande och minska överföringen av sjukdomar orsakade av förstörelse av livsmiljöer eller konsumtion och kommersialisering av vilda djur.
Försäkra matförekomst:	Se till att människor har tillgång till tillräcklig, säker och näringsrik mat som möter deras kostbehov och matpreferenser för ett aktivt och hälsosamt liv.
Försäkra vattenförekomst:	Ge hållbar tillgång till vatten av hög kvalitet för att upprätthålla försörjning, mänskligt välbefinnande, utveckling, skydda mot katastrofer och bevara ekosystem.
Begränsa klimatförändringar:	Naturen spelar en viktig roll i det globala klimatsystemet. När de fungerar optimalt kan naturbaserade lösningar minska behovet av att använda oprövade metoder för att fånga och lagra kol.

Källa: WWF (2024).

Implementering

IUCN:s (2016) definition av naturbaserade lösningar används av WWF i rapporten *Nature-based Solutions for Climate change* (2020) där de förklarar fem grundläggande principer att använda som utgångspunkter för naturbaserade lösningar. I följande stycken presenteras WWF:s (2020) principer för att sedan exemplifieras av deras mer djupgående rapport *Urban Nature Based Solutions - Cities leading the way* (2021).

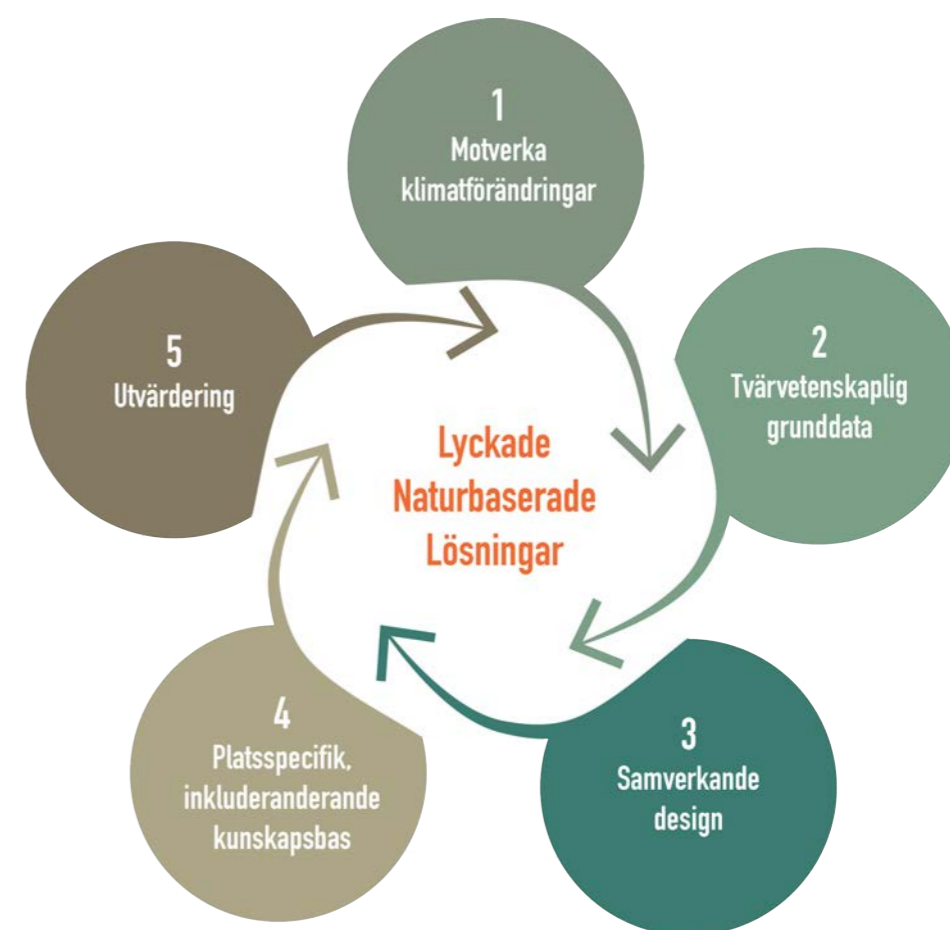
Rapportens första princip specificerar vikten av att öka anpassningar för klimatförändringar och därav en strävan efter ökad funktionalitet i ekosystem (WWF 2020). Rapporten *Urban Natural-based Solutions - cities leading the way* (WWF 2021) menar att första steget är att identifiera riskerna som finns i området, för människor, djur och natur. De specificerar att naturbaserade lösningar måste implementeras som en del i kommuners utformning för att tackla klimatförändringarna i kampen mot ett mer resilient samhälle. Att utforma adaptation-splaner och kontinuerligt se över dem är en vitalitet för att öka resiliensen och på så vis även förutsättningarna för ökad funktionaliteten i ekosystem (WWF 2020).

WWF:s (2020) andra princip handlar om att grunda sig i vetenskap med hjälp av kunskapskunniga inom branscher rörande klimat, sociologi och biologi för att nå mätbara och genomförbara mål. WWF (2021) belyser att dessa tvärvetenskapliga intressen inte alltid går att jämföra. Rapporten exemplifierar att kortsiktigt ekonomisk vinning inte kan ses separat, utan måste vägas mot långsiktiga sociala fördelar samt reglerande utformningar (som förbättring av luftkvalitet) och/eller kulturella fördelar (som välmående och identitet).

Nästkommande princip från rapporten (WWF 2020) riktar in sig på synergi och belyser vikten av att minska och/eller undvika utsläpp och/eller minska sårbarheten hos människor samtidigt som den når samhällsintressen. En viktig del i denna utgångspunkt är att undvika enformig homogen design, som ofta har en negativ påverkan på biodiversiteten (WWF 2020). Genom att skapa en varierad yta med en mer naturlig utformning kan biodiversiteten stärkas i staden genom att ge plats åt fler arter (WWF 2021).

Näst sista steget betonar vikten av att ha en helhetssyn där alla får vara delaktiga (WWF 2020). Principen fokuserar på att låta markägare, lokalbefolkning och andra aktörer vara en del av projektet och utveckla det i symbios. Inom detta steg är det viktigt att ha representanter inom alla intressen, samhällsgrupper, åldrar, kön och funktionsvariationer för att få en bred kunskapsbas. När grunden för intressen och problematik är lagd kan en utveckling mot en gemensam design göras. WWF (2021) tydliggör att detta steg måste göras plats specifikt. Rapporten uppmärksammar att naturbaserade lösningar inte är en återplaceringsbar utformning, utan handlar om att förstå det unika arbetsområdet, dess nischade behov och de specifika människorna som lever där.

Sista steget i WWF:s (2020) rapport är att visa mätbar data, granska, evaluera och skapa ramverk för att visa hur den naturbaserade lösningen har förbättrat miljön/området. Att sätta tidsbundna mätningar som effektivt visar förändringar över tid från det att den naturbaserade lösningen implementerats är en nyckeldel för att få fler att påbörja sina naturinspirerade utformningar (WWF 2021). Att mäta folks uppskattning kan vara svårt, men genom att beräkna till exempel människors förekomst kan det visa om platsen uppskattas eller inte. Ytterligare en indikator på om området uppskattas eller inte kan mätas genom inkomster hos verksamheter i och intill implementeringen, där en exponentiell ökning kan påvisa ytans uppskattning före och efter implementering.



De fem principerna för att skapa en lyckad naturbaserad lösning inspirerad av WWF (2020).

Utveckling

Att spara och mäta data är sista steget för att påvisa hur effektivt ett område har utvecklats med sin naturbaserade lösning (WWF 2021). De förändringar som synliggörs i data kan användas som grund för vidare utveckling av det som inte fungerat på området eller som en inspirationskälla för det som har fungerat. Rapporten från WWF (2021) menar att kortare spannen för data är bra, men att det är viktigt med datainsamling även för längre tidsperioder. Det senare kan vara nyttigt för att påvisa ekonomiska skillnader mellan en omkonstruktion från grått till grönt och jämföra med repareringskostnader för gråa ytor. Ofta är det dyrt att reparera gamla gråa infrastrukturer, och jämförs kostnaderna för att implementera naturbaserade lösningar (som ofta har ett längre livsspann och ett naturligt kretslopp) kan det i längden vara billigare (WWF 2021). Genom denna typ av rapporter och underlag med data kan vikten av att använda naturen som referens påvisas för att nå ett mer resiliens samhälle.

Simultant som mätningarna för implementerade lösningar görs, är det även viktigt att skydda befintliga fungerande grönområden. World Bank (2021) tycker att naturbaserade lösningar borde baseras på en hierarkisk utformning för att *skydda*, *förstärka* och *skapa*. *Skydda* är deras högst prioriterade steg, och handlar om att värna om befintliga gröna strukturer som fungerar bra, och på så vis bevara de kvaliteter som redan finns. Deras andra steg *Förstärka* fokuserar på att förbättra befintliga strukturer och reparera degraderade områden. Sista steget, *Skapa*, appliceras i områden där det inte finns gröna ytor att varken skydda eller förstärka (WWF 2021). Dessa utformning kan hjälpa till att planera regionen och dess struktur. Att skydda där man kan, förstärka där det behövs, och bygga där det saknas. Detta innebär ett ramverk för stadsplanerare och andra samhällsordnare när landskap ska planeras.



World Banks (2021) förslag på hierarkisk utformning över hur vi bör hantera nbs, naturbaserade lösningar.

Från grått till grönt

I och med den fortsatta urbaniseringen måste mer mark tas i anspråk för att kunna tillgodose bostäder åt stadens växande befolkning. Samtidigt behöver de ytor som skapas vara heterogena och kvalitativa för att uppnå ett dynamiskt landskap med välmående invånare. Industrieritor som tidigare legat i stadsperiferin har under de senaste åren blivit exploateringsmöjligheter för nybyggnationer. De miljökonsekvensbeskrivningar som tas fram i samband med exploateringen påtalar ofta att industriområden förbättras gentemot nollalternativet. Dock är dessa tidigare industriområden oftast byggda i stora gråa strukturer med fokus på maskinkinens framkomlighet och funktion snarare än det mänskliga perspektivet. I samband med att dessa storskaliga områden omgestaltas borde en eftersträvan att förstärka resiliens och ett behov av att bygga högkvalitativa områden för framtidens generationer eftersträvas.

I Nyköpings stad är det den tidigare industrihamnen Spelhamnen som står inför en förändring (Nyköping kommun 2023b). Kommunens planprogram anger att det nya stadsdelsområdet *Västra Hamnen* ska bli ett område med plats för 460 nya bostäder och kombinerat verksamhetsområde. Området ligger centralt men i ett utsatt läge intill Östersjön och Nyköpingsån, varav många risker kan komma med det förändrade klimatet. Kommunens noggranna planering av ytan motverkar dessa risker med fokus på främst gråa hårdgjorda strukturer.

De gråa strukturer som planprogrammet *Västra Hamnen* (Nyköping kommun 2023b) presenterar innefattar bland annat en stensatt, vinkelrät kajkant som med hjälp av en mur avskiljer mot vattenytan. Denna ortogonala utformning innebär att viktiga element, som grunda vegetationsklädda havsbottnar och naturliga sedimentationsprocesser, inte får sin naturliga plats i åns vattenbryn. Denna typ av simplificering eller helt avsaknad av strandbryn är vanligt förekommande när vattenvägar omvandlats till kanaler och konstruerade strukturer har fått ta dess plats (Green et al. 2023). I artikeln om antropocena floder skriver Green et al. (2023) att dessa typer av gråa infrastrukturer förändrar naturlig floddynamik, vilket i sin tur påverkar motståndskraften och återhämtning för floden, dess arter och intilliggande områden. Kommunens (2023b) kajkant har en varierande storlek mellan 6 - 23 m, men dessvärre inte en varierad utformning, varav det blir stora andelar likartad yta längst med det offentliga stråket. Homogena och simplificerade ytor reducerar inte bara resiliensen, utan även biodiversiteten (Green et al. 2023).

Arbetsområdet *Västra Hamnen* har varit ett industriområde under många decennier, varav det knappt finns någon natur att ta tillvara på. Avsaknaden av natur gör att det blir svårt att återgå till ett tidigare och mer naturligt ekologiskt stadiet för platsen, då platsen haft en hårdgjord utformning under så lång tid (Green et al. 2023). Istället kommer ny natur skapas på industriområdet, med fokus på att öka heterogeniteten runt det offentliga kajstråket, med hjälp av integrering av naturliga, gröna och blåa strukturer. Detta kräver ett samspel där planförslaget utvecklas tillsammans med ekologiska perspektiv och samtidigt tar ansvar för sociokulturella aspekter.

1.2 Målsättning

Den mångfunktionella utformningen som naturbaserade lösningar kan ha är nästintill oändlig, varav ett ramverk för uppsatsen konstrueras. Problemrymden som utformas baserar sig på platsspecifika svårigheter inom avgränsat arbetsområde. Arbetet är utformat för yrkesverksamma och studerande med grundläggande kunskap inom ämnesområdet, men en vidare publik välkomnas också.

Syfte

Syftet med arbetet är att utveckla förståelsen för användningen av naturbaserade lösningar inom landskapsarkitektur och stadsplanering. Målet är att demonstrera hur natur kan integreras i kustnära exploateringar och bli hållbara och effektiva problemlösningar. Förhoppningen är att påvisa naturens mångfunktionalitet och öppna upp för att skapa mer resilienta landskap med naturen som förebild.

Frågeställning

- Vilka är de platsspecifika problemen som finns i landskapet runt det urbana och vattennära arbetsområdet *Västra Hamnen* i Nyköping?

- Hur kan ett alternativt gestaltungsförslag till planförslaget *Västra Hamnen* se ut om kajkanten integreras med naturbaserade lösningar med fokus på havsnivåer, rening, lagring och habitatskapande, samtidigt som sociokulturella aspekter tas i åtanke?

Avgränsningar

Tematiskt är arbetet avgränsat till att fokusera på tillämpning av naturbaserade lösningar inom vattennära miljöer med platsspecifika utmaningar. Utmaningarna är kopplade till miljöproblem samt Nyköping kommuns utvecklingsområden och vision. Problematik som tas upp i uppsatsen kan delas upp i två delar. Dels problematik kopplat till klimatförändringar, såsom förhöjd havsnivåer, ökatskyfall, biodiversitet och rening. Dels kopplade till sociokulturella aspekter, såsom identitet, anknytning, lärdom och mötesplatser. Den designmässiga utformningen i arbetet avgränsas till att visa illustrerade skisser för ett fortsatt gestaltungsarbete. Fördjupningar inom konstruktion, tekniska utmaningar eller budget kommer inte att diskuteras i uppsatsen.

Geografiskt avgränsas arbetet på en detaljerad nivå till tre fokusområden inom gestaltungsens arbetsområde. För att kunna förstå arbetsområdet och dess problematik bättre görs en vidgad förstudie på det omkringliggande landskapet. Detta mynnar i en avgränsning på tre skalor; Nyköpingsåns huvudavrinningsområde, Nyköpings kommun samt planområdet Västra Hamnen.

Tidsmässigt begränsas arbetet till att omfatta de tillskrivna 20 veckorna för ett examensarbete inom landskapsarkitektur på 30 hp. Detta begränsar gestaltungsarbetet till tre fokusområden för detaljerad skiss-lik utformning, medan övriga delar av arbetsområdet får tillskrivna övergripande åtgärdsprinciper.

Målgrupp

Målgruppen för arbetet är landskapsarkitekter, stadsplanerare och samhällsplanerare samt studenter inom branscherna som efterlyser kunskap eller inspiration om att använda naturen som referens för att skapa mer resilienta miljöer.

Kapitelsammanfattning



I kapitlet har naturbaserade lösningars mångpotential redovisats och dess användning förespråkats. Arbetets syfte har presenterats och avgränsningar har specificerats för uppsatsens yttre ramar.



Naturbaserade lösningar kan hjälpa till att förstärka resiliens



Frågeställningen som ska besvaras i arbetet



Avgränsningarna sätter ramarna för uppsatsen



Metod

I arbetets andra kapitel lyfts de metoder som använts. De olika metoderna förklaras och hänvisningar till var informationen har hittats presenteras. De digitala sökverktyg som använts läggs fram, liksom hänvisningar till webbsidor som besöks frekvent under uppsatsen. Nyckellitteratur lyfts för att bjuda in läsare att se över litteraturen samt öka transparensen i arbetet. Här presenteras även material som legat till kunskapsgrund och förståelse i förarbetet och avgränsningen, även om litteraturen inte använts som referens i uppsatsen. Delkapitlet om förstudien avslutas med en presentation av betydande platsbesök som varit inspirationsgivande i arbetet med uppsatsen. I nästkommande delkapitel förklaras gestaltungsprocessen samt vad som ingår i den. Här erbjuds läsaren även ta del av en länk till det bakgrundsarbete, informationssamling och tankebanor som gjorts under uppsatsen, via digital plattform.

2.1 Förstudie

En översikt av arbetets innehåll och viktiga referenser demonstrerar informationsinsamlingen som genomförts. Presentation av källor och plattformar för informationen presenteras för att främja transparens och förstärka den vetenskapliga grund uppsatsen bygger på.

Litteraturstudie

Databaserna *Google Scholar* och *Primus* har använts för att söka artiklar om problematik i vattennära miljöer och hur man kan förbättra dem. De flesta av dessa artiklar har inte använts som referenser i arbetet men har givit en kunskapsgrund om hur arbetet med uppsatsen skulle kunna fortsätta. Många av artiklarna refererar till boken *River of the Anthropocene* av Kelly et al. (2018) som därav använts som en del av grunden till denna uppsats. Även boken *River.Space.Design* (2017) har stöttat i utvecklingen av arbetet där funktioner och exempel på utformning av vattennära områden uppvisas. Ian McHargs bok *To Heal the Earth* har lästs för att försöka förstå naturliga processer och vikten av att arbeta på varierade skalor för att upptäcka olika typer av problem. För specifikationer om naturbaserade lösningar är det WWF och World Banks kataloger som ligger till huvudsaklig grund i arbetet. För hur man bäst implementerar naturbaserade lösningar och hur de lyckas ligger WWFs *Nature-Based Solutions for climate change* (2020) och *Urban Nature Based Solutioner - Cities leading the way* (2021) till grund. World Banks *A catalogue of Nature-Based Solutions for urban resilience* (2021) har bidragit med lyckade exempel på hur ett landskap formats om med hjälp av naturbaserade lösningar, samt data på vad som har förbättrats.

Information om avrinningsområde, kommun och planområde har inhämtats via webb. Delkapitlet om avrinningsområdet baseras på VISS uppmätta data för Nyköpingsån för att förstå dess vattenkvalitet. Information om Nyköping kommun har inhämtats från deras egen webbsida. Data som har presenterats under kapitlet om kommunen har kontrollerats mot SCB och Jordbruksverkets uppdaterade siffror i respektives sökmotorer på webben.

Dokumentstudie

För att förstå Västra Hamnens planerade utveckling har myndighetsdokument publicerade av Nyköping kommun studerats. Målet med denna studie var att få en förståelse för exploateringens fokus och funktioner samt vad som har glömts eller bortprioriteras. Nyköping kommun har ingen samlad pdf med sin översiktsplan varav kommunens webbplats besökts flertalet gånger i försök att navigera rätt. Det är främst de 21 dokument som ligger upplagda på kommunens hemsida under "*Västra Hamnen*" som har använts i arbetet. Denna sida hittas genom att navigera från startsidan *www.nykoping.se* till "*Bygga, bo och miljö*", för att sedan gå vidare till "*Stadsplanering*", "*Detaljplanering*", "*Detaljplaner under arbete i centralorten*" för att slutligen komma till en kartfunktion över Nyköping där man kan zooma sig in till arbetsområdet och då hamna på angivna sida. Flerstegsfunktionen av webbplatsen kan ha medfört att material som hade kunnat varit nyttigt för uppsatsen har missats i sökandet. Nyköping kommun har även delat med sig av interna dokument som hjälpt till i förståelsen av platsen; "*Dagvattenutredning för detaljplan Spelahagen 1 m.fl., Västra hamnen, Nyköping*", DWG-underlag och "*Strukturplan för Stadsfjärden med kvalitets- och gestaltungsprogram*".

Norrköping kommun har också sänt över deras geotekniska undersökningar, principsektioner samt en teknisk översiktsplan på deras nya utformning av hamnen som påbörjats. I samband med att materialet skickades över erhöles en historisk sektion av hur Norrköpings kaj såg ut när den byggdes på 1800 talet, samt dess påbyggnationer efter detta. Ett antagande om att en liknande utformning gjorts för Nyköpings kajkant har gjorts då området byggts upp under liknande förutsättningar. Denna information har hjälpt till i beslutstaganden i uppsatsens exemplifierade gestaltning.

Studiebesök

Tre platsbesök på arbetsområdet utfördes under första halvåret av 2024. Under besöken var det fokus på att försöka förstå den uppskattade rumsligheten och strukturen av kommunens kommande exploatering. I februari genomfördes första platsbesöket och en övergripande genomgång av hela området och dess närhet genomfördes. Södra delen av planområdet kunde däremot inte besökas på grund av stora vattenansamlingar. Sörmlandsmuseet intill planområdet besöktes också för att förstå platsen och dess historia bättre. Under detta platsbesök studerades även Nyköpingsån uppströms genom staden, samt Kilaån nedströms för att se strukturer och aktiviteter intill vattnet. Andra besöket ägde rum i mars och fokuserade på att mäta yta för att förstå relationerna mellan både befintliga och kommande strukturer mellan huskropp och kajkant. I samband med detta besöktes även kajen på östra sidan av Nyköpingsån samt den nya stadsdelsparken intill. Tredje besöket genomfördes under påsk och fokuserade främst på detaljer i intilliggande mark och byggnadsstrukturer samt uppmätning av uppsatsens exemplifierade design.

Inspiration har även hämtats från tidigare genomförda platsbesök ledda av stadsplanerare, biologer, landskapsarkitekter, kommunansvariga eller trädgårdsarbetare. I uppsatsen presenteras dessa besök under gestaltningskapitlet *Kustsynergi* som inspirationsbilder för att förstå designen bättre. Till höger följer en kort lista över platsbesöken som har genomförts och vad som studerats.

Barnens Ö, Stockholm, 2022, bild 1
Platsbesök med kursen Östersjöns miljö, Uppsala Universitet, med fokus på att förstå marina miljöns uppbyggnad och karaktär kopplat till artförekomst.

Byrum, Öland, 2023, bild 2
Platsbesök med landskapsarkitektstuderanter, fokus på att identifiera en avkopplande plats intill kusten.

Campus Albano, Kräftriket 2022
Platsbesök med projektansvarig för dagvatten, gröna strukturer och konstnär för stenkonsverket "Framtidens ö". Fokus på vattenhantering och att synliggöra det, samtidigt som det informerar om klimatförändringar och skapar mikrohabitat.

Faelldeparken och Panum Building, Köpenhamn, 2022, bild 3-4
Platsbesök med kursen Studio - Staden, SLU med fokus på hur man kan arbeta med gröna miljöer på olika sätt, bland annat som uppsamlingsplats för skyfall.

Karlbergsslott, Stockholm, 2023, bild 5
Platsbesök enskilt med fokus på att se en glaciemurs utformning i möte med vattenbryn.

Lido, Venezia, 2023, bild 6
Platsbesök med Professor Brigolin, Ekologi, IUAV, med fokus på Naturbaserade lösningar och klimatadaptering i kustområden.

Luma, Hammarby Sjöstad, 2022, bild 7
Platsbesök med trädgårdsarbetare för Stockholms blomsterprogram.

Meta, Sorrento, 2023, bild 8
Besök med fokus på enkel och lättillgänglig avkoppling intill vatten.

Storfjärden, Älvkarleby, 2022, bild 9
Platsbesök med Studio - Water environments and Landscape architecture, SLU, med fokus på hur man återställer naturliga vattenvägar efter mänsklig alternering.

Parco olave e Roberto Baden Powell, Vigonza, 2023, bild 10-11
Exkursion med kursen Studio - Spatial Planning for Climate Change, IUAV, med fokus på skyfallshantering och fördröjningsytor.

Sjövikstorget, Liljeholmen, 2024, bild 12
Platsbesök enskilt för att studera mått på den uppskattade badbryggan som anpassar sig efter vattennivå.



2.2 Gestaltning

Designarbetet i uppsatsen har växt fram simultant med förstudien. Under inläsningstiden har grafiskt material och textstycken från böcker, artiklar och andra studentarbeten sparats ner digitalt som lyckade inspirationsarbeten. Den design som presenteras i arbetet har grundat sig i utformade programpunkter och tillhörande åtgärdsprinciper som presenteras kapitlet Utvärdering & åtgärder. Därefter har gestaltningens designmässiga utformning tagits fram

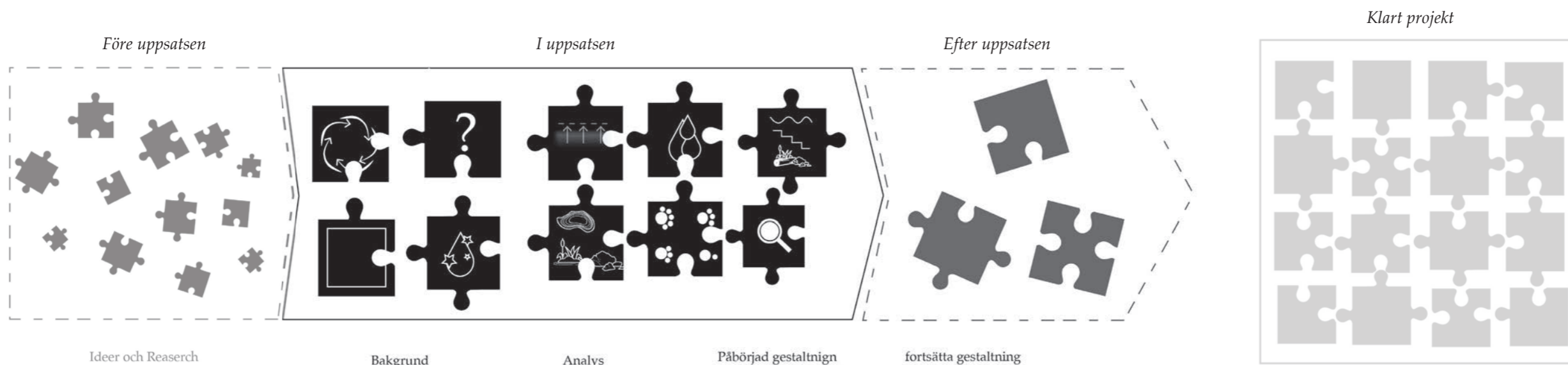
Resultatet av förarbetet presenteras i kapitlet Kustsynergi. I kapitlet presenteras tre gestaltningsskisser och tillhörande sektioner för att påvisa hur en alternativ gestaltning hade kunnat se ut jämfört med kommunens planförslag. Det första steget för att nå designen var att förstå Nyköping kommuns utmaningar och mål för att sedan granska det mot gestaltningens programmet Västra Hamnens utformning. Detta gjordes för att undersöka om något steg inte prioriterats i den nya exploateringen. Utefter detta togs programpunkter fram för att komplettera planområdets funktioner gentemot kommunens utvecklingsstrategier och de risker som upptäckts i det tidigare kapitlet Tre nivåer kunskap. Designarbetet påbörjades redan

innan uppsatsens ramar fastställts. Under hela tidsramen för uppsatsen har illustrationer från artiklar, böcker, hemsidor och andra examensarbeten som studerats sparats. Urklippen har sammanställts via webbsidan www.miro.se för att inte tappa eller glömma bort information. Genom en tydlig sortering av lyckade naturbaserade lösningar, åtgärdsfunktioner i vattennära miljöer och estetiskt tilltalande illustrationer har uppsatsens uppbyggnad växt fram.

Vill du se bakgrundsarbetet?
Besök nedan länk till min miro för att få en inblick i den informationsinsamling som gjorts under uppsatsen.

https://miro.com/app/board/uXjVN4pOKb4=?share_link_id=144008582647

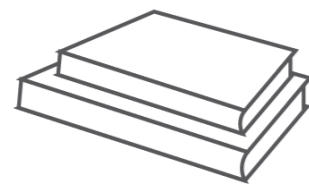
Skissarbetet för designen påbörjades ordentligt efter det att analyserna av platsen var genomförda. Först när en bredare kunskapsgrund, och en bättre förståelse för områdets behov, klarlagts kunde åtgärder specificeras i en design för arbetsområdet. De illustrationsplaner som presenteras är en del av skissarbetet för att visa hur en alternativ gestaltning hade kunnat se ut på området.



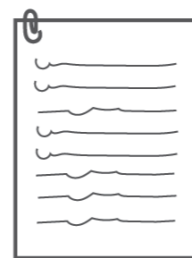
Kapitelsammanfattning



I kapitlet har det redovisats hur arbetsprocessen sett ut samt dess relevans för det slutgiltiga resultatet som redovisas i uppsatsen. Specifikationer om vilken information som har studerats samt vart den har inhämtats har redogjorts.



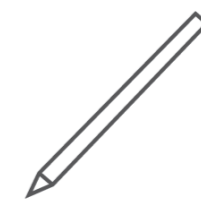
Litteraturinläsning



Dokumentgranskning



Upprepade platsbesök



Design och skissande



Tre nivåer kunskap

Detta kapitel går djupare in på platsspecifika problem kopplade till arbetsområdet Västra Hamnen i Nyköping. Informationsinsamling görs i tre olika skalor och delas upp i tre delkapitel. Den första delen berör ett makroperspektiv där vattnets avrinningsområde står i fokus. Nästkommande del går in på kommunens utmaningar och visioner. Sista delen går ned på en mindre skala och studerar arbetsområdets förutsättningar och framtida planer jämfört med ett nollalternativ. Respektive del tar upp uppskattade landskapselement, risker och miljöpåverkan för att slutligen nämna eventuella åtgärder. Baserat på problematik och vision som framkommit under detta kapitel kan analysplaner och programpunkter växa fram i nästkommande kapitel.

3.1 Det årika landskapet

Genom att fokusera på ett makroperspektiv berörande avrinningsområdet förstås dess uppbyggnad och hur ekologisk degradering kopplar till befolkningsackumulering och skyddad natur inom området. Det större perspektivet är viktigt för att påvisa det dynamiska vattenlandskapet, och att alternans i dess närområde kan påverka betydligt större områden än där det utspelar sig, inte minst längre ner i flodhierarkin eller dess mynningsområde.

Vattenmyndigheten

År 2000 beslutade Europeiska unionen om ett gemensamt regelverk för att säkerställa god vattenkvalitet med en långsiktigt hållbar förvaltning inom Europa (Vattenmyndigheterna 2023a). Europeiska unionen har 110 vattendistrikt som alla behöver följa EU:s vattendirektiv, och fem av dessa distrikt återfinns i Sverige. Dessa vattendistrikt går inte efter landskapsgränser utan följer i stället vattnets flödesvägar. På regional nivå arbetar vattendistriktet tillsammans med länsstyrelsen för att kartlägga och analysera vattnets status (Vattenmyndigheterna 2023b). I distriktets arbete tillhör det att mäta, övervaka och granska miljö kvalitetsnormer samt ta fram åtgärdsprogram. I denna uppsats begränsas arbetet till att kontrollera data och statistik för huvudavrinningsområdet som gäller för Nyköpingsån, och inte för hela vattendistriktet.

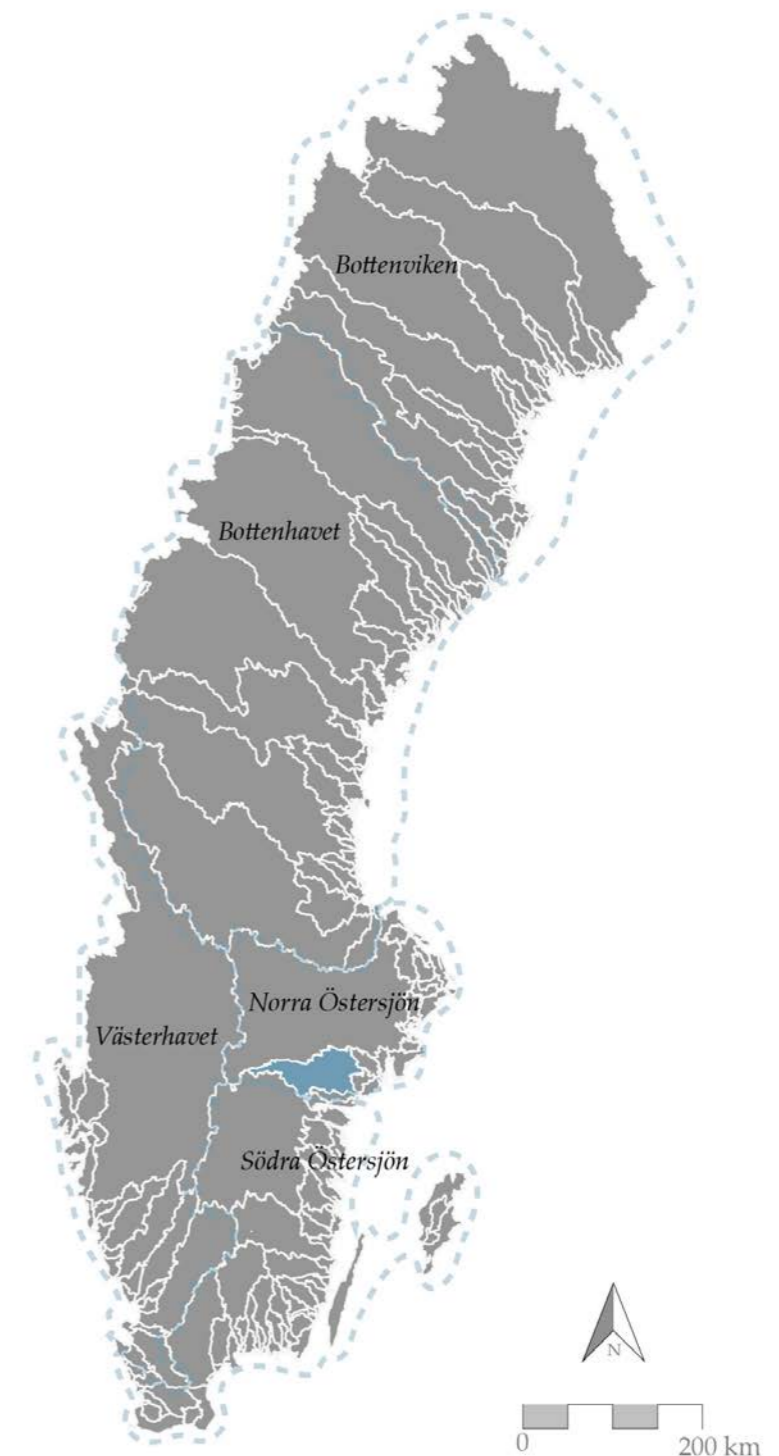
Sverige har delat in sitt vatten i fyra olika vattenförekomster; grundvatten, sjöar, vattendrag och kustvatten, för att enklare kunna jämföra miljö kvalitetsnormer och naturliga förutsättningar för respektive vattentyp (Vattenmyndigheterna 2023c). I arbetet har data och statistik för Nyköpingsåns avrinningsområde använts, med fokus på vattendragets mätningar.

Tabell 2: Statistiken avspeglar senaste offentliga klassningen för vattenförekomster i Nyköpingsåns avrinningsområde.

Vattentyp	Antal mätningar	Area (km ²)
Grundvatten	99	145,54
Sjö	66	370,62
Vattendrag	102	508,38
Total summa	267	

Källa: VISS (2024a)

För att förstå Nyköpingsåns kvalitet har data studerats för vattendraget. Tabell 2 visar hur stor andel vatten av Nyköpingsåns avrinningsområde som är grundvatten, sjö och vattendrag. Datan som har använts i uppsatsen begränsar sig till de mätningar som har gjorts i vattendraget som omfattar 508 km². På nästkommande sida redovisas detta i tre grafer för ekologi, näringsämnet fosfor och hur dess påverkan ser ut.

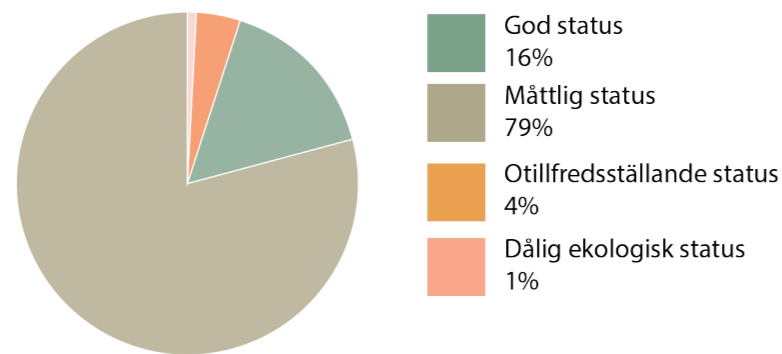


Kartan visar Sveriges 119 huvudavrinningsområden, däribland Nyköpingsåns avrinningsområde markerat i blått som ingår i Norra Östersjön.

Geodata; SMHI (2024)

Ekologisk status och potential

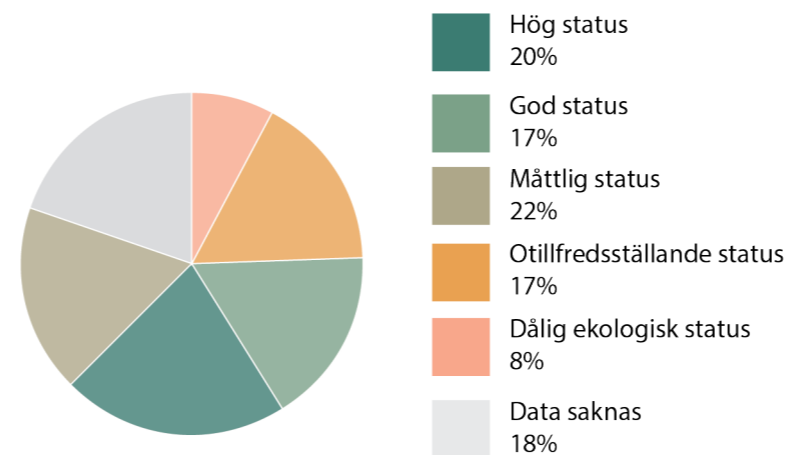
Den ekologiska klassificeringen görs efter en bedömning av växter och djurarter i vattnet (VISS 2024a). Att vattendrag inte uppnår god ekologisk status beror ofta på övergödning, försurning, markförändring och/eller miljögifter. Nedan diagram visar den ekologiska statusen för Nyköpingsån baserat på antalet mätningar som har gjorts av VISS (2024) i år på vattendraget.



Grafen baseras på data från VISS (2024a) och påvisar ekologisk status i Nyköpingsån. Datan anges i procentandelar baserat på total mängd genomförda mätningar i vattendraget.

Näringsämnen, fosfor

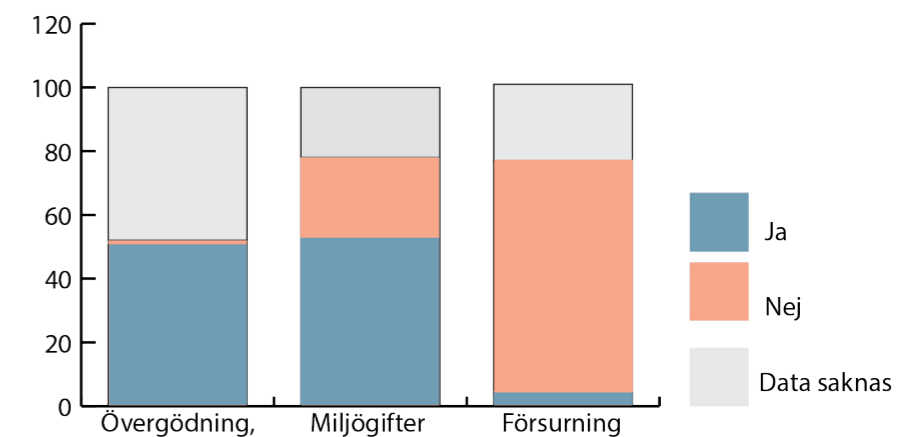
Vid mätning av fosfor i vattendrag används olika utformningar beroende på den procentuella delen jordbruksmark som finns runt vattendraget, samt vilken berggrund och jordmån området har (VISS 2024c). Ett referensvärde skapas sedan för (i detta fall) vattendraget genom att jämföra liknande vattenförekomstdata, därefter kan en bedömning göras om näringshalten är naturlig eller mänskligt påverkad. Vid kontroll av VISS data (2024c) gällande fosforuppmätningar kan vi se att det är 37% av mätningarna som uppnår god eller hög status i vattendraget, medan övrigt uppnår en lägre status (se nedan diagram).



Grafen baseras på data från VISS (2024c) och påvisar vattnets status procentuellt baserat på näringshalter.

Miljökonsekvenstyp

För att få förståelse för om det är mänsklig påverkan som har skapat den höga andelen fosfor i vattendraget, har VISS tagit fram specificerad data. Datan fokuserar på miljögifter och uppmätningar av övergödning som är grundad på belastning av näringsämnen, speciellt fosfor och kväve. Här uppgavs att 55% av vattendragets uppmätningar vara överbelastade med näringsämnet fosfor (VISS 2024b), vilket i sin tur tyder på övergödning (VISS 2024c) (se nedan graf).



Grafen baseras på data från VISS (2024b) och påvisar hur stor andel av mätningarna som påvisat övergödning, miljögifter och försurning.

Övergödning blir ett problem då alger tar upp näringen och skapar stor sammansmältning av algblooming på vattenytan (VISS 2024c). Detta innebär att algerna skuggar underliggande vegetation och förhindrar tillväxten för andra växter. Samtidigt skapas syrefattiga bottnar när algerna bryts ner, och livsmiljöerna för djur och växter som lever i och intill vattnet förändras (VISS 2024c). Övergödningen leder till ekologisk degradering, habitatförlust och minskad biodiversitet, vilket i sin tur bryter ner ekosystem och ekosystemtjänster som kommer av dem. Att ha en bra vattenkvalitet är därav av ytterst vikt för att bibehålla levande ekosystem och dess fördelaktiga ekosystemtjänster som vi människor får av dem.

Placering och nyttjande

Närheten till vatten har format landskapen omkring det och skapat potential för överlevnad, både för människor och djur i urminnes tider (Kelly et al. 2018). Nyköpingsåns avrinningsområde är inget undantag. I anslutning till vattendraget har Vingåker, Katrineholm, Vrena och Nyköping växt fram innan ån mynnar i Mellanfjärden i Östersjön. Den traditionella försörjningen inom området har varit jakt, fiske, skogsbruk samt jordbruk. Idag utgörs cirka 25% av avrinningsområdets yta av jordbruksmark (Jordbruksverket 2015).

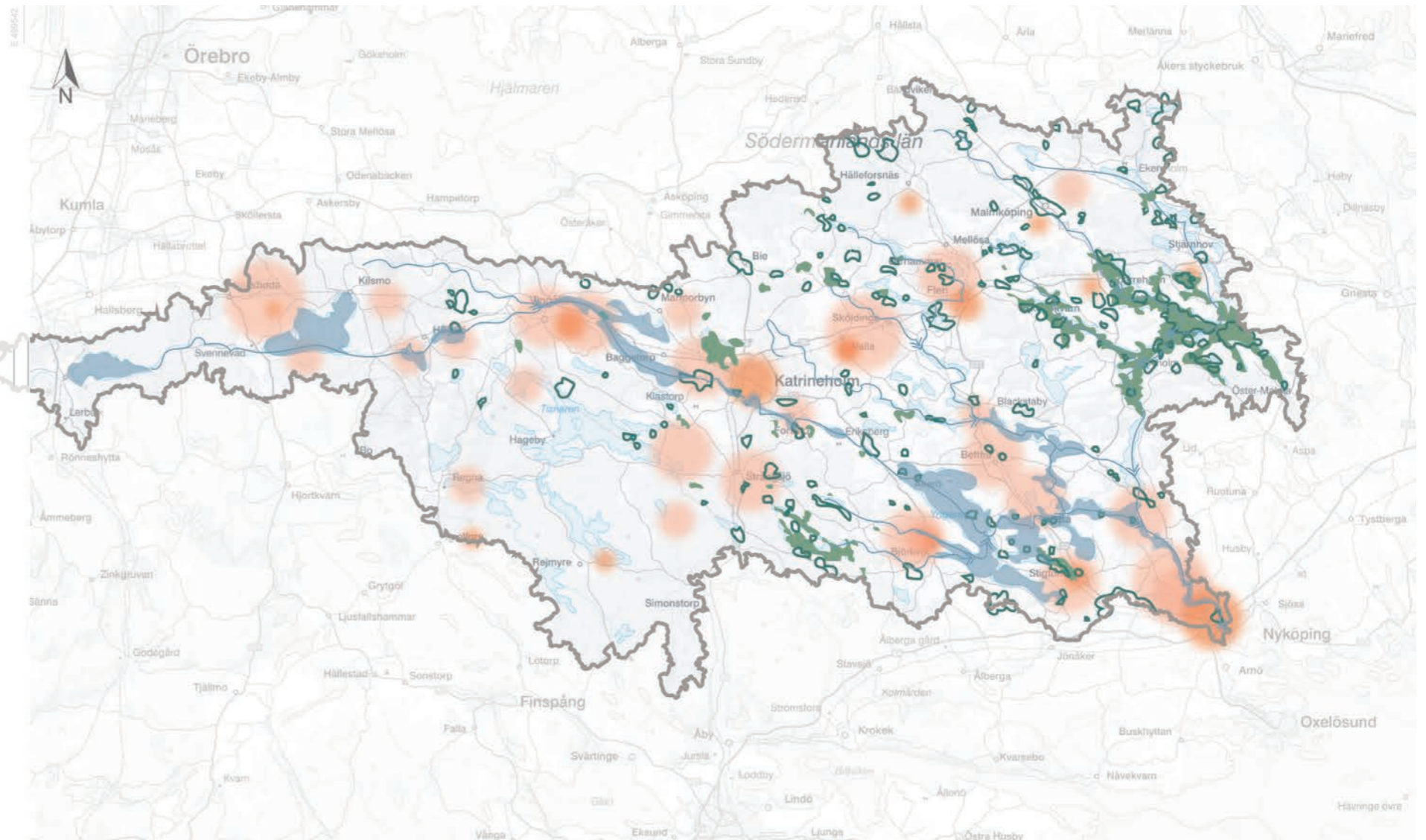
Intill Nyköpingsån och i dess avrinningsområde finns det skyddade naturområden som omfattas av bland annat våtmarkskonventionen, natura2000 och naturreservat (Naturvårdsverket 2024). Ån tillför inte bara rekreativa ytor på land utan utgör även en välanvänd kanotled genom vattenlandskapet (Nyköping kommun 2023b).

Nyköpingån är registrerat som ett riksintresse med hänsyn till den stora andel fritidsfiske som förekommer i anslutning till ån (Nyköping kommun 2023b). Det är inte bara fritidsfiske som förekommer i anslutning till ån, utan även yrkesfiske. Området vid Nyköpingsåns mynning i Östersjön, kallat Stadsfjärden, tillhör fångstområde för ål och sötvattensarter inom Oxelösund och Marsviken (Fiskeriverket 2006). I Miljöbalken anges yrkesfisket som ett skyddat riksintresse i kapitel 3, § 5;

“Mark- och vattenområden som har betydelse för rennäringen eller yrkesfisket eller för vattenbruk skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra näringarnas bedrivande. Områden som är av riksintresse för rennäringen eller yrkesfisket skall skyddas mot åtgärder som avses i första stycket.”

För att behålla de uppskattade och nyttiga landskapselement i anslutning till eller i vattnet behöver vattenkvalitet för avrinningsområdet säkras.

Nedtonad Grundkarta © Lantmäteriet.
 Samhälle - totalbefolkning © Lantmäteriet.
 Geodata; Natur; Öppen data- vattenskyddsområden, naturreservat, naturskyddsområden Naturvårdsverket.
 Huvudavrinningsområden; Administrativa områden - delområden, Länsstyrelsen.



Kartan visar avrinningsområdet i relation till befolkningsackumulering och skyddade naturområden, vilket kan relateras till risken för föroreningar och ekologisk degradering. Stor andel av den obebyggda marken utgör jordbruksmark vilket även det kan kopplas till föroreningar i vattnet som sedan förs nedströms i flodhierarkin till mynningsområdet.

Befolkningsackumulering per 1kvm

500 personer 5000

- Skyddade områden; -Naturreservat
- Våtmarkskonventionen
- Natura2000
- Vattenväg
- Större sjöar

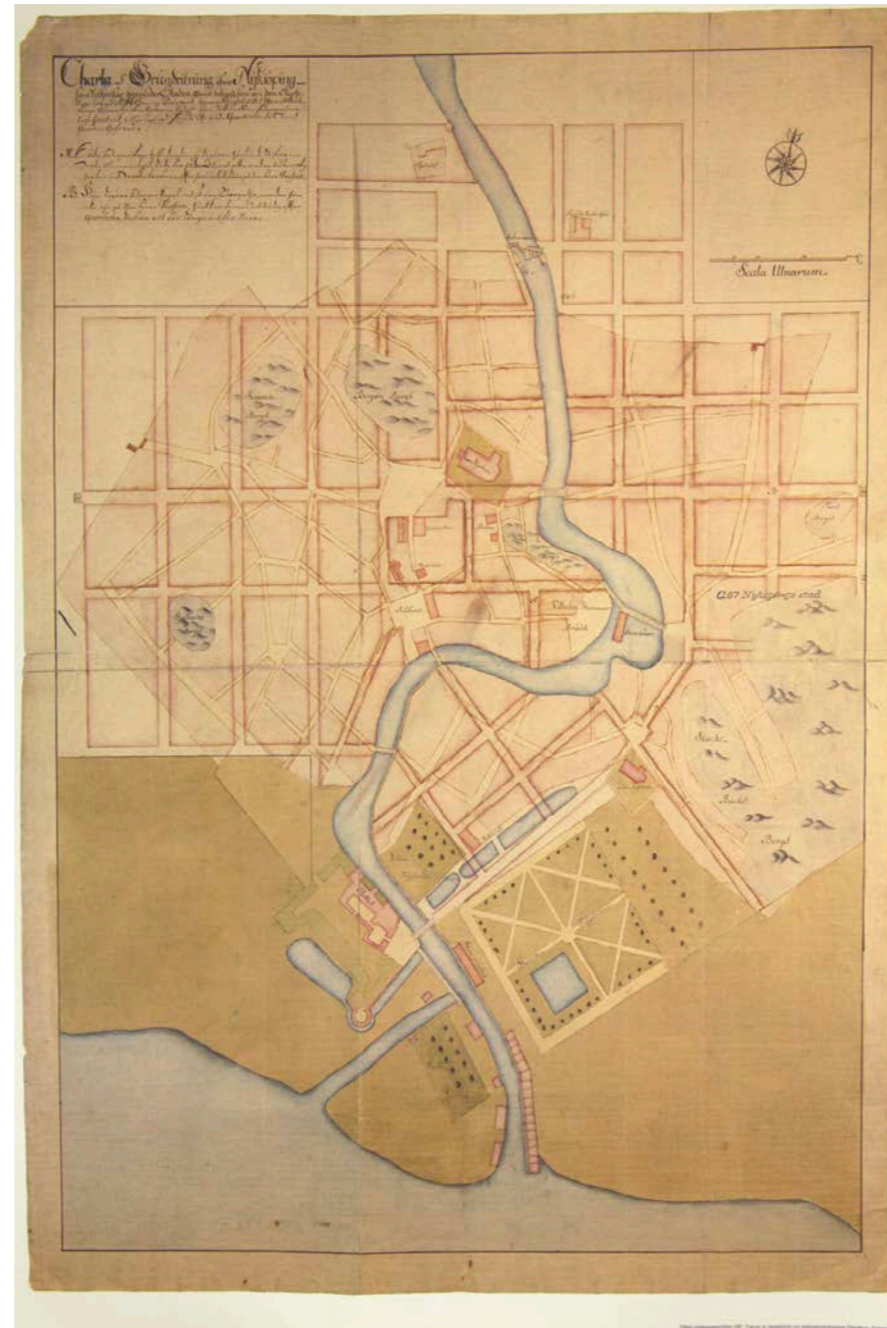
3.2 Den kustnära befolkningen

Att studera en plats med ett mer inzoomat perspektiv skapar möjligheter för att förstå området bättre på en detaljerad nivå. Dess historia, utmaningar, behov, visioner och befolkning är delar som ska tas i åtanke vid gestaltning av en plats. Därefter kan en optimerad design som samspelar med både befintliga intressen och nytillkomna delar utformas.

Kommunens förutsättningar

Med en befolkningsmängd på 56 591 personer i kommunen (Region Sörmland 2020) varav 39 470 i tätorter (Nyköping kommun 2023) utgör Nyköping strax under 20% av Södermanlands befolkning. Detta betyder att Nyköping är den andra största staden i Södermanland, efter Eskilstuna om man bortser från Stockholm (Region Sörmland 2020). Av den totala landytan på 2066 kvm² är det 1428 kvm² som är landareal, 135 kvm² som är inlandsvatten och resterande 513 kvm² utgörs av havsvatten (SCB 2024). Detta innebär att ca 45% av landarealen är vatten, varav stor betydelse bör läggas till dess kvalitet och välmående.

Nyköping har, liksom de andra städerna intill Nyköpingsån, växt fram tack vare det goda transportläget och knutpunkten som utgjorts av järnvägar och vattenleder (Nyköping kommun 2022). De intilliggande naturresurserna har också lagt grunden till stadens framväxt. Fisket har spelat en stor roll i samhällsuppbyggnaden med ån som löper i nordvästlig riktning genom hela kommunen, samt havsviken Mellanfjärden som ligger vid Nyköpingsåns utlopp (Nyköping kommun 2022). Det bördiga åkerlandskapet ligger till grund för de goda odlingsmöjligheterna, som även de, spelat roll för kommunens uppväxt då produktion av grödor till kommunens befolkning och för export möjliggjorts (Nyköping kommun 2022). Nyköping utgjorde även centrum för det tidiga bergsbruket i sydöstra Södermanland som då skapade försörjningsmöjligheter (Nyköping hembygdsförening 2023).



Den historiska kartan från 1655 betonar Nyköpingsån i landskapet och det rutnätsmönster som vuxit fram runt den.
Källa: Nyköping Kommun (2021)

Kommunens utmaningar

Nyköping kommun (2022b) fortsätter växa och behöver ge plats åt sin ökande befolkning samtidigt som utveckling mot ett mer resilient samhälle görs. I översiktsplanen för 2040 förklarar Nyköping kommun (2022) sina sex huvudutmaningar som behöver motverkas för att nå en bättre anpassad kommun.

Den första identifierade utmaningen kallar Nyköping kommun (2022) *Grön omställning*. Omställningen tar upp hantering av extremväder som havsnivåer och översvämningar, skred och värmeböljor. Detta relateras till utvecklingsområden inom byggnation, konsumtion, produktion, energi och transport för att nå bättre förhållanden. Inom *Grön omställning* diskuteras även vikten av att säkra den biologiska mångfalden genom att effektivisera markutnyttjande till mer mångfunktionella ytor (Nyköping kommun 2022). Samtidigt skriver kommunen att värdefull natur ska skyddas, vilket går hand i hand med World Banks (2021) information om att vi måste ta vara på befintliga grönytor.

Den andra och tredje utmaningen handlar om hållbara boendemiljöer och en ökad social sammanhållning (Nyköping Kommun 2022b). Kommunen beskriver att skapa varierade upplåtelseformer med varierande storlekar är ett av förslagen för utveckling som ska motverka segregationen inom kommunen, som ökat sedan 00-talets början. Kommunen betonar också vikten av att öka mötesplatser och samtidigt bryta ner fysiska och icke-fysiska barriärer i bebyggd miljö.

De sista tre utmaningarna handlar om kommunens tillväxt (Nyköping kommun 2022b). Dessa utmaningar fokuserar på att förstärka och att bevara kommunens identitet, ge plats åt samhällsservice för de äldre och yngre generationerna, samt mer noggrann planering för ett bra företagsklimat.

Kommunens Vision

Nyköpings kommuns huvudutmaningar och FN:s miljömål Agenda 2030 sammanslaget resulterar i 11 övergripande Utvecklingsstrategier som Nyköping Kommun (2022b) utvecklat. FN:s mål används som en guide för att skapa ett långsiktigt hållbart samhälle som berör ekologiska, sociala och ekonomiska aspekter (FN 2023). Dessa sammanslås med kommunspecifika problem för att mynna i utvecklingsstrategier som specificerar bland annat infrastruktursatsningar, bebyggelsestrukturer och regionala sambandsutvecklingar (Nyköping kommun 2022b). I detta arbete presenteras 4 av kommunens utvecklingsstrategier (nr 5, 7, 10 och 11), som är anpassnings- och utvecklingsbara till det givna arbetsområdet Västra Hamens offentliga rum.

FNs Agenda 2030

Källa: FN (2023). Globala målen för hållbar utveckling. FN-förbundet, United Nations Association of Sweden

Bekämpa klimatförändringarna

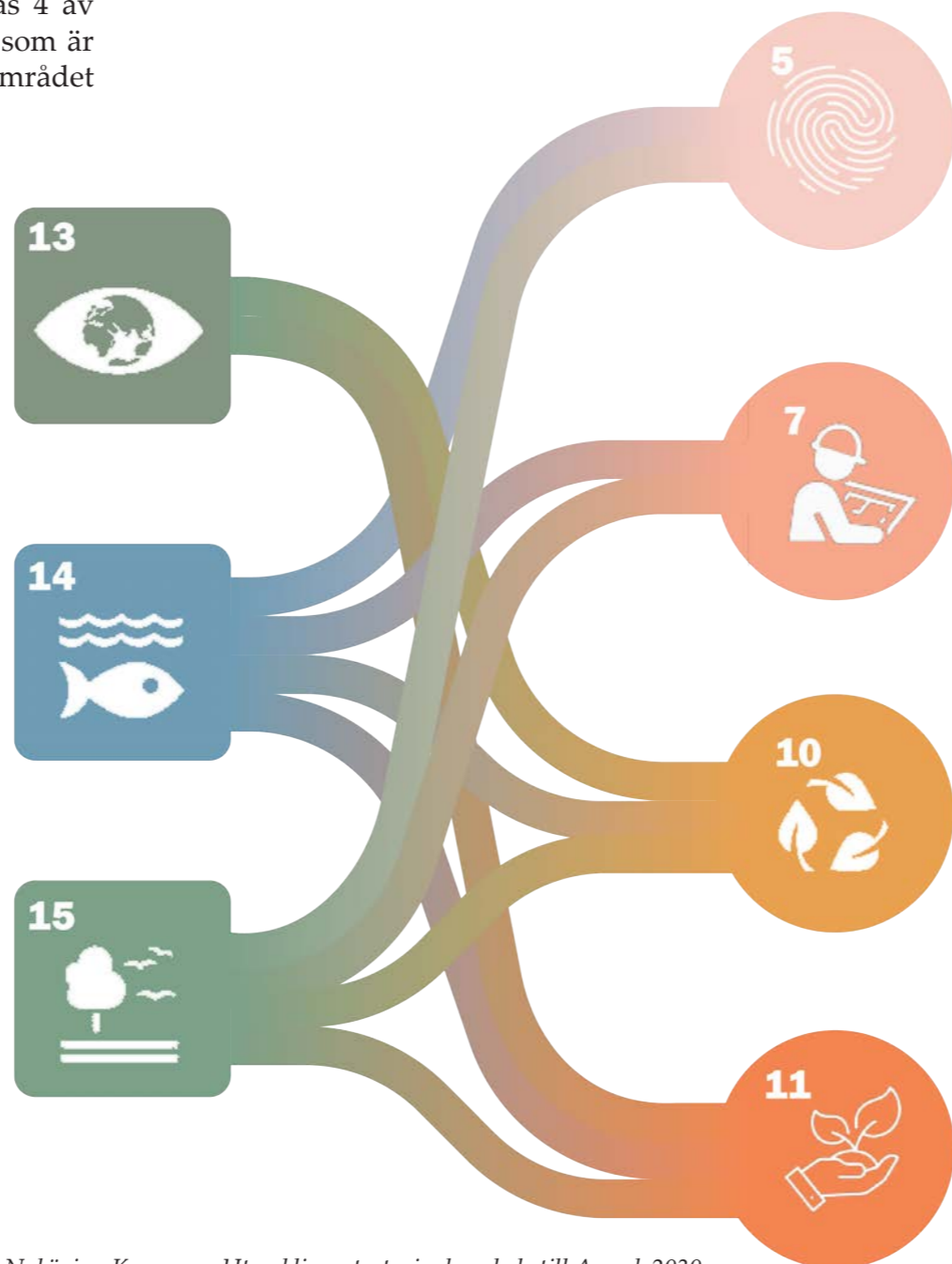
Mål 13 handlar om att bekämpa en av vår tids största utmaningar, nämligen klimatförändringarna.

Hav och marina resurser

Mål 14 handlar om att bevara och använda världens hav, sjöar och marina resurser på ett hållbart sätt.

Ekosystem och biologisk mångfald

Mål 15 handlar om att bevara skog, bekämpa ökenspridning och stoppa förlusten av den biologiska mångfalden.



Nyköping Kommuns Utvecklingsstrategier kopplade till Agenda2030.

Nyköping kommuns Utvecklingsstrategier

Källa:

Nyköping kommun (2022B). Övergripande kapitel, Utvecklingsstrategier.

Stärk Nyköpings identitet och livsmiljö

Ta tillvara närheten och förbättra tillgängligheten till grönområden, sjöar och hav samt kulturmiljöer vilka är resurser som bidrar till en levande och attraktiv livsmiljö. Ta tillvara befintliga natur- och kulturmiljöer samt unika karaktärsdrag för platsen i bebyggelseutvecklingen vilket bidrar till den nya bebyggelsens attraktion och identitet.

Hushåll med mark- och vattenresurser

Ta endast i anspråk jordbruks-, skogsbruks- och naturmark samt vattenområden om behovet inte kan tillgodoses på annan mark. Exploatering av sådana områden ska tillgodose väsentliga samhällsintressen kombinerat med ett effektivt mark- och vattenutnyttjande. Grön- och vattenområden ska ses som resurser vad gäller ekosystemtjänster och klimatanpassning.

Utveckla, stärk och bevara grön- och blåstruktur

Skapa en regionalt och kommunalt sammanhängande struktur av grön- och vattenområden med höga värden för natur och friluftsliv. Naturligt förekommande växt- och djurarter ska kunna fortleva i livskraftiga bestånd. Säkerställ en god närhet, trygghet och tillgänglighet till parker och närströvområden.

Utveckla, stärk och bevara ekosystemtjänster

Utveckla och bevara ekosystemtjänster såsom mångfunktionella ytor för dagvattenhantering, areella näringar, biologisk mångfald och naturupplevelser i den strategiska planeringen, infrastrukturplaneringen, detaljplaneringen, bygglov och miljöprövning och skyddet av naturvärden.

3.3 Platsen vid havet

Genom att granska området i en mindre skala kan den platspecifika ytan växa fram. Att illustrera områdets placering hjälper till med lokalisering och intressepunkter i det omkringliggande landskapet, medan en kartläggning av befintliga risker lägger grunden för vad gestaltningen behöver motverka. Inventering hjälper till med att förstå vad som finns och vad som saknas på ytan för att sedan granskas mot planförslaget *Västra Hamnen*.

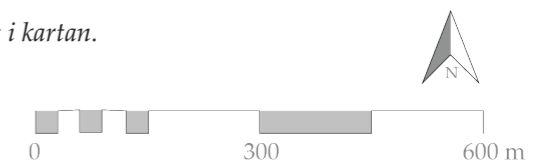
Västra Hamnen

Vid Nyköpingsåns utlopp i Mellanfjärden, Östersjön, ligger planområdet för gestaltningen. Idag utgörs ytan av industriområdet Spelhagen, Sörmlands museum, kontorslokaler samt ett båtvarv som tidigare varit Nyköpings gästhamn. I samband med att östra sidan av Nyköpings hamn byggdes om under 10-talet omplacerades gästhamnen, intill den gröna stadsparken och den nya lekplatsen. Som en kontrast till den stora nya stadsparken har kajpromenaden på östra sidan skapats av stor mängd hårdgjord yta. Här kan en stor folkmassa ansamlas på terrasserade träbänkar mellan upphöjda planteringsytor med tuvrör, *Calamagrostis acutiflora*, och blicka ut över det kommande området *Västra Hamnen*.

Nyköpings kommuns plan är att omgestalta industriområdet (märkt "Planområde" i karta till höger) till väster till en blandad stadsdel för bostäder, service, torg och verksamhetsområde intill vattnet (Archus 2023). Gestaltungsprogrammet förklarar att bostadsområdet ska anpassa sig till den befintliga stadssiluetten och värna om kulturmiljövärden som återfinns på platsen genom att spela på det industriella arvet (Archus 2023).

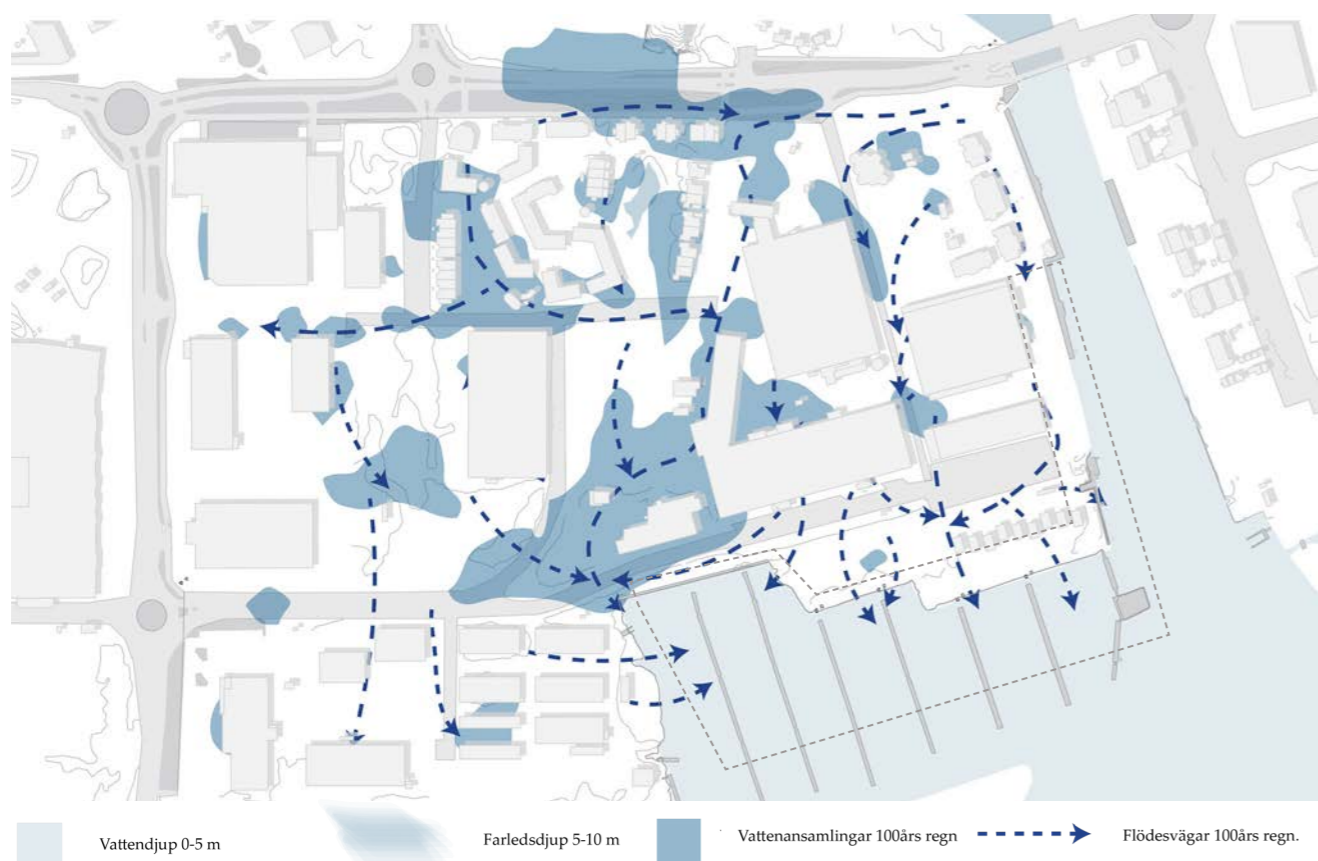


Relationskartan visar planområdets relation till intresseobjekt och noder i dess närhet. Kommunens planområde markerat i kartan.



Inventering vatten

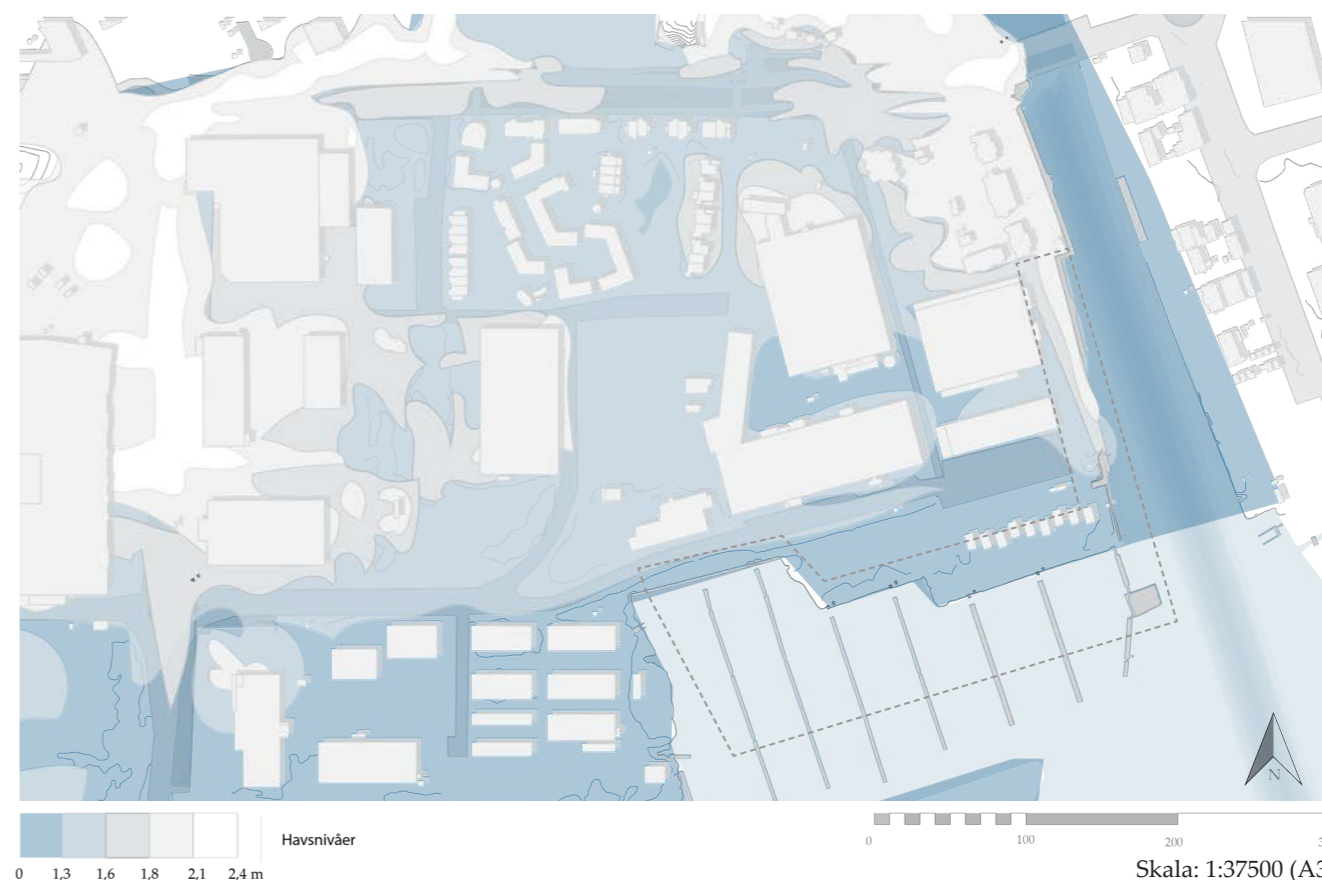
Planområdets placering intill kusten gör att det blir extra utsatt för väder och vind, något som kommer bli ännu mer påtagligt med klimatförändringarna. Tack vare att det ligger i ett lite mer skyddat läge i Mellanfjärden blir förändringarna däremot inte lika stora som på andra kuststräckor i Sverige. Nedan följer två sammanställning av Structors (2023) inventeringar gällande vattendynamiken på plats.



Kartering av flödesvägar och lågpunkter vid 100års regn.

Grundkarta; Nyköping kommun [Internt material]
Skyfall och flödesvägar; Structor (2023)

Arbetsområdet består främst av hårdgjorda ytor utan eller med låg infiltrationsförmåga (Structor 2024). Dagvatten rinner därav i rakt ner i recipienten Stadsfjärden eller via dagvat-tenledningarna i området (Nyköping kommun 2023b). Structors (2023) rapport för kommunen har baserats på en klimatkoefficient för ett 100-års regn som konsekvens av klimatförändringarna. Karteringen visar en sydlig flödesriktning för avrinning och att mycket vatten även ansamlas i lågpunkten väster om planområdet.



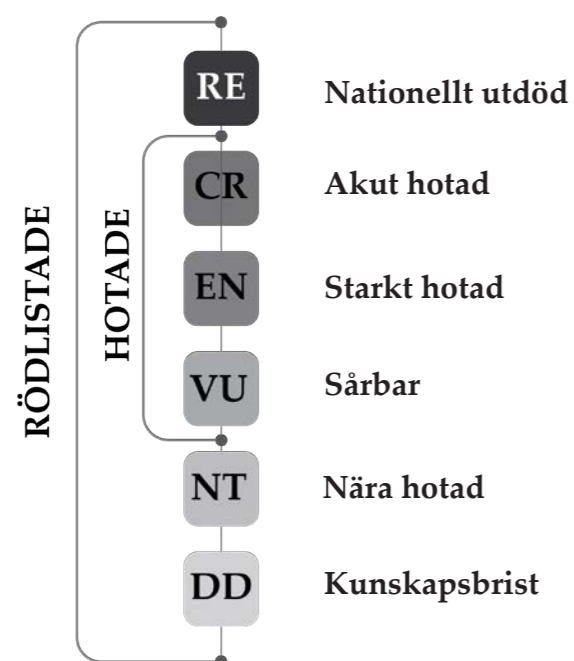
Förhöjda havsnivåer ökar översvämningsrisken och planområdets södra delar hamnar under vattenytan.

Grundkarta; Nyköping kommun [Internt material]
Kartering havsnivå; Structor (2023)
Kustlinjer; Copernicus (2023)

Klimatförändringarna bidrar till höjda havsnivåer och därav ökad översvämningsrisk. Arbetsområdet ligger i anslutning till kusten och berörs direkt av de förändringar som sker i en förändrad vattennivå. Structor har tagit fram en rapport åt Nyköping kommun (2023b) med en översvämningsutredning baserad på havsnivån för år 2125. Beräkningen har gjorts på ett 100-års högvatten och med en säkerhetsmarginal på 0,3 m. Av rapporten framgår det ej när den första översvämningsrisken sker, men att döma av bilderna från platsbesök (s. 32) är det översvämmat redan idag.

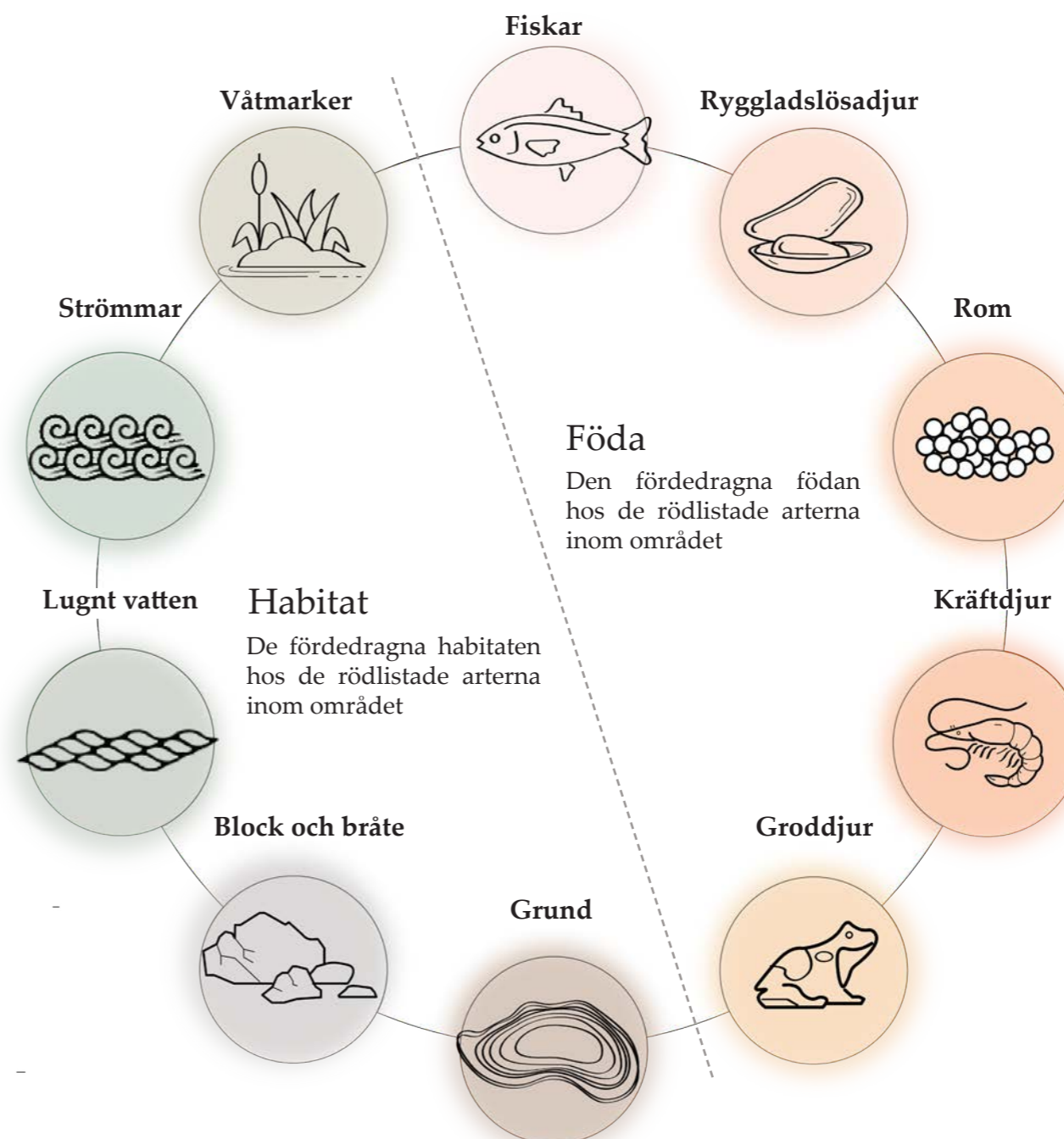
Inventering hotade arter

Rödlistan är ett register över utrotningshotade arter där risken för utdöd kategoriseras baseras på förekomsten i regionen, landet eller världen det berör (NE 2024). The International Union for Conservation of Nature (IUCN) har inte enbart tagit fram definitionen av naturbaserade lösningar som presenterades i uppsatsens första kapitel, utan står även för den systematiska kategoriseringen av rödlistekategorier i världen. I Sverige är det dock ArtDatabanken och Naturvårdsverket som reviderar de svenska arterna och uppdaterar Sveriges rödlista (NE 2024).



Rödlistade arter kan hjälpa till vid bedömning av ekologisk status för en plats och även med inriktning för naturvård.

Under inventering av rödlistade arter inom planområdet har fågelarter och lignoser räknats bort från sammanställningen. I ArtDatabanken (2024) är det låg andel vattenlevande växter dokumenterade, varav dessa inte heller inventeras i arbetet. Inom de rödlistade arterna är det fem olika fiskarter som förekommer (ArtDatabanken 2023c-d, f-j). För att bättre förstå hur områdets uppbyggnad kan förbättra den biologiska mångfalden med fokus på de rödlistade arterna, har en kartering av de vattenlevande djurens levnadsförhållanden gjorts.



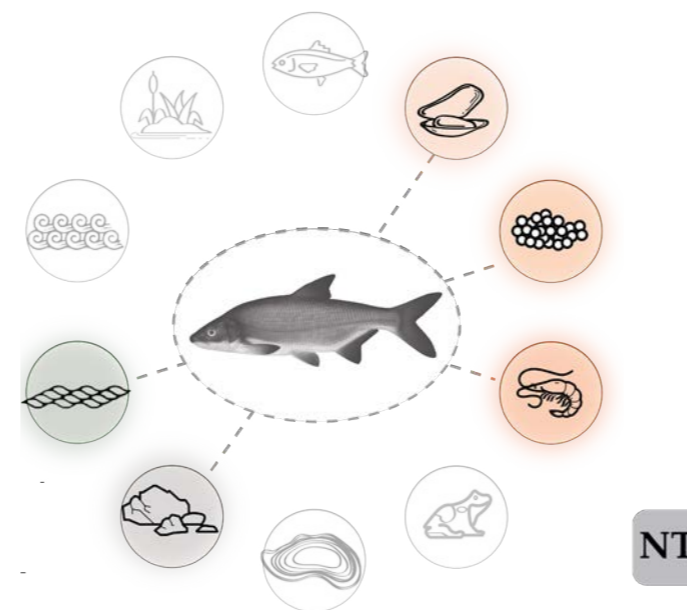
Ikonerna visar en sammanställning av levnadsförhållanden för de rödlistade arterna identifierade i Mellanfjärden och Nyköpingsåns mynning.

Rovfiskars betydelse för marina ekosystem

Forskaren Donadi med kollegor förklarar i sin artikel hur Östersjöns miljöer förändras och hur det påverkar biodiversiteten i våra vattenmiljöer (Donadi et al. 2019). Artikel förklarar att det globalt sett skett en minskning av toppredatorer på grund av klimatförändringar, överfiskning och habitatförlust. Vidare skriver de att detta inte endast påverkar rovfiskarnas förekomst, utan även andra arter längre ner i den trofiska pyramiden. Detta innebär att det kan medföra stora konsekvenser för hela ekosystem och dess processer (Donadi et al. 2019) som även påverkar oss människor. För att se samband i den trofiska hierarkin har Eriksson et al. (2011) undersökt förekomsten av rovfiskar i Svenska kustremsor mot Östersjön. Datan summeras till ett resultat där behov av återskapa och länka samman land och vattenmiljöer intill kusten behövs för att säkra större rovfiskars förekomst. Att integrera och sammanlänka vatten och landmiljöer i uppsatsen blir därför en nödvändighet. För att kunna göra detta på ett bra sätt måste Mellanfjärdens rovfiskars levnadsförhållanden förstås, varav de presenteras på denna och nästkommande sida (s.29-30).

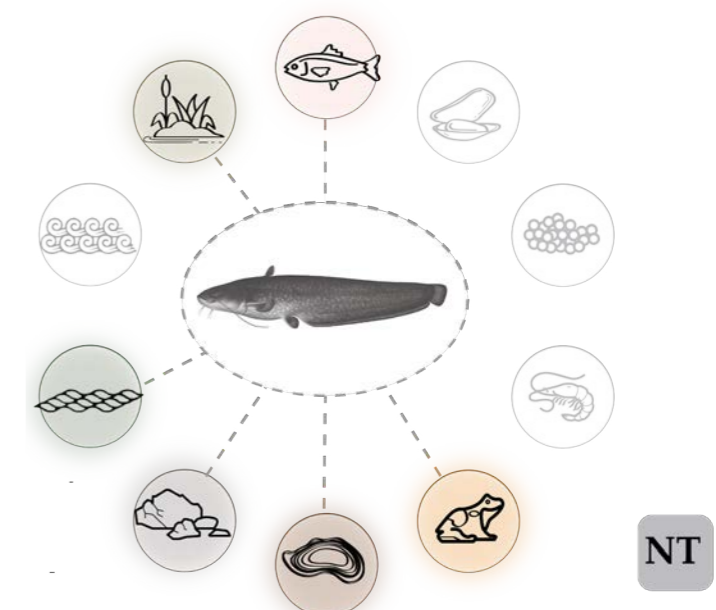
Eriksson et al. (2011) förklarar också att det inte räcker med att säkra rovfiskarnas habitat, utan att vi även måste säkra habitat för vanligt förekommande arter som abborre och gädda för att förstärka dess populationer. Genom att försäkra populationer för mindre rovfiskar som kan agera föda åt de rödlistade arterna, kommer förhoppningsvis biodiversiteten öka inom området. Därav presenteras rovfiskarnas födas preferabla habitat på sida 31, för att mynna i tre stycken habitatbyggande strukturer.

Vimma *Vimba vimba*



Stimfisken Vimma har en varierad kost som mest består av bottenlevande djur som musslor och kräftdjur, men även rom (Artdatabanken 2023h). Arten håller främst till i grunda skärgårdsvikar i Östersjön men söker sig gärna upp i vattendrag till grunda och bevuxna stenbottnar när de är könsmogna (Artdatabanken 2023h).

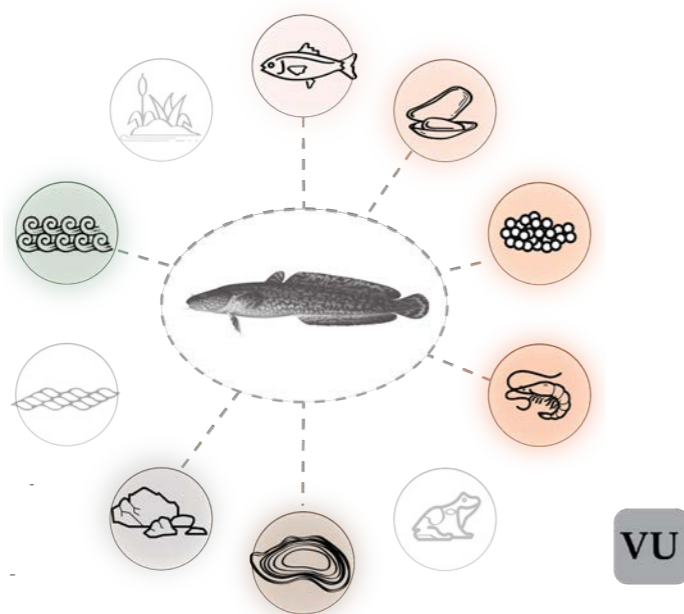
Mal *Silurus glanis*



Malen är en fisk vars diet består av andra fiskar samt grodor (Artdatabanken 2023f). Arten kan hitta optimala levnadsförhållande i mynningsområden för vattendrag men har haft en minskning i populationen på grund av de förändrade klimatet och tillgången till habitat. Grundare ytor tros gynna malens levnadsförhållanden där det finns en fördelaktig temperatur och stor näringstillgång (Artdatabanken 2023f). Våtmarksområden och vegetation som gråvidebuskar, *Salix cinerea* med nedhängande rötter utgör viktiga ståndplatser för mindre individer. Större exemplar trivs bäst bland block och stenformationer samt bråte i vattendrag (Artdatabanken 2023f).

Lake

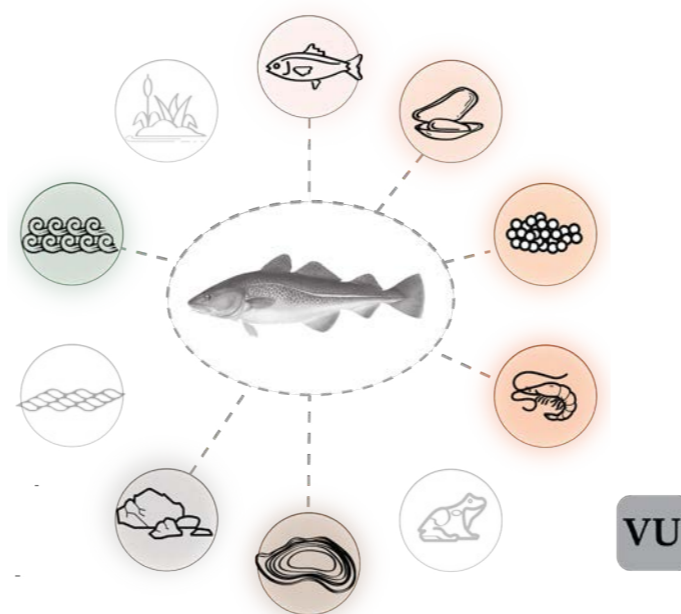
Loke loke



Storvuxna individer av lake livnär sig främst på fiskar men även på kräftdjur och fiskrom (Artdatabanken 2023d). Yngre håller sig däremot till mindre, ryggradslösa djur. Under sommartid håller de könsmogna individerna sig på djupt vatten, medan de under sommaren vandrar till grundare djup (Artdatabanken 2023d). Om det förekommer strömmande vatten vid grunden kan de även fungera som lekyta för de könsmogna. De yngre individerna gömmer sig gärna under stenar i de grunda delarna av en vattenkropp (Artdatabanken 2023d).

Torsk

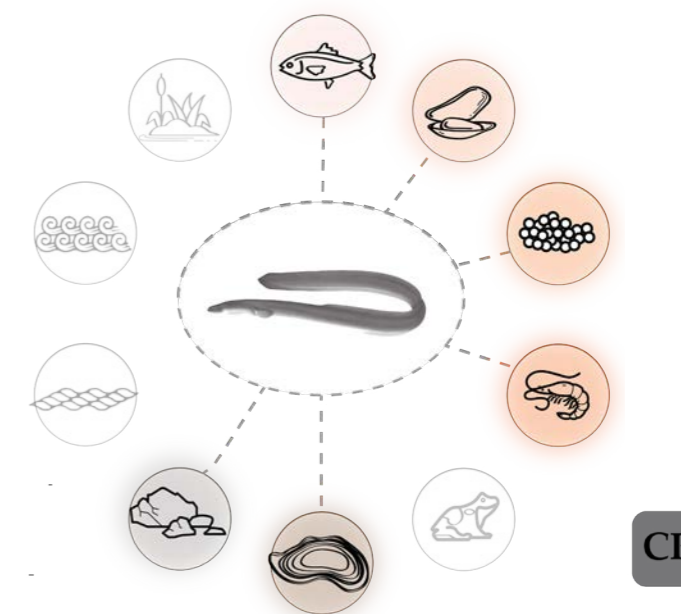
Gadus morhua



Torsken är den viktigaste marina rovfisken i Östersjön och har varit den kommersiellt viktigaste fiskarten i Sverige, men har nu minskat med ca 80% sedan 1980-talet (Artdatabanken 2023g). Den vuxna arten livnär sig på fisk och ryggradslösa djur medan den yngre främst håller sig till kräftdjur. Typiska livsmiljöer är kuster och flodmynningar men kan även återfinnas från grundare vatten ned till 600 m djup (Artdatabanken 2023g). För att torskäggen ska överleva krävs en syretillförsel till äggen varav de ofta läggs i strömmande vatten.

Ål

Anguilla anguilla



Ålen är ett rovdjur som äter det mesta den kan komma över (Artdatabanken 2023i). Dieten består av fiskar, ryggradslösa djur, kräftdjur och större bytesdjur där delar av djuret slits bort för att sedan förtäras. Arten håller sig gärna till grundare vatten där den i mjukbottnar gräver tunnlar, eller i hårbottnar söker skydd i form av block eller bråte (Artdatabanken 2023i).

Habitat skapande

För att skapa de bästa förutsättningarna för de rödlistade arterna behövs deras habitat, samt födas habitat säkras. Detta innebär ytterligare förståelse för kräftdjur, ryggradslösa djur och andra fiskarters habitatpreferenser. Här föreslås istället habitat för vanligt förekommande arter i dessa vatten som rovfiskarna kan tänkas äta. Vidare kommer därför fiskarten utgöras av abborren, *Perca fluviatilis*. För ryggradslösa djur är det istället blåmusslan, *Mytilus edulis*, och för kräftdjur är det den vanligt förekommande arten långfingrad tångräka, *Palaemon adspersus*.

Fiskar

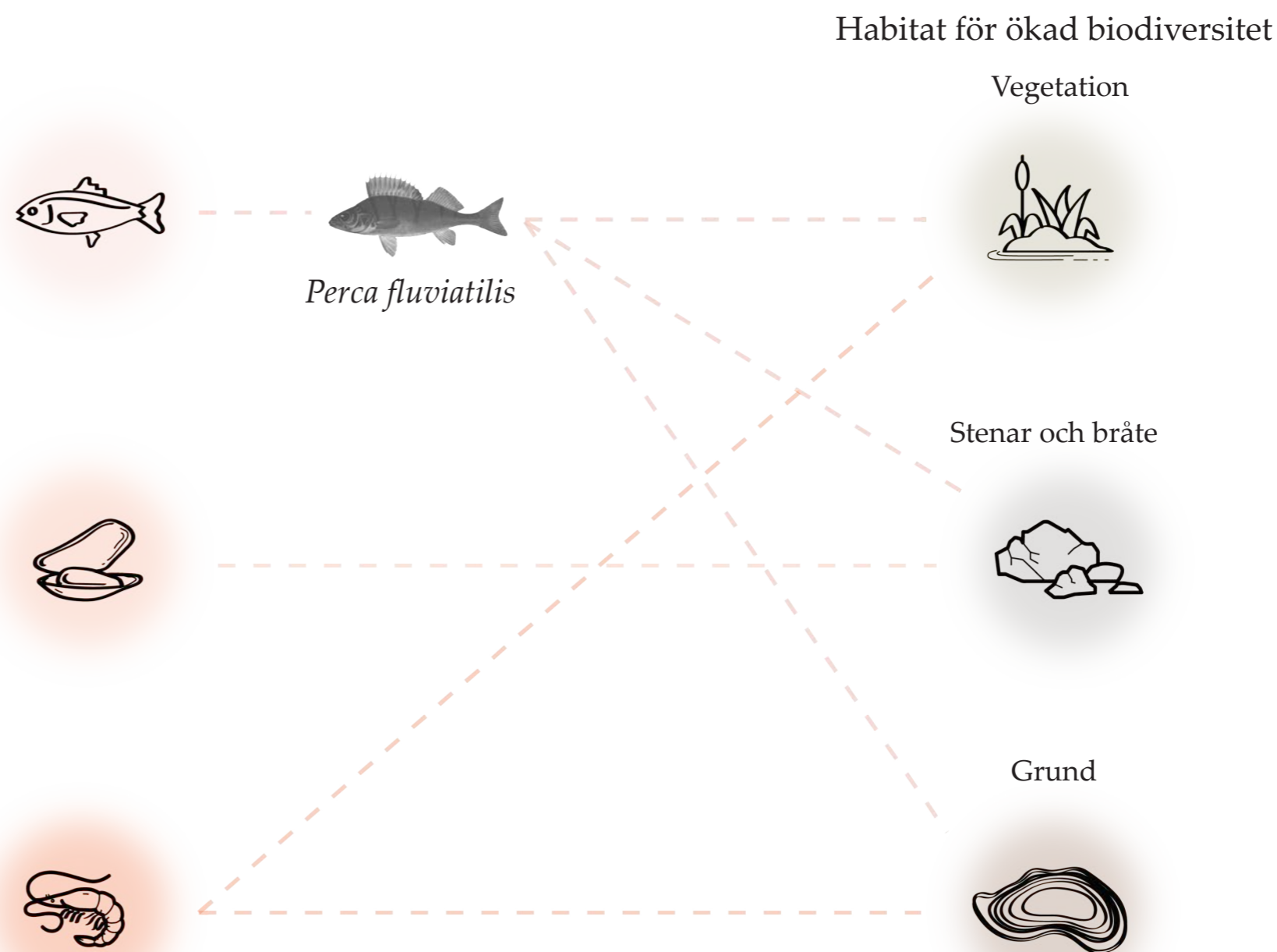
Abborren lever, liksom vimman, i stim (Artdatabanken 2023b). Under sommaren håller de sig till grund och stenar eller strandkanter med vegetation och trädrötter. Även bryggor är en vanlig uppehållsplats för denna varmvattenfisk. Under vintern håller abborren sig till djupare vatten. Konsumerad förda hos arten skiftar med storlek från plankton till insektslarver, kräftdjur och småfisk (Artdatabanken 2023b).

Ryggradslösa djur

Blåmusslan är inte heller utrotningshotad utan en vanlig art i vårt bräckta vatten (Artdatabanken 2023a). Den fäster sig gärna fast på klippor och stenar men kan även uppehålla sig på mjukbottnar. En intressant fakta om blåmusslan är att de effektivt kan filtrera och sila flera liter vatten i timmen och därav fungerar som ett sorts reningsverk (Artdatabanken 2023a). Tidigare i kapitlet påvisades att det behövs rening i avrinningsområdet, vilket gör att musslan även kan hjälpa till med det.

Kräftdjur

Kräftdjuret långfingrad tångräka är vanligt förekommande i Sverige och Östersjön och inte utrotningshotad (Artdatabanken 2023e). Den påträffas oftast under sommaren i grundare vatten (0-3 m) vid algzonen för att sedan under vintertid leva på djupare vatten. Att det finns vegetation intill kajkanten och i grundare vatten ses därför som en viktig del att ta hänsyn till i gestaltningen.

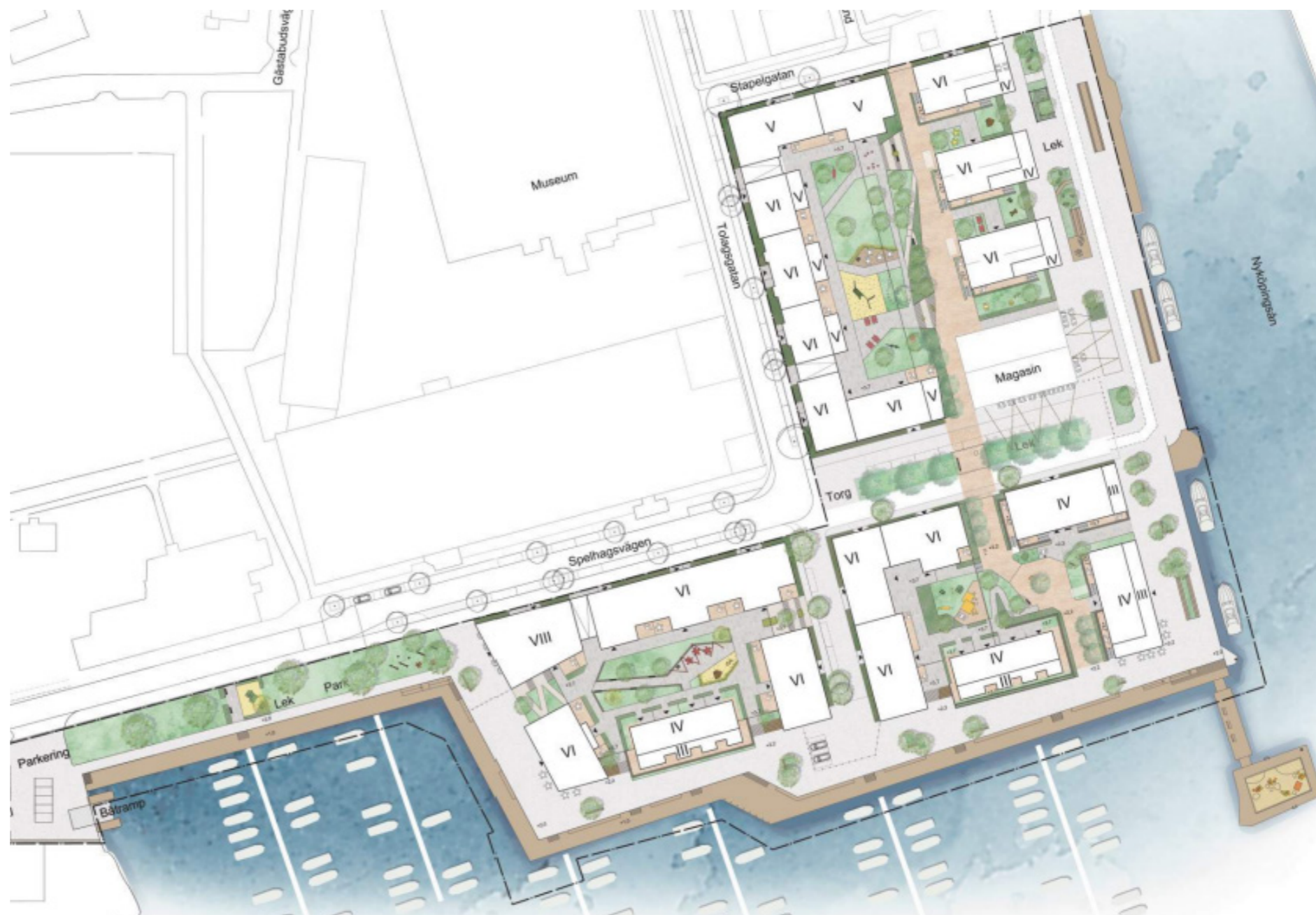


Schemat illustrerar habitatupbyggandet som behövs inom arbetsområdet.

Planprogrammets Vision

Nyköping kommuns (2023c) plan för Västra Hamnen är att skapa en tät, blandad stadsdel där verksamheter, bostäder och samhällsservice får dela på utrymmena. Planförslaget föreslår 3 bostadskvarter med totalt 460 nya bostäder anpassade till byggnadsskalan i Nyköping stadscentrum. Runt kajkanten lämnas några av bostadshusens bottenplan till verksamheter för att skapa en mer levande stadsdel (Archus 2023). Denna yta är hårdgjord utöver några planteringsbäddar med integrerade sittplatser och lämnar mellan 6-23 meter mellan huskropp och vattenyta. Detaljplanen ska hantera grundläggande förutsättningar för levnad och integreras med lösningar för markföroreningar, buller, översvämningsrisker, skyfall och dagvatten inom området (Nyköping kommun 2023b).

Detaljplanen medför stora förändringar och kan ha en betydande miljöpåverkan, varav en miljökonsekvensbeskrivning tagits fram av Structor (2023). Miljökonsekvensbeskrivningen berör buller, markföroreningar, geologi, översvämning, grundvatten, dagvatten samt landskaps- och stadsbild jämfört med ett nollalternativ.



Illustrationsplan visar kommunens plan för området (Archus 2023).



Illustrationsplan; Archus (2023). Spelhagen Västra Hamnen, Nyköping. s.8
<https://www.nykoping.se/contentassets/5cb51279b3b244c685f3cd-305d4a6624/20230524-gestaltningprogram-spelhagen.pdf>

Miljökonsekvensbeskrivning i korthet

I detta delavsnitt beskrivs de miljökonsekvenser som har mest relevans för uppsatsens omgestaltning av arbetsområdets kajkant. För vidare information och mer djupgående information om konsekvensbeskrivningarna, nollalternativet och åtgärder, vänligen se Structors rapport *Västra Hamnen, Nyköping Kommun Miljökonsekvensbeskrivning (2023)*.

Markföroreningar, geologi och geoteknik

I den geotekniska undersökningen förklarar Structor (2023) att det kommer att krävas tillförd mark, pålning samt nya höjder inom området för att dels få till avrinningen korrekt, dels skydda mot förhöjda havsnivåer. Miljökonsekvensbedömningen anger att det krävs sanering och rening av marken inom planområdet för att det ska kunna användas för bostadsändamål, vilket innebär en förbättring gentemot nollalternativet. Structor (2023) förtydligar dock att framtida havsnivåer samt ökat skyfall kan medföra risker med att vissa föroreningar lakas ut i recipienten. Structor rekommenderar att viss massa inom arbetsområdet schaktas bort och omhändertags för att motverka föroreningar.

Översvämningsrisk

I samband med en 100 års översvämning år 2125 kommer kajerna och lokalgatorna inom planområdet översvämmas och framkomlighetsproblem kan uppstå (Structor 2023). Bostadsgårdarna kommer dock inte beröras av de förhöjda vattennivåerna då de planeras vara upphöjda och då belägna ovanför högvattenhändelsen. Exploateringen innebär generellt en minskad översvämningsrisk inom planområdet, och skyddar även kontorsbyggnaden samt länsmuseet på bakom planytan (Structor 2023).

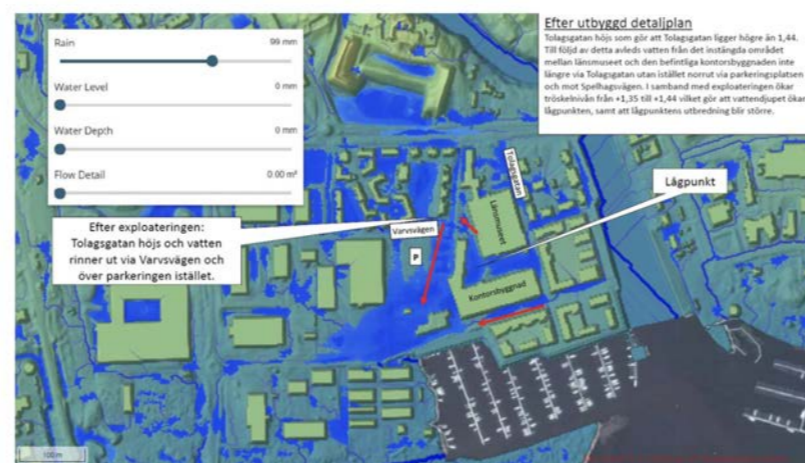
Dagvatten

Structors (2023) mätningar i planområdet visar att de uppmätta halterna av förorening av fosfor, koppar och suspenderat material överstiger generella riktvärden. De skriver även att den stora andel hårdgjorda ytor inom platsen medför låg infil-

trationsförmåga och att vattnet rinner direkt ner i Stadsfjärden, vilket försämrar dess kemiska och ekologiska status. Planprogrammets moderniserade lösningar för dagvattenhantering med upphöjda planteringsbäddar och träd i skelettjord anses vara en förbättring mot nollalternativet (Structor 2023). Structor påtalar dock att konsekvenserna av planförslaget beror på omfattningen som de föreslagna dagvattenlösningarna genomförs i.

Avrinning

Med ökat skyfall och förhöjda vattennivåer kan planområdet samt omkringliggande områden uppleva problematik (Structor 2023). Miljökonsekvensbeskrivningen anger att den upphöjda kajkanten och den mur som kommunen har placerat längs med kajen gör att vattenmassor efter ett skyfall måste avrinna västerut. Exploateringen medför alltså att ca 300m³ dagvatten avrinner från planområdet till lågpunkten norr om Spelagsvägen. Structors kartering av flöde visar hur Torslagsgatan höjning i planförslaget medför att vatten inte heller kan avrinna mot Nyköpingsån. I stället kommer detta vatten ackumuleras vid parkeringsplatsen intill länsmuseet. Detta innebär en belastningsförändring från 0m³ till 226m³ och ytvatten på +1,35 m efter exploateringen. Fördröjningsmagasin



Figur 6-32. Ändrade höjder inom aktuell plan ger ändrade avrinningsvägar för dagvatten. Lågpunkt bakom Spelagsvägen kvarstår, med behov av ordnande av utsläppspunkt till Stadsfjärden i det läget.

Karta: Structor (2023). *Västra Hamnen, Nyköping kommun Miljökonsekvensbeskrivning s. 46*

och noggrann planering uppmuntras (Structor 2023).
Landskap- och stadsbild

Den industriella kulturmiljö som idag finns på platsen består främst av stor och låg bebyggelse. Planförslaget Västra hamnen ska bevara karaktärsdrag från hamnområdet för att värna om dess historia (Structor 2023). Miljökonsekvensbeskrivningen påtalar därav vikten av att bevara kajer med bryggor, silotornets siluett och utblickar mot havet samt staden (Structor 2023). För att ge plats åt den nya exploateringen kommer dock en del av de kulturhistoriska byggnaderna rivras. Detta värderas och jämförs i miljökonsekvensbeskrivningen mot en levande stadsmiljö där de bevarade industribyggnaderna används och uppskattas, och ställs mot tomma, oanvända kulturbyggnader.

Buller

Riktvärden för buller har detaljplanen Västra hamnen hanterat i sin helhet (Structor 2023). Ett nollalternativ innebär att inga boenden finns i området och därav inte berörs av eventuellt ljud.

Övrigt

Miljökonsekvensbeskrivningen (Structor 2023) diskuterar inte ekologiska konsekvenser för exploatering av ytan. Inte heller kommunens detaljplan tar upp det ingående i gestaltningen, utan börjar istället sitt kapitel om nuläge och förutsättningar enligt nedan "Planområdet innehar inga höga naturvärden idag." (Nyköping kommun 2023c). Texten fortsätter med en beskrivning av hur området i stor del är hårdgjort och att grönskan planeras på bostadsgårdar och i gatuplanteringar. Vidare skriver kommunen kort om att planteringarna kan förbättra områdets ekologiska spridningslänkar, men de förklarar inte vilka arter detta gäller för eller hur/om en inventering skett.

Strandskydd som normalt återinträder vid nybyggnation upphävs från hela planområdet (Structor 2023). Motiveringen förklarar kommunen är då det i nuläget inte finns ett skydd och att de genom att slopa skyddet tillgängliggör området för allmänheten (Nyköping 2023c).

Platsbesök

Planområdet samt intilliggande områden har besökts under uppsatsens tidsram. Platsbesöken har gjorts för att få en bättre förståelse för hur området ser ut idag samt hur det kommer se ut när marken exploateras. Kommunens förslag Västra Hamnen är ännu inte byggt varav området studerats med kartunderlag och planerade mått på platsen. De presenterade bilderna visar främst det omkringliggande områdets struktur.

RESILIENTA KUSTLINJER: TRE NIVÅER KUNSKAP



Parkeringsplats mot Sörmlandsmuseum.



Damm i bostadsområdet nord-väst om planområdet.



Asfalterad lågpunkt där mer vatten räknas ansamlas efter planens genomförande.



Bostadshuset i bakgrunden är en gammal silo och idag ett landmärke för området.



Gräsytan mot vattenbrynet, där det ska byggas sexvåningshus, är helt översvämmad.



De karaktäristiska fiskebodarna rivs för att ge plats åt den nya exploateringen.



Området mellan vattenbryn och huskropp ska krympas till 8 meter brett i bilden.



Karaktäristiskt markmaterial.



Norra området har 18 meter hårdgjord kajkant som är oanvänd.



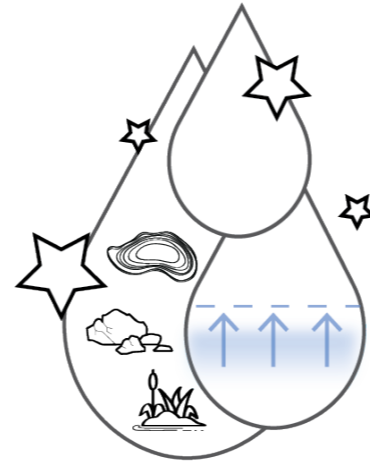
Nuvarande kajkant är hårdgjord, men pryds med urnor för säsongsbloomor.



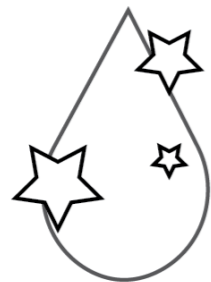
Till vänster rivs den gamla tegelbyggnaden och pelarekarna för att ersättas av ett sexvåningshus.



Kapitelsammanfattning



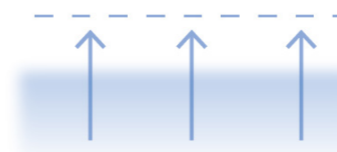
I kapitlet har det redovisats relevant data för det omkringliggande landskapet och kommunen för att erhålla en djupare förståelse för problematiken runt arbetsområdet. Förklarande bilder och texter har redovisat planinformation om Västra Hamnen och skapar grunden till gestaltungsprocessen.



Rening av vattnet behövs



Habitatbildande strukturer behövs



Skydd mot förhöjda havsnivåer behövs



Dagvattenhantering och lagring behövs

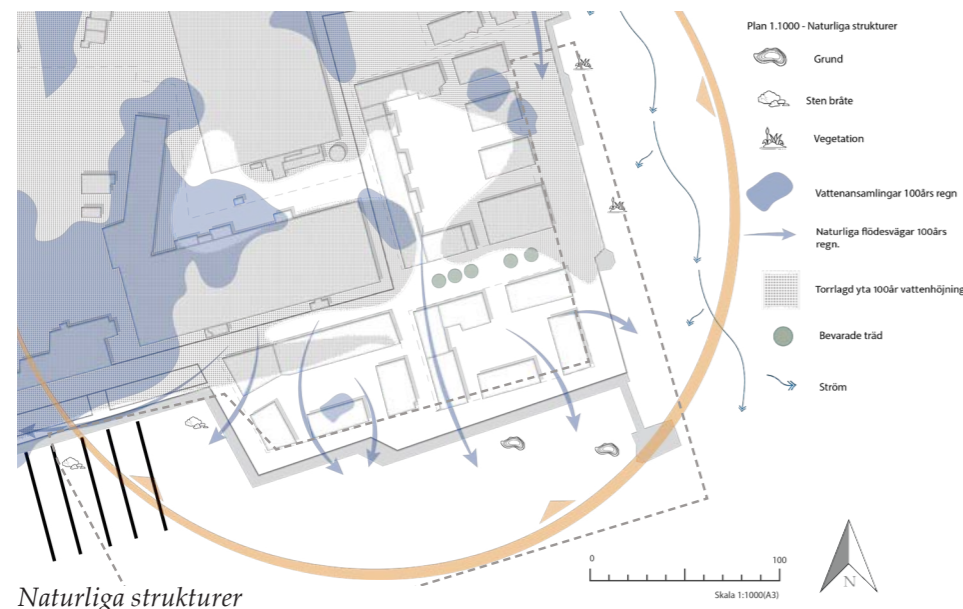


Utvärdering & åtgärder

I kommande kapitel presenteras analyser, programpunkter och åtgärdsprinciper för utveckling. Analysen grundar sig på kommunens underlag för planering av området, men kompletteras med naturliga strukturer i landskapet. Efter analyserna presenteras programpunkter med fokus på utvecklingsmöjligheter för planområdet. Programpunkterna grundar sig i kommunens utvecklingsstrategier och problematik som berörts under förstudiens kapitel *Tre nivåer kunskap*. Sista delen i kapitlet presenterar en övergripande struktur där arbetsområdet delats in i fokusytor. Här specificeras åtgärds punkterna utefter befintliga förutsättningar, för att skapa ett heterogent planområde och samtidigt ta tillvara på de naturliga strukturerna som redan finns på plats.

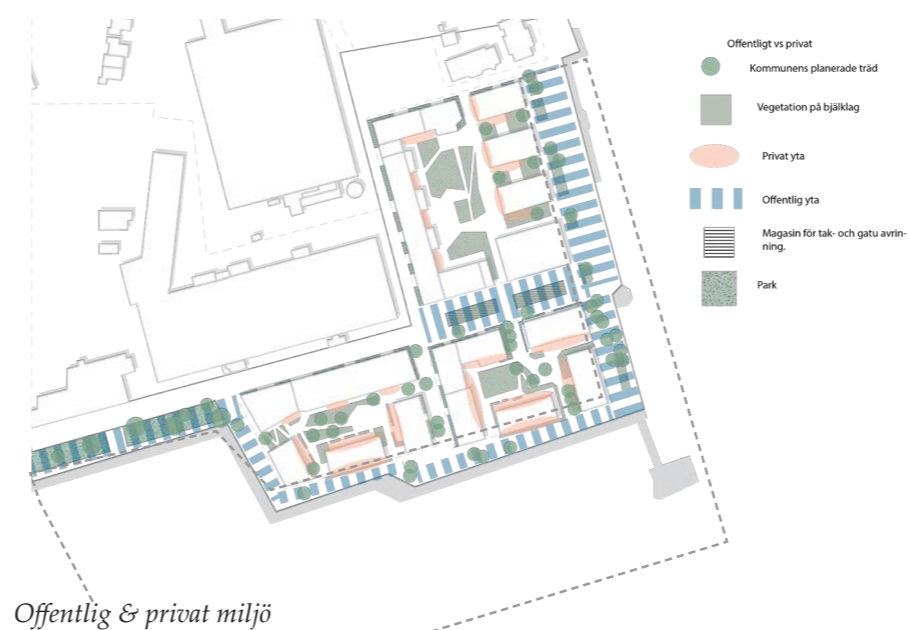
4.1 Analys

Analys kartorna grundar sig dels i inventeringskartorna som presenterades i kapitlet *Tre nivåer kunskap*, dels utefter gestaltungsprogrammet *Västra Hamnen* som Nyköping kommun publicerat via sin webbplats (Archus 2023). Fyra frimärksanalyser visar de viktigaste aspekterna för att förstå området för att kunna kartlägga vart och hur åtgärder implementeras i arbetet mot att skapa ett mer resiliellt samhälle.



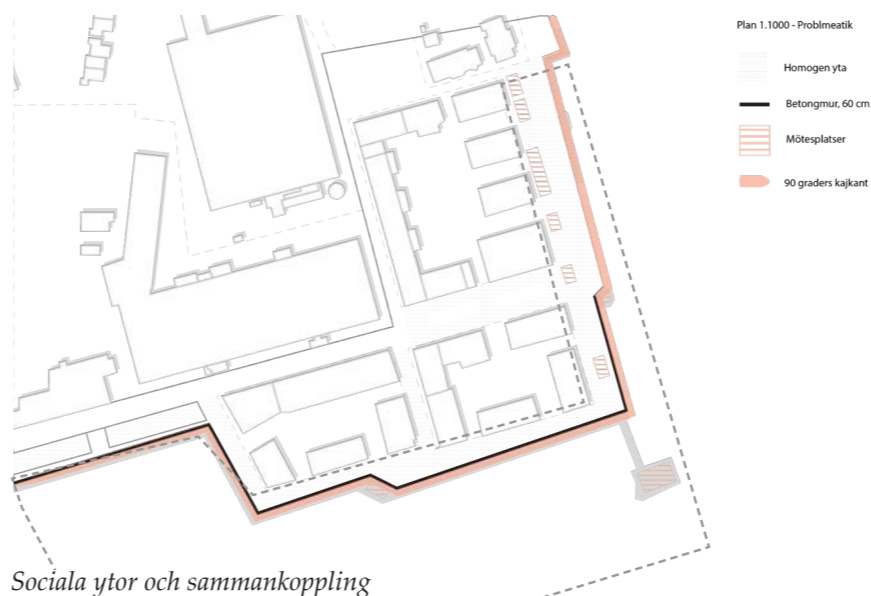
Naturliga strukturer

Kartan visar betintliga strukturer i arbetsområdet samt de planerade huskropparna. Några av regnvattnets flödesvägar kan tas tillvara på i ombyggnationen genom att skapa en upplyft dagvattenhantering som offentliggör ett dynamiskt landskap. Från Nyköpingsåns ström kommer avlagring av näring (och sediment) vilket skulle kunna motverkas med hjälp av vegetationsstrukturer som fångar upp detta i strandvegetation. I södra delen av området är det ett lägre havsdjup, vilket möjliggör uppbyggnaden av naturligare grund, som skulle kunna utgöra habitat. Längre västerut i området kan habitatet med stenar och brätte möjliggöras då det ligger intill Kilaån och det vattenflöde som går igenom området. Bevarandet av båtvarvet och en del av den gamla gästhamnen skapar även förutsättningar för det senare.



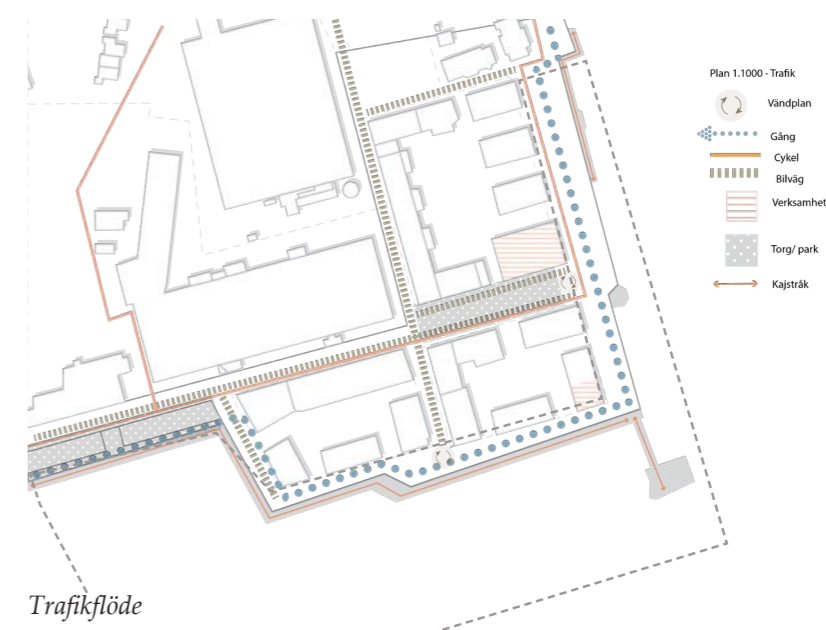
Offentlig & privat miljö

Kommunen (Archus 2023) planerar grönytor för takavrinning intill bostadshusen. Inne på bostadsgårdarna är det upphöjda planteringsytor på bjällklag för att ge plats till parkeringshus under bostäderna. Några offentliga ytor får prydas med träd.



Sociala ytor och sammankoppling

Utformningen av den offentliga ytan är mestadels hårdgjord. I denna planeras några grönstrukturer som ser ut att innehålla en bänk som kan utgöra mötesplatser utanför bostadsgårdarna. I övrigt ser den offentliga marken inte ut att innehålla mycket variation.



Trafikflöde

Planeringen av trafiken är i enlighet med kommunens förslag (Archus 2023). Här ges plats för cykel genom området medan gående hänvisas till kajkantens yttersidor. En svaghet ses i bryggorna som inte ansluter till varandra. Att sammankoppla bryggorna och skapa en förlängd strandpromenad ses som en möjlighet.

Utvecklingspotential

Gröna och blåa strukturer i arbetsområdet kan förstärkas och sammankopplas på ett bättre sätt för att nå mer multifunktionella mötesplatser. En möjlighet ses i att ta tillvara på naturliga strukturer som flödesvägar, grund och vegetation och använda som utgångspunkter för en gestaltning. Ytterligare potential kan ligga i att tillgängliggöra vattenlandskapet så att det bidrar till anknytning och lärdom för befolkningen. Samtidigt behöver Nyköpingsån renas från dess höga näringshalter som påvisades i delkapitlet *Det årika landskapet*. Även den stora andel vatten som ansamlas sydväst i området behöver åtgärdas och lagras för att minska vattenflödet dit efter exploateringen. Detta behöver genomföras samtidigt som skydd för förhöjda havsnivåer görs.

4.2 Program

Baserat på Nyköping kommuns utvecklingsstrategier (nr 5, 7, 10-11) (Nyköping kommun 2022b) har programpunkter utvecklats som utgångspunkt för gestaltungsarbetet. Genom att låta programpunkterna växa fram ur utvecklingsstrategierna länkas de samman med kommunens mål och vision. Inom respektive programpunkt återfinns åtgärds punkter som fokuserar på att skapa en mer välkomnande offentlig miljö, samtidigt som den bygger upp områdets resiliens.



Nyköpings utvecklingsstrategier presenterade på s. 31

5 Nyköping vid havet

Förstärkning av Nyköping kommuns identitet som en kustnära stad genom att låta vattnet komma tätt inpå och bli en del av området. En mjukare och mer naturlig övergång mellan hav och land förespråkas.

- Bjud in vattnet
- Lär om vattnet
Skylt & sammankoppling

Aktivt allrum

Förlängning av vardagsrummet och integrering av vattnet skapas genom interaktiva mötesplatser. Både avkoppling och aktivitet får plats så att befolkningens olika behov kan tillgodoses.

- Mötesplatser
Sol & skugga
- Aktivering
Bad, lek, aktivitet
- Tillgänglighets-
anpassat

7 Resursrika landskap

Effektiv planering av gröna och blåa strukturer med fokus på kombinerad av klimatanpassning och samhällsintressen.

- Rening av gift och näringsämnen
- Skyfalls hantering och lagring
- Skydd mot förhöjda havsnivåer

10 Grön & blå livskraft

Främjande av arters livskraft och välmående genom säkerställning av habitat, sammankoppling av gröna och blåa naturstråk som möjliggör spridningsvägar.

- Sammanlänka gröna & blåa strukturer
- Inhemskas arter prioriteras
- Habitat skapande

11 Multifunktionella ekosystemtjänster

Utveckla, stärk och bevara naturens möjligheter att leverera ekosystemtjänster som är mångfunktionella. Kulturella ekosystemtjänster vävs samman med reglerande, stödjande och försörjande ekosystemtjänster.

- Sammanvävda ekosystemtjänster

Fokusområden

Arbetsområdet för gestaltningen fokuserar på tre huvudproblem som identifierats under förstudien; låg vattenkvalitet på grund av förorenat vatten, översvämning av förhöjda havsnivåer och ansamling av vatten från ökat skyfall. Dessa problem återfinns i programpunkten om "Resursrika landskap". Tre fokusområden har utvecklats där åtgärder för dessa problem skulle göra störst skillnad inom arbetsområdet. Områdena har även olika uppbyggnad som enklare möjliggör habitatbyggande strukturer för de rödlistade arterna, varav habitaterna tilldelas inom fokusytorna. På nästkommande sida presenteras fokusområdena samt kopplade åtgärdsprinciper. Hela området behöver tillgänglighetsanpassas varav den åtgärden inte visas.

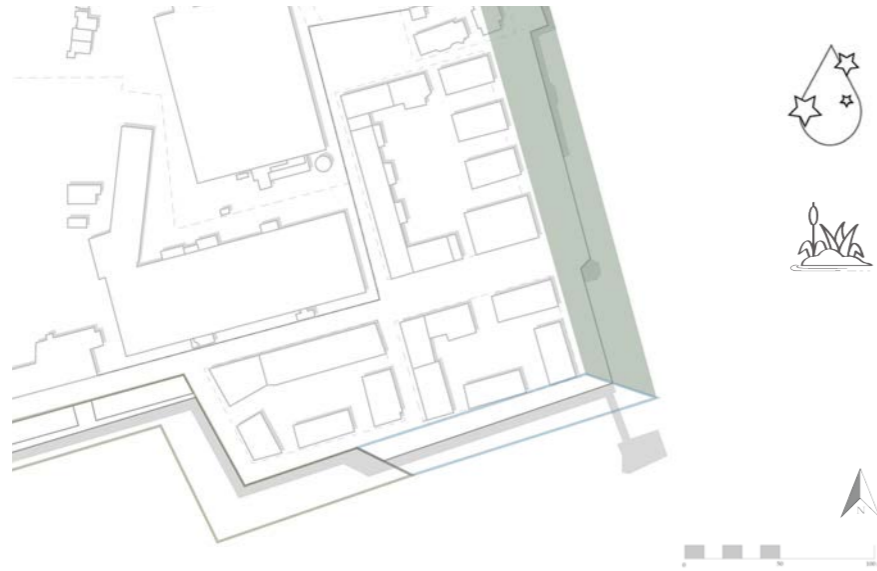
Hela området:

Tillgänglighetsanpassat



RESILIENSA KOSTLINJER

Fokusområden



Rening av gift och näringsämnen

Nyköpingsån avlagrar näringsämnen som kan leda till övergödning i dess mynningsområde (VISS 2024c). Vattnets kvalitet kan förbättras med en större andel flerskiktad vegetation och våtmarker som renar vattnet. Enligt miljökonsekvensbeskrivningen kan en del av marken på området behöva schaktas för sanering (Structor 2023). Detta ses som en möjlighet för att bygga nya vegetationsunderlag för området och en exemplifiering av detta presenteras under gestaltningskissen *Rofylld Rening*.

Bjud in vattnet;
vardagsrum ute

Lär om vattnet;
synliggör havsnivåer

Mötesplatser; i
sol & skugga

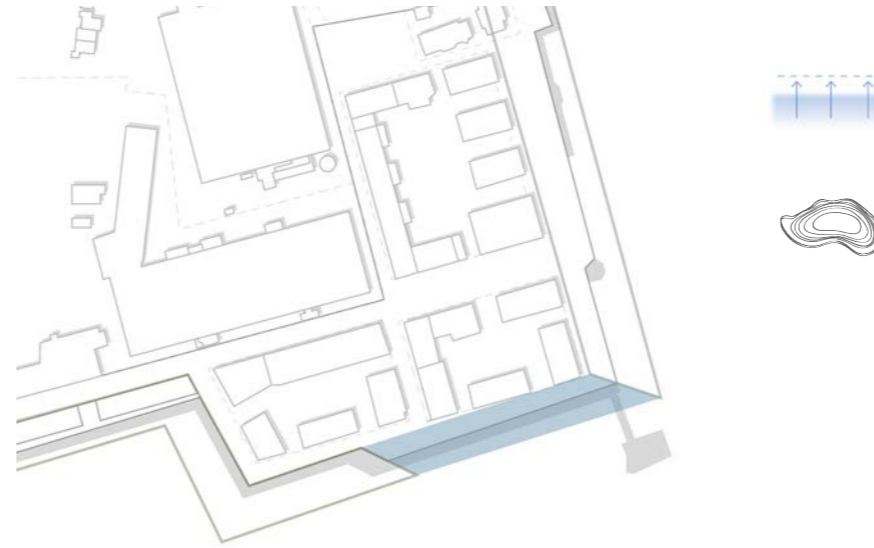
Aktivering; lugn
rekreation

Sammanlänka gröna
& båa strukturer

Inhemska arter
prioriteras

Habitat;
vegetation

Sammanvävda eko-
systemtjänster.



Skydd mot förhöjda havsnivåer

Med den ökade havsnivån riskerar flera ytor bli vattenbelagda varav framkomlighetsproblem längst med kajen kan uppstå (Structor 2023). Genom upplyfta bryggor kan kajstråket delvis hållas från översvämning, samtidigt som mer plats öppnas upp åt sociala sammankomster i anslutning till verksamheter. En exemplifierad gestaltning kallad *Topografiskt tillhåll* görs i det sydöstra hörnet i anslutning till naturligt grund som utgör habitatstruktur.

Bjud in vattnet;
förlängd offentlig yta

Lär om vattnet; översväm-
ningsbara ytor

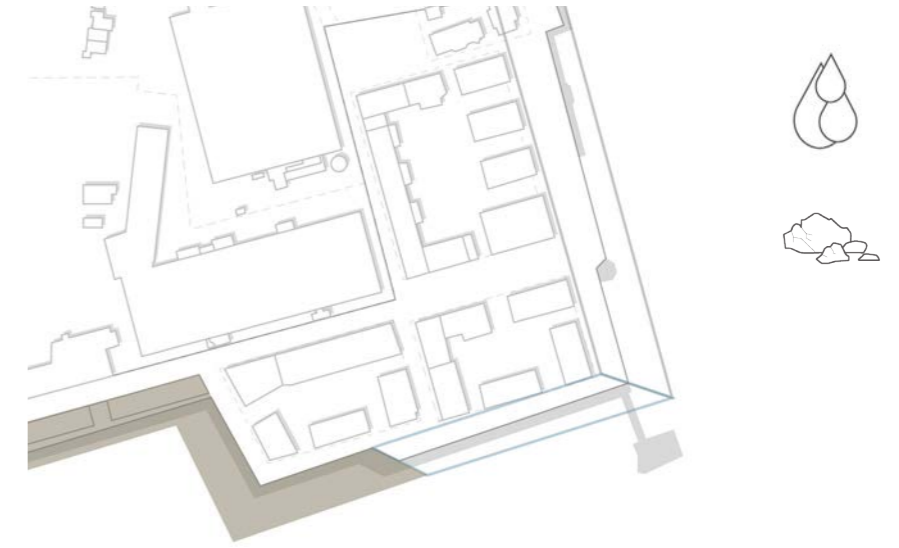
Mötesplatser: fler
i sol

Aktivering; bad &
avkoppling

Inhemska arter
prioriteras

Habitat; grund

Sammanvävda eko-
systemtjänster.



Lagring av vatten

Sydväst om området samlas mycket vatten i lågpunkter. Vatten inom planområdet kommer följa kommunens mur och ansamlas i lågpunkter till väster om planområdet (Structor 20223). Genom att skapa fördröjningsytor med större magasin för vattenlagring kan avrinningen förbättras och motverka stora ansamlingar. Ett gestaltningsexempel för mångfunktionell lagring planeras i flödesvägarna för skyfall och sammanfogas med lekyta för att stärka barns anknytning till platsen. Denna del namnges *Lagrande lek*.

Bjud in vattnet; barn
kan vara i det.

Lär om vattnet; skyltar
och anknytning

Mötesplatser; i
sol & skugga

Aktivering; lek och
skridskoåkning

Sammanlänka gröna
& båa strukturer

Inhemska arter
prioriteras

Habitat;
stenar & bråte

Sammanvävda eko-
systemtjänster.

Kapitelsammanfattning



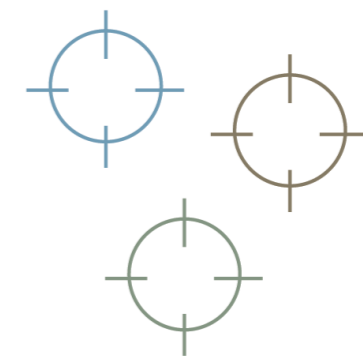
I kapitlet har det redovisats analysplaner och byggt upp programpunkter kopplade till kommunens relevanta utvecklingsstrategier. Det stora planområdet delas upp i fokusområden baserat på funktion för att enklare kunna exemplifiera gestaltningen.



Analys av befintligt och planerat område



Program och åtgärdsprinciper



Fokusområden för gestaltning



Kustsynergi

Arbetets designfokuserade kapitel exemplifieras alternativa gestaltningar till kommunens planförslag. Förslagen presenteras i inzoomningar med fokus på planering och funktion för att motverka problematiken som synliggjorts i uppsatsens tidigare kapitel. Respektive inzoomningsskiss presenteras med en övergripande känsla samt formspråk och kompletteras med inspirationsbilder från genomförda platsbesök som togs upp i kapitlet *Metod*. Därefter följer en sektion där rumslighet synliggörs tillsammans med en specifikation på hur området har motverkat sitt specifika huvudproblem, för att sedan efterföljas med upplysning om tillförda ekosystemtjänster och habitatstrukturer. Slutligen visas en jämförelse av fysiska skillnader mellan kommunens gestaltungsforslag och forslaget Kustsynergi och de forandringar som har gjorts i det offentliga rummet.

5.1 Gestaltungsgrund

Designen *Kustsynergi* fokuserar på att lösa de problem som tagits upp i arbetets tidigare kapitel och sammanfläta dem med de programpunkter som utformats därefter. Arbetsområdets storlek medför att hela området inte designas i helhet i uppsatsen, utan att fokusområden med exemplifierad design föreslås. För att binda ihop dessa fokusområden krävs ett enhetligt formspråk som skapar utgångspunkten för ett sammanhållet gestaltungsförslag.



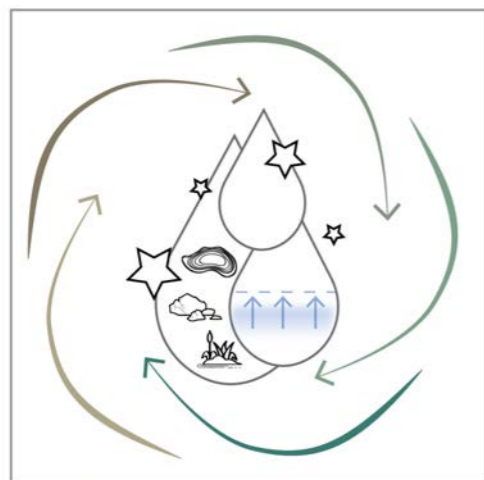
Bakgrund



Förstudie



Analys



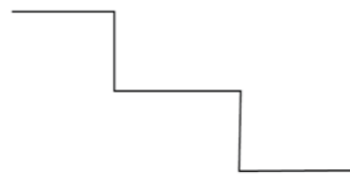
Sammanfattad konceptualiserad bild av uppsatsens grunder som arbetsområdets design fokuserar på.

Formspråk

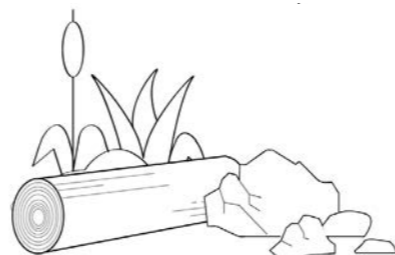
Det visuella formspråket som löper genom hela arbetsområdet har tre utgångsformer. Kustlinjens böljande formspråk har hämtat inspiration från rundade skärgårdslandskap med olika kobbar och skär. Höjdskillnaden i området utformas på tre olika sätt beroende på efterfrågad funktion; tillgängliggöra, avgränsa eller lagra. Den övergripande utformningen för materialanvändning är naturfokuserat med olika andel natursten, vegetation och trä för att bygga upp habitat och varierade mötesplatser.



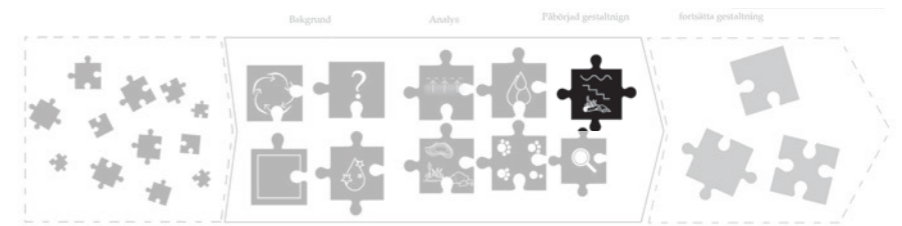
Böljande, mjuka former tar plats längst med vattenbrynet för att ge det en mer organisk form.



Höjdskillnader bemöts nivåskillnader i 3 olika utformningar och bjuder in vattnet i den offentliga ytan



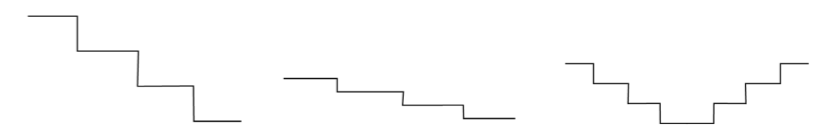
Naturmaterial förespråkas i hela arbetsområdet men andelen trä, vegetation och natursten alterneras inom respektive fokusområde beroende på funktion.



Det följande gestaltungsalternativen är ett första utkast och behöver bearbetas vidare för att kunna appliceras på i Västra Hamnen på riktigt.



3 typer av kurvor appliceras i planområdet.



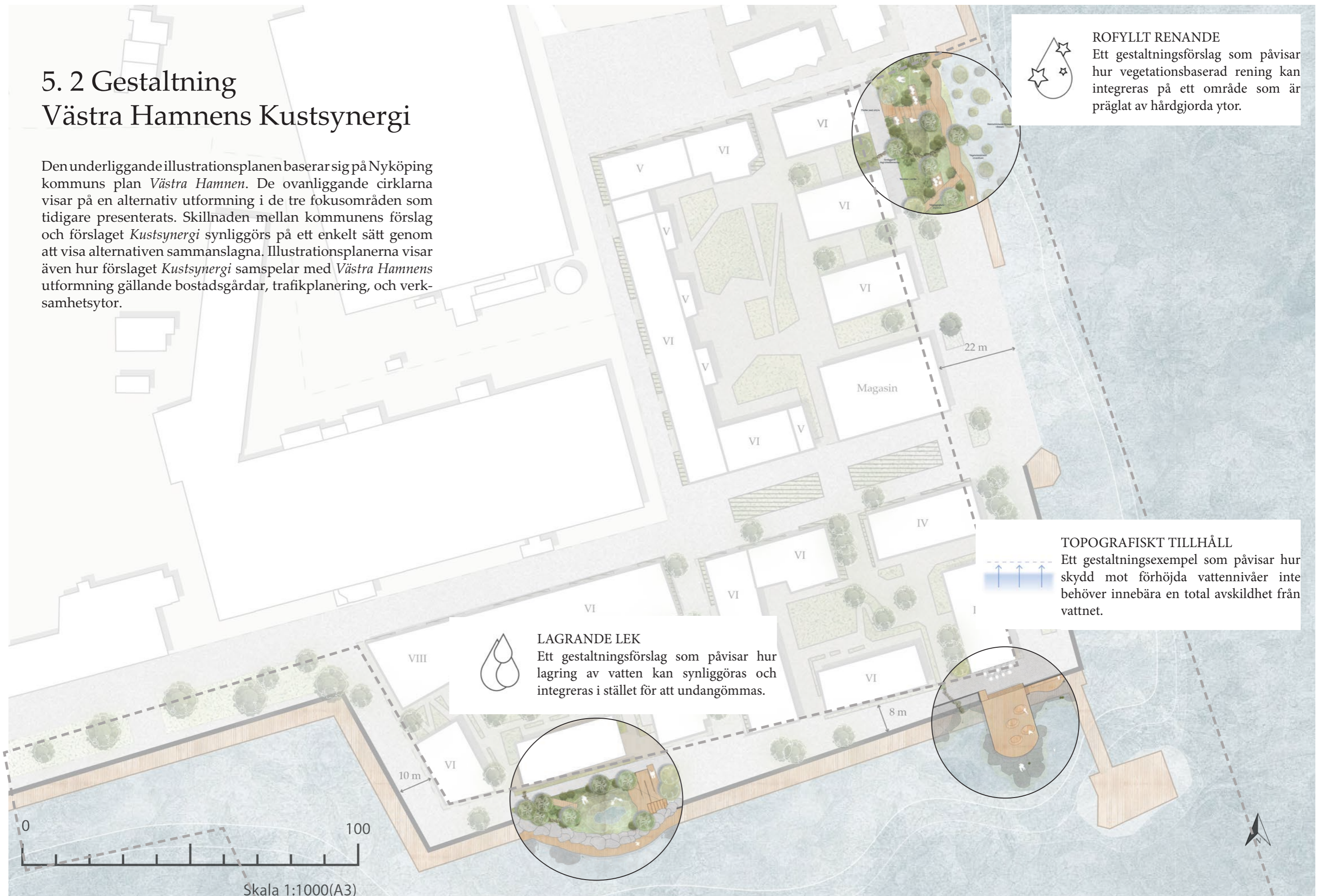
3 typer av nivåskillnader appliceras i planområdet.



3 typer av materialkombinationer appliceras i planområdet.

5. 2 Gestaltning Västra Hamnens Kustsynergi

Den underliggande illustrationsplanen baserar sig på Nyköping kommuns plan *Västra Hamnen*. De ovanliggande cirklarna visar på en alternativ utformning i de tre fokusområden som tidigare presenterats. Skillnaden mellan kommunens förslag och förslaget *Kustsynergi* synliggörs på ett enkelt sätt genom att visa alternativen sammanslagna. Illustrationsplanerna visar även hur förslaget *Kustsynergi* samspelar med *Västra Hamnens* utformning gällande bostadsgårdar, trafikplanering, och verksamhetsytor.



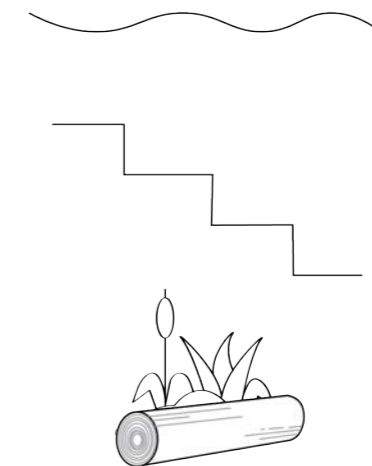
Rofyllt renande



Denna del av gestaltningen fokuserar på rening av vatten samtidigt som den förstärker kopplingen till vattnet. Det mjuka formspråket byggs upp av vegetationsklädda terrasser som möjliggör sittplatser i förmiddagssolen på gräs och träplatåer. Dessa tillgängliggörs med både trappor och ramper utformade i trä. Mellan sittytorna får flerskiktad vegetation ta plats och lägre flerstammiga träd bygger upp rumsligheter i landskapet. Intill Nyköpingsåns mynning kan besökare få bli en del av vattnets rörelse och samtidigt studera de flytande våtmarkerna på nära håll.



karta 1:50000 visar inzoomningens plats

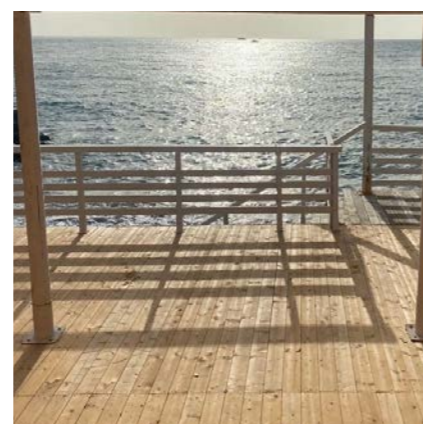


Terrasserande nivåer



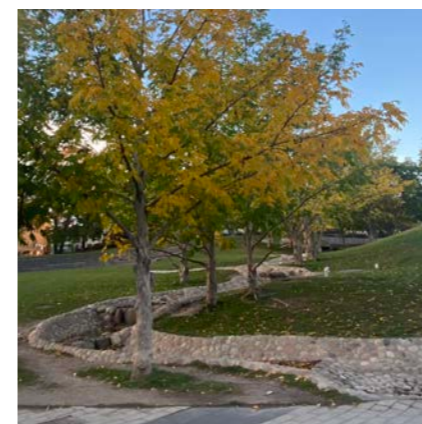
Fælldeparken, Köpenhamn, 2022

Förlängt vardagsrum



Meta, Sorrento, 2023

Upplyft dagvatten



Luma, Hammarby Sjöstad, 2022

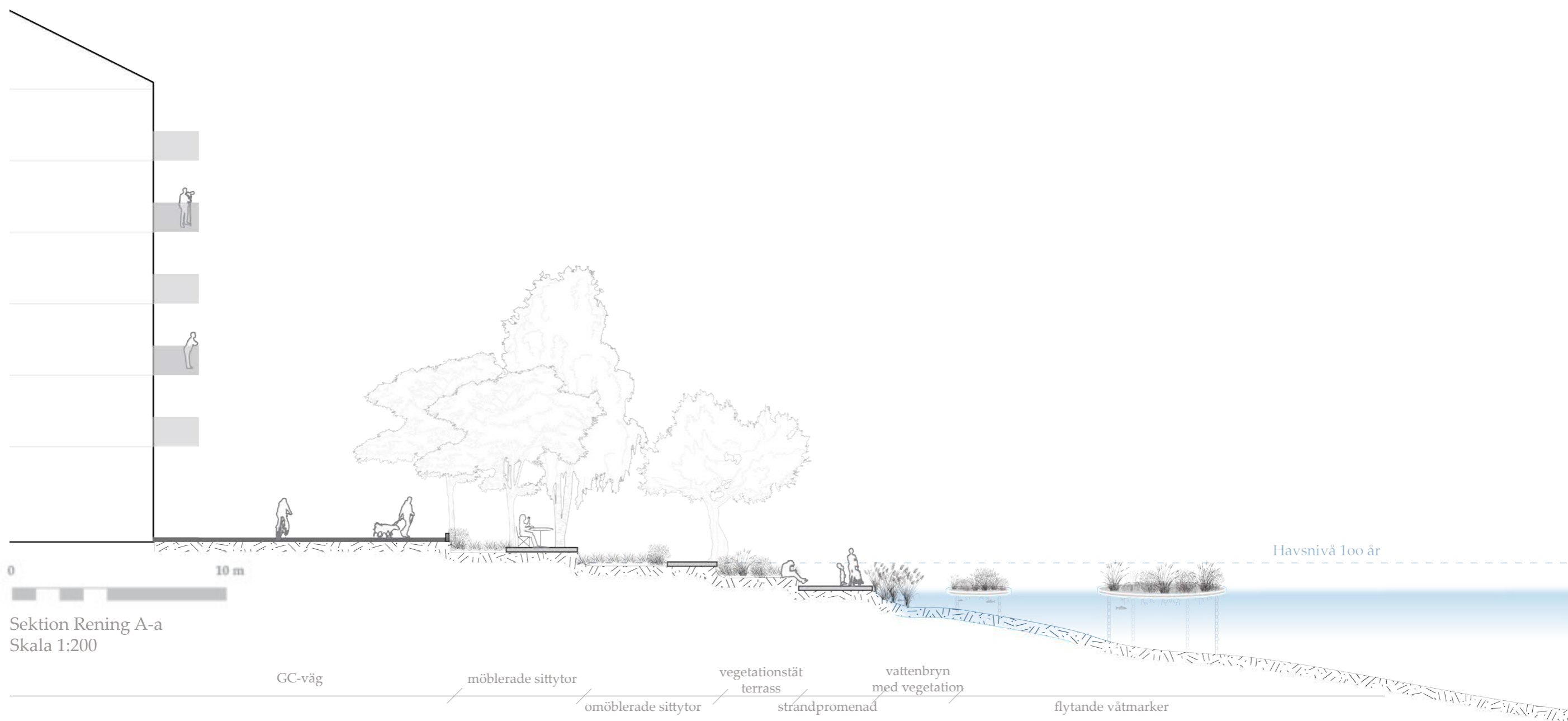
Materialmöte



Panum Building, Köpenhamn, 2022



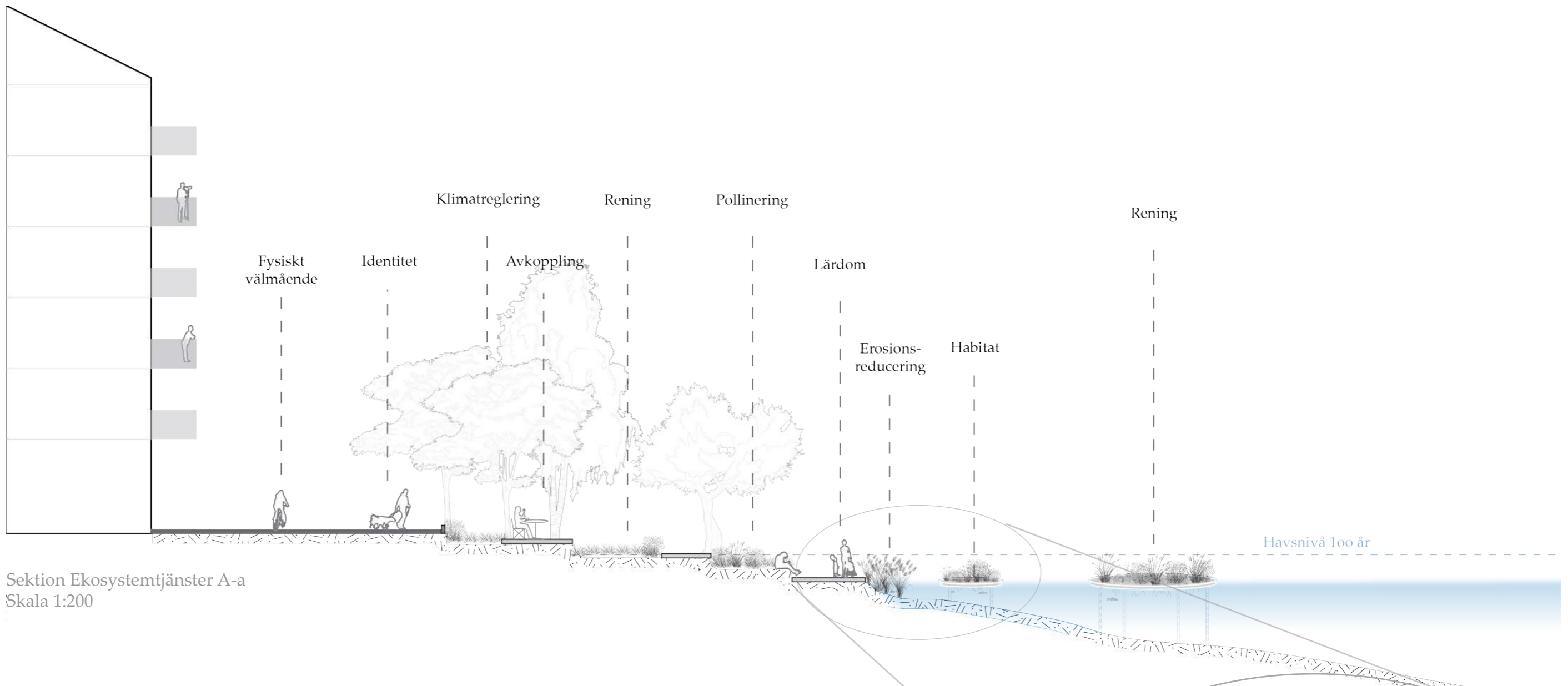
Illustrationsplan Rening
Skala 1:200 (A3)



Fokus inom området är rening och återställande, både för människa och natur. Lugna och enskilda aktiviteter främjas här intill Nyköpingsåns mynning. Ytans terrasserade utformning låter besökaren komma tätt intill vattnet samtidigt som havsnivåns höjning synliggörs genom nivåerna som ej kan beträdas periodvis. De kulturella ekosystemtjänsterna mentaltvålbefinnande och identitet är starkt kopplade till området som förlänger vardagsrummet mot havsytan.



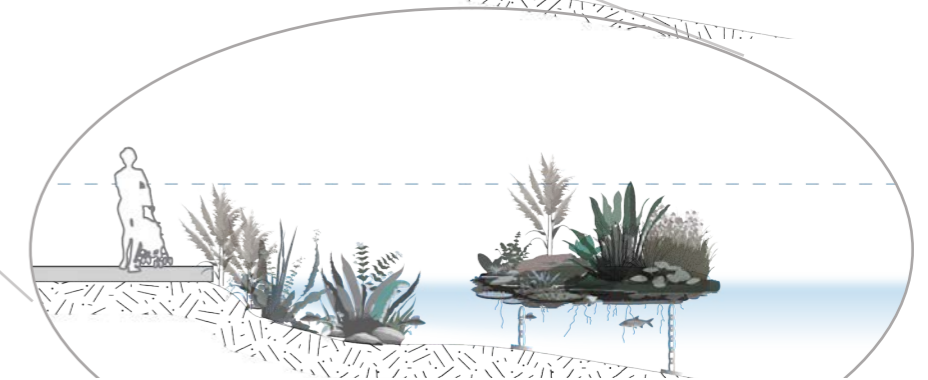
Terrassernas flerskiktade vegetation på 570 kvm renar både luft och vatten. Vegetationszoner i anslutning till vattenbrynet fokuserar på att rena ytvattnet från Nyköpingsån, liksom de flytande våtmarkerna.



Sektion Ekosystemtjänster A-a
Skala 1:200

Tabell: Information om tillförda ekosystemtjänster baserat på Boverkets (2023).

Reglerande ekosystemtjänster Påverkar miljöfaktorer som klimatzförändringar, nedbrytning och översvämning.	Försörjande ekosystemtjänster Utgör resurser för människan som bland annat matproduktion och vatten.	Kulturella ekosystemtjänster Upplevelsemässiga värden som bidrar till välmående.
Rening av vatten med fosfor upptagande växter och upplyfta dagrännor.	Habitat möjliggörs i form av vegetation-sklädda strandkanter och våtmarker	Identitet och anknytning främjas genom att bjuda in vattnet och offentliggöra det. Även sociala interaktioner främjas
Rening av luft med vegetation som tar upp mikropartiklar.	Syretillförsel från vegetation	Lärdom främjas genom att synliggöra vattennivån med översvämningsbara terrasser
Träd och växter bidrar med CO2 upptag och Pollinering		Hälsa och fysiskt välmående och innspiration genom estetiska utemiljöer.



Detaljbild Habitat

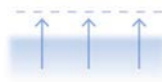
Skala 1:100 (A3)

Den sloande marken kläds med strandvegetation som hjälper till att rena avrinningsvatten och utgör samtidigt ett habitatbyggande skydd för mindre fiskar. De flytande våtmarkerna binder upp näring från Nyköpingsån och kan hjälpa till med rening av tex fosfor. Även våtmarkens rötter skapar habitat för vattenlevande djur.

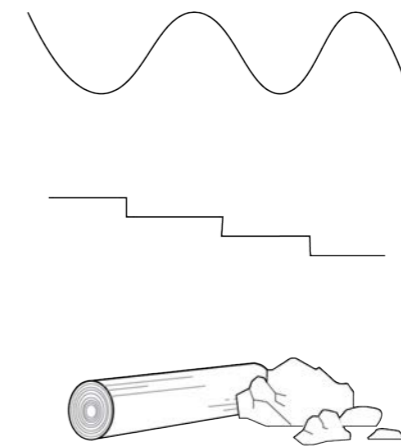
Topografisk tillhåll



karta 1:50000 visar inzoomningens plats



Denna del av gestaltningen fokuserar på att skydda området mot den förändrade havsnivån samtidigt som den främjar sociala möten genom en ökad offentlig yta. De stora kurvaturerna i formspråket möjliggör rum för möten i olika grader av intimitet. Den centerade bryggan möjliggör stora sociala interaktioner och kan bjuda in till en förlängd caféverksamhet om så önskas. Stenblocken som bryggan vilar på utgör oprogrammerade sittytor och passar bättre för mindre sällskap, likaså den lägre bryggan intill glacismuren. Soldyrkande besökare välkomnas även till den adapterande flytbryggan som kan beträdas även när vattennivån är som högst

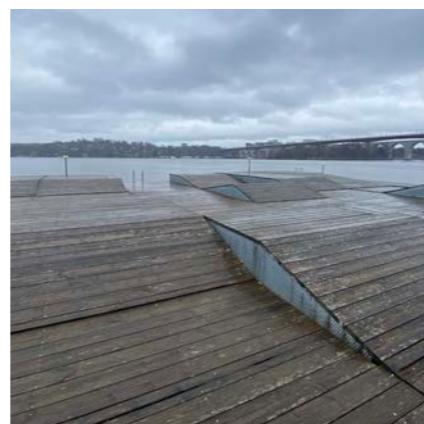


Böljande kustlinjer



Storfjärden, Älvkarleby, 2022

Adapterande badbrygga



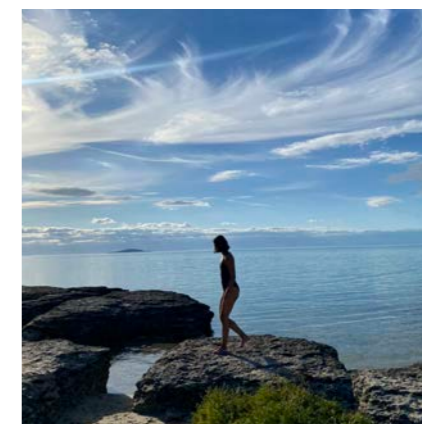
Sjövikskajen, Liljeholmen, 2023

Glacismur

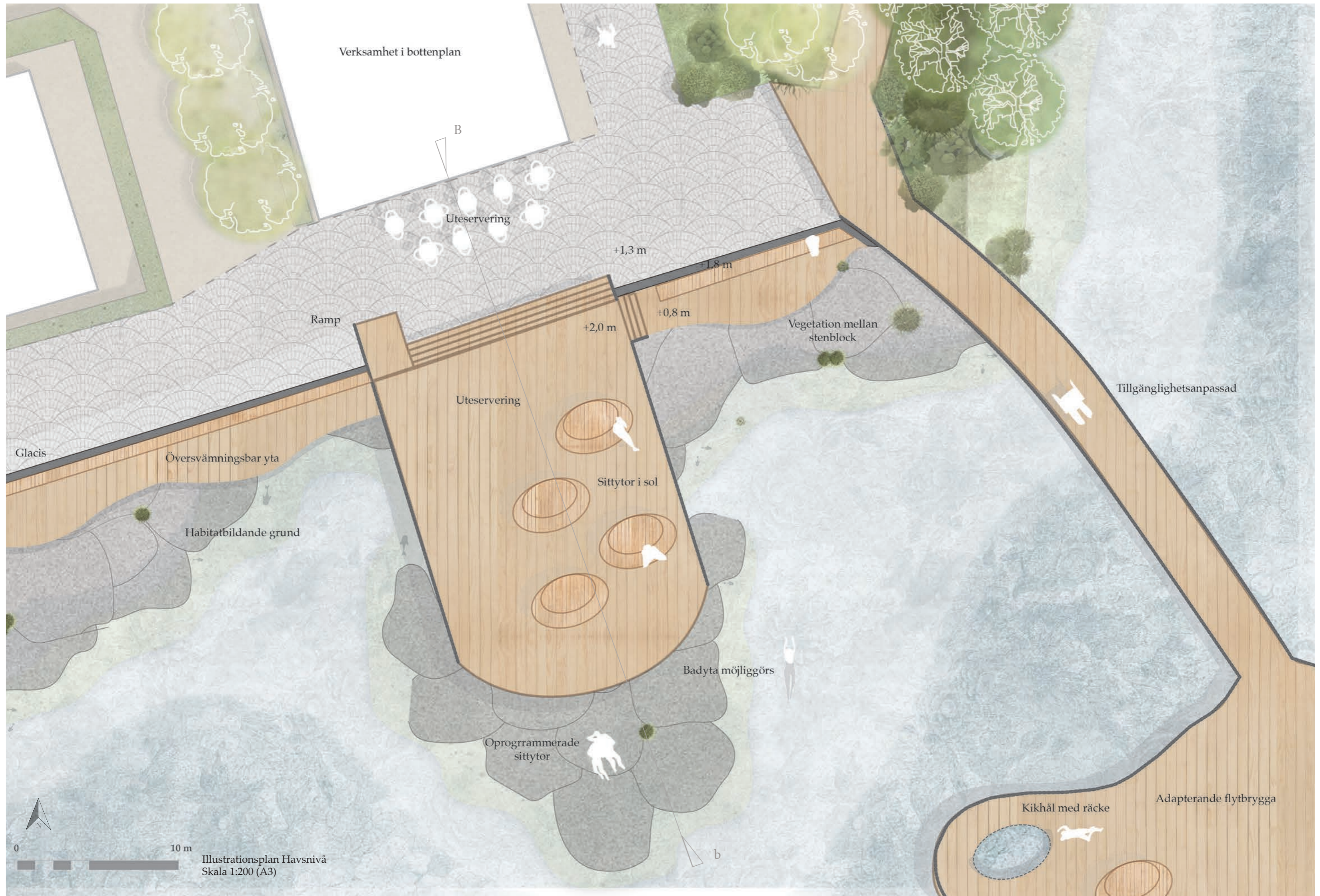


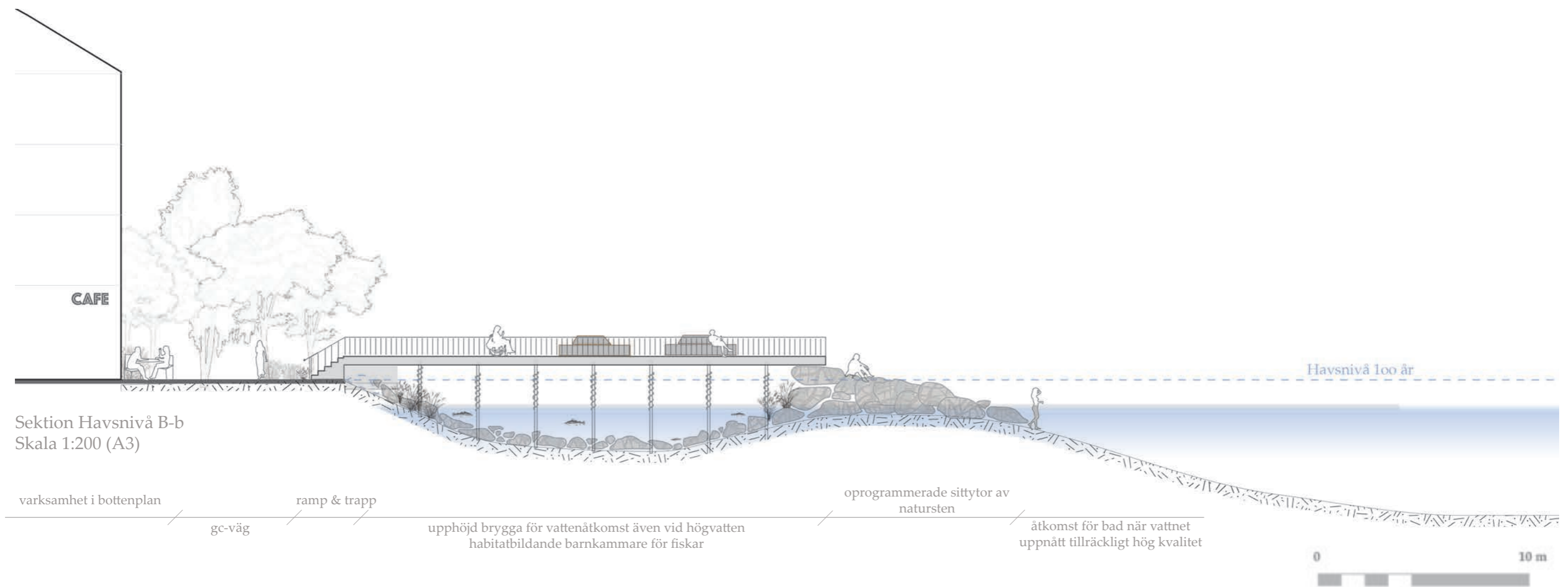
Karlbergs slott, Solna, 2023

Badvänliga klippor



Byrum, Öland, 2023

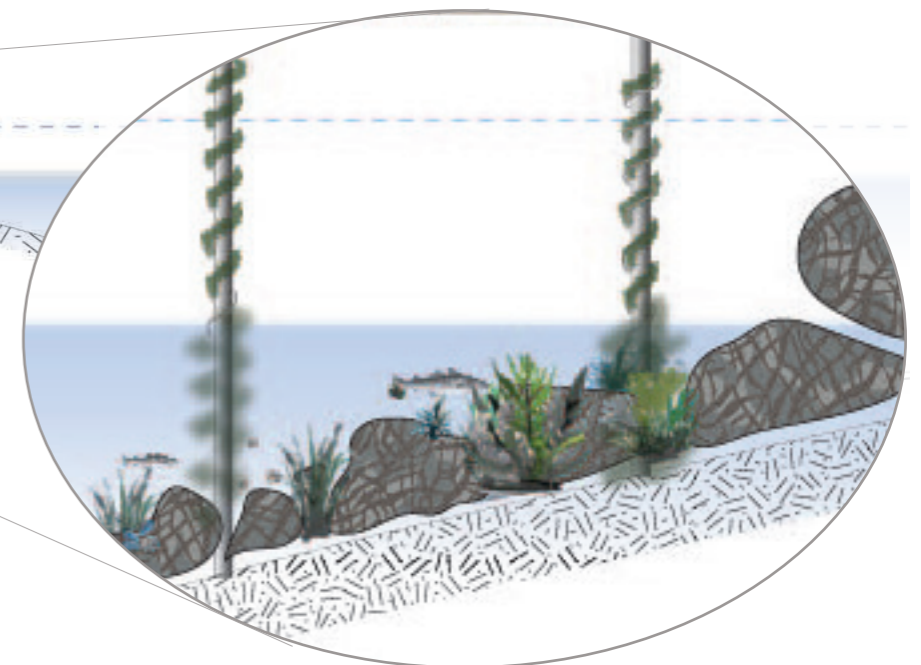
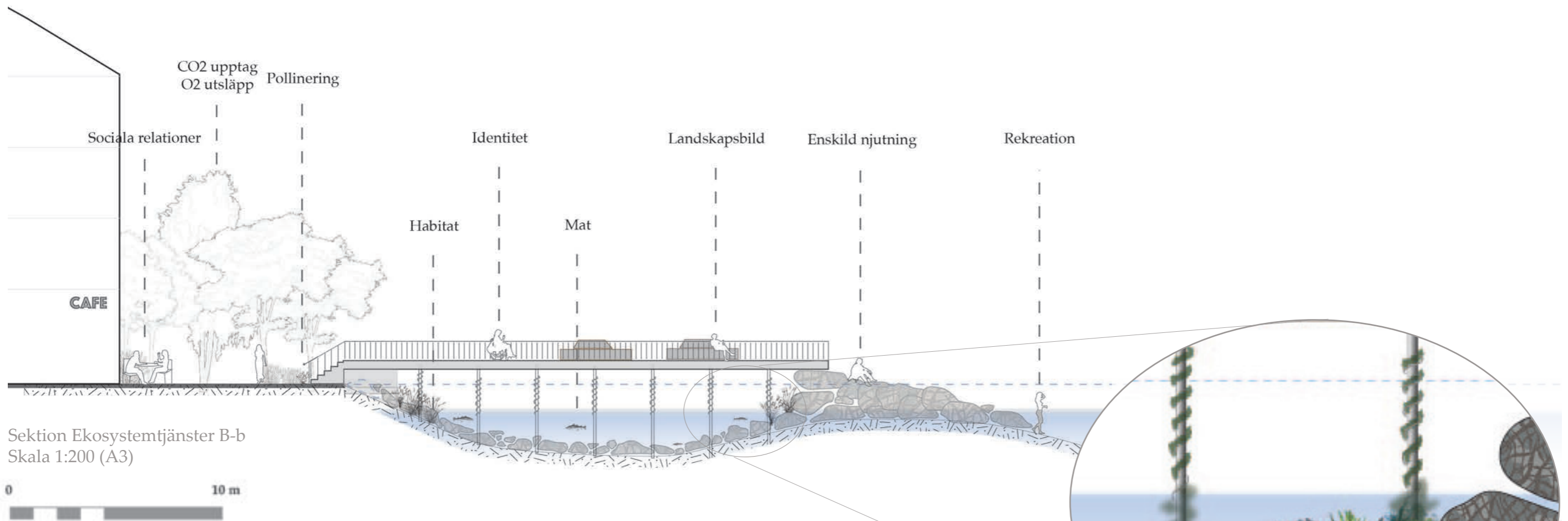




Intill huskropparna möjliggörs yta för verksamheter på en bredare stenbelagd gata på 8 meter. Parallellt med huskroppens 14 m kortsida bjuder både trappa och ramp upp besökaren till en upphöjd brygga. Den breda bryggan har fasta sittplatser som är lätt tiltade för att ge en känsla av en solstol. Härifrån kan besökaren enkelt ta sig ner till de stenblock som utgör nivåskillnaderna i vattenlandskapet. De kustlika stenblocken ger plats åt oprogrammerade sittytor för mindre grupper, eller enskild reflektion i soligt läge. När vattnet når tillräckligt hög

kvalitet kan stenarna nyttjas som badklippor och ge en direkt passage ner i det svalkande havet. Under bryggan främjas flera andra arter. Här trivs arter som föredrar grundare djup, stenblock och vegetation. Mellan stenblocken får sjögräs växa fram och bryggans pålar har klätts in i vegetation för att påvisa den grönare utformningen.

Glacismuren av natursten som går runt området skyddar mot förhöjda havsnivåer upp till 100 år framöver och inkluderar en säkerhetsmarginal på 0,5 m. Den upphöjda bryggan möjliggör åtkomst till vattnet trots förändringar i vattennivå, precis som den adapterande flytbryggan.



Tabell: Information om tillförda ekosystemtjänster baserat på Boverkets (2023).

Reglerande ekosystemtjänster Påverkar miljöfaktorer som klimatförändringar, nedbrytning och översvämning.	Försörjande ekosystemtjänster Utgör resurser för människan som bland annat matproduktion och vatten.	Kulturella ekosystemtjänster Upplevelsemässiga värden som bidrar till välmående.
Översvämningsskydd mot förhöjda vattennivåer baserat fram till 2125	Habitat möjliggörs i form naturliga grund och uppbyggda stenformationer	Identitet och anknytning främjas genom att bjuda in vattnet och offentliggöra det. Även sociala interaktioner främjas
Rening av dagvatten i upplyft ränna	Syretillförsel från vegetation	Lärdom främjas genom att synliggöra vattennivån med adapterande flytbrygga
Träd och växter bidrar med CO2 upptag och Pollinering		Hälsa och fysiskt välmående genom estetiska utemiljöer och utblickar för landskapsbild

Detaljbild Habitat

Skala 1:100 (A3)

Höjdskillnaden skapar en konkav formation som kan agera skyddat tillhåll för fiskar. Naturstenarna bygger habitat med skrymslen och vrån där mindre fiskar kan gömma sig. Bryggans pålar kläds i vegetation för att ytterligare stärka habitatet samt synliggöra för människor att liv finns även under bryggan.

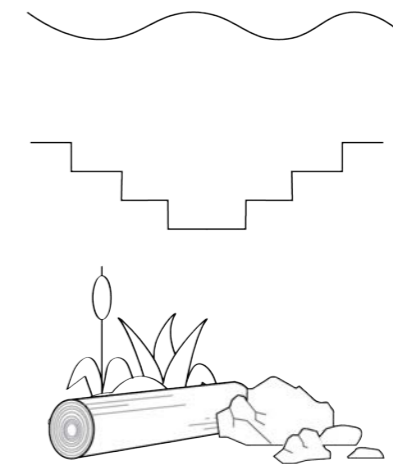
Lagrande lek



karta 1:50000 visar inzoomningens plats



Denna del av gestaltningen fokuserar på potentiell magasinering av skyfall förenat med läromiljö och anknytning. Det mjuka formspråket utgörs av en större konkav formation med en lätt lutning till dammens center. Lagrande lek bjuder in barn att integrera med vattnet och låter de yngre knyta an till platsen redan som små. Platsen byggs upp med mjuka gräsytor och skuggande vegetation som kontrasterar mot de grova stenblocken som kopplar ytan till havet. På andra sidan stenblocken finns en brygga för strandpromenad med oprogrammerade sitttor dit kvällssolen kan nå.



Lagring



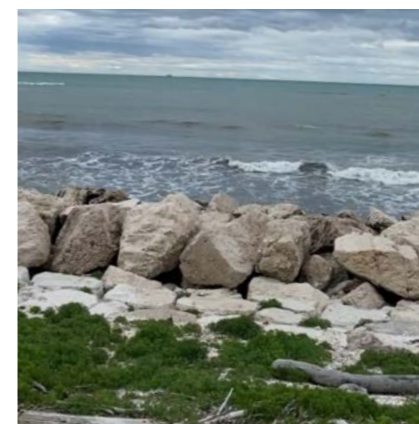
Parco olave e Roberto Baden
Powell, Vigonza , 2023

Biodiversitet och lärdom



Parco olave e Roberto Baden
Powell, Vigonza , 2023

Blockbyggt kustlandskap



Lido, Venezia, 2023

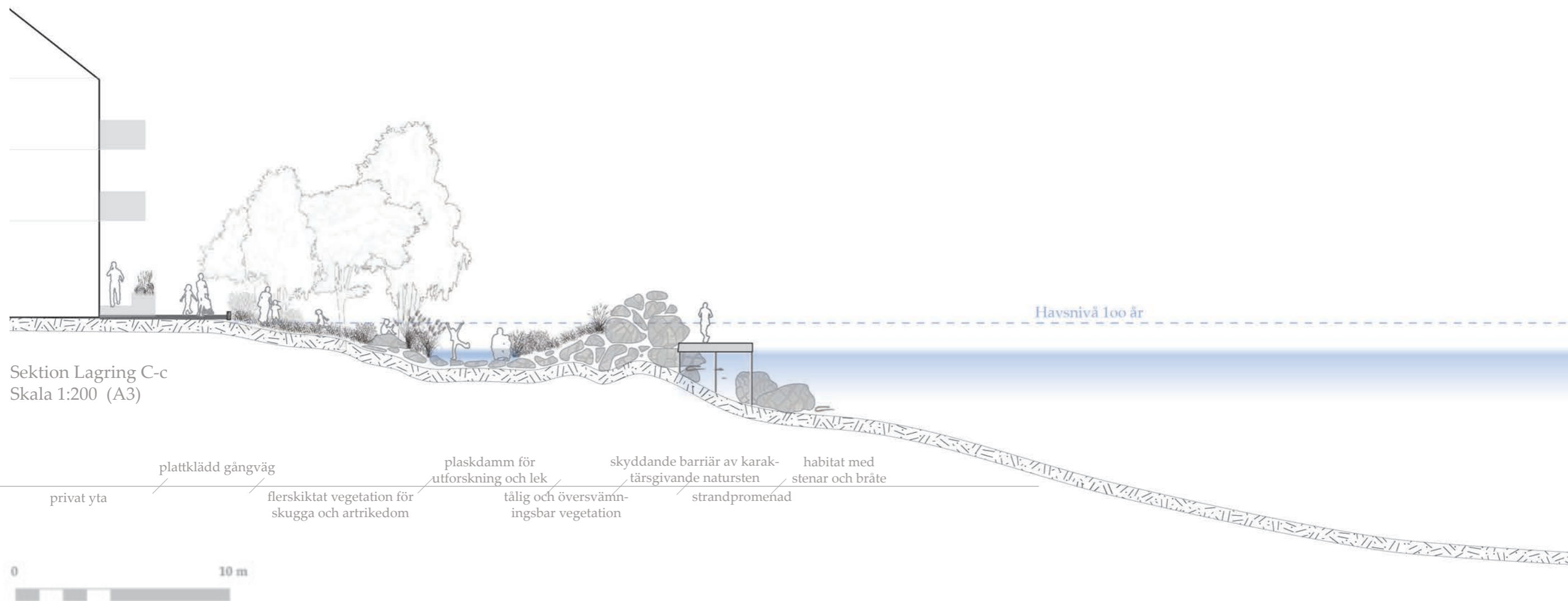
Vegetation i bergsskrev



Barnens Ö, Stockholm, 2022



Sektion och inzoomningar




Sektion Lagring C-c
Skala 1:200 (A3)

RESILIENTA KUSTLINJER

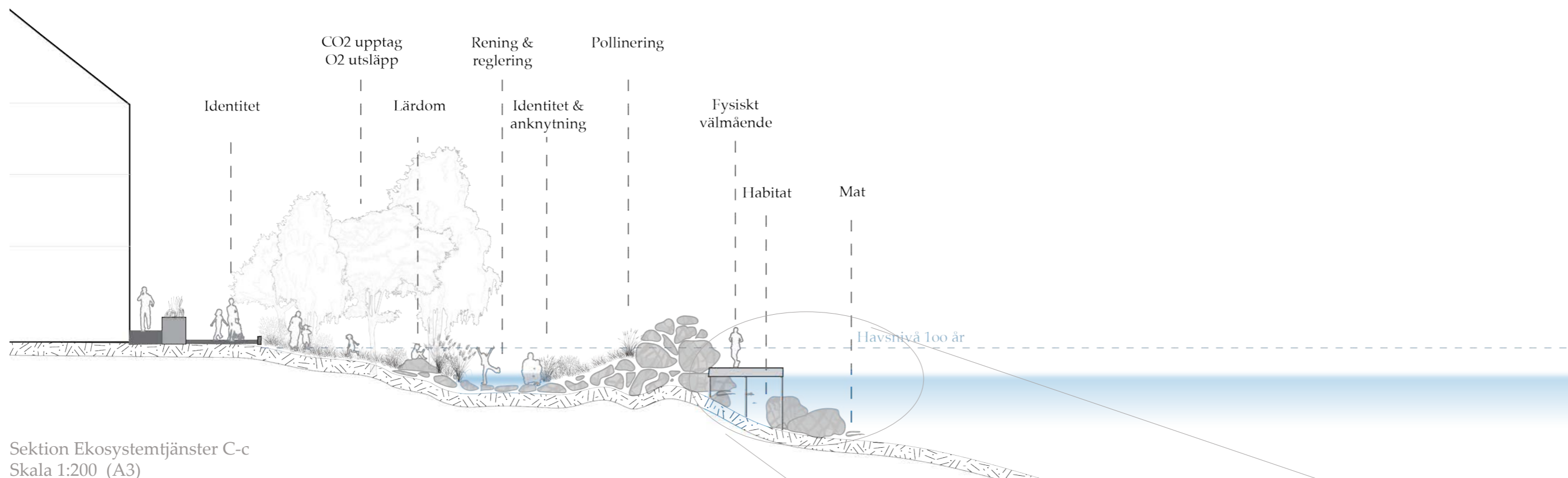
Intill de privata balkongerna löper en stenbelagd gågata på 3 meter där sektionen är dragen. På respektive sida av sektionen finns plats för vändplan och utryckningsfordon att komma fram. Som avskiljare mot vägen och gräset finns flera trädarter planterade i olika höjder. Dessa skapar en känsla av avskildhet samtidigt som de möjliggör sittplatser i skugga. Gräsytan som tar vid intill gångstråket slopar med ca 1% fram till dammens mittpunkt, för att sedan ha en skarpare lutning innan stenblocken byggs upp. Stenblocken tillsammans med fyllning agerar mur mot de förhöjda havsnivåerna och har

en säkerhetsmarginal på 0,5 m. Stenmurens höjd är anpassad så den inte ska skymma vyn från bostadsgårdarnas privata uteplatser, men samtidigt skapa ett mer avgränsat uterum längst med bryggkanten som löper på utsidan. Bryggan som ligger i anslutning till vattennivån utgör habitat för de arter som tycker om stenar och bråte. Under vintertid kan området användas som skridskorink om det tappas med 168m³ havsvatten. Detta innebär att vattnet fylls till kanten på trädäcket som syns i illustrationsplanen. Härifrån kan besökare enkelt ta på sig skridskor och åka runt på 97,5 kvm skridskorink.



Lagringsytan kan ta emot 305 m³ vatten och ändå ha en säkerhetsmarginal på 0,5m. Detta innebär att vatten kan lagras (och renas) i en mindre mängd, men kanske inte lämpar sig för större skyfall varav vattnet då istället får rinna direkt ner i recipienten.

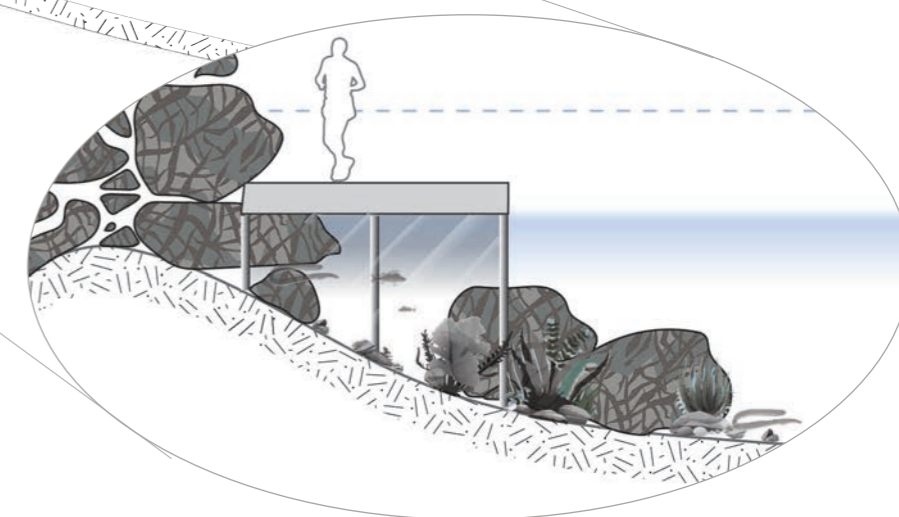
Sektion och inzoomningar



Sektion Ekosystemtjänster C-c
Skala 1:200 (A3)

Tabell: Information om tillförda ekosystemtjänster baserat på Boverkets (2023).

Reglerande ekosystemtjänster	Försörjande ekosystemtjänster	Kulturella ekosystemtjänster
Påverkar miljöfaktorer som klimatzändringar, nedbrytning och översvämning.	Utgör resurser för människan som bland annat matproduktion och vatten.	Upplevelsemässiga värden som bidrar till välmående.
Lagring av 315 m3 vatten	Habitat möjliggörs i form av stenar och bråte under bryggan som löper runt området.	Identitet och anknytning främjas genom att bjuda in vattnet och offentliggöra det. Även sociala interaktioner främjas
Rening av dagvatten i upplyft ränna	Syretillförsel från vegetation	Lärdom främjas genom informationsskyltar och genom att kunna studera vattnet på nära håll.
Träd och växter bidrar med CO2 upptag och Pollinering		Hälsa och fysiskt välmående genom estetiska utemiljöer.



Detaljbild Habitat

Skala 1:100 (A3)

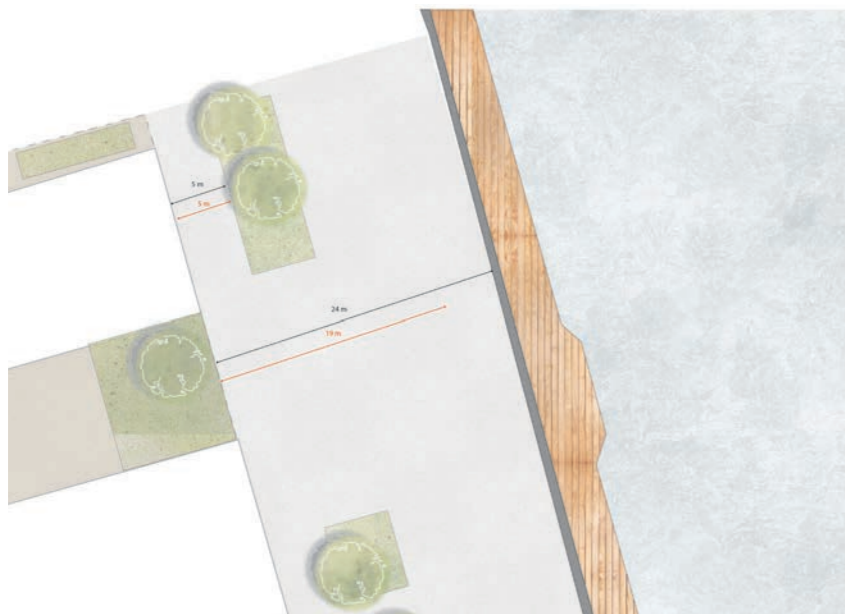
Bryggan intill vattenytan skapar ett mer skuggat habitat där solens strålar endast når igenom bryggans brädspringor. I den uppbyggda naturstensmuren kan hålor bildas och ge plats för dolda boplatser för de arter som föredrar det. Närheten till torvområdet och Kilaån tvärs över vattenytan kan göra att sten och bråte kan ansamlas.

5.2 Resultatets fysiska förändringar

I arbetet har alternativa gestaltningar till kommunens planförslag *Västra Hamnen* föreslagits för att förbättra områdets resiliens. De tre fokusområdena visar skisser över hur områdets offentliga kajstråk hade kunnat se ut om det hade byggts upp med naturbaserade lösningar som problemlösning. Nedan presenteras de förändrade måtten av hårdgjorda ytor, offentliga platser samt oprogrammerade sittytor.

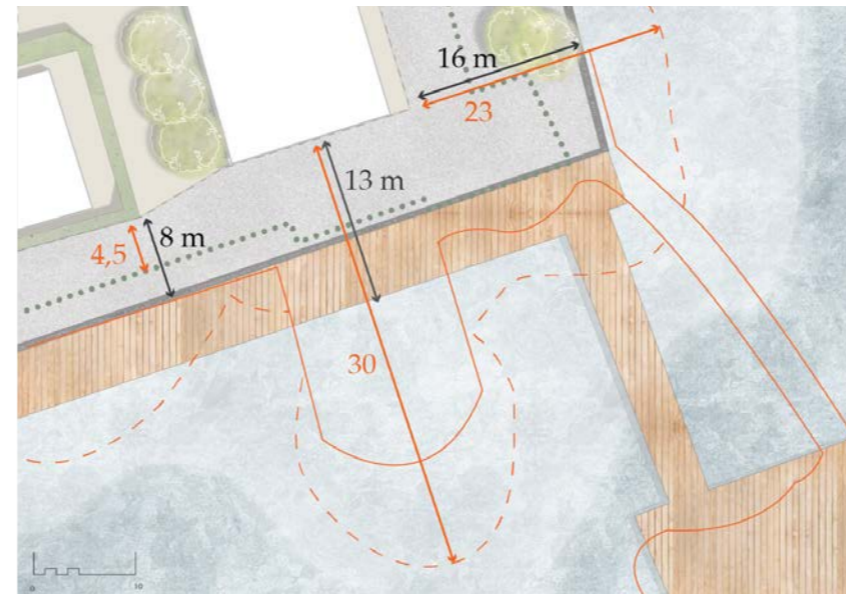
- Asfalt
- Offentlig yta
- - - - - Oprogrammerad sittyta

Rofyllt renande



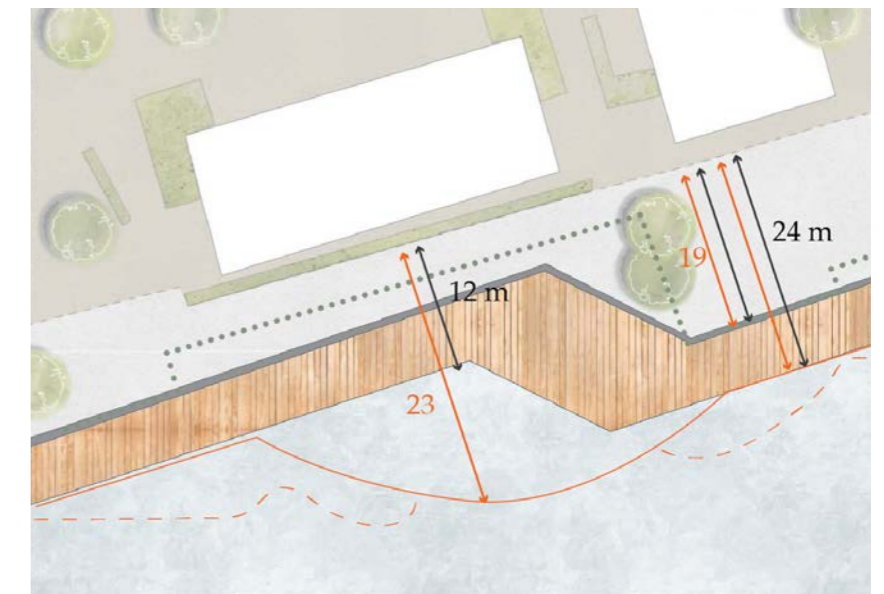
Den hårdgjorda ytan har minskats från 23 m till 5 m med förslaget Kustsynergi. Yta har schaktats för att ge plats åt terrassering med flerskiktad vegetation som ansluter till vattnet. Detta innebär att de grösytor som kommunen planerat i sitt förslag försvinner, men istället ersätts med en större andel grönt. Träden kommunen har planerat inom detta fokusområde behålls i sin helhet och kompletteras med fler träarter med olika karaktärer.

Topografiskt tillhåll



Den hårdgjorda ytan har även inom detta området minskats. Detta kan innebära en mindre yta för en eventuell verksamhets uteservering. Däremot räknas de kvarvarande 7 meterna vara tillräckligt för både uteservering och gångstråk. Den totala offentliga ytan ökas med den förhöjda och förlängda bryggan som går parallellt med huskroppens kortsida.

Lagrande lek



Den hårdgjorda ytan har minskats där den löper parallellt med huskroppen. Detta kan skapa eventuella framkomlighetsproblem med fordon, dock är det en vändplan till höger om planområdet, och till vänster går det även att komma fram med större fordon. Den totala offentliga ytan har ökat från 12 m till 23 m i bredd.

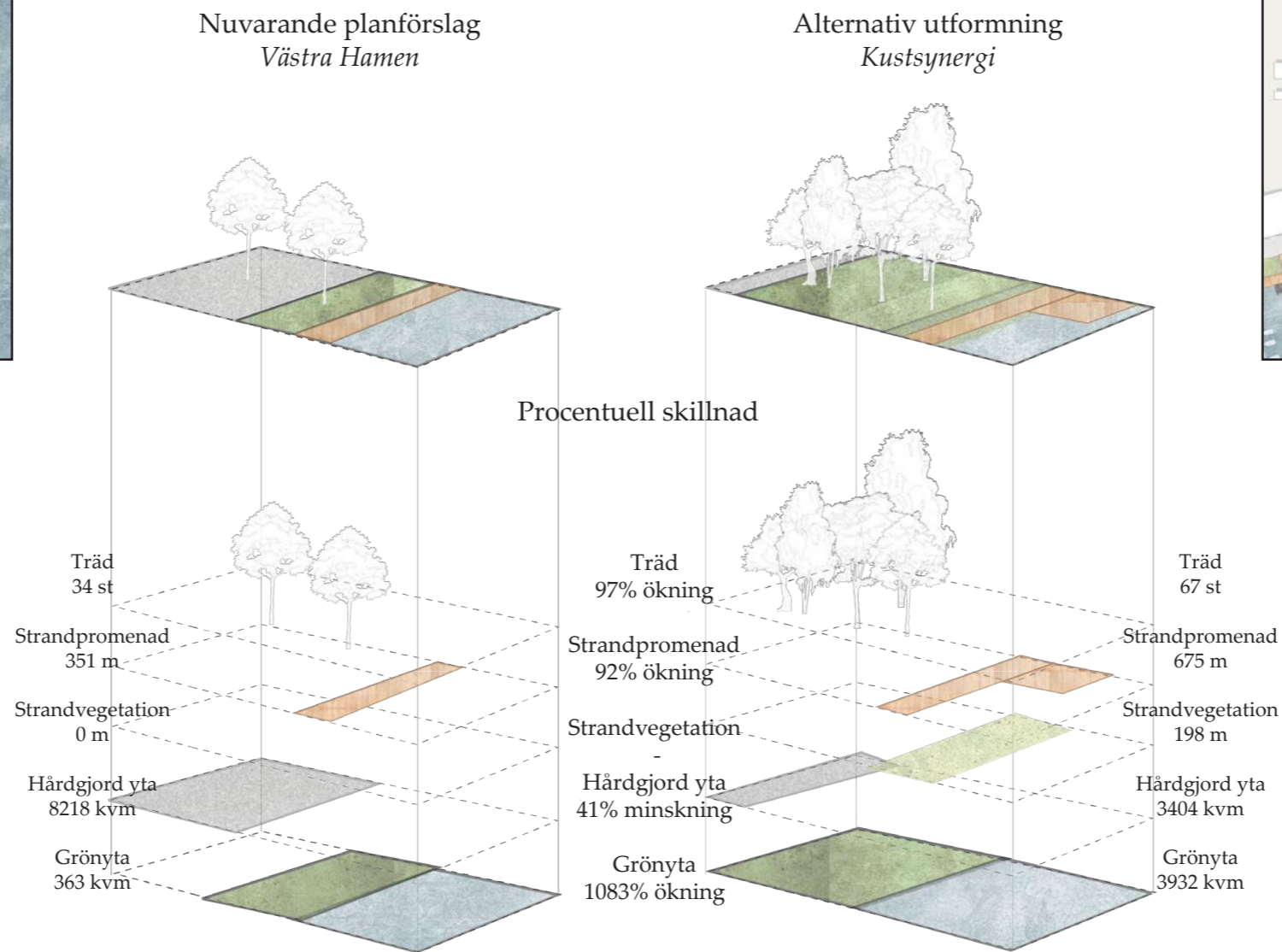
Om förslaget hade applicerats i sin helhet på arbetsområdet hade det resulterat i en stor förändring av kommunens planförslag *Västra Hamnen*. För att illustrera hur den offentliga ytan hade omvandlats har ett utkast till en illustrationsplan för *Kustsynergi* tagits fram, till höger. Planerna jämförs i andel gröna och gråa strukturer i det offentliga rummet längst med kajstråket.



Gestaltning Västra Hamnen
Skala 1:4000

Grönytans skillnad i kvadratmeter handlar inte bara om rening och infiltrationsförmåga, utan även hur den ser ut. Kommunen har inte specificerat om det ska vara klippt gräs på sina grönområden eller inte, men i det alternativa gestaltningsförslaget föreslås ett varierat och heterogent landskap för att främja biodiversitet. Här förespråkas pollinerade blommor och karaktärgivande buskar för att bygga upp en flerskiktad vegetation.

Den hårdgjorda andel förändras i och med att grönytan tillåts mer plats. I gestaltningsförslaget *Kustsynergi* schaktas en stor del hårdgjord kajkant bort för att ge plats åt de gröna terrasserna längs med vattenbrynet.



Gestaltning Kustsynergi
Skala 1:4000

Strandvegetation är inget som kommunen diskuterar i sitt förslag. Detta har föreslagits i *Kustsynergis* fokusområdet för rening, men kan även appliceras på andra delar av planområdet där en expert bedömer det möjligt.

Strandpromenaden har sammankopplats i *Kustsynergi*. Den nya utformningen anknuter bryggorna med tillgänglighetsrampen intill planområdets norra gräns och möjliggör framkomlighet för alla.

Träden på de privata bostadsgårdarna är inte inräknade i sammanställningen. I *Kustsynergi* har andelen träd ökat för att skapa rumsligheter och skugga inom planområdet. Varierad karaktär efterfrågas på träden.



Diskussion

I arbetets sista kapitel diskuteras arbetets resultat. I kapitlet jämförs resultatet i relation till information som presenterades i bakgrunden och en metoddiskussion av källor görs. Slutligen presenteras vad som krävs i ett fortsatt arbetsskede för att nå ett slutgiltigt resultat samt möjligt efterarbete om en implementering av förslaget hade genomförts.

6.1 Resultat i relation till bakgrunden

Genom att förtydliga vad arbetet har lyckats och misslyckats med skapas en transparens i uppsatsen. Detta kan hjälpa andra som önskar göra likartade arbeten med beslutstagande för att uppnå ett liknande resultat eller för att ta en annan väg. Att diskutera förändringar inom val av arbetsområde och litteratur görs för att ge en inblick i hur annorlunda förslaget hade kunnat se ut om alternativa vägar valts.

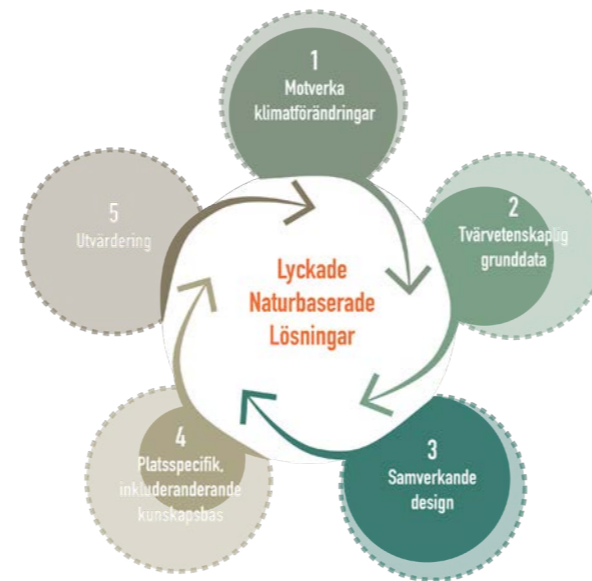
Syfte & frågeställning

I arbetet har det utvecklats en förståelse för möjligheten att integrera naturbaserade lösningar i den studerade vattennära miljön. Genom att undersöka arbetsområdet i olika relationer och skalor har plats specifika problem upptäckts och offentliggjorts för att sedan kunna tas om hand om i resultatkapitlet. Det alternativa planförslaget till Nyköping kommuns *Västra Hamnen* behöver bearbetas ytterligare för att kunna implementeras, men har i sin helhet påvisat att hållbar och social resilient kan uppnås med hjälp av dessa mångfunktionella utformningar. Att de naturbaserade lösningarna dessutom utformats utan att ta mycket ny mark i anspråk förespråkar även dess användning.

Metoddiskussion

Att arbetet har utformats efter en plats som ännu inte är byggd har medfört utmaningar gällande förståelse av området. Hade en befintlig kustnära exploatering studerats hade det antagligen varit enklare att förstå relationer och rumslighet mellan offentligt och privat. Det hade även varit enklare att undersöka hur området uppskattas om det redan hade varit exploaterat. Hade en annan plats valts som studieobjekt hade uppsatsen kapitel *Tre nivåer kunskap* med största sannolikhet sett helt annorlunda ut. Andra skalor kanske hade varit mer relevanta att undersöka då, samt att de rödlistade arterna kanske inte hade varit vattenlevande, utan istället landbaserade. Detta i sin tur hade förändrat resterande kapitel av uppsatsen, liksom dess fokus.

Implementering av naturbaserade lösningar



Konceptualiserad bild av hur respektive princip uppnått i arbetet.

1. Genom att undersöka området och arbeta på olika skalor har huvudproblem identifierats för projektet. Ökat skyfall, höjda havsnivåer och rening har varit tre huvudelement i arbetet med fokus på klimatförändringar som förändrar levnadssituationer för människor, växter och djur. Designen har utgått ifrån dessa problem och att motverka dem för att öka områdets resiliens.

2. Arbetet har baserat sig på mätbara data gällande vattenkvalitet och antal förekomster för rödlistade arter runt arbetsområdet. För ett mer verklighetstroget projekt skulle mer resurser inom flera kunskapsområden krävs, samt en längre tidsperiod, för att få en djupare och mer utförlig förståelse för platsen. Ekonomiska frågor diskuteras inte i uppsatsen men är självklart en stor beslutsgrundande del för projekt.

3. En samverkande design har eftersträvat i gestaltningen *Kustsynergi*. Den alternativa gestaltningen som presenteras i uppsatsen förändrar inte kommunens planerade strukturer för transportleder, verksamheter eller bostäder. Däremot byggs gröna ridåer intill dessa för att främja en grönare stadsdel,

vilket också är en del i denna princip. Att vegetationen kan agera motpol till fordonsrelaterade utsläpp i staden samt sänka den urbana värmen ses som en fördel. Inzoomningsstudierna påvisar tre olika utformningar med varierad andel naturmaterial. Tillsammans bygger dessa inzoomningar upp ett heterogent landskap som passar människor och djur i olika stadier.

4. Arbetet har inte involverat markägare, lokalbefolkning eller andra aktörer på ett tillräckligt tillfredsställande nivå för att uppnå hög nivå av principen. Utgångspunkt gällande denna princip baserar sig främst på kommunens mål och strategier presenterade i delkapitlet *Kustnära befolkning* samt inläsning av samrådsrapporter för planprogrammet *Västra Hamnen*. Vid längre tidsram samt en arbetsgrupp för projektet hade denna del kunnat utvecklas betydligt för att få en fördjupad och mer detaljerad förståelse.

5. Hade området bebyggt enligt gestaltungsförslaget i uppsatsen hade tidsbestämda mätningar kunnat appliceras. Då ytan ej kommer bebyggas i enlighet med *Kustsynergi* kommer detta steg ej tillämpas. Möjlig mätbara data hade kunnat fokuserat på vattenkvalitet, antal besökare, förekomst av rödlistade arter, intäkter från verksamheter i området samt andel nystartade naturbaserade lösningar som applicerats efter detta projekt.

Metoddiskussion

Att arbeta med naturbaserade lösningar ingår i arbetet som landskapsarkitekt, även om vi inte alltid använder det begreppet för att beskriva vårt arbete med vegetation och dynamik. Genom att låta bakgrunden förtydliga vad naturbaserade lösningar är och hur de kan användas och appliceras kan en bredare publik välkomnas och förhoppningsvis då även förstå arbetet bättre. Källan till de fem nyckelprinciperna är den väletablerade organisationen WWF, vilket kan vara en beprövad källa att luta sig mot. Däremot är det farligt att enbart luta sig på väletablerade källor och att dubbelkolla fakta mot artiklar inom expertisområden bör genomföras. I arbetet hade fler vetenskapliga artiklar för områden inom vatten och dess

arter kunnat presenterats för att ge ytterligare grund att luta sig mot. De satta tidsramarna för arbetet har dock medfört att vissa aspekter inte hunnits efterforskas djupgående och fler kunskaper inom ämnen för marina system, konstruktion och biologi hade välkomnats för att förbättra arbetet.

6.2 Resultat & fortsatt arbete

Hade arbetstiden för uppsatsen olika kapitel fördelats annorlunda hade det kunnat resultera i ett oigenkänt resultat. Genom att belysa detta kan vikten av tidsmässiga bestämmelser belysas. Att diskutera hur en implementering av Kustsynergi hade kunnat fortsätta vidareutvecklas ger en förståelse för att resultat ofta går att påbyggas, förändras och förstärkas, även när det är byggt.

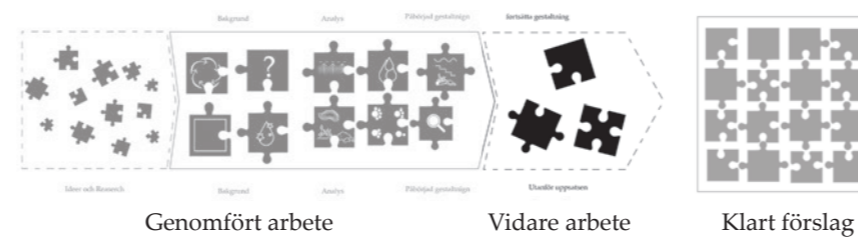
Resultatet Kustsynergi

Resultatet som presenteras i kapitlet *Kustsynergi* kräver ett fortsatt gestaltningsarbete för att ha en chans att kunna appliceras på området. Genom bearbetning av de tre inzoomningsstudierna och sammanlänkning mellan dessa kan ett mer sammanhållet gestaltningsförslag presenteras som slutgiltig produkt. Som en helhet har resultatet lyckats påvisa att det finns möjlighet att integrera grönstrukturer och sammanlänka dem med blåa ytor för att skapa multifunktionella ytor. Sista delen i *Kustsynergi* visar även hur den procentuella andelen offentlig yta har ändrats från grått till grönt, vilket medför en förändring av kvaliteter för både människa och djur. Den variation som finns i förslagets utformning av den offentliga ytan, bidrar med mötesplatser för fler människor. Gestaltningen *Kustsynergi* har i respektive utformning inorporerat varierade mötesplatser för stora och små sällskap, lekyta för barn, plats för verksamheter och samtidigt tillgängliggjort vattnet. Detta med en förhoppning om att kunna stärka kommunens mål

om att förstärka och bevara Nyköping kommuns identitet och länka samman till deras kommunslogan "*Nyköping vid havet*". Samtidigt har förslaget skapat habitat för arter i vattennära miljöer genom att ta tillvara på områdets naturliga grund och kompletterat arbetsområdet med brynzoner och vegetationsstrukturer, vilket innebär en stor förbättring inom dessa punkter gentemot kommunens förslag.

Metoddiskussion

Gestaltningsarbetet svarar på frågan om hur en alternativ gestaltning hade kunnat se ut om kajkanten hade integrerats med naturbaserade lösningar. Denna gestaltning är dock inte det enda svaret. Arbetet med naturbaserade lösningar och design är åtskilliga och därav även resultatet *Kustsynergi*. Det presenterade resultatet är gestaltningskisser med fokus på planering med en naturvetenskaplig och sociokulturell bas. Om arbetet istället fokuserat mer på estetik och designmässig utformning hade antagligen en mer intresseväckande och välarbetad gestaltning kunnat presenteras. Att nå både den stora kunskapsbasen och en välarbetad designen i denna skala har varit ett dilemma under arbetet med uppsatsen. Båda delarna skulle eventuellt kunna vara uppnåbart om arbetet utförts under längre tid eller av om arbetet utförts i ett par/grupp alternativ av mer yrkeserfarna inom branschen.



Ett fortsatt arbete krävs för att en fungerande slutprodukt ska kunna levereras.

Efterarbete

Hade förslaget implementerats hade det antagligen behövt förstärkas och korrigeras efter några år för att nå sin potential. När en välfungerade och mer självgående natur etablerat sig skulle nästa steg vara att skydda området för att bevara det. Projektet hade därefter kunnat bli ett referensprojekt att inspireras och lära av.



När ytan är byggd kan data börja samlas in för att förstå hur förslaget fungerat.

En vidare utveckling av den hierarkiska utformningen för att skydda, förstärka och bevara hade varit fördelaktig. I avrinningsområdet hade fokusområden för rening av näringsämnen kunnat utformas för att motverka att de sprids nedströms.

Kommunen hade kunnat lägga till naturbaserade lösningar som en standarddel i sina utvecklingsstrategier för problemlösning.



Exemplifierade områden för rening högre upp i strömhierarkin. En tillagd strategi för naturbaserade lösningar



Avslut & vidare tankar

Under arbetets gång har jag lärt mig mycket. Framförallt hur viktigt det är att använda de resurser och den kunskap som finns i olika branscher för att försöka nå ett synergiskt helhetsresultat. Genom att samarbeta tvärvetenskapligt kan nya insikter förändra och förbättra en design och på så vis skapa någonting nytt, varav det borde välkomnas. Ett sätt att göra detta på kan vara att arbeta över olika skalor. Genom att variera skala kan man förstå viktiga relationer i landskap och fundera över dess dynamik. När det kommer till vatten kan detta vara extra viktigt, då det är en livsviktig resurs för alla system på jorden. Vi landskapsarkitekter behöver samverka med kunskapskunniga om hur integrering och hantering av vatten i landskap kan göras, utan hårdgjorda strukturer. Att få in landskapsarkitekter i storskaliga stadsplaneringssammanhang ser jag därav som en viktig del, så att vi kan få vara en del i planeringsprocessen. Genom att få vara en del den tidiga storskaliga processen kan vi efterfråga kompletterande kompetens av ekologer och biologer som kan göra bedömningar av grönytor på ett mer grundat sätt, och därav ta beslut om vad som ska skyddas, förstärkas och skapas. Min slutgiltiga tanke är att det alltid går att göra mer i ett projekt. Det går alltid att tänka om och förbättra, både när det gäller denna studentskrivna uppsats liksom välplanerade exploateringar.

Referenser

Archus (2023). *Spelhagen Västra Hamnen, Nyköping*. <https://www.nykoping.se/contentassets/5cb51279b3b244c685f3cd305d4a6624/20230524-gestaltningprogram-spelhagen.pdf> [Hämtad 2024-02-29]

Artportalen (2024). *Artportalen fynd. 58° 44.573' N 17° 1.179' E* [Kartografiskt material]. Sverige: SLU Artportalen. <https://www.artportalen.se/ViewSighting/SearchSighting> [Hämtad 2024-02-20]

Artdatabanken (2023a). *Blåmussla Mytilus edulis* <https://artfakta.se/artinformation/taxa/mytilus-edulis-106665/detaljer> [Hämtad 2024-02-20]

Artdatabanken (2023b). *Abborre Perca fluviatilis* <https://artfakta.se/artinformation/taxa/perca-fluviatilis-206198/detaljer> [Hämtad 2024-02-20]

Artdatabanken (2023d). *Lake Lota lota* <https://artfakta.se/artinformation/taxa/lota-lota-206178/detaljer> [Hämtad 2024-02-20]

Artdatabanken (2023e). *Långfingrad Tångräka Palaemon adspersus* <https://artfakta.se/artinformation/taxa/palaemon-adspersus-217812/detaljer> [Hämtad 2024-02-20]

Artdatabanken (2023f). *Mal Silurus glanis* <https://artfakta.se/artinformation/taxa/silurus-glanis-100131/detaljer> [Hämtad 2024-02-20]

Artdatabanken (2023g). *Torsk Gadus morhua* <https://artfakta.se/artinformation/taxa/gadus-morhua-206142/detaljer> [Hämtad 2024-02-20]

Artdatabanken (2023h). *Vimma Vimba vimba* <https://artfakta.se/artinformation/taxa/vimba-vimba-206119/detaljer> [Hämtad 2024-02-20]

Artdatabanken (2023i). *Ål Anguilla anguilla* <https://artfakta.se/artinformation/taxa/anguilla-anguilla-206063/detaljer> [Hämtad 2024-02-20]

Boverket (2023). *Typer av ekosystemtjänster*. https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/det_har/typer/ [Hämtad 2024-04 -15]

Eriksson et al. (2011) *Effects of altered Offshore Food Webs on Coastal Ecosystems Emphasize the Need for Cross -Ecosystem Management*. <https://www.jstor.org/stable/41417337> [Hämtad 2024-05-29]

Eschbach et al. (2021) *Genetic Population structure of a top predatory fish (norther pike, Esox lucius) covaries with anthropogenic alteration of freshwater ecosystems*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5543209/> [Hämtad 2024-05-29]

Fiskeriverket (2006). *Finfo 2006:1 Områden av riksintresse för yrkesfisket*. (ISSN 1404-8590). Havs- och vattenmyndigheten. <https://www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/rapporter-och-andra-publikationer/aldre-publikationer/finfo/2012-01-27-finfo-20061-omraden-av-riksintresse-for-yrkesfisket.html> [Hämtad 2024-03-08]

FN (2023). *Globala målen för hållbar utveckling*. FN-förbundet, United Nations Association of Sweden <https://fn.se/globala-malen-for-hallbar-utveckling/> [Hämtad 2024-03-06]

Green, R., Thoms, M., Parson, M. (2023). *We cannot turn back time: a framework for restoring and repairing rivers in the Anthropocene*. *Frontiers in Environmental Science*. Sci: 11:1162908

Havet (2024). *Miljö tillståndet i Östersjön*. <https://www.havet.nu/sa-mar-egentliga-ostersjon> [Hämtad 2024-06-04]

IUCN (2016). *Nature-based Solutions to address global societal challenges*. (978-2-8317-1812-5). International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2016-036.pdf> [Hämtad 2024-03-26]

Jordbruksverket (2015). *Jordbruket i Sverige: Basfakta om Södermanlands län* https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas__Arealer__1%20Riket%201%c3%a4n%20kommun/JO0104B2.px/ [Hämtad 2024-02-02]

Jordbruksverket (2023). *Åkermarkens användning efter kommun och gröda. År 1981-2023*. https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas__Arealer__1%20Riket%201%c3%a4n%20kommun/JO0104B2.px/ [Hämtad 2024-02-14]

Kelly, J.M., Scarpino, P., Berry, H., Syvitski, J., Meybeck, M. (2018). *Rivers of the Anthropocene*. University of California Press.

Naturvårdsverket (2024b) *Klimatförändringar* <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatforandringar/> [Hämtad 2024-04-05]

Naturvårdsverket (2024a) *Klimatet förändras* <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatforandringar/klimatet-forandras/> [Hämtad 2024-04-05]

NE, Nationalencyklopedin (2023). *rödlista* <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/1%3%A5ng/r%3%B6dlista> [Hämtad 2024-03-05]

Nyköping Kommun (2021). *Historiska kartor*
<https://www.nykoping.se/uppleva--gora/arkiv-och-slaktforskning/historiska-kartor> [Hämtad 2024-02-11]

Nyköping kommun (2022). *Nyköping 2040, Övergripande kapitel, Utgångspunkter och utmaningar*. <https://www.nykoping.se/mot-framtiden/nykoping2040/overgripande-kapitel/utgangspunkter-och-utmaningar> [Hämtad 2024-02-11]

Nyköping kommun (2022b). *Övergripande kapitel, Utvecklingsstrategier*.
<https://www.nykoping.se/mot-framtiden/nykoping2040/overgripande-kapitel/utvecklingsstrategier> [Hämtad 2024-03-06]

Nyköping Kommun (2023). *Kommun och politik, Kommunfakta, Befolkning och statistik. i*
<https://www.nykoping.se/kommun--politik/kommunfakta/befolkning/> [Hämtad 2024-02-27]

Nyköping Kommun (2023b). *Nyköping kommun Detaljplan för Västra hamnen*
https://www.nykoping.se/contentassets/5cb51279b3b-244c685f3cd305d4a6624/planbeskrivning_vastra-hamn-sidan_-2023-05-24.pdf [2024-02-19]

Nyköping Kommun (2023c). *Nyköping kommun Detaljplan för Västra hamnen*
<https://www.nykoping.se/bo-bygga--miljo/stadsplanering/detaljplanering/detaljplaner-under-arbete-i-centralorten/vastra-hamnsidan/> [2024-03-11]

Nyköping Hembygdsförening (2023). *Välkommen till Gruvstigen på Hället*.
<https://www.hembygd.se/nykoping/activities/23671> [Hämtad 2024-02-27]

Region Sörmland (2020). *Hälsan i Södermanland*. Centrum för klinisk forskning Region Sörmland.

<https://samverkan.regionsormland.se/siteassets/utveckling-och-samarbete/halsan-i-sodermanland--varen-2020.pdf> [Hämtad 2024-02-27]

SCB (2024). *Land- och vattenareal per den 1 januari efter region och arealtyp*. (2012-2024). Statistiska centralbyrån.
https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0802/Areal2012NN/table/tableViewLayout1/ [Hämtad 2024-02-27]

Skippo (2024). *Online Sjökort*. Danish Geodata Agency/ Geodatastyrelsen. 58° 44.573' N 17° 1.179' E [Kartografisk material]. Danmark: Geodatastyrelsen.
<https://webapp-se.skippo.io/#map=15.05/58.74426/17.01907> [Hämtad 2024-02-18]

Structor (2023). *Västra Hamnen, Nyköping kommun Miljökonsekvensbeskrivning*
<https://www.nykoping.se/contentassets/5cb51279b3b244c685f3cd305d4a6624/mkb-vastra-hammen-mkb-2023-05-24-samradsversion-slutversion.pdf> [Hämtad 2024-04-16]

UNDRR, United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2024). *Disaster risk assessment*. <https://www.undrr.org/terminology/disaster-risk-assessment> [Hämtad 2024-04-05]

Vattenmyndigheterna (2023a). *EU:s vattendirektiv*
<https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/eus-vattendirektiv.html> [Hämtad 2024-03-08]

Vattenmyndigheterna (2023b). *Vattendistrikt i Sverige*.
<https://www.vattenmyndigheterna.se/vattendistrikt/vattendistrikt-i-sverige.html> [Hämtad 2024-03-08]

Vattenmyndigheterna (2023c). *Vattenförekomstindelning*
<https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/tillstandet-i-vattnet/vattenforekomstindelning.html> [Hämtad 2024-03-08]

VISS (2024a). *Ekologisk status och potential*.
<https://visshjalp.lansstyrelsen.se/detta-beskrivs-i-viss/miljokvalitetsnormer/ekologisk-status-och-potential/> [Hämtad 2024-03-08]

VISS (2024b). *Nyköpingsån - Huvudavrinningsområde. Vatteninformationssystem Sverige* https://viss.lansstyrelsen.se/AreaStatisticsForm.aspx?subUnitType=&watertype=R-W&quantity=Count&area=2%2C160&tab=&managementCycleName=Senaste_bedomning [Hämtad 2024-03-08]

VISS (2024c). *Övergödning*.
<https://visshjalp.lansstyrelsen.se/detta-beskrivs-i-viss/miljoproblem-och-paverkan/miljoproblem/overgodning/> [Hämtad 2024-03-08]

WHO (2023). *Climate change*
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health> [Hämtad 18-03-2024]

World Bank (2021). *A catalogue of Nature-Based Solutions for urban resilience*. <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/c33e226c-2fbb-5e11-8c21-7b711ecbc725> [Hämtad 2023-03-01]

WWF (2020). *Nature-Based Solutions for climate change*. https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf_nature_based_solutions_for_climate_change___july_2020_final.pdf [Hämtad 2024-03-26]

WWF (2021). *Urban Nature Based Solutioner - Cities leading the way*.https://wwf.panda.org/projects/one_planet_cities/what_we_do/urban_naturebased_solutions/ (Hämtad 2023-02-15)

WWF (2024). *Nature-Based Solutions*.
https://wwf.panda.org/discover/our_focus/climate_and_energy_practice/what_we_do/nature_based_solutions_for_climate/ [Hämtad 2024-03-26]

Grafiskt material

Samtliga figurer, ikoner, grafer, kartor och illustrationer skapade av Fina Johansson, om inget annat anges. Se nedan specifikation över lånat material.

Lånade kartor

Illustrationsplan Västra Hamnen, s.30
Nyköping Kommun (2023c). Nyköping kommun Detaljplan för Västra hamnen s. 8
<https://www.nykoping.se/bo-bygga--miljo/stadsplanering/detaljplanering/detaljplaner-under-arbete-i-centralorten/vastra-hamn-sidan/> [Hämtad 2024-03-11]

Flödesvägar efter exploatering, s.31
Structor (2023). Västra Hamnen, Nyköping kommun Miljökonsekvensbeskrivning s. 46
<https://www.nykoping.se/contentassets/5cb51279b3b244c685f3cd-305d4a6624/mkb-vastra-hammen-mkb-2023-05-24-samradsversion-slutversion.pdf> [Hämtad 2024-04-16]

Historisk karta Nyköping stad, 1655. s.24
Nyköping Kommun (2021). *Historiska kartor*
<https://www.nykoping.se/uppleva--gora/arkiv-och-slaktforskning/historiska-kartor> [Hämtad 2024-02-11]

Geodata

Lantmäteriet (2024) Nyköping. SWEREF 99 TM, RH 2000. Nedtonad grundkarta [Kartografiskt material]
<https://minkarta.lantmateriet.se> [Hämtad 2024-01-31]

Lantmäteriet (2024) Nyköping. SWEREF 99 TM, RH 2000. Samhälle - totalbefolkning [Kartografiskt material]
<https://minkarta.lantmateriet.se> [Hämtad 2024-01-31]

Naturvårdsverket (2024) Nyköping. SWEREF 99 TM, RH 2000. Skyddade områden, vattenskyddsområden [Kartografiskt material]
<https://opnadata.naturvardsverket.se/> [Hämtad 2024-02-14]

Naturvårdsverket (2024) Nyköping. SWEREF 99 TM, RH 2000. Skyddade områden, vattenskyddsområden [Geodata]
<https://opnadata.naturvardsverket.se/> [Hämtad 2024-02-14]

Naturvårdsverket (2024) Nyköping. SWEREF 99 TM, RH 2000. Skyddade områden, naturreservat [Geodata]
<https://opnadata.naturvardsverket.se/> [Hämtad 2024-02-14]

Naturvårdsverket (2024) Nyköping. SWEREF 99 TM, RH 2000. Skyddade områden, naturskyddsområden [Geodata]
<https://opnadata.naturvardsverket.se/> [Hämtad 2024-02-14]

Länsstyrelsen (2024) Nyköping. SWEREF 99 TM, RH 2000. Administrativa områden - delområde [Geodata]
<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399> [Hämtad 2024-02-14]

VISS (2024). Nyköpingsån - Huvudavrinningsområde. Vatteninformationssystem Sverige
https://viss.lansstyrelsen.se/AreaStatisticsForm.aspx?subUnitType=&watertype=RW&quantity=Count&area=2%2C160&tab=&managementCycleName=Senaste_bedoemning

Nedtonad Grundkarta © Lantmäteriet.

Nyköping kommun (2023b) Nyköping kommun Detaljplan för Västra hamnen [Kartografiskt material]
https://www.nykoping.se/contentassets/5cb51279b3b244c685f3cd-305d4a6624/planbeskrivning_vastra-hamnsidan_-2023-05-24.pdf [2024-02-19]

Nyköping kommun (2024) Cad underlag för Västra hamnen [Internt material]

Structor (2023). Västra Hamnen, Nyköping kommun Miljökonsekvensbeskrivning
<https://www.nykoping.se/contentassets/5cb51279b3b244c685f3cd-305d4a6624/mkb-vastra-hammen-mkb-2023-05-24-samradsversion-slutversion.pdf> [Hämtad 2024-04-16]

Copernicus (2023). Bathymetry [Geodata]
<https://www.copernicus.eu/en/accessing-data-where-and-how/copernicus-services-catalogue> [Hämtad 2023-03-16]

Skippo (2024). Online Sjøkort. Danish Geodata Agency/Geodatastyrelsen. 58° 44.573' N 17° 1.179' E [Kartografisk material]. Danmark: Geodatastyrelsen.
<https://webapp-se.skippo.io/#map=15.05/58.74426/17.01907> [Hämtad 2024-02-18]

