



Klimatsäkring av riksintressanta hamnar

– En fallstudie om Helsingborgs hamn och dess framtid

Climate protection of ports of national interest – A case study of Helsingborg's port and its future

Alexander Larsson

Självständigt arbete • 30 hp

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Hållbar stadsutveckling, ledning, organisering och förvaltning - masterprogram

Alnarp 2023

Klimatsäkring av riksintressanta hamnar – En fallstudie om Helsingborgs hamn och dess framtid

Climate protection of ports of national interest – A case study of Helsingborg's port and its future

Alexander Larsson

Handledare:	Nina Vogel, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering & förvaltning
Examinator:	Anders Larsson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering & förvaltning
Bitr. examinator:	Christine Haaland, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering & förvaltning
Omfattning:	30 hp
Nivå och fördjupning:	A2E
Kurstitel:	Independent Project in Landscape Architecture
Kurskod:	EX0859
Program:	Hållbar stadsutveckling, ledning, organisering och förvaltning - masterprogram
Kursansvarig inst.:	Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Utgivningsort:	Alnarp
Utgivningsår:	2023
Omslagsbild:	Alexander Larsson

Nyckelord: Klimatförändringar, klimatanpassningar, resiliens, hamn, Helsingborg

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

<https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

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

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

Sammanfattning

Sveriges näst största containerhamn, Helsingborgs hamn, hotas av höjda havsnivåer vilket kan leda till att verksamheten med containrar inte kan bedrivas redan år 2035. Detta innebär en stor risk för störningar i försörjningskedjor och kan få kaskadeffekter på samhället. För att förhindra detta scenario måste klimatanpassningsåtgärder vidtas. Denna studie syftar till att undersöka vilka klimatanpassningsstrategier som Helsingborgs hamn måste förberedas för. Studien ska förmedla och kritiskt diskutera vilka åtgärder staden har utfört, planerar att utföra samt skulle kunna utföra i framtiden för att säkra Helsingborgs hamn som en samhällsviktig transportnod mot effekterna av klimatförändringarna.

Helsingborg kommun arbetar främst med två klimatanpassningsstrategier. Den första involverar användningen av multifunktionella grönstrukturer, vilket skyddar mot översvämningar och fungerar som vågbrytare, samtidigt som de ökar den biologiska mångfalden och fungerar som rekreationsområde. Den andra strategin innebär höjning av befintliga strukturer där grönstrukturer inte är möjliga. Båda dessa strategier är statiska och överensstämmer inte med de dynamiska strategierna som förespråkas av det teoretiska ramverket eller av Helsingborgs kommun själva.

För att skydda hamnen mot ökade havsnivåer planerar Helsingborgs hamn att koncentrera sin verksamhet till den södra hamnen som är klimatanpassad enligt den standard som krävs för samhällsviktiga verksamheter. De ytor som frigörs kommer att användas till bostadsändamål, där kommunen kan sälja exklusiva havsnära tomter till skattekraftiga invånare. I södra delen får hamnen möjligheter till en stor kapacitetsökning, vilket genererar större ekonomiska intäkter. Därmed kan det anas att det också kan finnas ekonomiska motiv bakom klimatanpassningsinsatserna.

Nyckelord: Klimatförändringar, klimatanpassningar, resiliens, hamn, Helsingborg

Abstract

Sweden's second largest container port, the port of Helsingborg, is threatened by increased sea levels, which could lead to the fact that operations with containers cannot be carried out as early as 2035. This means a great risk of disruptions in supply chains and can have cascading effects on society. To prevent this scenario, climate adaptation measures must be taken. This study aims to investigate which climate adaptation strategies the port of Helsingborg must prepare for. The study shall mediate and critically discuss which measures the city has carried out, plans to carry out and could carry out in the future to secure Helsingborg's port as a socially important transport node against the effects of climate change.

Helsingborg Municipality works primarily with two climate adaptation strategies. The first involves the use of multifunctional green structures, which protect against flooding and act as breakwaters, while increasing biodiversity and serving as recreational areas. The second strategy involves raising existing structures where green structures are not possible. Both of these strategies are static and do not correspond to the dynamic strategies advocated by the theoretical framework or by the municipality of Helsingborg themselves.

In order to protect the port against increased sea levels, the Port of Helsingborg plans to concentrate its operations in the southern port, which is climate-adapted according to the standard required for socially important operations. The freed up areas will be used for residential purposes, where the municipality can sell exclusive plots near the ocean to tax-rich residents. In the southern part, the port gets opportunities for a large increase in capacity, which generates greater financial income. Thus, it can be assumed that there may also be financial motives behind the climate adaptation efforts.

Keywords: Climate change, climate adaptation, resilience, port, Helsingborg

Förord

Efter ett halvårs slit med en del tvivel och ibland uppgivenhet så sitter jag med en färdig masteruppsats. Det har varit en lärorik resa att läsa vetenskapliga artiklar och dokument kring ämnet, de mest lärorika var den kunskap som införskaffades via intervjuer. Därför vill jag tacka de respondenter som har varit vänliga nog att ställa upp på kort varsel, utan er hade arbetet inte varit möjligt. Jag vill även tacka min familj som har givit mig stöd under hela min studietid. Sist vill jag tacka min handledare Nina Vogel som har varit behjälplig med konstruktiv feedback som har gjort att detta arbete har gått framåt.

Alexander Larsson

Kristianstad 230512

Innehållsförteckning

1. Inledning	10
1.1 Bakgrund	10
1.2 Problemativering	11
1.3 Syfte och frågeställning	13
1.5 Avgränsningar	13
1.6 Begreppsförklaring	14
1.7 Arbetets disposition	14
2. Metod	15
2.1 Fallstudie	15
2.2 Datainsamlingsmetod	16
2.2.1 Litteraturstudie för att bygga upp det teoretiska ramverket	16
2.2.2 Dokumentstudie	16
2.2.3 Intervjustudie.....	17
2.3 Fallstudiens analysätt	19
3. Teoretiskt ramverk	21
3.1 Samhällsviktiga verksamheter	21
3.1.1 Godstransporter och försörjningskedjors roll i samhället	21
3.2 Klimatanpassningar och strategier	23
3.2.1 Direktiv och lagar kring klimatanpassningar angående den tilltagande havsnivåhöjningen.....	23
3.2.2 Definitionen av risker, sårbarheter och anpassningsförmåga.....	24
3.2.3 Påverkansfaktorer för klimatanpassade- och förebyggande åtgärder	25
3.2.4 Kommunens roll för klimatanpassning och förebyggande åtgärder	26
3.2.5 Strategier för havsnivåhöjningar	27
3.3 Resiliens	28
3.3.1 Resiliens i kustzoner	28
3.3.2 Resiliens i hamnar	29
4. Fallstudie Helsingborg	30
4.1 Klimatanpassningsåtgärder	30
4.1.1 Utredning av riskzoner	32
4.1.2 Konkreta åtgärder i Helsingborg	36
4.1.3 Konsekvenser	37
4.2 Kommunens inställning till hamnen	38
4.2.1 Effekter	39
4.3 Samarbete med relevanta aktörer	40
4.3.1 Kommunal- och tvärsektoriell samverkan.....	40

4.3.2 Försäkringsbolagens påverkan	41
5. Diskussion	42
5.1 Helsingborgs strategier kring klimatanpassningar	42
5.1.1 Centrum och hamnområdet	43
5.1.2 Helsingborg, en stad för framtiden?	44
5.3 Metoddiskussion	47
5.4 Framtida forskning	48
Referenser	51
Appendix	57
A).....	57
B).....	58
C).....	59

1. Inledning

I studiens inledande kapitel presenteras en kort bakgrund om klimatanpassning samt vilka problem Helsingborg står inför. Vidare följer en syftes och frågeformulering baserat på den bakgrund och problemformulering som har presenterats liksom en beskrivning av arbetets fokus och en ämnesmässig avgränsning. Sedan följer en begreppsförklaring för att klargöra begrepp som är viktiga för att skapa en förståelse för ämnet. Kapitlet avslutas med en överblick av arbetets disposition.

1.1 Bakgrund

Helsingborg har flera gånger i historien drabbats av väderfenomen som stormar och översvämningar på grund av sitt utsatta läge längs med kusten i nordvästra Skåne (se figur 1) (Länsstyrelsen, 2019).

Medelvattennivån i området har stigit med 20 cm det senaste århundradet och förväntas öka kraftigt till nästa sekelskifte (SMHI, 2021). Problem

Figur 1. Karta över Skåne (© Lantmäteriet, 2023b)



som stigande havsnivåer och andra exceptionella väderfenomen kommer drabba samhället i allt högre grad, i och med klimatförändringarna (Germundsson & Widegren, 2017).

Klimateffekterna har en stor påverkan på stadens alla hållbarhetsdimensioner i och med att klimatförändringarna ökar risken för människor, tillgångar, ekonomier och ekosystem (IPCC, 2014a). Samhället kommer bli alltmer påverkat av extrema väderfenomen såsom extrem nederbörd, stormar och översvämningar och kommer särskilt drabba dem som saknar

nödvändig infrastruktur och tjänster, och bor i utsatta områden (IPCC, 2014b). Därför bör Helsingborg anpassa sig för att klara av dessa förändringar. Dessa anpassningar bör ske efter de förändringar som märks av idag och de som vi inte kan förhindra i framtiden (Naturvårdsverket, 2023). Naturvårdsverket (2023) skriver att ”samhället behöver anpassas efter de konsekvenser ett förändrat klimat kan medföra för mark, vatten och bebyggelse”. Myndigheten har genom detta citat definierat begreppet ”klimatanpassning”. Städer måste anpassa sig efter den nya situationen genom att ha strategier kring effekten av naturkatastrofer och klimatanpassning (Germundsson & Widegren, 2017; Gencer et al., 2018).

1.2 Problematisering

I en relativ närtid hotas de centrala delarna av Helsingborg av översvämningar på grund av en ökad havsnivå (Länsstyrelsen, 2019). I farozonen ligger riksintresset Helsingborgs hamn, där vattennivån riskerar att överstiga kajerna i hamnen till år 2035. Vid ett sådant scenario kan inte färjetrafiken bedrivas (Länsstyrelsen Skåne, 2019). Hamnen är Sveriges näst största containerhamn som årligen hanterar över åtta miljoner ton gods, 450 000 lastfordon och över fyra miljoner passagerare (Helsingborgs hamn, 2022). Ett stopp skulle därför innebära stora logistiska konsekvenser. År 2065 kommer högvattensituationer bli ännu mer vanligare, vilket även kan ge effekter på liv och hälsa (Länsstyrelsen Skåne, 2019)

Logistikverksamheterna och flödena är viktiga för Helsingborgs kommun såväl som samhället (Region Skåne, 2017; Helsingborg, 2021). En levande stad kräver dagliga leveranser av varor och tjänster (Helsingborg, 2021). Om inte varor och leveranser inte kan distribueras till samhället finns det en risk att samhället stannar (Region Skåne, 2017). Ett transportstopp skulle påverka samhället negativt, särskilt när det gäller förnödenheter och den samhällsviktiga industrin som tillverkar mat, medicin och skydd. Det skulle även få en ekonomisk inverkan på samhället (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [MSB], 2021). I en rapport från Region Skåne (2017) exemplifieras konsekvenserna av ett transportstopp (*figur 2*) i en skånsk stad vid midnatt mellan söndag och måndag (McKinnon, 2006).

Figur 2, vad som händer om det blir stopp av tunga transporter i ett samhälle (Region Skåne, 2017).

Söndag	Måndag	Tisdag
- Samhället fungerar normalt.	- Brist på textilier och rena instrument försvårar operationer. - Sjukhus kan inte servera mat till patienter - Apotekets beställda varor kan inte levereras - Mejeri, bröd, kött tar slut i livsmedelsbutiken - Ingen skollunch - Industriproduktion kan tvingas stängas - Rikstidningar kommer inte ut	- Sjukhusens rena textilier tar slut, endast akuta patienter tas emot - Frukt och grönt tar slut i affären - Restauranger stänger - Ingen post delas ut - Systembolaget stänger - Sopproblemm i storkök, skolor och sjukhus

Onsdag	Torsdag	Fredag
- Mejeriprodukter kan inte serveras på äldreboenden - Hotellen saknar rena textilier och kan ej servera frukost - Brist på drivmedel - Sopproblemm ökar	- Tomt i livsmedelsbutikerna - Hotellen stänger - Bensinen slut, brist på diesel - Dagstidningen kommer inte ut - Soppor en del av gatubilden	- Detaljhandel saknar en del varor - Dieseln slut

Figur 2 visar samhällets beroende av logistiska flöden. Christidis et al. (2021) påpekar att stopp i flöden har negativa socioekonomiska konsekvenser, vilket Covid-19 pandemin gav uttryck för. Pandemin ledde till långsammare flöden och brist på varor i butiker och industri. Detta resulterade i högre kostnader som uteslöt vissa människor från varor och tjänster (Christidis et al., 2021). Exemplet i figur 2 tas det inte heller hänsyn till att människor tenderar att bunkra varor i krissituationer, likt det som skedde under våren 2020 under Covid-19 pandemin (Region Skåne 2017; Christidis et al., 2021).

Konsekvenserna av ett stopp i godstransporterna skulle påverka vardagslivet i Helsingborg allvarligt och relativt snabbt, som framgår av *figur 2*. Inom några dagar skulle sjukhusen bara bedriva akutsjukvård och det skulle bli brist på mediciner, livsmedel och drivmedel. Det är därför viktigt för ett samhälle att godstransporterna fungerar.

Helsingborgs kommun har en vetskap om att höjningen av havsnivån kommer drabba de centrala delarna av staden, där hamnen ligger. En översvämning av hamnen kan innebära större skador på samhället än de materiella skador som översvämningen åsamkar. Därför är det viktigt att skydda området så att samhället kan fungera. Således behövs det undersökas vilka klimatanpassningar som en transportnod såsom Helsingborgs hamn måste förbereda sig för.

1.3 Syfte och frågeställning

Syftet med arbetet är att undersöka vilka klimatanpassningar Helsingborgs hamn måste förberedas för. Studien syftar även att förmedla och kritiskt diskutera vilka åtgärder staden har utfört, planerar att utföra samt skulle kunna utföra i framtiden för att säkra Helsingborgs hamn som en samhällsviktig transportnod mot effekterna av klimatförändringarna.

För att besvara syftet har följande frågeställningar ställts:

- På vilket sätt är Helsingborgs hamn samhällsviktig?
- Vilka klimatanpassningar har Helsingborgs hamn gjort och kommer göra framöver?
- Vad innebär hamnens klimatanpassningar för Helsingborgs resiliens mot klimatförändringar?

1.5 Avgränsningar

Denna studie tar sin utgångspunkt inom området för hållbar stadsutveckling med författarens bakgrund inom urbana studier. Inom dessa studier behandlas ämnen såsom organisation och processarbete, vilket utgör författarens tidigare erfarenheter. Följaktligen grundar sig denna studie på denna kunskap. Därför genomförs studien av Helsingborgs klimatanpassningar ur ett organisatorisk och processuellt perspektiv. Det innebär att studien ämnar undersöka hur Helsingborgs kommun och Helsingborgs hamn arbetar med klimatanpassning, samt samarbetet mellan dessa aktörer och övriga myndigheter och organisationer involverade i processen. Genom att analysera den tillgängliga litteraturen, dokumenten och intervjuerna kommer studien ge förslag på strukturella uttryck för klimatanpassningen, vilket kommer

diskuteras i diskussionskapitlet baserat på den inhämtade kunskapen från materialet. Författaren saknar dock expertis inom landskapsarkitektur och kommer därför inte diskutera hur väl dessa föreslagna strukturer fungerar i förhållande till de specifika förutsättningar som finns i Helsingborg. Till exempel kommer det inte diskuteras hur strukturerna kan anpassas för att skapa optimala funktionsförhållanden mellan översvämningsskydd och sociala, ekologiska och ekonomiska värden.

1.6 Begreppsförklaring

Redogörelser av vissa begrepp:

- *Nod*, knutpunkt eller skärningspunkt (Svenska Akademiens Ordlista, 2015)
- *100-årshögvatten*, högvatten som statistiskt återkommer vart hundra år (Länsstyrelsen Skåne, 2019)
- *RH2000*, Sveriges nationella höjdsystem som är baserade på ett antal olika fixpunkter i landet (Lantmäteriet, 2023a)

1.7 Arbetets disposition

Arbetet är indelat i sex kapitel. I inledningskapitlet presenteras bakgrund, problematisering, syftet och avgränsning med studien. Det andra kapitlet presenterar de metoder som används för att föra studien framåt. Nästkommande kapitel beskriver vilken teoretisk bakgrund arbetet vilar på, inom ämnena samhällsviktiga verksamheter, klimatanpassningar och strategier samt resiliens. Fallstudien är det fjärde kapitlet där resultatet av dokument- och intervjustudier beskrivs. I det femte kapitlet sker en diskussion utefter studiens syfte. Arbetet avslutas med en slutsats där frågeställningarna besvaras.

2. Metod

Metodkapitlets roll är att presentera studiens tillvägagångssätt. Kapitlet inleds med en beskrivning om hur, varför och på vilket sätt fallstudien kom till. Sedan sker en beskrivning av hur datainsamlingen av litteratur, dokument och intervjuerna utfördes. Kapitlet avslutas med att beskriva hur arbetets analysprocess genomfördes.

2.1 Fallstudie

I utförandet av studien valdes det att göra en kvalitativ fallstudie om klimatanpassningarna i Helsingborgs hamn. Henricsson & Billhult (2017) beskriver att genom fallstudier kan forskaren se vad som sker i fenomenets naturliga miljö och framhäva dess innebörd.

Anledningen till att studera Helsingborg är att staden är intressant ur ett klimatanpassningsperspektiv då staden vid ett flertal gånger har drabbats av stormar och översvämningar. För att arbetet inte ska bli för stort krävdes det en ytterligare precisering av en specifik plats i staden. Enligt Flyvbjerg (2006) kan forskaren välja ett enstaka fall för att förstå ett specifikt fenomen genom att undersöka det noggrant. Informationen som metoden bidrar med är inte generaliserbar till andra kvalitativa fall, men kan bidra till teoretisk utveckling genom en större förståelse av fenomenet (Flyvbjerg, 2006). Valet att specificera studien till Helsingborgs hamn valdes utifrån den information som framkom i det teoretiska ramverket. Platsen kan ge en bättre förståelse för vilka klimatanpassningar som har gjorts, som det planeras utföras samt skulle kunna utföras i ett specifikt område i Helsingborg. Hamnen är dessutom viktig ur transportsynpunkt.

För att utföra en kritisk diskussion om klimatanpassningarna i Helsingborgs hamn behövs en mer detaljerad information, än den som finns i det teoretiska ramverket. Genom att använda ett enstaka fall som metod kan forskaren använda sig av olika tekniker för att insamla information om fallet, såsom dokumentanalyser och intervjuer (Flyvbjerg, 2006). Att använda dokument i sitt studieunderlag ger forskaren möjligheten att arbeta ingående och detaljerat (Bryman & Bell, 2017). Dokumenten kan ge det lokala perspektivet på hur klimatanpassningsarbetet bedrivs i Helsingborg. Dock är det inte alltid dokumentstudier beskriver vad som sker i ett specifikt fenomenens naturliga miljö, som till exempel Helsingborgs hamn, och därför behövs fler metoder. I tillägg till dokumentstudien har intervjuer valts som metod. Kunskapen som insamlats via dokument kan användas för att ställa specifika frågor som dokumenten inte ger svar på. I intervjusammanhang finns det även möjligheten att ställa

öppna och/eller kritiska frågor för att fånga respondentens perspektiv i en särskild kontext. Detta arbetssätt skapar förutsättningar för arbetets kritiska diskussion. Kombinationen av ett enskilda fall tillsammans med dokument- och intervjustudier ger dessutom arbetet chansen att skapa en djupare innebörd av det berörda ämnet.

2.2 Datainsamlingsmetod

2.2.1 Litteraturstudie för att bygga upp det teoretiska ramverket

För att införskaffa data till det teoretiska ramverket har i huvudsak Libsearch och Google Scholar används som sökmotorer. När forskaren ska täcka sitt informationsbehov bör denne ha en viss informationskompetens när de ska söka, hitta och analysera informationen (Östlundh, 2012). Att söka på flera ställen och att laborera med sökord och fraser är en del av lärandeprocessen menar författaren. Östlundh (2012) tillägger även att det som förkastas av forskaren ska ses som en del av lärandet då det leder forskningen framåt. Insamlingen till det teoretiska underlaget fick styras av studiens syftesformulering och frågeställningar.

Sökningarna gjordes inom ämneskategorierna: klimatanpassning och reseliens i hamnar och städer, samt samhällsviktiga transportnoder och försörjningskedjor. Mängden artiklar som hittades var omfattande, dock var det inte alla som passade in i studiens syfte. Därför anser Östlundh (2012) att forskaren bör ha vissa kriterier om vad som ska inkluderas och exkluderas. Mina kriterier för inkludering ser ut som följer:

- Artikeln måste vara vetenskapligt granskad genom Peer review
- Artikeln måste passa syftet genom att:
 - Rubriksättningen på artikeln ska kunna härledas till syfte och frågeställningar
 - Dessa artiklars abstract läses för att få ett djupare sammanhang
 - De artiklar vars sammanhang kan härledas till syfte och frågeställningar läses i sin helhet.
 - De artiklar som godkänns skrivs sedan ned, sparas och revideras vid behov.

Övriga artiklar kommer att exkluderas. Genom att följa denna arbetsprocess anser jag att jag har fått ett relevant underlag av artiklar för att öka mitt lärande.

2.2.2 Dokumentstudie

Dokumenterna som ingår i studien är inhämtad från ”grå litteratur”. Enligt Karolinska Institutet (2023) är grå litteratur en:” [...] typ av material som inte går att placera in i gängse publikationstyper och som ges ut av vanliga förlag”. Exempelvis rapporter, avhandlingar,

manuskript, kliniska riktlinjer, framtagna av myndigheter, universitet, andra organisationer och företag (Karolinska Institutet, 2023). För att ta fram dokument för klimatanpassningar användes van Rijswicks (2022) teoretiska referensram kring direktiv och lagar som säger att ett EU-land måste ha en översvämningstrategi. I Sverige är det Plan och Bygglagen (2010:900) som reglerar strategierna där kommunerna genom översiktsplanen hanterar dessa frågor. I översiktsplanen kan det hänvisas till plandokument och utredningar för mer detaljerad information. Detta kan anses vara grå litteratur enligt Karolinska Institutets (2023) parametrar. Översiktsplaner, utredningar och plandokument om klimatanpassningar och samhällsviktiga transporter eller verksamheter eftersöktes med sökmotorn Google. I denna sökprocess hittades ett fåtal dokument. Dock påtalar Merriam (1993) att under insamlingsprocessen av dokument kan ett snubblande över andra dokument ske. I de funna dokumenten har det hänvisats till annan dokumentation som har breddat arbetets kunskap om ämnet som jag troligtvis inte annars hade hittat enligt ovan beskrivna sökprocess. Även dessa dokument har använts i arbetets utformning.

2.2.3 Intervjustudie

Intervjuer kan användas som metod för att skapa sig en djupare förståelse för händelser, situationer eller fenomen i specifika sammanhang (Danielson, 2017). Inför intervjuerna har den teoretiska referensramen samt dokumenten som ingår i studien studerats för att bilda mig en kunskapsgrund. Kunskapsgrunden utgör basen för att kunna ställa relevanta frågor till respondenten. Enligt Danielson (2017) bör även urval av deltagare, en tidsdisposition samt etiska frågor klargöras innan intervjuer kan ske. Detta redovisas i tur och ordning längre ned.

I intervjuprocessen har en semistrukturerad metod använts, då metoden ger möjligheten att ställa frågor utan inbördes ordning samt möjliggör följdfrågor. På detta sätt menar Patton (2015, refererad av Danielsson, 2017) får forskaren svar på personers erfarenheter, upplevelser, uppfattning, åsikter, känslor och kunskap. Genom en semistrukturerad intervju kan frågeställaren styra samtalet åt den kunskap som forskaren vill åt för att skapa sig en djup och innehållsrik intervju (Danielson, 2017). Frågeställaren ska dock sträva efter att hålla ett öppet och fritt samtal där både respondent och intervjuare blir medskapande i intervjuprocessen, där fokuset ligger på vad respondenten vill ge uttryck för (Patel & Davidson, 2019).

I kvalitativa intervjuer är urvalet av deltagare en nödvändighet för att kunna skaffa sig ett grundligt underlag för tolkning och analys (Dalen, 2015). I forskningsarbetets tidiga stadium bör deltagare som ska intervjuas fastställas och väljas efter det resultat som studien strävar efter, samt vilka frågeställningar det ska fokuseras på (ibid.). Dalen (2015) påpekar dock att när forskningsprocessen är inne i detta tidiga stadium kan en viss skevhet i urvalet av deltagare ske. Urvalet av deltagare till detta arbete har skett genom ett ändamålsenligt urval för att skapa ett underlag för att svara på studiens syfte (Danielson, 2017). Således har urvalet av deltagare fokuserat på att intervju personer som arbetar med klimatanpassningar i och runt omkring Helsingborg. Detta kan vara personer som är kopplade till den geografiska platsen och/eller personer med beslutanderätt eller expertis kring frågor om godstransport och klimatanpassningar. Därefter har ett mejl skickats till de inringade verksamheterna med ett förslag på tidsdisposition samt en förfrågan om intervju som redovisas i *Appendix B*. Genom detta arbetssätt har studien fokuserat på en specifik verksamhet på en enskild geografisk plats för att få svar på studiens syfte och frågeställningar. Vilka som har accepterat intervjun är det slumpen som har avgjort, vilket skulle kunna påverkat slutresultatet. Deltagare och den verkliga tidsdispositionen redovisas i *tabell 2*.

Tabell 2, underlag till det empiriska materialet, primärdata.

Respondent	Yrkesroll	Tidsdisposition i minuter	Datum	Intervjuformat
Respondent 1	Projektledare i stadsbyggnadsförvaltningen, Helsingborgs kommun	62	230414	På plats
Respondent 2	Miljö och säkerhetschef, Helsingborgs hamn	35	230418	Digitalt via Zoom
Respondent 3	Jurist, Svensk Försäkring	24	230417	Digitalt via Zoom

Kjellström (2017) påpekar att intervju är en mer intim forskningsmetod jämfört med andra metoder. Därför är de etiska förhållningssätten i metoden viktiga där forskaren ska värna människors lika värde, integritet och självbestämmande (Kjellström, 2017). I mejlet som skickades till verksamheterna (*Appendix B*) framförhålls inget tvång att vara med på intervjun. I mejlet framgår det även att forskaren har som intention att spela in samtalet för att underlätta

transkriberingen av materialet och inget annat. Dalen (2015) menar att konfidentialitet är viktigt när resultaten ska presenteras och förmedlas. Samtidigt framhåller författaren att studiens trovärdighet kan minska om hela materialet anonymiserats. Författaren menar att forskaren måste väga konfidentialitet och trovärdighet mot varandra. Därför är alla respondenter anonyma i detta arbete för att skapa en viss mån av konfidentialitet. Men för att öka trovärdigheten av studien har verksamhetens namn samt personens titel redovisats, detta för att organisationerna är så pass stora att anonymiteten kan bevaras.

2.3 Fallstudiens analyssätt

Arbetets insamling av empiriskt material att analysera är flera och därför har analysarbetet strukturerats olika. Materialet till dokumentstudien insamlades först via det förlopp som beskrivs i avsnittet "Dokumentstudier" i metodkapitlet. När forskaren ska analysera dokument ska denne gå igenom materialet för att hitta likheter och skillnader i tillvägagångssätt, analyser och syften (Friberg, 2012). För att urskilja vilka likheter och skillnader som finns i materialet behöver forskaren arbeta efter en strukturerad process för att få fram ett mönster i empirin i relation till det teoretiska ramverket (Isaksson, 2021). I översiktsplaner och plandokument finns omfattande visioner och reglementen som kommunerna strävar efter. Detta innefattar även sådant som inte är av intresse för denna studie. I utredningarna om klimatanpassningar för Helsingborg finns mycket material som är av intresse för denna studie och därför måste materialet selekteras efter specifika preferenser. Därför användes en riktad kvalitativ innehållsanalys som metod för att granska dessa dokument. Metoden har som avsikt att titta på empiriska objekt genom specifika glasögon för att söka efter specifika saker (ibid.). Kunskapen om vilka specifika saker att leta efter kommer ifrån en deduktiv ansats där den teoretiska referensramen formar analysprocessen. Därför har det i dokumenten eftersökts information kring samhällsviktiga verksamheter; direktiv, lagar och strategier om klimatanpassningar; påverkansfaktorer och förebyggande åtgärder för klimatanpassning; kommunens roll för klimatanpassning; strategier för havsnivåhöjningar; resiliens för kustzoner och hamnar; godstransporters roll för det infrastrukturella samhällets försörjningskedjor. Genom detta perspektiv har dokumenten undersökts för att identifiera kritiska punkter relaterade till ekonomiska, sociala och ekologiska målkonflikter. Dessa punkter kan uppenbara sig i form av motsättningar mellan mål och intressen, vilket kan framgå i både dokument och intervjuer. På samma sätt kan kritiska punkter också identifieras

där mål har uppnåtts. Detta gör att en opartisk diskussion kan genomföras, där både positiva och negativa aspekter kan belysas.

Det sammanställda materialet, teoretiska ramverket samt de kritiska punkterna tas med för att kunna ställa relevanta frågor till respondenterna i intervjusammanhanget. Frågorna (*Appendix C*) konstruerades semistrukturerat för att kunna diskutera de kritiska punkterna under intervjun. Intervjuerna spelades in och transkriberades i efterhand. Det transkriberade materialet sammanfattades utefter två av Kvaless (1997) metoder för kvalitativ intervjuanalys. Den första innebär att koncentrera massan av text, där den väsentliga innebörden formuleras i mindre antal ord. Kvale (1997) belyser att detta arbetssätt genererar poängerna och gör informationen kärnfull. Den andra metoden går ut på att skapa en berättelse av materialet. I berättelsen skapar forskaren en sammanhängande historia av den transkriberade texten (Kvale, 1997). I processen för intervjuanalys har båda metoderna använts parallellt och samtidigt. Med detta arbetssätt kan respondenternas olika historier struktureras i en logisk sammanhängande berättelse.

3. Teoretiskt ramverk

I det här kapitlet presenteras det teoretiska ramverk som står till grund för studien. Det teoretiska ramverket struktureras utefter den ordningsföljd som finns i syftesformuleringen och inleds därför med teori kring samhällsviktiga verksamheter, godstransporter och försörjningskedjornas roll i samhället. Sedan belyses klimatanpassningar och strategier. Det teoretiska ramverket avslutas med artiklar kring resiliens i kustzoner och hamnar.

3.1 Samhällsviktiga verksamheter

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2019) belyser att vid samhällsstörningar såsom olyckor, kriser eller krig måste samhället ändå fungera. Oavsett vilken störning som drabbar oss så måste samhällets funktionalitet upprätthållas (MSB, 2019). Med detta menar myndigheten att vissa verksamheter är viktigare än andra, det vill säga samhällsviktiga. Vid ett bortfall av en samhällsviktig verksamhet kan det leda till allvarliga samhällsstörningar. Därför är det viktigt att verksamheten fungerar för att hantera samhällsstörningar, när de väl inträffar så att skadeverkningarna ska bli så små som möjligt (ibid.). ”Samhällsviktig verksamhet är ett samlingsbegrepp som omfattar de verksamheter, anläggningar, noder, infrastrukturer och tjänster som är av avgörande betydelse för att upprätthålla viktiga samhällsfunktioner inom en samhällssektor” (MSB, 2019 s.7). Myndigheten har delat in de samhällsviktiga verksamheterna i olika sektorer. Helsingborgs hamn tillhör sektorn transport som innefattar järnvägs- luft-, sjö- och vägtransporter, kollektivtrafik och terminaler (MSB, 2019). Myndighetens hela lista på samhällsviktiga verksamheter listas i *Appendix A*

3.1.1 Godstransporter och försörjningskedjors roll i samhället

Begreppet ”försörjningskedjor” har en bred innebörd eftersom den innefattar flöden av material, varor och information (inklusive pengar), som passerar inom och mellan organisationer (Peck, 2006). Företagen inom försörjningskedjan är sammanlänkade materiellt och immateriellt via relationsprocesser, aktiviteter och integrerade (informations)system, men även genom nationella och internationella fysiska transport- och distributionsnätverk. I och med att försörjningskedjor innefattar så många nivåer gör det systemet komplext (ibid.).

Peck (2006) definierar riskerna inom försörjningskedjorna som: sannolikheten att en viss negativ händelse inträffar under en angiven tidsperiod eller som resultat av en viss utmaning. I riskhanteringen strävas det efter att identifiera, kvantifiera, kontrollera och om möjligt

eliminera specifika risker. Därför finns det ett behov av att förstå vilka risker och sårbarheter som finns inom försörjningskedjan (ibid.).

Peck (2006) definierar även sårbarheten inom försörjningskedjorna som: exponering av allvarliga störningar, som härrör från risker inom försörjningskedjan såväl som risker utanför försörjningskedjan.

Eftersom nätverket inom försörjningskedjorna är sammankopplade i ett interorganisatoriskt nätverk behövs ett analysätt över flera olika nivåer för att kunna exponera risker och sårbarheter, då nätverket påverkar såväl ekonomin som samhället på makronivå (Peck, 2006). Systemet kan vara så pass komplext och väl sammansvetsat att det inte är säkert att alla risker kan undvikas, kontrolleras eller elimineras (ibid.). Peck (2006) förespråkar att fokus bör ligga på att få tillräcklig resiliens för att systemets förmåga att återgå till det ursprungliga eller önskade tillståndet efter att ha störts, det vill säga absorbera eller mildra påverkan av störningen.

Risikfaktorer kan delas upp i fyra delar, en inre och en yttre som har två olika eskaleringshastigheter. Inre riskfaktorer handlar om en krishantering inom företaget som de kan påverka själva. Yttre riskfaktorer handlar om global- eller nationell krishantering. Den institutionella omvärlden sätter spelreglerna för företagen, vilket innebär att företagen har begränsade möjligheter att påverka de yttre riskfaktorerna som i sin tur påverkar företagen som helhet (ibid.). Yttre riskfaktorer har med andra ord låg sannolikhet men hög konsekvens för företagen (Oke & Gopalakrishnan, 2009). Exempel ges i *tabell 1*.

Tabell 1, riskfaktorer för företag inom försörjningskedjor (Kleindorfer & Saad, 2005; Peck, 2006; Oke & Gopalakrishnan, 2009)

	Inre riskfaktorer	Yttre riskfaktorer
Snabb eskalering	Strejker, olyckor	Terrorism, krig
Långsam eskalering	Kunskapsbrist	Sjukdomar, naturkatastrofer

Problemet med yttre långsamt eskalerande riskfaktorer är att när de väl brister ut i full effekt blir katastroferna omfattande (Peck, 2006). Kleindorfer & Saad (2005) menar att riskfaktorer med låg sannolikhet och hög konsekvens inte bara kan hanteras på traditionella sätt genom processförbättringar i leverantörs- och försörjningskedjor. Utan förutsättningar för dessa störningar måste kontinuerligt uppmärksammas och granskas av företagen inom nätverket i

försörjningskedjan. Dessutom påverkar och påverkas samhället av störningar i kedjorna (Kleindorfer & Saad, 2005). Störningarna påverkar samhällsviktiga verksamheter såsom livsmedelsförsörjningen, bränsleförsörjningen, sjukvården, bankverksamheter, post- och paketleveranser, och avfallshanteringen som i sin tur ger störningar i andra verksamheter (McKinnon, 2006). Samhället kan därmed hamna i en djup social- och ekonomisk kris vid sådana händelser, vilket kan ge ytterligare kaskadeffekter som kan innebära en systematisk kollaps (ibid.). Därför belyser Kleindorfer & Saad (2005) att den institutionella omvärlden är en viktig medspelare i sådana exceptionella situationer. Grunden sätts genom lagar och normer som organisationerna inom och utanför försörjningsnätverket måste följa. Myndigheterna ser till att spelreglerna följs genom att agera med tillsyn samt skyddar verksamheterna genom att tillhandahålla polis, militär och räddningstjänst (Kleindorfer & Saad, 2005).

3.2 Klimatanpassningar och strategier

3.2.1 Direktiv och lagar kring klimatanpassningar angående den tilltagande havsnivåhöjningen

Länderna inom EU måste ha en nationell översvämningsstrategi som följer unionens direktiv. Varje medlemsland har dock stort manöverutrymme gällande hur direktiven ska implementeras, detta för att situationen ser olika ut i länderna. Direktiven är till för att minska översvämningsriskerna genom att minska sannolikheten för översvämningar och dess effekter (van Rijswick, 2022). Följande direktiv finns enligt van Rijswick (2022):

- *Förebyggande*: förebygga skador orsakade av översvämningar genom att undvika att bygga i nuvarande och framtida översvämningskänsliga områden; genom att anpassa den framtida utvecklingen för risken för översvämningar; genom att främja lämplig markanvändning, jordbruk och skogsbruk.
- *Skydd*: vidta åtgärder, både strukturella och icke-strukturella, för att minska sannolikheten för översvämningar och/eller påverkan av översvämningar på en specifik plats, vilket också kan innefatta mildrande åtgärder.
- *Beredskap*: informera myndigheter, organisationer och befolkningen om översvämningsrisker och vad man kan göra vid en översvämning.
- *Nödberedskap*: utveckla nödberedskapsplaner vid en översvämning.

- *Återhämtning och lärdomar*: återgå till normala förhållanden så snart som möjligt och mildra både de sociala och ekonomiska konsekvenserna för den drabbade befolkningen.

Enligt van Rijswick (2022) är Nederländerna det främsta EU-landet på översvämningsstrategier. Nederländerna har satt in en rad strategier för att klara av översvämningsrisker som beror på landets låglänta läge. Författaren undersökte dessa strategier och kom fram till slutsatsen att behovet av kommunikation, samordning och samarbete mellan myndigheter, region, kommun och organisationer är en förutsättning för att skyddet mot översvämningsrisker ska fungera. Genom att skapa gemensamma visioner vet vederbörande vilka målsättningar som krävs för att nå visionerna (van Rijswick, 2022).

Sveriges översvämningsstrategi regleras i Plan- och bygglagen (PBL). Syftet med lagen är att ta hänsyn till den enskilde människan och genom 1 kap. 1§ PBL främja en samhällsutveckling med goda och jämlika sociala förhållanden, en livsmiljö som är god och långsiktig för människor i dagens samhälle och för kommande generationer (2010:900). Planläggningen för användningen av mark och vatten regleras genom det kommunala planmonopolet vilket uttrycks i 1 kap. 2§ PBL (2010:900). Detta sker genom planering i regionplaner, översiktsplaner, detaljplaner och områdesbestämmelser (1 kap. 4§, PBL 2010:900)

3.2.2 Definitionen av risker, sårbarheter och anpassningsförmåga

Gencer et al. (2018) definierar risker i städer som sannolikheten för att en fara uppstår; risken av förlust, skada eller andra konsekvenser; eller sannolikheten för att en negativ händelse inträffar och den sannolika omfattningen av dess konsekvenser.

Stadens sårbarhet för olika risker bestäms av vilken grad staden, befolkning, infrastruktur eller ekonomisk sektor är mottaglig för och/eller oförmögen att hantera de negativa effekterna av faror eller påfrestningar, såsom värme, vågor, stormar och politisk instabilitet (Lisø, 2006; Gencer et al. 2018). Parametrarna för sårbarheten är därför komplexa och dynamiska (Gencer et al., 2018). Författarna menar att invånarnas sårbarhet bestäms främst utifrån den socioekonomiska statusen. Det vill säga de som saknar de ekonomiska tillgångarna har svårare att skydda sig från de konsekvenser som klimatförändringarna driver på, i och med att de inte har ekonomiska medel att skydda eller flytta på sig. De har lättare att stängas ute ifrån

tillgången till resurser, rättigheter, tillgångar, infrastruktur och tjänster, vilket definierar invånarnas sårbarhet (Gencer et al., 2018)

Anpassningsförmågan är förmågan hos ett system att anpassa sig till klimatförändringar, inklusive klimatvariationer och extremer, för att dämpa potentiella skador samt att dra fördel av möjligheter eller att hantera konsekvenserna (Lisø, 2006). Generella klimatanpassningar som kan appliceras överallt finns dock inte (Germundsson & Wingren, 2017). Germundsson & Wingren (2017) framhäver att anpassningarna därför bör vara situationsbaserade där förhållandet på den geografiska platsen är utgångspunkten i de klimatanpassningsalternativ som ska implementeras. Författarna förespråkar att utformningen av klimatanpassningen sker efter de ekologiska förutsättningarna på platsen samt efter den miljö som människor och samhälle vill utvecklas i.

3.2.3 Påverkansfaktorer för klimatanpassade- och förebyggande åtgärder

För att klara av att anpassa sig till kommande klimatförändringar är det nödvändigt att berörda institutionella institutioner har den organisatoriska och tekniska kapaciteten, samt mänskliga resurser för att hantera dessa utmaningar (Lisø, 2006). Lisø (2006) menar att detta för att kunna identifiera sårbarheten i befintliga byggda miljöer och utformningen av framtida byggnationer. Detta gäller alla aktörer som är involverade i design, konstruktion och geografisk lokalisering av byggnader. Att anpassa lagar, regler och standarder är det sätt den institutionella världen kan reglera var, när och hur olika byggnader eller strukturer byggs upp, detta sker bland annat genom Plan- och bygglagen eller EU-direktiv (ibid.). Vidare anser Gencer et al. (2018) att det krävs en mer systembaserad riskbedömning där en ökad interaktion mellan institutioner och intressen, för att öka motståndskraften i städerna. Kommunikationen i och mellan dessa enheter behöver både ske vertikalt och horisontellt för att öka medvetenheten kring kommande risker. Identifieringen av riskerna kan till exempel ske genom tvärvetenskapliga rapporter och kontroll av strukturerna, dessa kan sedan utgöra grunden för kommande klimatanpassningsåtgärder (Gencer et al., 2018).

De verktyg som myndigheterna har att använda idag är att införa olika standarder och upprätta zoner där olika förordningar gäller (Gencer et al., 2018). Att anpassa strukturer för att klara av dagens och framtidens klimatförändringar är komplext menar Lisø (2006). Lisø (2006) påpekar att anpassningen kräver ett holistiskt arbetssätt med flera samarbetande institut.

Enligt författaren så finns inte detta angreppssätt idag i gällande strategier eller policydokument. Dock kommer den ökade påfrestningen av klimatförändringarna sätta dessa ämnen i fokus, främst genom ekonomiska påtryckningar (ibid.).

Försäkringsbolag utgör en aktör som kan utöva ekonomiska påtryckningar. De är medvetna om riskerna i olika områden och kommer att kräva att strukturer uppfyller vissa standarder för att utlösa försäkringsersättning vid händelser (van Rijswijk, 2022). Detta skapar enligt Lisø (2006) ett ekonomiskt incitament för försäkringsbolagen att främja byggandet av mer klimatanpassade strukturer, vilket i sin tur påverkar utvecklingen av byggnormer och praxis. Genom att bygga ”rätt” från början ökar också den ekonomiska lönsamheten för strukturerna. Därför är det av stor vikt att sektorer inom och utanför byggbranschen samarbetar för att främja ökad förståelse kring klimatanpassning (Lisø, 2006)

En ökad förståelse skulle kunna skapas genom att metrologiska institut tillsammans med naturtekniska universitet bildar en expertpanel för redogörelser vid normativa och praxisskapande processer (ibid.). Även ett tätare samarbete mellan myndigheter, regioner, kommuner och organisationer skulle kunna öka förståelsen kring klimatanpassningar (ibid.). Ur ett stadsplanerarperspektiv är det en ständig process att försöka förutse och förbereda sig för olika händelser då strategierna förändras med tiden (Lisø, 2006; Gedser et al., 2018). Då förutsättningarna för klimatanpassningarna ändras löpande bör även studierna uppdateras löpande.

3.2.4 Kommunens roll för klimatanpassning och förebyggande åtgärder

Storbjörk & Hjärpe (2021) påpekar att städer fortsätter att bygga strukturer nära kustzoner, etableringarna sker främst nära vattendrag vilket ökar risken för översvämningar. Skälet att städer väljer att etablera strukturer i dessa zoner är främst ekonomiska då områdena är attraktiva ur inflyttningssynpunkt. Kommunen har vetskapen om vilka faror som finns vid områdena, men väljer att ignorera expertråd i frågan. I och med att det finns befintliga strukturer i dessa områden ser beslutfattare ingen anledning att neka till fortsatt etablering (Storbjörk & Hjärpe, 2021).

Henstra (2012) menar att kommunen spelar en stor roll i klimatanpassningsarbetet då de kan skraddarsy strategier efter lokala behov eftersom de har kunskap om lokala sårbarheter. Svårigheten i klimatanpassningsarbetet är att precisera hotets omfattning och tidpunkt, vilket

gör kartläggningen diffus. Verktygen som finns att tillhandahålla är att titta på historiken från metrologiska data och utvärdera vilka faror som existerar. Detta i kombination med kunskaper om nuvarande känslighet och sårbarhet gör att kommunen får ett grovt riktmärke om framtidens faror (Henstra, 2012). Därför stärks behovet att identifiera vilken form av klimatanpassning som sker i områdena samt vilka och varför vissa anpassningsstrategier väljs (Storbjörk & Hjärpe, 2021).

Henstra (2012) anser att förvaltningar har insikten om vilken typ av struktur som ska byggas i känsliga områden och därmed befogenheter att utarbeta officiella planer och policyramar för att styra markanvändning och utveckling av ett område. På så sätt går det att minska sårbarheten för klimatrelaterade risker. En väsentlig del av förvaltningarnas klimatanpassningsstrategier är att säkerhetsställa viktig infrastruktur (Henstra, 2012).

3.2.5 Strategier för havsnivåhöjningar

För att anamma klimatanpassningsåtgärder behövs strategier. De huvudsakliga strategierna för anpassning av strukturer för kustnära städer är *försvara*, *retirera*, *ackommodera* och *attackera* (Germundsson & Widegren, 2017; Storbjörk & Hjärpe, 2021). *Försvar* innebär en bepansring och att hålla fast vid strandlinjen genom mjuka eller hårda skydd, exempelvis genom vallar kring viktig infrastruktur som inte går att flytta (Henstra, 2012; Germundsson & Widegren, 2017; Storbjörk & Hjärpe, 2021). *Retirering* innebär att dra tillbaka eller flytta strukturer inåt land, exempelvis genom att flytta elproduktion och kommunikation från riskutsatta områden. *Ackommodera* innebär justering av fortsatt användning av kusterna, med exempelvis strängare byggregler och högre standarder för att tåla stora påfrestningar i framtiden, ett mer flexibelt system som klarar dagens påfrestningar med ett påbyggbart system för framtiden (ibid.). *Attack* innebär etablering ut mot havet genom att anlägga flytande eller fasta strukturer vars design är anpassade efter klimatriskerna i området (Germundsson & Widegren, 2017; Storbjörk & Hjärpe, 2021). I tätbefolkade kustområden med höga inkomster och fastighetsvärden har försvar varit den vanligaste strategin (Storbjörk & Hjärpe, 2021). Institutionella och styrande strukturer i beslutsfattande är avgörande när det kommer till att säkerhetsställa tillräckliga anpassningsåtgärder. Denna styrning är i sin tur beroende av kunskap och förståelse kring ämnet (ibid.).

3.3 Resiliens

Wakeman, Miller & Python (2015) beskriver att ordet ”resiliens” i generell mening betyder: förmågan att uthärda förändringar i naturliga och mänskliga samhällen. Författarna belyser därmed att ordet betyder olika saker beroende på i vilket sammanhang det används.

3.3.1 Resiliens i kustzoner

Kustzoner utgör hem för till både intensiva mänskliga aktiviteter samt ömtåliga ekologiska områden. Områdena är utsatta för påtryckningar av faror både från land och hav, vilket gör områdena socioekologiskt känsliga (Ramesh et al., 2015). Detta eftersom kustzonerna är utsatta för havsnivåhöjningar och andra klimatrelaterade problem, men också för snabb urban och industriell expansion, befolkningstillväxt och överutnyttjande av naturresurser (Xu et al., 2016). I och med att kustzonen exploateras så hårt förloras ekologiska värden. Dessutom innebär ofta urbaniseringen att mer hårdgjorda ytor tillförs vilket förstärker vattenavrinningen som i sin tur gör att riskerna för översvämningar ökar (Holling, 2001). Därför menar Holling (2001) att en hållbar stadsutveckling måste till, vars målsättning är att främja anpassningsförmågan och att skapa möjligheter. Ett resilient tankesätt kan fokusera och reagera på osäkerheter och sårbarheter i kustnära fysisk planering och stadsutveckling (Lu & Stead, 2013). Detta kan ge förutsättningar för en hållbar socioekologisk utveckling.

På kort sikt kan skyddsstrategierna (såsom tekniska skydd) fungera, men dessa skydd tappar motståndskraft ju längre tiden går på grund av ökade osäkerhetsparametrar i väderförändringarna (Smith, 2017; 2018). Kustlinjerna är dynamiska och i ständig förändring, vilket strukturella lösningar ofta inte mäktar med. För att generera eller bibehålla motståndskraft, kan mjuka lösningar vara av avgörande betydelse (ibid.). Mjuka lösningar kan innebära naturbaserade skydd som har en positiv effekt på ekosystem och biologisk mångfald samt kan minska negativ klimatpåverkan (Chausson et al., 2020). Chausson et al. (2020) belyser att naturbaserade skydd är mycket effektiva för att minska våghöjder och energi, och därmed kan riskerna för översvämningar minska. Mjuka lösningar skyddar människor, egendom och infrastruktur på land, dessutom är lösningarna billigare än alternativa tekniska lösningar (ibid.). Nackdelen med mjuka skydd är att de är svårdesignade eftersom havsbotten ser olika ut, vilket kräver lokala geoformologiska undersökningar (ibid.)

3.3.2 Resiliens i hamnar

Wakeman et al. (2015) belyser att hamnar lever med extrema hot från två håll, dels från terrorism, dels från naturkatastrofer. Författarna påpekar att om hamnen hamnar i ett driftstopp som är medvetet orsakade eller från naturkatastrofer så är det viktigt att hamnen återgår till sitt normala driftsätt. Därför förespråkar Wakeman et al. (2015) att hamnar ska arbeta mer proaktivt för att skapa resiliens genom att skapa en: ”förmåga att förbereda och planera, absorbera, återhämta sig ifrån och mer framgångsrikt anpassa sig till negativa händelser”; eller, ”förbättrad motståndskraft som möjliggör bättre förutsägelser av katastrofer och bättre planering för att minska katastrofer”.

Hamnen och samhället är ömsesidigt beroende av varandra (Python, 2013). Aktiviteterna på sjö- och landsidan i hamnverksamheter är beroende av fysisk infrastruktur (kraft-, kommunikations- och transportnätverk) och socialt kapital (arbetskraft). Samhället är beroende av importen och exporten via försörjningskedjorna i hamnen. Stannar hamnen kan förseningarna i försörjningskedjorna ta flera veckor att återställa och därför är det viktigt att myndigheter och organisationer hjälper till att avverka det som orsakar stoppet (Python, 2013). Förberedelser för kommande händelser kan ta lång tid eftersom lokal historisk data om tidigare katastrofer samt jämförelser med andra hamnar i liknande situationer måste analyseras (Wakeman et al., 2015). Riktlinjer bör skapas om vad som ska göras under självaste katastrofen för att skapa skyddande och räddande aktiviteter (ibid.). Riktlinjer bör även skapas för återhämtning efter inträffad händelse då dessa kan ta lång tid (ibid.). Dessa processer delas upp i delprocesser om vad som ska göras för att skydda den fysiska miljön och rutiner för det sociala kapitalet före, under och efter en händelse.

Faktorer som ökade stormar och havsnivåer kommer att påverka hamnarna i framtiden vilket gör att de behöver skyddas från påverkan (Southworth et al., 2014). Författarna anser att skyddandet av hamnar bör vara ett intresse från nationella, regionala och lokala myndigheter och organisationer eller en kombination av dessa. Utmaningen är dock att veta vilka klimatanpassningar som är nödvändiga för att skapa säkra förhållanden (Wakeman et al. 2015). Wakeman et al. (2015) menar att de som finansierar anpassningarna kan ha begränsade ekonomiska resurser vilket gör att de måste prioritera. Författarna förespråkar därför mer offentlig-privata samarbeten för att få större resurser kring skyddet för översvämningar.

4. Fallstudie Helsingborg

I kapitlet redovisas resultaten från fallstudien i form av en redogörelse av de dokument- och intervjustudier som trianguleras tillsammans med teori. Vid intervjutillfällena erbjöds möjligheter för platsbesök, vilket möjliggjorde för en fördjupad förståelse av området samt att ta bilder. Kapitlets inledande del syftar att besvara den andra frågeställningen genom att redogöra för de klimatanpassningar som Helsingborgs hamn har gjort samt kommer göra framöver. Denna redogörelse är kronologisk uppbyggd, utgående från Helsingborgs generella mål för klimatanpassning. Därefter fokuseras det på platsen genom utredningar, konkreta åtgärder samt konsekvenserna av dessa åtgärder. De återstående delarna av kapitlet skapar ett underlag till den tredje frågeställningen om Helsingborgs resiliens. Här beskrivs hamnflyttsprojektet och dess effekter samt samarbetet med relevanta aktörer.

4.1 Klimatanpassningsåtgärder

Vid stormen Sven 2013 drabbades Helsingborg av stora översvämningar, vilket fick kommunen att inse sin klimatsårbarhet. För att öka kustskyddet och anpassa sig vidtogs åtgärder (Storbjörk & Hjärpe, 2021). En ambition fastställdes i översiktsplanen för att göra Helsingborg robust mot väderextremer fram till år 2100 med minimal påverkan på jordbruk, infrastruktur, ekosystem och näringsliv (Helsingborg, 2021).

Centrumområdet (där hamnen ligger) identifierades som känsliga för översvämningar och fick därför klimatanpassningsprioritet, såväl för områden som utgör fara för människors liv och hälsa samt områden för samhällsviktiga verksamheter (Helsingborg, 2021). De sistnämnda verksamheterna anpassas för en havsnivå på +4 meter. Utöver detta införde kommunen regler för kustnära byggnader genom ”Respektzon kust”, där detaljplaner och bygglov måste ta hänsyn till grundvattennivåer, erosion, extremt högvattenstånd och vågor för nybyggen som är under fem meter över havet. Enligt reglerna kommer inga nybyggen att tillåtas under tre meter över havet (Helsingborg, 2021).

Stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg ansvarar för genomförandet av klimatanpassningarna i staden. Förvaltningen tar hänsyn till olika faktorer och fattar beslut som passar bäst för varje enskilt område. I vissa områden höjs befintliga strukturer, i andra används gröna skydd vid kajkanten som trappas ned i vattnet för att skydda mot höjda havsnivåer och vågor (se *figur 3*). Dessa gröna skydd fungerar också som rekreationsområden för invånarna, där bostadsbyggande inte är tillåtet. Eftersom det inte finns bostäder nära skydden kan de temporärt översvämmas utan fara för liv och hälsa. Båda strukturalternativen har en maxhöjd på 3,5 meter, med möjlighet att utökas till 4 meter (Intervju Respondent 1, 14 april 2023).

Figur 3. Karta över dagens tre hamnområden (Norra-, Väst- och Sydhamnen) där den svarta linjen är upphöjda skyddsstrukturer, och de gröna områdena är tilltänkta gröonstrukturer (© Lantmäteriet, 2023b, illustration Alexander Larsson)



4.1.1 Utredning av riskzoner

Länsstyrelsen Skåne genomförde 2019 en utredning om klimatanpassning av centrala Helsingborg. Utredningen visade att Helsingborg läge längs med kusten i nordvästra Skåne har resulterat i flera stormar och översvämningar genom historien. Detta kan dels bero på att medelvattennivån höjts med 20 cm det senaste århundradet (SMHI, 2021). Även om del av denna höjning kompenseras av landhöjningen, sker landhöjningen inte lika snabbt som i övriga delar av Sverige (Germundsson & Widegren, 2017; SMHI, 2021).

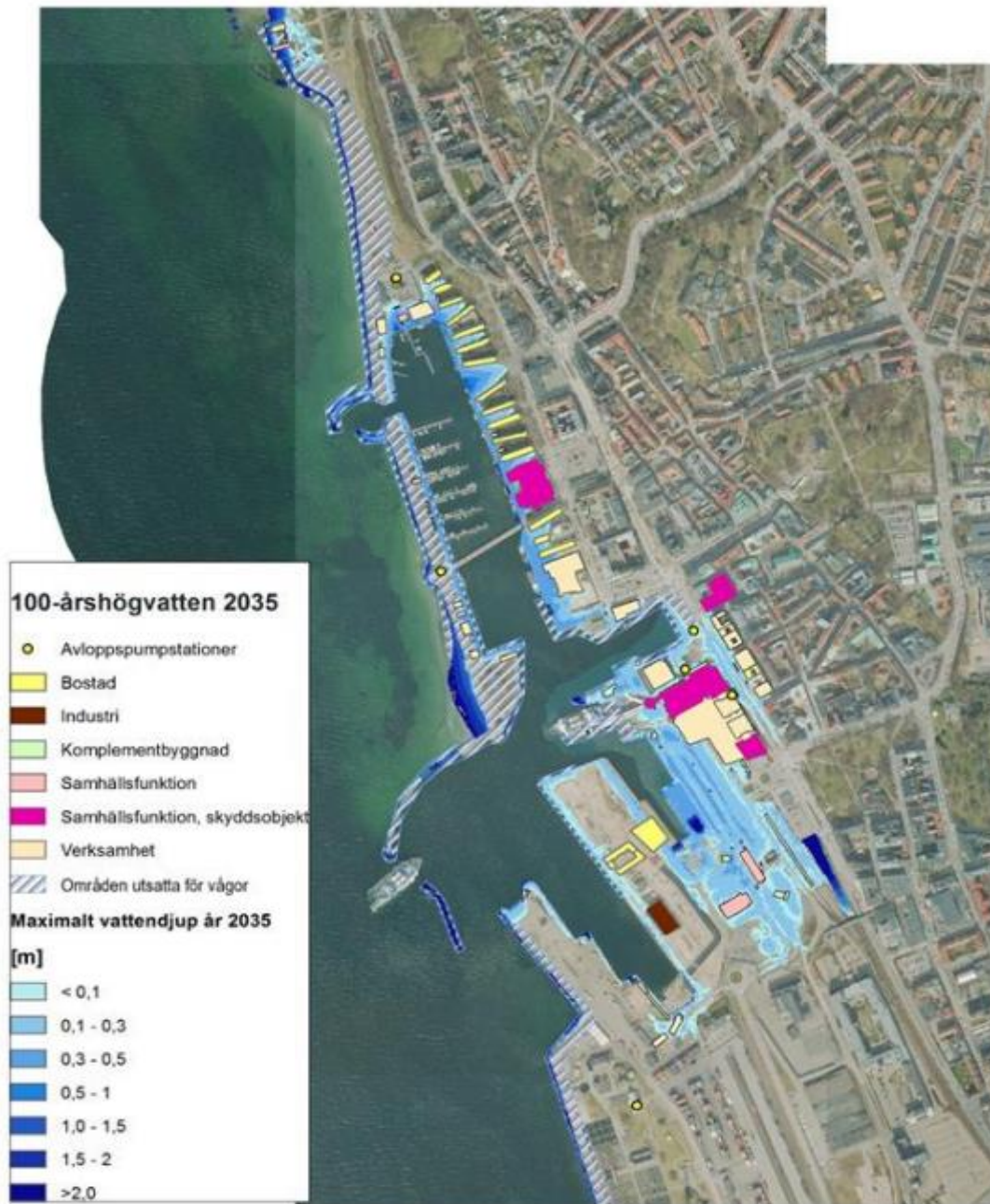
Klimatförändringarna driver på havsnivåhöjningarna, och under det bästa scenariot där alla negativa påverkansfaktorer skulle upphöra idag förväntas medelvattennivån stiga med 38 cm fram till år 2100 (SMHI, 2021). Enligt utredningen (Länsstyrelsen Skåne, 2019) ligger de centrala delarna i farozonen för översvämningar inom en relativ närtid. Utredningen listar tre möjliga översvämningsscenario (*tabell 3*).

Tabell 3, Vattennivåscenarion i Helsingborg (Sweco, 2016 refererad av Länsstyrelsen Skåne, 2019).

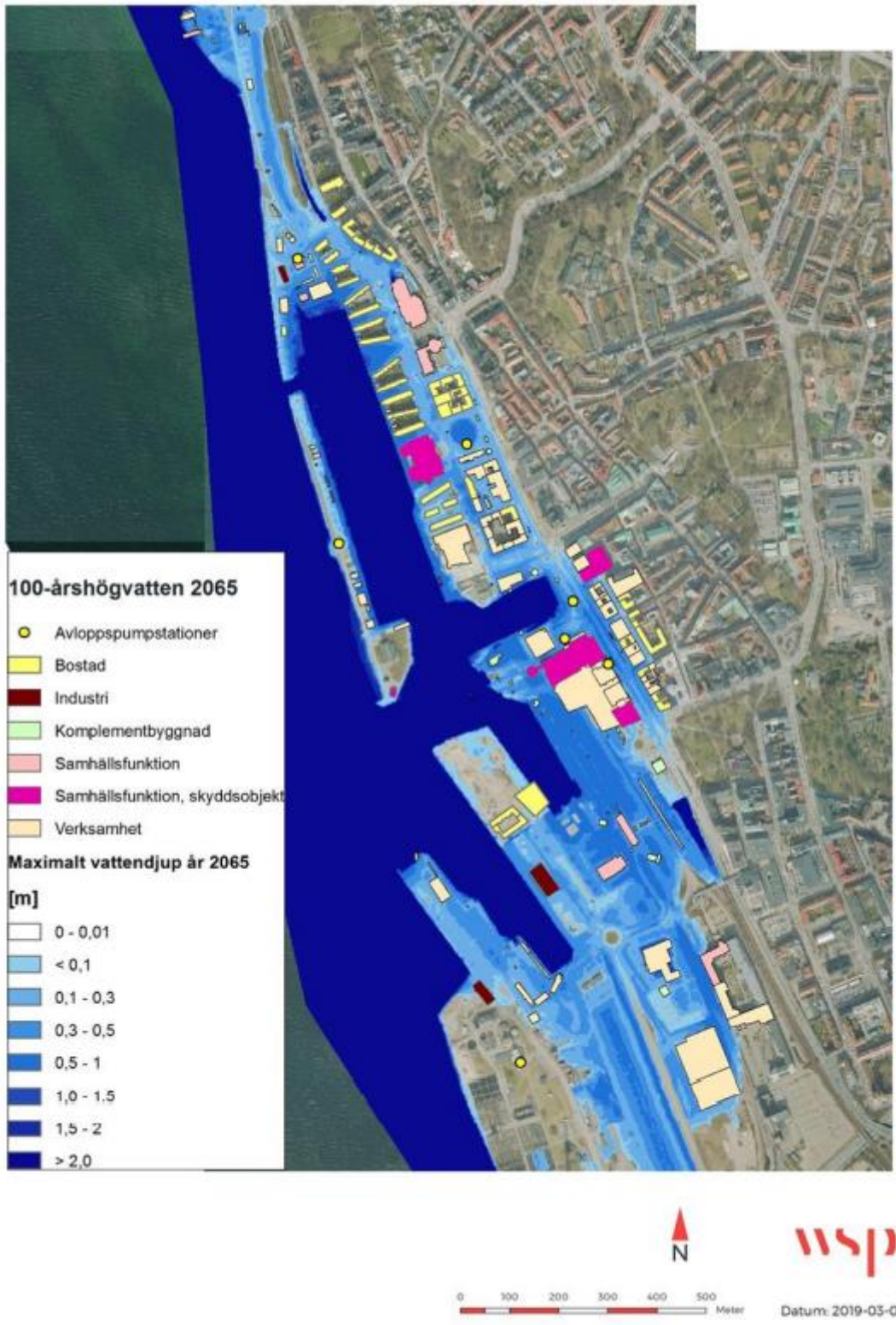
	Händelser	Vattennivå rel. RH2000
Scenario 1	Stillvattenyta vid 100-årshögvatten, 2035	+222 cm
Scenario 2	Stillvattenyta vid 100-årshögvatten, 2065	+260 cm
Scenario 3	Stillvattenyta vid 100-årshögvatten, 2100	+310 cm
	Stillvattenyta vid extremhögvatten, 2100	+350 cm

Scenarierna beskriver stillavattenyta utan att ta hänsyn till våghöjd och vindens påverkan på vattenytan (Länsstyrelsen Skåne, 2019). Kartorna (*figur 4–6*) visar översvämningssområden och maximalt vattendjup vid olika scenarier runt hamnen i Helsingborg. I det för första scenariot (*figur 4*) skulle hamnen och centralstationen översvämmas vid ett 100-årshögvatten år 2035. Detta förväntas påverka 58 800 dagliga passagerare för tåg- och färjetrafik (Länsstyrelsen Skåne, 2019). Det skulle även påverka godshanteringen i hamnen. I hamnen hanteras årligen åtta miljoner ton gods, och i hamnen passerar det årligen 450 000 lastfordon (Helsingborg hamn, 2022). Dessutom förväntas Helsingborg få 20 procent fler invånare fram till år 2035 (Länsstyrelsen Skåne, 2019), vilket innebär att fler människor kan drabbas av översvämningens konsekvenser. Utöver att hota människors liv och hälsa skulle en översvämning enligt Länsstyrelsen Skåne (2019) skada miljön, kulturarvet samt bebyggelse och infrastruktur.

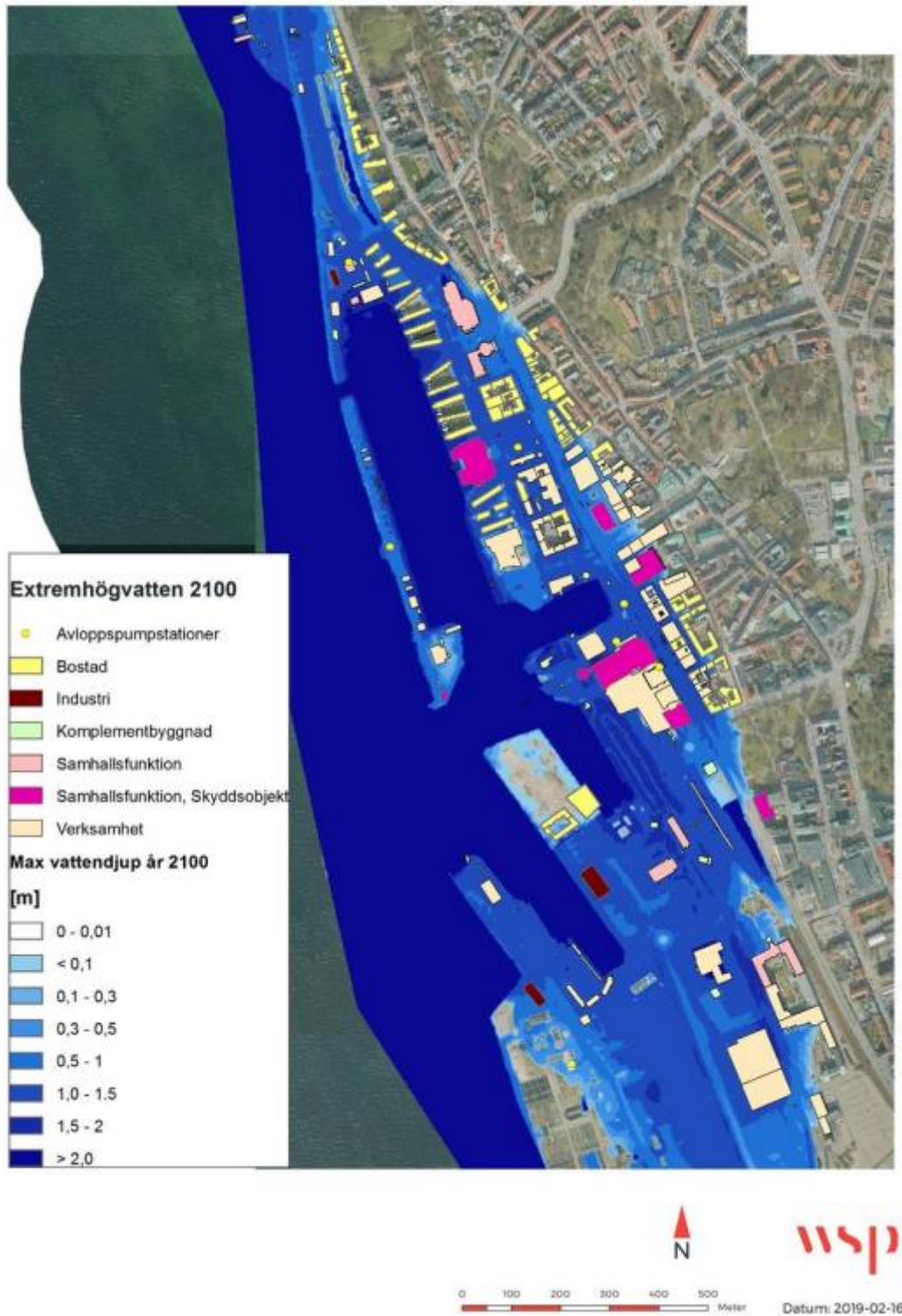
Figur 4, översvämningutbredning vid 100-årshögvatten 2035, stillavattenyta +222 cm (© Länsstyrelsen Skåne, 2019)



Figur 5, översvämningutbredning vid 100-årshögvatten 2065, stillavattenyta +265 cm (© Länsstyrelsen Skåne, 2019)



Figur 6, översvämningutbredning vid extremhögvatten 2100, stillavattenyta +350 cm (© Länstyrelsen Skåne, 2019)



4.1.2 Konkreta åtgärder i Helsingborg

Enligt Storbjörk & Hjärpe (2021) har Helsingborg implementerat skyddsåtgärder mot översvämningar. Dessa inkluderar både enkla och effektiva singulära skydd samt ett sammanhållet inre skydd längs med kajerna i form av murar, vallar och lokala anpassningar. Yttre åtgärder som vågbrytare och slussar anses inte vara kostnadseffektiva, men kan vara nödvändiga på lång sikt (Storbjörk & Hjärpe, 2021). Kommunen strävar efter att vara ledande inom klimatanpassning och experimenterar med olika lösningar för att öka kunskapen inom området. Utmaningen ligger i att anpassningsåtgärderna är svårkopierade på grund av olika förutsättningar mellan städer, samt att klimatpåfrestningarna är dynamiska och kräver flexibla och detaljerade strategier. Nationella medel för att klara av lokala klimatanpassningar är bristfälliga, vilket innebär att kommunens möjligheter ligger i samfinansiering med privata intressen eller skapande av klimatanpassningsregler för fastighetsägare (ibid.).

Enligt översiktsplanen (Helsingborg, 2021) strävar kommunen efter att de skydd som byggs ska vara multifunktionella. Förutom att skydda mot översvämningar, ska skydden också ha andra fördelar, såsom möjliggörande av kustbyggnation eller skapande av ekologiska rekreationsområden för att generera ekonomiska värden. Mjuka skydd, som att anlägga Ålgräsängar i havet (se *figur 7*) eller bevara tång på stränderna för att minska erosion, är också en del av kommunens strategi och tar hänsyn till både kultur- och naturmiljöer (Helsingborg, 2021). Nya föreskrifter om kommunala handlingsplaner har antagits för att bli mer tydliga, konkreta och av högre kvalitet, inklusive beskrivningar av olyckor som kan leda till räddningsinsatser (Länsstyrelsen Skåne, 2021). Slutligen har kommunen planer på att flytta och koncentrera hamnverksamheten till den södra hamnen, vilket öppnar upp möjligheter för en klimatanpassning i området (Intervju Respondent 1, 14 april 2023).

Figur 7, exempel på hur Ålgräsets kuperade terräng agerar som naturliga vågbrytare (© Shannon Moran, Ocean Image Bank 2023)



4.1.3 Konsekvenser

Förutom de tidigare nämnda effekterna av översvämningarna kommer Helsingborgs transportinfrastruktur beröras av konsekvenserna av en översvämning. I Länsstyrelsen Skånes utredning (2019) framkommer potentiella faror om transporter inte fungerar normalt; Mat och bränslen kommer att bli en bristvara och det kommer att bli avbrott i avfallshanteringen. Människor som bor och arbetar i det översvämningsdrabbade området kommer få det svårt att ta sig mellan hemmet och arbetet. Buss- och biltrafik kommer att ledas om till andra farbara vägar, vilket ökar trängseln i andra områden. Västkustbanan kommer att vara avstängd, vilket innebär ett ökat tryck på alternativa färdvägar för gods och passagerare som använder järnvägen. Hamnen kommer vara avstängd, vilket innebär att gods och passagerare som ska mellan Danmark och Sverige hänvisas till Öresundsbron om den är farbar. Återställningen kan bli kostsam och tidskrävande (Länsstyrelsen Skåne, 2019).

Hamnen i Helsingborg spelar en central roll för distribution av gods till hela landet. Från hamnen har Höganäs och IKEA sin export liksom dagligvaruhandels produkter och stora mängder frukt och grönt distribueras även härifrån (Intervju Respondent 2, 18 april 2023). Vid en eventuell översvämning skulle distributionskedjorna störas och flödet av varor skulle behövas omdirigeras till andra hamnar. Detta skulle leda till en betydande påverkan på den landbaserade trafiken som skulle få ta omvägar via Öresundsbron, vilket också skulle påverka pendlingstrafiken mellan nordvästra Skåne och norra Själland. Öresundskraft får sitt förbränningsmaterial via hamnen. Om inte kraftverket får förbränningsmaterialet så påverkas

el och värmeproduktionen, vilket gör att staden får gå över till den oljeeldade reservkraften. Hamnen har flera återhämtningsplaner som involverar utpumpning av vatten, rengöring av hamnen och uppstart av el och IT-system (Intervju Respondent 2, 18 april 2023).

Översvämningsskador på hamnen skulle medföra stora kostnader, enligt hamnens egna utredningar (Intervju Respondent 2, 18 april 2023). För att skydda hamnen från översvämningar i framtiden, fokuseras containerverksamheten till den södra hamnen (*se figur 3*). All verksamhet förutom pendlingsfärjorna, som bedrivs i Nordhamnen, flyttas dit. Där kommer den nya hamnen byggas med en strukturenhöjd på 4 meter, vilket förväntas vara tillräckligt för det värsta scenariot fram till år 2150, inklusive den vattenansamling som kan komma in från land (Intervju Respondent 1. 14 april 2023).

4.2 Projekt hamnflytt

4.2.1 Kommunens inställning till hamnen

Logistikverksamheter är viktiga för Helsingborgs kommun i allmänhet. I översiktsplanen finns följande text:

”Transporter är en förutsättning för stadsliv och hög service [...]. En levande stad kräver dagliga leveranser av varor och tjänster. För att Helsingborg ska vara fortsatt attraktiv måste logistiken och strukturen av distribution av gods bli mer effektiv och hållbar” (Helsingborg, 2021 s.25).

Hjärtat för Helsingborgs logistikverksamheter är hamnen eftersom det är Sveriges näst största containerhamn (Helsingborg, 2021). I översiktsplanen framkommer det att i hamnen finns en kombiterminal där gods kan växla mellan järnväg och färja eller lastbil och färja. Kommunen har planer att utöka verksamheten ytterligare genom en ”hållbar” effektivisering.

Effektiviseringen sker genom smartare användning av befintlig mark samt större möjligheter för att godset nås via järnväg. Förutom containerverksamheten transporteras gods, transporter och passagerartrafik från hamnen över till Helsingör. Transporter, ankommande och avgående gods ankommer till hamnen antingen via järnväg eller motorvägarna E4, E6 och E20.

Passagerare använder terminalen som sitter ihop med Helsingborgs central där anslutningar till lokal-, region- och fjärrbussar samt regional- och fjärrtåg finns.

4.2.2 Effekter

I intervjun med Respondent 1 den 14 april 2023 så framkommer det att kommunen har beslutat att klimatanpassa för att möta framtida utmaningar såsom havsnivåhöjningar, torka och värmeböljor. Klimatanpassningarna hanteras genom detaljplaner där kommunen har valfrihet att välja hur anpassningarna ska genomföras. För att höja livskvaliteten i Helsingborg, placeras gröna stråk som skyddsbarriärer. Dessa stråk kommer att ha både ekologiska och sociala värden genom att tillföra gröna ytor till staden och bidra med biologisk mångfald, samt fungera som rekreationsområde för stadens invånare. Dessutom binder de samman de segregerade norra och södra delarna av staden med varandra.

I hamnen är gröna skydd inte möjliga på grund av risken att det skulle bli för grunt för fartygen att navigera. Dock kommer hamnen ha en hård struktur för att skydda den mot översvämningar (Intervju Respondent 2. 18 april 2023). Den gamla hamnytan kommer att användas till bostadsändamål för att finansiera projektet, dessa fastigheter är planerade att stå på plats hela dess livstid. Respondent 1 nämner i intervjun den 14 april 2023 att det nya området inte byggs ut ända till strandkanten, detta för att kunna säkerhetsställa att invånarna ska kunna mötas vid vattnet.

När hamnen har koncentrerat sin verksamhet till den södra hamnen kommer den vara anpassad efter fyra meters-regeln (Intervju 1. 14 april 2023). Denna anpassning möjliggör en mer effektiv på- och avlastning av gods, vilket leder till en ökad kapacitet för att ta emot större fartyg, i synnerhet i de södra delarna av hamnen (Intervju Respondent 2. 18 april 2023). I stället för en avlastning på 60 ton per timme kommer hamnen nu att kunna hantera en avlastning på cirka 60 ton per minut genom att använda kranar i stället för truckar (se *Figur 8*). Denna yt-effektivisering möjliggör även en omfördelning av de gamla hamnytorna till Helsingborgs kommun som kan användas för bostäder eller annan stadsutveckling, till exempel en fast förbindelse till Helsingör. Enligt Respondent 2, i en intervju den 18 april 2023, kommer denna förbindelse inte påverka containerverksamheten negativt.

Figur 8, Visionsbild om hur Sydhamnen kan se ut efter effektivisering (© Helsingborgs hamn, 2023)



4.3 Samarbete med relevanta aktörer

4.3.1 Kommunal- och tvärsektoriell samverkan

Länsstyrelsen fastställer krav och riktlinjer för kommunernas klimatanpassningsarbete och godkänner översikts- och detaljplaner. Trots att Helsingborg inte följer Länsstyrelsens rekommendationer om en höjd på 4 meter, godkänns deras planer eftersom det finns möjligheter att höja ytterligare. Anledningen till att skydden inte byggs ut till full höjd är att det skulle krävas stora mängder schaktmassor och ha negativa konsekvenser såsom belastning på vattenledningar, markanvändning och buller. Dessutom anses det vara kostnadsineffektivt att sträva efter en extra höjning på 0,5 meter enligt Respondent 1 (Intervju 14 april 2023).

I Helsingborg finns ett klimatanpassningsråd som består av samarbete mellan olika enheter och aktörer för att hantera klimatanpassningsfrågor. Respondent 1 förutspår att fler kommuner kommer engagera sig i rådet eftersom Helsingborgs kommer att påverka dem. Beroende på vilken klimatanpassningslösning Helsingborg implementerar kan det påverka vattenflödet i grannkommunerna, och de bör därför involveras i processen (Intervju 14 april 2023).

4.3.2 Försäkringsbolagens påverkan

Försäkringsbranschen har under 30 år noterat effekterna av klimatförändringar och för statistik över skador, där översvämningar är vanligast (Intervju Respondent 3, 17 april 2023). Svensk Försäkring arbetar med hållbara investeringar och skadeförebyggande åtgärder för att påverka företags beteenden. De försöker också påverka politiska aktörer för att främja skadeförebyggande arbete och regleringar (ibid.).

Kommuner kan förbise risker i havsnära områden på grund av det attraktiva läget, vilket Svensk Försäkring anser behöver hanteras genom tydlig reglering och samarbete mellan kommuner och fastighetsägare (Intervju Respondent 3, 17 april 2023). Om tillräckliga klimatanpassningsåtgärder inte genomförs kan försäkringsbolagen begränsa sitt ansvar för översvämningsskador, vilket kan resultera i högre premie eller utebliven skadeersättning. En ny lag lagstiftning om klimatanpassningar anses vara nödvändig, då Plan- och Bygglagen bara reglerar nybyggnationer, för att underlätta finansiering och samarbete mellan olika instanser (ibid.).

I Oceanhamnen, en stadsdel i Helsingborg, finns ett krav från försäkringsbolaget att byggnader inte får ligga läger än 3,5 meter över havet (Intervju Respondent 1, 14 april 2023). Helsingborgs hamn har ännu inte fått krav från försäkringsbolaget, men närliggande hamnar har tvingats höja kajkanterna efter kostsamma översvämningsskador (Intervju Respondent 2, 18 april 2023).

5. Diskussion

I detta kapitel sker en kritisk diskussion om Helsingborgs resiliens mot klimatförändringarna. Kapitlet börjar med att diskutera Helsingborg generellt för att sedan fokusera på hamnområdet. Sedan sker en koncentrerad diskussion om hamnens delar specifikt. Kapitlet avslutas med en metoddiskussion samt ett förslag på framtida forskning.

5.1 Helsingborgs strategier kring klimatanpassningar

I Helsingborgs klimatanpassningsarbete har olika strategier implementerats för att hantera klimatförändringarnas påverkan. En av dessa strategier involverar anläggandet av ett grönt stråk som sträcker sig från kommunens södra till norra delar, vilket fungerar som ett skydd mot översvämningar. Detta skydd har utformats som ett ”mjukt skydd”, som är både ekonomisk och ekologiskt effektivt (Smith, 2017; 2018; Chausson et al., 2020), vilket har bekräftats genom intervjuer och dokumentstudier. Skyddet är utformat för att fungera som en vågbrytare och skydda mot översvämningar samtidigt som det ger utrymme för biologisk mångfald. Skyddet har även en social funktion då det fungerar som ett rekreationsområde där människor kan röra sig fritt och får chansen att möta andra människor.

I kommunens översiktsplan nämns det att de har planer för dynamiska mjuka skydd, vilket förespråkas av Smith (2017; 2018) och Germundsson & Widegren (2017), till exempel sandbarriärer eller att låta tången vara kvar på stranden. Dock har det inte framkommit i intervjuerna eller dokumenten att sådana skydd kommer att implementeras. I stället planeras statiska multifunktionella skydd med en höjd på 3,5 meter med möjligheten att bygga ut med en extra halv meter. Därmed följer kommunen inte sina egna direktiv om att använda mjuka dynamiska översvämningsskydd. Denna typ av skydd anses vara en försvarsstrategi och fungerar som en form av bepanstring mot översvämningar (Henstra, 2012; Germundsson & Widegren, 2017; Storbjörk & Hjärpe, 2021).

Grönstråken, som tidigare nämndes, marknadsförs av kommunen som multifunktionella områden som främjar rekreation och biologisk mångfald. Dock ska det noteras att dessa stråk är statiska och inte dynamiska, till skillnad från exempelvis sandbarriärer. Eftersom dynamiska skydd inte har anlagts, trots Helsingborgs egna rekommendationer, utnyttjar kommunen alla möjliga alternativ för klimatanpassningar. Sandbarriärer skulle kunna fungera som ett komplement till de multifunktionella skydden då dessa barriärer fungerar som naturliga vågbrytare och kan anpassa sig till vattnets dynamiska beteende (Chausson et al.,

2020). Förutom de hydrodynamiska fördelarna är dessa skydd också ekonomiskt försvarbara. Detta kan vara en relevant aspekt med tanke på kostnaden för att implementera statiska skydd. En annan avsikt med grönstråken är att det ska främja Helsingborgs sociala hållbarhet genom att koppla ihop de tidigare segregerade norra och södra delarna av staden. Detta kan uppnås rent fysiskt, men det är troligt att socioekonomisk utsatta människor inte kommer att ha råd att bo i de nybyggda områdena och därför kan det vara mer symboliskt än praktiskt. Den främsta anledningen till hamnflytten och klimatanpassningarna är troligtvis ekonomiska, eftersom det nya bostadsområdet kommer att finansiera projektet. Även om klimatanpassningarna kommer att öka Helsingborgs motståndskraft mot översvämningar i framtiden, finns det fortfarande luckor som gör att staden inte blir fullständigt anpassad och resilient mot översvämningar.

5.1.1 Centrum och hamnområdet

I de centrala delarna av Helsingborg, där hamnen ligger, är det inte möjligt för kommunen att bygga gröna stråk som översvämningsskydd på grund av två huvudsakliga faktorer. För det första skulle sådana stråk göra vattnet för grunt för fartyg att navigera i området. För det andra är hamnen en del av ett riksintresse och kommunen är därför begränsad i sitt handlingsutrymme. I stället planerar kommunen att höja strukturnivån till 3,5 meter på nya områden, som liknar Oceanhamnen idag. Hamnen har för närvarande en strukturnivå på cirka 2 meter och kommer inte klara av ett 100-årshögvatten år 2035, enligt respondenterna 1 och 2 (Intervju 14; 18 april 2023). Detta är en av anledningarna till att hamnen kommer fokusera sin verksamhet på den södra hamnen, som ska anpassas till en strukturnivå på 4 meter enligt rekommendationer från Länsstyrelsen. De gamla hamnytorna kommer att återlämnas till kommunen som sedan kan använda ytorna till bostäder.

Gröna stråk kommer att planeras på dessa områden för att ansluta befintliga stråk och därmed koppla samman de norra och södra delarna av staden, som för närvarande är segregerade. Detta ses som en åtgärd för att öka den sociala hållbarheten i staden. Kommunen ser också möjligheten att bygga bostäder som ett välkommet tillskott, eftersom Helsingborgs befolkning förväntas öka med 20 procent fram till år 2035. När dessa bostäder är inflyttningsklara kommer staden ha exklusiva sjönära lägenheter att erbjuda till familjer med hög köpkraft. Planen är att dessa nya bostäder ska finansiera hamnflyttprojektet. Detta står i kontrast till det som framställs i dokument och intervjuer att hamnflyttprojektet även är ett sätt för kommunen att reducera segregationen i staden. Detta stärker Storbjörk & Hjärpe (2021) tes att

kommuner fortsätter etablera strukturer nära kustzoner av ekonomiska skäl, trots att experter har andra råd.

5.1.2 Helsingborg, en stad för framtiden?

Det nya bostadsområdet är förväntat att följa aktuell eller framtida översiktsplan där Länsstyrelsen har ett krav om en höjdnivå på 3,5 meter för att godkänna planen. Enligt Gencer et al. (2018) definition skulle detta reducera sannolikheten och därmed minska risken för översvämning. Upphöjningen av området skulle också göra det mindre mottagligt för översvämningar och därmed minska invånarnas sårbarhet gentemot dem. Invånarna i det exklusiva området har en god socioekonomisk status och är därför mindre sårbara eftersom de har resurser till att skydda sig eller fly vid en eventuell katastrof (Gencer et al., 2018).

Helsingborg har vidtagit åtgärder för att uppfylla kravet på robusthet mot översvämningar fram till år 2100 genom att bygga gröna stråk och höja nya bebyggda områden. Dock så återstår frågan om Helsingborg är resiliert mot översvämningar? Det nya bostadsområdet förväntas vara anpassat efter kravet på 3,5 meter för att klara ett extremhögvattnet vid sekelskiftet. Denna höjd möter minimikravet för extremhögvattnet vid stilla vatten, men vid ett extremhögvattnet är det troligt att vindar och vågor kommer höja vattenytan ytterligare, vilket minskar sannolikheten för att fastigheterna kommer överleva hela sin livslängd. Efter färdigställandet av de nya områdena kommer de vara ännu mer socioekologiskt känsliga eftersom en ökad befolkning förväntas bosätta sig där jämfört med idag (Ramesh et al. 2015; Xu et al., 2016). Helsingborgs fokus på att nå robusthet fram till sekelskiftet och bristen på strategisk planering för framtida utmaningar begränsar stadens förmåga att vara resiliert.

Faktorer som ökade stormar och havsnivåer kommer påverka hamnarna i framtiden vilket gör att de behöver skyddas från påverkan (Southworth et al., 2014). Författarna anser att skyddandet av hamnar bör vara ett intresse från nationella, regionala och lokala myndigheter och organisationer eller en kombination av dessa. Utmaningen är dock att veta vilka klimatanpassningar som är nödvändiga för att skapa säkra förhållanden (Wakeman et al. 2015). Wakeman et al. (2015) menar att de som finansierar anpassningarna kan ha begränsade ekonomiska resurser vilket gör att de måste prioritera. Författarna förespråkar därför mer offentlig-privata samarbeten för att få större resurser kring skyddet för översvämningar.

Helsingborg tar inte höjd för klimatvariationen och extremer, vilket minskar anpassningsförmågan menar Lisø (2006). Detta strider mot 1 kap. 1§ PBL (2010:900)

eftersom kommunen inte främjar en långsiktig samhällsutveckling för framtida generationer. Risken att fastigheterna inte kommer stå kvar efter nästa århundrade kan innebära att det inte finns någon möjlighet för framtida generationer att bo i det nya området. Detta gäller särskilt i områdena vid kustzonen utanför det nya byggnadsområdet som kommer att vara utsatta för hotet om höjda havsnivåer, eftersom PBL inte gäller för dessa områden och kommunen är därför inte skyldig att anpassa dem till klimatförändringarna. Detta leder till att lagen inte fungerar som ett effektivt verktyg för att främja klimatanpassning, vilket är nödvändigt för att upprätthålla en långsiktig samhällsutveckling för framtida generationer som föreskrivs i 1 kap. 1§ PBL (2010:900). Dock är det inte kommunens ansvar att ändra lagen på nationell nivå. Försäkringsbranschen har dock identifierat lagen som bristfällig i klimatanpassningsfrågor och har därför försökt påverka politiker att införa nya regelverk som främjar mer skadeförebyggande åtgärder. Genom detta lobbyarbete kan försäkringsbolagen utveckla nya byggnormer och praxis (Lisø, 2006). Försäkringsbolagen kan även utöva ekonomiska påtryckningar för att bygga mer klimatanpassat (van Rijswick, 2022). Intervjun med Svensk Försäkring (17 april 2023) visar att det finns en risk att strukturer längs med kustzoner inte kan försäkras, vilket har fått hamnar i Helsingborgs närhet att höja sina strukturer för att minska risken för skador från höjda havsnivåer. Det kan noteras att även försäkringsbolagen har ekonomiska motiv till att en klimatanpassning sker. Dock försöker branschen arbeta tvärsektorielt på flera nivåer samtidigt i och med att de försöker påverka nationella och lokala beslutsfattare, företag och fastighetsägare att arbeta med klimatanpassningar. Detta arbetssätt kan vara önskvärt för andra organisationer.

I denna studie har det påpekats att samarbeten mellan olika aktörer är av stor betydelse för att främja en effektiv klimatanpassning. Svensk försäkring arbetar för en ökad förståelse mellan aktörerna i frågan. För att detta ska kunna ske behövs ett vertikalt och horisontellt samarbete mellan myndigheter, regioner, kommuner och organisationer (Kleindorfer & Saad, 2005; Lisø, 2006; Gencer et al., 2018; van Rijswick, 2022). I Helsingborg pågår ett visst samarbete i denna fråga. Länsstyrelsen ställer krav på kommunen när det gäller klimatanpassningarna och förvaltningarna inom kommunen samarbetar i frågan, med stadsbyggnadsförvaltningen som huvudansvarig. Helsingborg kommun har även ett nära samarbete med hamnen, vilket är relevant för frågan.

Enligt Henstra (2012) kan samarbeten se ut så här på grund av att kommunen besitter den lokala kunskapen, vilket möjliggör en situationsbaserad klimatanpassning. Tyvärr sker

samarbetet endast upp till kommunnivå, vilket gör att samarbetet blir ensidigt. Länsstyrelsen som myndighet ställer endast krav och det finns en brist på stöd och riktlinjer från övriga myndigheter. Samarbetet bör utvecklas ytterligare mellan kommuner och myndigheter, så att den situationsbaserade klimatanpassningen ska kunna nå sin fulla potential. Enligt Southworth et al. (2014) bör det ligga i myndigheternas intresse att samarbeta i frågor om klimatanpassning. Enligt författarna (Kleindorfer & Saad, 2005; Lisø, 2006; Gencer et al., 2018; van Rijswijk, 2022) kan kommunen även behöva inleda samarbeten med universitet eller institut för att få tillgång till den bästa tillgängliga informationen om klimatanpassning. I tillägg förespråkar Wakeman et al. (2015) att mer offentlig-privata samarbeten behövs för att lättare kunna finansiera de insatser som behövs.

5.2 Hamnen

Helsingborgs kommun och Helsingborgs hamn är på väg att genomföra en förflyttning av hamnen som kommer medföra tydliga ekonomiska intressen för båda parter. För hamnen kommer ökningen av containerkapaciteten att vara avsevärd genom att koncentrera sin verksamhet till den södra hamnen. Denna förändring förväntas även medföra en betydande ökning av de ekonomiska intäkterna för hamnen. Genom att stärka sin position som den näst största containerhamnen i Sverige, kan Helsingborgs hamn säkra sin långsiktiga konkurrenskraft genom ökad godskapacitet. Klimatanpassningen kommer som en positiv bieffekt. För Helsingborgs kommun innebär flytten av hamnen en frigörelse av attraktiv mark där skattekraftiga invånare kan bosätta sig. Genom att främja sin egen tillväxt och öka stadens bostads- och befolkningsunderlag, kan kommunen dra nytta av den planerade flytten. Dock kan det observeras att kommunens fokus verkar ligga främst på tillväxtintentionerna genom flytten av hamnen, snarare än att huvudsakligen prioritera klimatanpassningen och dess utmaningar. Det kan därför vara lämpligt att överväga och utveckla lämpliga åtgärder för att möta klimatförändringarnas påverkan på området och främja en hållbar och motståndskraftig framtid.

Hamnens nya läge har en strukturnivå på 4 meter eftersom den räknas som en samhällsviktig verksamhet. Detta ger en extra marginal för extremhögvattnen år 2100, inklusive stormar och vågor som kan höja vattennivån ytterligare. Flytten av hamnen minskar effekterna av yttre långsamt eskalerande riskfaktorer för Helsingborgs hamn som företag och försörjningskedjorna som är beroende av den (Kleindorfer & Saad, 2005; Peck, 2006; Oke &

Gopalakrishnan, 2009). De lokala, regionala och nationella försörjningskedjorna minskar sina risker och sårbarheter genom de beskrivna åtaganden (Peck, 2006).

Exporthanteringen, importen av frukt och grönt, dagligvaror och andra samhällsviktiga produkter kommer att fortsätta att hanteras via Helsingborgs hamn även under extrema förhållanden. Dessutom kommer kaskadeffekter (McKinnon, 2006) som el- och värmeförsörjning i Helsingborg att vara säkrade. Det bör dock noteras att dessa fördelar endast gäller när den nya hamnen är färdigställd. Till dess gäller de noterade riskerna fortfarande.

En annan osäkerhetsfaktor är färjeterminalen som kommer att ligga kvar på sin nuvarande plats. Årligen använder hundratusentals lastfordon och passagerare denna terminal som transferpunkt. Om vägen skulle bli obrukbar på grund av extrema väderförhållanden kan det uppstå kaskadeffekter som påverkar hela regionen.

Eftersom andra hamnar i närheten har upplevt problem med översvämningar, är det troligt att även de kan drabbas vid extremhögvatten. Öresundsbron skulle också kunna påverkas i en sådan situation. Särskilt med tanke på hur pandemin har påverkat leveranskedjor och människors beteende vid katastrofer är det viktigt att ta hänsyn till dessa potentiella risker och vidta åtgärder för att minimera dess effekter.

5.3 Metoddiskussion

Denna studie har undersökt ett enstaka fall, där analyser av dokument och intervjuer har granskats med en deduktiv ansats. Detta betyder att det teoretiska ramverket som har använts för att analysera det insamlade materialet kan ha gett upphov till subjektiva tolkningar av materialet och därmed påverka slutresultatet. Enligt Flybjerg (2011) finns det dock inte någon objektiv hållning i samhällsvetenskapliga studier. Val av teori och litteratur, tillsammans med subjektiva tolkningar, kan påverka resultatet i studier av detta slag. Därför kan den insamlade informationen som har använts under denna studie betraktas som subjektiv på grund av de beslut som har fattats under studiens gång. Syftet har varit att belysa denna subjektivitet genom den argumentation som beskrivs i metodkapitlet.

Det är också möjligt att skribenten subjektivt har påverkats av de synpunkter som framfördes i dokumenten och under intervjuerna. Om andra metoder hade valts för att undersöka

klimateanpassningen vid Helsingborgs hamn, till exempel fältstudier eller observationer, hade resultatet förmodligen varit annorlunda. Förhoppningsvis bidrar transparensen i argumentationen i metodkapitlet till att blidka den subjektivitet som kan ha förekommit. Helsingborgs hamn valdes utifrån den information som fanns tillgänglig i det teoretiska ramverket. Andra platser hade också valts baserat på samma information. Valet av hamnen gjordes på grund av dess betydelse i regionen. I metodkapitlet beskrivs även vilka frågor som ställdes under intervjuerna, där tre respondenter gav ett jakande svar. Om mer tid hade funnits hade ytterligare respondenter kunnat ge sin syn på ämnet, vilket möjligen också hade påverkat resultatet.

Antalet dokument som användes i studien kunde ha varit fler, men de som valdes ut är de som är relevanta och tillför ett värde till studien som andra dokument kanske saknat. De olika insamlingsmetoderna har möjliggjort tolkning av informationen från olika perspektiv. Genom att använda information från teori, dokument och intervjuer får läsaren en förståelse för Helsingborgs kommuns arbete kring klimateanpassning, särskilt i relation till hamnen. Materialet ger även möjlighet att föra en kritisk diskussion kring dessa frågor.

5.4 Framtida forskning

Denna studie syftar till att undersöka klimateanpassningsarbetet i Helsingborg, med en särskild inriktning på Helsingborgs hamn, som utgör en central del av försörjningskedjan på lokalt, regionalt och nationellt plan. Genom att undersöka hamnen har det framkommit att dess verksamhet kommer att koncentreras till den södra delen, medan övrig mark kommer att återlämnas till kommunen med undantag för färjeterminalen. Denna terminal fungerar som en viktig nod för kollektivtrafik och här finns en betydande risk för översvämning i en relativ närtid, med höjda havsnivåer som hotar dess framtid. Följaktligen är det av intresse att undersöka vilka konsekvenser en översvämning skulle få för kollektivtrafiken på lokalt, regionalt och nationellt plan.

Alternativt finns det möjligheter att undersöka de strukturer som har föreslagits i studien ur ett landskapsarkitektoniskt perspektiv. En sådan undersökning kan exempelvis ta hänsyn till hur de dynamiska översvämningsskydden bör gestaltas för att uppnå optimal effekt, eller hur det gröna stråket kan planeras för att öka dess sociala värde och skapa en grönblå lösning som är optimalt för området. På så vis kan landskapsarkitekten ge ett gestaltungsförslag som tar hänsyn till både funktionella och estetiska aspekter.

6. Slutsats

Denna studie har undersökt vilka klimatanpassningar Helsingborgs hamn måste förbereda sig för. Studien har även förmedlat och diskuterat vilka åtgärder staden har utfört, planerar att utföra samt skulle kunna utföra i framtiden för att säkra Helsingborgs hamn som en samhällsviktig transportnod mot effekterna av klimatförändringarna. Genom att tillämpa MSB:s (2019) definitioner på Helsingborgs hamn blir det tydligt att hamnen är samhällsviktig på flera sätt. För det första fungerar hamnen som en viktig ekonomisk motor för staden och regionen genom import och export av varor, vilket skapar arbetstillfällen både i Helsingborg och i omkringliggande områden. För det andra spelar hamnen en viktig roll för stadslivet genom att försörja invånarna med livsmedel och dagligvaror, vilket är nödvändigt för hög service och fungerande samhälle. För det tredje fungerar hamnen som en kritisk anläggning för andra samhällsviktiga verksamheter, såsom det kraftverk som försörjer invånarna med el och värme. Hamnen fungerar också som en transitnod mellan Sverige och Danmark, vilket möjliggör en ökad arbetsmarknad och tillgång till olika service. Utan hamnen skulle det finnas stora socioekonomiska risker för både Helsingborg och omkringliggande områden. Därför är det viktigt att upprätthålla och vidareutveckla hamnen för att säkerställa en stabil ekonomi, hög service och en fungerande infrastruktur i staden och regionen. En strategi för att kunna bibehålla detta är att klimatanpassa.

De klimatanpassningsåtgärder som har gjorts ligger främst utanför Helsingborgs hamnområde och består bland annat av murar och vallar, vilket potentiellt kan erbjuda skydd mot översvämningar. Vidare planeras det att anlägga gröna stråk utanför hamnområdet, vilket avses fungera som barriärer mot översvämningar samtidigt som de kan erbjuda ytterligare fördelar, exempelvis genom att främja biologisk mångfald och sociala aktiviteter. Dock är det inte möjligt att använda gröna stråk som skyddsmetod i de centrala delarna av Helsingborg eller i hamnområdet. I stället planeras det att höja strukturen på dessa områden för att minimera risken för översvämningsskador. Den övergripande klimatanpassningsstrategin innebär att hamnverksamheten koncentreras till den södra hamnen, med både nya och befintliga ytor som höjs enligt Länsstyrelsens rekommendationer för att säkerställa att de är klimatanpassade och mindre mottagliga för översvämningar. Dessa åtgärder inkluderar även klimatanpassning av tidigare hamnytor som omvandlas till bostadsområden eller andra områden för stadsutveckling. Sammantaget är dessa planerade åtgärder nödvändiga för att minska risken för översvämningsskador i Helsingborgs hamn och dess omgivning. Trots

detta bör det noteras att Helsingborgs kommun ännu inte har implementerat naturliga skydd såsom sandbarriärer, vilket utgör en billig och effektiv skyddsmetod och dessutom har rekommenderats av kommunen självt.

I denna studie har det även noterats att Helsingborgs klimatanpassning syftar till att skapa robusthet mot översvämningar snarare än att bygga upp en långsiktig resiliens. Resultaten tyder på att Helsingborgs långsiktiga strategi endast fokuserar på att hantera de effekter som orsakas av översvämningar fram till nästa sekelskifte. Ett exempel på denna strategi är projektet med att flytta hamnen, där två områden anpassas för att motstå effekterna av översvämningar, dels den nya hamnen, dels det område som omvandlas till bostäder. Ytterligare ett exempel är användningen av multifunktionella grönstråk, vilket också kan anpassas till extremvattennivåer utan att ge marginaler för vind eller vågor som kan höja vattennivån ytterligare. Genom att begränsa skyddsåtgärderna till att enbart täcka perioden fram till år 2100, antyder Helsingborgs strategi en brist på resilient tankesätt. I stället för att fokusera på robusthet bör en resilient strategi möjliggöra skydd som är anpassade för att klara av att fastigheterna längs med kusten under hela dess livstid, vilket sträcker sig längre än nästa sekelskifte. Dessa skyddsåtgärder kan innefatta naturliga dynamiska skydd som kan ge de extra marginaler tillsammans med planerade statiska skydd som gör att fastigheterna kan bestå hela dess livstid. En sådan strategi skulle inte ge nämnvärt ökade kostnader för kommunen än enbart användningen av statiska skydd, utan även ge ekologiska fördelar som överensstämmer med Helsingborgs synsätt att skyddet bör vara multifunktionellt. En eventuell nackdel med de dynamiska skydden är de inte skapar lika mycket socialt värde som de statiska skydden. Men det kan vara värt att notera att de sociala fördelar som Helsingborg har i åtanke för det nya bostadsområde inte heller ökar så pass mycket som Helsingborg marknadsför att det ska göra. I stället verkar det som det främsta motivet bakom den planerade klimatanpassningen är av ekonomiskt intresse.

Referenser

Bryman, A., & Bell, E. (2017). *Företagsekonomiska Forskningsmetoder*. Stockholm: Liber AB.

Chausson, A., Turner, B., Seddon, D., Chabaneix, N., Girardin, C. A., Kapos, V., ... & Seddon, N. (2020). Mapping the effectiveness of nature-based solutions for climate change adaptation. *Global Change Biology*, 26(11), 6134–6155.

Christidis, P., Christodoulou, A., Navajas-Cawood, E., & Ciuffo, B. (2021). The post-pandemic recovery of transport activity: Emerging mobility patterns and repercussions on future evolution. *Sustainability*, 13(11), 6359.

Dalen, M., (2015). *Intervju som metod (2., utök. uppl. ed.)*. Malmö: Gleerups utbildning.

Danielson, E., (2017) *Kvalitativ forskningsintervju*. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod: Från idé till examination inom omvårdnad (Andra upplagan ed.)*. Lund: Studentlitteratur

Friberg, F., (2012) *Att göra en litteraturoversikt*. I F. Friberg (Red.) *Dags för uppsats (Andra upplagan)* Lund: studentlitteratur.

Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative inquiry*, 12(2), 219–245.

Flyvbjerg, B. (2011). Case Study. I Denzin, N & Lincoln, Y (red.), *The Sage Handbook of Qualitative Research*, 4th Edition (s. 301–316). Thousand Oaks: Sage

Gencer, E., Folorunsho, R., Linkin, M., Wang, X., Natenzon, C., Wajih, S., ... Panda, A. (2018) *Disaster and Risk in Cities*. In C. Rosenzweig, W. Solecki, P. Romero-Lanko, S. Mehrotra, S. Dhakal, & S. Ali Ibrahim (Eds.), *Climate Changes and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research (pp. 61–98)*. Cambridge: Cambridge University Press. Doi:10.1017/9781316563878.010

Germundsson, T., & Wingren, C. (2017). Kampen om kusten - en ekologisk, ekonomisk och politisk utmaning. I E. Jönsson, & E. Andersson (Eds.), *Politisk ekologi. Om makt och miljöer*. Studentlitteratur AB

Helsingborg (2021). *ÖP 2021: Översiktsplan för Helsingborgs Stad*. Från Helsingborgs kommun <https://dokumentsbf.helsingborg.se/wp-content/uploads/sites/75/2021/12/op-2021-antagen-handling-low.pdf>

Helsingborg hamn (2022). *Årsredovisning 2021*. Från Helsingborg hamn https://www.port.helsingborg.se/wp-content/uploads/2022/04/AR_2021_HelsingborgsHamn_webbpub.pdf

Helsingborgs hamn (2023). *Visionsbild om hur Sydhamnen kan se ut efter effektivisering* [Powerpoint presentation]. [230512] Används med upphovsinnehavarens tillstånd.

Henstra, D. (2012). Toward the climate-resilient city: extreme weather and urban climate adaptation policies in two Canadian provinces. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 14(2), 175–194.

Henricson, M., & Billhult, A. (2017). Kvalitativ metod. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod: Från idé till examination inom omvårdnad* (Andra upplagan ed.). Lund: Studentlitteratur.

Holling, C. S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems*, 4, 390-405.

Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] (2014a). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Contribution of Working Group III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Annex I: Glossary. Cambridge University Press.

Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] (2014b). *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Cambridge University Press.

Karolinska Institutet (2023). *Grå litteratur*. Från Karolinska Institutet: Universitetsbiblioteket hämtad 230214 <https://kib.ki.se/soka-vardera/gra-litteratur>

Kjellström, S., (2017) *Forskningsetik*. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod: Från idé till examination inom omvårdnad* (Andra upplagan ed.). Lund: Studentlitteratur

Kleindorfer, P. R., & Saad, G. H. (2005). Managing disruption risks in supply chains. *Production and operations management*, 14(1), 53–68.

Kvale, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur

Lantmäteriet (2023a). *RH2000*. Från Lantmäteriet hämtad 230314 <https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/gps-geodesi-och-swepos/Referenssystem/Hojdsystem/svenska-hojdsystem/RH-2000/>

Lantmäteriet (2023b). *Karta över Skåne*. Digital karta [*Kartografiskt material*] <https://minkarta.lantmateriet.se/> [230511]

Lisø, K. R. (2006). Integrated approach to risk management of future climate change impacts. *Building Research & Information*, 34(1), 1–10.

Lu, P., & Stead, D. (2013). Understanding the notion of resilience in spatial planning: A case study of Rotterdam, The Netherlands. *Cities*, 35, 200-212.

Länsstyrelsen Skåne (2019). *Utredning för klimatanpassning: Centrala Helsingborg*. Från Helsingborgs Kommun <https://helsingborg.se/wp-content/uploads/2014/11/slutrapport-klimatanpassning-centrala-helsingborg-190905.pdf>

Länsstyrelsen Skåne (2021). *Riskhanteringsplan för Helsingborgsområdet: 2022–2027* (Rapportnummer: 2021–32). Malmö: Länsstyrelsen Skåne Samhällsbyggnad från <https://www.msb.se/siteassets/dokument/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga->

ammen/naturolyckor-och-klimat/oversvammning/riskhanteringsplaner-2022-2027/riskhanteringsplan-helsingborg-inkl-bilagor.pdf

McKinnon, A. (2006). Life without trucks: the impact of a temporary disruption of road freight transport on a national economy. *Journal of Business Logistics*, 27(2), 227–250.

Merriam, S.B. (1993). *Fallstudien som forskningsmetod*. Lund: Studentlitteratur.

Moran, S (2023) *Gylly Seagrass*. Tillgänglig: Ocean Image Bank.
<https://www.theoceanagency.org/ocean-image-bank/seagrass> [230511]

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [MSB] (2019) *Vägledning för identifiering av samhällsviktig verksamhet*. Från MSB
<https://www.msb.se/contentassets/d8fca23b124c4686a629970fd2c1aa31/vagledning-for-identifiering-av-samhallsviktig-verksamhet-msb1408---juni-2019.pdf>

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [MSB] (2021). *Identifiering av samhällsviktig verksamhet: Lista med viktiga samhällsfunktioner*. Från MSB
<https://rib.msb.se/filer/pdf/29800.pdf>

Naturvårdsverket (2023). *Vad är klimatanpassning?* Hämtad från Naturvårdsverket 230201
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomställningen/det-globala-klimatarbetet/parisavtalet/vad-ar-klimatanpassning/>

Oke, A., & Gopalakrishnan, M. (2009). Managing disruptions in supply chains: A case study of a retail supply chain. *International journal of production economics*, 118(1), 168–174.

Patel, R. & Davidson, B. (2019). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. (Femte upplagan). Lund: Studentlitteratur.

Peck, H. (2006). Reconciling supply chain vulnerability, risk and supply chain management. *International journal of logistics: Research and applications*, 9(2), 127–142.

Python, G. C. (2013). *Decision Making Guidelines to Enhance Port Resilience to Flood Events* (Doctoral dissertation, Stevens Institute of Technology).

Ramesh, R., Chen, Z., Cummins, V., Day, J., D'elia, C., Dennison, B., ... & Wolanski, E. (2015). Land–ocean interactions in the coastal zone: Past, present & future. *Anthropocene*, *12*, 85–98.

Region Skåne (2017). *Planera för urbana godstransporter*. Mölnlycke: Region Skåne. Från https://utveckling.skane.se/siteassets/publikationer_dokument/temapm_planera_for_urbana_gods_transporter_webb.pdf

Smith, C. S., Gittman, R. K., Neylan, I. P., Scyphers, S. B., Morton, J. P., Fodrie, F. J., ... & Peterson, C. H. (2017). Hurricane damage along natural and hardened estuarine shorelines: using homeowner experiences to promote nature-based coastal protection. *Marine Policy*, *81*, 350–358.

Smith, C. S., Puckett, B., Gittman, R. K., & Peterson, C. H. (2018). Living shorelines enhanced the resilience of saltmarshes to Hurricane Matthew (2016). *Ecological Applications*, *28*(4), 871–877.

Southworth, F., Hayes, J., McLeod, S., & Strauss-Wieder, A. (2014). *Making US ports resilient as part of extended intermodal supply chains*. Washington, DC: Transportation Research Board.

Svenska Akademiens Ordlista (2015). *Svenska Akademiens Ordböcker*. Hämtad 230314 från <https://svenska.se/>

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut [SMHI] (2022). *Global havsnivåhöjning*. Från SMHI hämtad 230202 <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/vattenstand-och-klimat/havsvattenstand-i-ett-framtida-klimat-1.25563>

Sveriges riksdag (2010:900). *Plan och Bygg Lagen*. Från Sveriges riksdag hämtad 230331 https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/plan--och-bygglag-2010900_sfs-2010-900

Storbjörk, S., & Hjerpe, M. (2021). Climate-proofing coastal cities: What is needed to go from envisioning to enacting multifunctional solutions for waterfront climate adaptation?. *Ocean & Coastal Management*, 210, 105732.

Xu, X., Li, X., Chen, M., Li, X., Duan, X., Zhu, G., ... & Ma, Z. (2016). Land-ocean-human interactions in intensively developing coastal zone: Demonstration of case studies. *Ocean & Coastal Management*, 133, 28–36.

van Rijswijk, H. F. M. W. (2022). Adaptation to Climate Change in Dutch Flood Risk Management: Innovative Approaches and Related Challenges.

Wakeman, T. H., Miller, J., & Python, G. (2015). *Port resilience: Overcoming threats to maritime infrastructure and operations from climate change* (No. UTRC/RF Grant No: 49997-47-25). City College of New York. University Transportation Research Center.

Östlund, L., (2012) Informationsökning. I F. Friberg (Red.) Dags för uppsats (Andra upplagan) Lund: studentlitteratur.

Appendix

A)

Samhällsviktiga verksamheter (MSB, 2019; MSB, 2021)

Samhällssektor	Exempel på viktiga samhällsfunktioner
Barnomsorg och utbildning	För-, grund- och gymnasieskola och annan pedagogisk verksamhet. Vuxenutbildning och högskola/universitet
Ekonomisk säkerhet	Utbetalningar av ersättningar (ex. socialförsäkringar och pensioner)
Energiförsörjning.	Produktion och distribution av el, fjärrvärme/kyla, bränslen och drivmedel
Finansiella tjänster	Betalningsförmedling, finansiering och sparande, ekonomisk tillsyn och försäkringar
Handel och industri	Bygg- och entreprenadverksamhet, detaljhandel och tillverkningsindustri
Hälsa, vård och omsorg	Akut- och primärsjukvård, läkemedels- och materielförsörjning, omsorg av barn, äldre och funktionshindrade, psykiatri, socialtjänst, smittskydd för djur och människor
Kommunalteknisk försörjning	Dricksvattenförsörjning, avlopps- och avfallshantering
Kommunikation	Telefoni, radiokommunikation, distribution av post, produktion och distribution av dagstidningar och IT
Livsmedelsförsörjning	Tillverkning och distribution av livsmedel
Offentlig förvaltning	Lokal, regional och nationell ledning
Ordning och säkerhet	Gränsskydd och övervakning, skyddsverksamhet, upprättande av allmän ordning och brottsbekämpning
Personalförsörjning	Personalförsörjning av samhällsviktig verksamhet
Räddningstjänst och skydd av civila	Räddningstjänst, varning och alarmering
Transport	Järnvägs-, luft-, sjö- och vägtransporter, kollektivtrafik och terminaler

B)

Hej!

Jag heter Alexander och är student vid Sveriges Lantbruks Universitet (SLU) och läser masterutbildningen Hållbar Stadsutveckling. Under vårterminen skriver jag mitt examensarbete om klimatanpassade transporter i stadsmiljö där jag har valt Helsingborgs hamn som fallstudie för att undersöka riskhanteringen i staden. Ni har stor kunskap om området och därför kontaktar jag er. En del av mitt examensarbete består utav intervjuer för att få olika aktörers synpunkter och åsikter i ämnet, detta skulle bidra med värdefulla kunskaper till mitt examensarbete. Därför hör jag av mig till er med frågan om ni skulle vilja delta i en intervju? Syftet med examensarbetet är att undersöka vilka klimatanpassningar Helsingborgs hamn måste förbereda sig för. Där arbetet ska förmedla och diskutera vilka åtgärder staden har utfört, planerar att utföra samt skulle kunna utföra i framtiden för att säkra Helsingborgs hamn som en samhällsviktig transportnod mot effekterna av klimatförändringarna. Exempel på frågor som önskas diskutera följer nedan:

- Om hamnen skulle översvämmas, vad skulle detta innebära för Helsingborg och samhället i stort?
- Berätta om era förebyggande och skyddande åtgärder mot översvämningar i hamnen?
 - Vad har ni för beredskap idag?
 - Hur ser återhämtningsplanen ut efter inträffad händelse?
- Hur ser samarbetet ut mellan hamnen, kommunen, myndigheter och staten ut gällande lokala klimatanpassningar?
 - Hur ser kommunikationen ut mellan dessa institutioner ut?
- Vilka krav ställer myndigheterna på klimatanpassningarna?
 - Vilka krav ställer försäkringsbolagen på klimatanpassning?
 - På vilket sätt skiljer sig myndigheters och försäkringsbolagens krav på klimatanpassningar?
- Hur undersöks det vilka klimatanpassningar som ska göras?
 - Hur ser prioriteringen ut?

Har ni möjligheter att delta i en intervju som diskuterar dessa typer av frågor eller har tips på personer som skulle vara intresserad? Det skulle vara väldigt uppskattat om ni ville delta och bidra med kunskaper kring ämnet. Tidsdispositionen för intervjun beräknas till cirka en timme. De som deltar i intervjun har jag som avsikt att spela in och använda för transkribering. Materialet som transkriberas är konfidentiellt och kommer anonymiseras vid

sammanställning. Om intervjupersonen vill kan jag skicka transiteringen för ett godkännande innan sammanställning. Jag är mycket flexibel med tider och kan anpassa mig för att hitta en tidpunkt som passar oss båda, intervjun kan både ske på plats eller digitalt.

Tack på förhand.

Med vänliga hälsningar

Alexander Larsson

C)

Intervju frågor:

1. Vilken yrkesroll har du?
2. Vilken utbildning har du?
3. Hur ser din arbetsuppgift ut kring riskhantering kring skydd av samhällsviktig transportverksamhet i det dagliga arbetet?
4. Vid planering/projektering av klimatanpassade åtgärder vilken roll har ni som aktör i den processen?
5. Om hamnen skulle översvämmas, vad skulle detta innebära för Helsingborg och samhället i stort?
6. Berätta om era förebyggande och skyddande åtgärder mot översvämningar i hamnen?
 - a. Vad har ni för beredskap idag?
 - b. Hur ser återhämtningsplanen ut efter inträffad händelse?
7. Hur ser samarbetet ut mellan hamnen, kommunen, myndigheter och staten ut gällande lokala klimatanpassningar?
 - a. Hur ser kommunikationen ut mellan dessa institutioner ut?
8. Vilka krav ställer myndigheterna på klimatanpassningarna?
 - a. Vilka krav ställer försäkringsbolagen på klimatanpassning?
 - b. På vilket sätt skiljer sig myndigheters och försäkringsbolagens krav på klimatanpassningar?
9. Hur undersöks det vilka klimatanpassningar som ska göras?
 - a. Hur ser prioriteringen ut?
10. Är klimatanpassningarna situationsbaserade efter de geografiska förutsättningarna som finns i Helsingborg?
 - a. Hur ser de ut?

11. Har det redan etablerats multifunktionella eller mjuka skydd i området ?
 - a. Var ligger de?
 - b. Hur ser de ut?
12. Vilka långsiktiga effekter ser du klimatanpassning av noden kan göra för Helsingborg?
 - a. Vilka ekonomiska konsekvenser får det?
 - b. Vilka sociala konsekvenser får det?
 - c. Vilka ekologiska konsekvenser får det?
13. Finns det förslag på framtida åtgärder som skulle kunna stärka skyddet av hamnverksamheten och hur ser de ut?
14. Berätta mer om kommande hamnflytt?
 - a. På vilket sätt är det nya området mer klimatanpassat?
 - b. Kan verksamheten bedrivas där vid ett 100-årshögvatten?
15. Hur skulle Helsingborg/hamnen påverkas av en fast förbindelse till Helsingör?
16. Har du något att tillägga kring detta ämne som inte täcks in i intervjufrågorna?