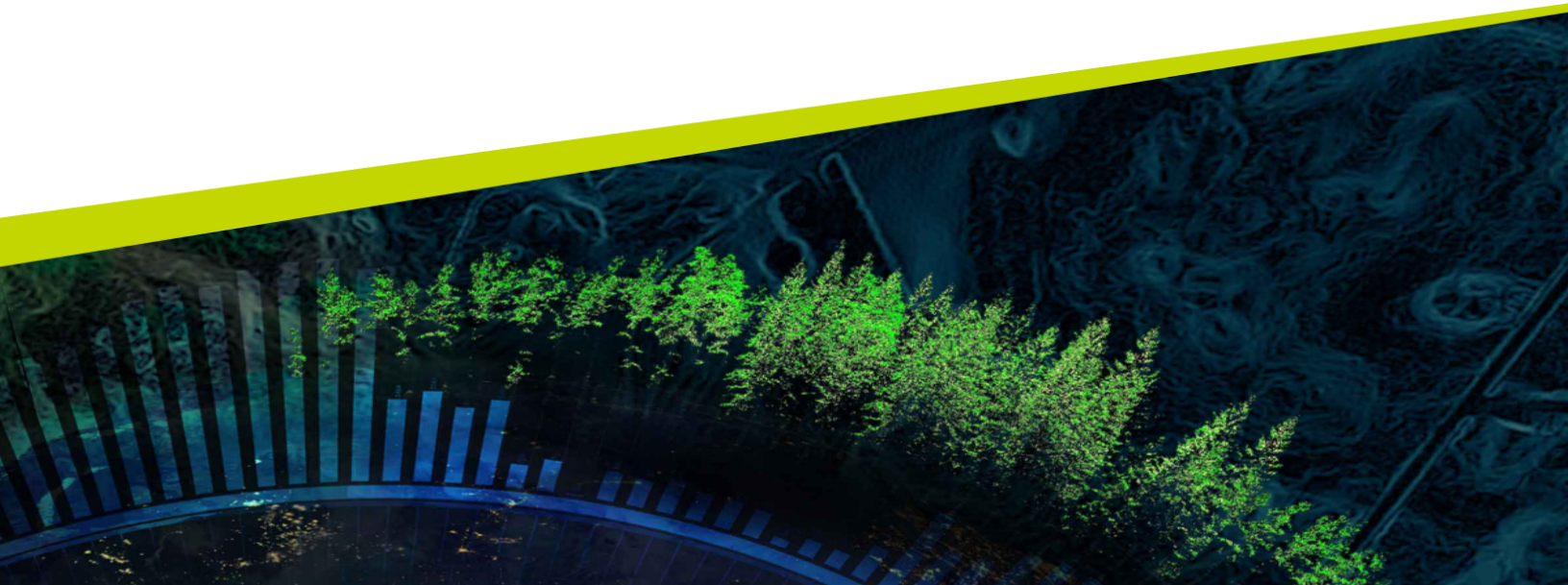


Hydrologisk klimatanpassning i Torsås kommun med ett naturbaserat perspektiv

Filiph Polteg

Självständigt arbete • 30 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Hållbar stadsutveckling, ledning, organisering och förvaltning - masterprogram
Malmö 2026



Hydrologisk klimatanpassning i Torsås kommun med ett naturbaserat perspektiv

Hydrological Climate Adaptation in Torsås Municipality from a Nature-Based Perspective

Filiph Polteg

Handledare:

Stefan Lindberg, SLU, institution

Examinator:

***Ishi Buffam, Sveriges lantbruksuniversitet,
Institutionen för landskapsarkitektur, planering
och förvaltning***

Omfattning:

30 hp

Nivå och fördjupning:

A2E

Kurstitel:

Självständigt arbete i Landskapsarkitektur

Kurskod:

EX0859

Program:

Hållbar stadsutveckling, ledning,
organisering och förvaltning - masterprogram
Institutionen för landskapsarkitektur,
planering och förvaltning

Kursansvarig inst:

Malmö

Utgivningsort:

2026

Utgivningsår:

Upphovsrätt:

Filiph Polteg

Nyckelord:

Hydrologisk klimatanpassning, naturbaserade
lösningar (NbS), naturbaserat tänkande (NBT),
kustplanering, skyddsvärden, kommunal planering.

Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sammanfattning

Klimatförändringar medför ökade hydrologiska risker i kustkommuner, särskilt i form av havsnivåhöjning, översvämningar och skyfall. Samtidigt visar tidigare studier att naturbaserade lösningar (NbS) sällan integreras systematiskt i kommunal planering, vilket kan begränsa möjligheten att uppnå en långsiktigt hållbar klimatanpassning. Syftet med denna studie är att ta fram ett strategiskt planeringsunderlag för hydrologisk klimatanpassning i Torsås kommun. Studien analyserar hydrologiska risker, identifierar relevanta samhällsliga, ekologiska och kulturella skyddsvärden samt undersöker hur dessa prioriteras och kan omsättas i strategiska inriktningar utifrån ett naturbaserat perspektiv. Metodologiskt baseras arbetet på dokument- och litteraturanalys, scenariobaserad GIS-analys, skyddsvärdesinventering samt kvalitativa intervjuer. En enkätundersökning används som komplement för att inkludera lokala perspektiv. Resultatet sammanställs i form av ett för kommunen översiktligt underlag för klimatanpassning. Resultatet visar att integreringen av naturbaserade perspektiv i planering kräver en tydligare koppling mellan riskanalys, värdering av skyddsvärden och långsiktig styrning.

Nyckelord: hydrologisk klimatanpassning, naturbaserade lösningar (NbS), naturbaserat tänkande (NBT), kustplanering, skyddsvärden, kommunal planering.

Abstract

Climate change is leading to increased hydrological risks in coastal municipalities, especially in the form of sea level rise, flooding and torrential rain. At the same time, previous studies show that nature-based solutions (NbS) are rarely integrated systematically into municipal planning, which can limit the possibility of achieving long-term sustainable climate adaptation. The purpose of this study is to develop a strategic planning basis for hydrological climate adaptation in the municipality of Torsås. The study analyzes hydrological risks, identifies relevant societal, ecological and cultural protection values, and examines how these are prioritized and can be translated into strategic directions from a nature-based perspective. Methodologically, the work is based on document and literature analysis, scenario-based GIS analysis, protection value inventory and qualitative interviews. A questionnaire survey is used as a complement to include local perspectives. The results are compiled in the form of a comprehensive basis for climate adaptation for the municipality. The results show that the integration of nature-based perspectives in planning requires a clearer connection between risk analysis, assessment of protection values and long-term governance.

Keywords: hydrological climate adaptation, nature-based solutions (NbS), nature-based thinking (NBT), coastal planning, protected values, municipal planning, GIS analysis.

Innehållsförteckning

1.0 Inledning.....	9
1.1 Torsås kommun.....	11
1.2 Problemformulering.....	12
1.3 Mål och syfte.....	13
1.4 Frågeställningar.....	13
1.5 Studiens avgränsningar.....	14
1.6 Begreppslista.....	14
1.7 Disposition.....	15
2.0 Forskning och teori.....	16
2.1 Naturbaserat tänkande (NBT).....	16
2.2 Naturbaserade lösningar (NbS).....	17
2.3 Relationen mellan hav och land.....	18
Kustplanering som konflikt.....	18
Land och hav i kustplanering.....	18
3.0 Metod.....	19
3.1 Datainsamling och urval.....	19
Dokument- och litteraturanals.....	20
Respondenter.....	20
Skyddsvärdesinventering och analys.....	21
3.2 Scenariobaserad GIS-analys i Scalgo.....	22
3.3 Etiska överväganden.....	22
4.0 Resultat och analys.....	23
4.1 Hydrologiska risker.....	23
Havsnivåhöjning.....	23
Extremväder.....	25
Översvämning och höga vattennivåer i vattendrag.....	27
Skyfall och extrem nederbörd.....	27
Grundvatten och grundvattenöversvämning.....	28
4.2 Styrning och planeringsförutsättningar.....	30
EU:s översvämningdirektiv.....	30
Myndighet för civilt försvar.....	31
Länsstyrelsen.....	32
Boverket.....	32
Kommunen.....	33
Översikts- och detaljplan.....	34
Andra aktörer och fastighetsägare.....	35
Resultat av intervjuer.....	35
Resultat av enkätundersökningen.....	37
4.3 Redovisning av skyddsvärden.....	38
Riksintressen.....	39
Natura 2000-område.....	41
Riksintressen för kulturmiljövården.....	41

Samhällsviktig infrastruktur.....	42
Kulturhistoriska värden.....	42
Ekologiska värden.....	45
Resultat från enkät.....	48
4.4 Klimatscenarier med riskanalys.....	49
Havsnivåhöjning.....	49
Bergkvara.....	53
Djursvik.....	54
Örarevet.....	55
Skyfall.....	56
4.5 Prioriterade riskområden för klimatanpassning.....	63
5.0 Diskussion.....	66
5.1 Resultatdiskussion.....	66
Forskningsfråga 1.....	67
Forskningsfråga 2.....	69
Forskningsfråga 3.....	71
Praktisk tillämpning.....	74
Digital tillämpning.....	75
5.3 Metoddiskussion.....	76
Urval och representativitet.....	76
Metod och genomförande.....	76
Dataanalys.....	77
5.4 Framtida forskning.....	78
6.0 Slutsats.....	79
7.0 Referenslista.....	81

Tabellförteckning

Tabell 1. Sammanställning av intervjupersonernas funktion, benämning och huvudsakliga bidrag.....21

Tabell 2. Sammanställning av resultat från enkätens fråga, Finns det någon plats i Torsås som du tycker är särskilt viktig att skydda?.....48

Tabell 3. Prioriterade riskområden för klimatanpassning i Torsås kommun baserat på identifierade hydrologiska risker, skyddsvärden och scenariobaserade analyser.....64

Figurförteckning

Figur 1. Karta och information om Torsås kommun. (Bratell, A. (2020). Befolkningstäthet Torsås kommun. [Illustration] https://sarasas.se/maps/density/kommun/sv/Torsaas_kommun_density.html...11

Figur 2. Ett exempel på kulturhistoriskt värdefull bebyggelse är Höglundska huset i Bergkvara hembygdspark (Torsås. (2019c). [Foto]
<https://webbochform.se/tkmp/tkmp-bergkvara.pdf>.....38

Figur 3. Karta som visar Torsås kommuns riksintressen. (Torsås kommun. (2025a). Översiktsplan 2040 [Illustration] <https://storymaps.arcgis.com/collections/54a7a348a6a74dc3a01d20e92c2a88c6> [2026-04-13].....40

Figur 4. Karta över kommunens kulturhistoriska kärnområden med värdefull bebyggelse, fornlämningar, potentiella fornlämningar och RAÄs byggnadsminnen. (Filiph Polteg. (2026). [Karta]..44

Figur 5. Karta över kommunens ekologiska värden. (Filiph Polteg. (2026). [Karta].....47

Figur 6. Diagrammet visar medelvattenståndets möjliga utveckling fram till år 2150 (centimeter i RH 2000) för Torsås kommun. (SMHI. (2026a). Framtida medelvattenstånd. [Diagram]
<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/stigande-havsnivaer/framtida-medelvattenstand/projektioner?kommun=Tors%C3%A5s&scenario=SSP1-1%2C9&year=2100> [2026-04-13].....50

Figur 7. Kartan visar Torsås kommuns översvämmade områden vid ett medelvattenstånd på +1,15 möh år 2100 enligt scenario SSP5-8,5. Kartan visar även översvämmade områden vid en extrem vattennivå på 2,8 möh. (Filiph Polteg. (2026). [Karta].....51

Figur 8. Karta över översvämmade områden i Bergkvara vid framtida havsnivåhöjning enligt SSP-scenarier. (Filiph Polteg. (2026). [Karta].....53

Figur 9. Karta över översvämmade områden i Djursvik vid framtida havsnivåhöjning enligt SSP-scenarier. (Filiph Polteg. (2026). [Karta].....54

Figur 10. Karta över översvämmade områden i Örarevet vid framtida havsnivåhöjning enligt SSP-scenarier. (Filiph Polteg. (2026). [Karta].....55

Figur 11. Tabellen visar statistik för extrema korttidsregn för sydöstra Sverige för en varaktighet på 720 minuter och en återkomsttid på 100 år. (SMHI. (2026b). Skyfallsstatistik: Regional statistik för extrema korttidsregn. [Tabell]
<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/skyfallsstatistik-regional-statistik-for-extrema-korttidsregn> [2026-04-28].....57

Figur 12. Karta över översvämmade områden i Torsås tätort vid extrem nederbörd med ett vattendjup på minst 25 cm (skyfall). (Filiph Polteg. (2026). [Karta].....58

Figur 13. Karta över översvämmade områden i Torsås tätort vid extrem nederbörd med ett vattendjup på minst 0 mm. (Filiph Polteg. (2026). [Karta].....59

Figur 14. Karta över översvämmade områden vid korsningen Badhusgatan och Ingusägnsgatan i Torsås tätort vid extrem nederbörd med ett vattendjup på minst 0 mm. (Filiph Polteg. (2026). [Karta].60

Figur 15. Karta över översvämmade områden vid korsningen Ekgatan och Järnvägsgatan i Torsås tätort vid extrem nederbörd med ett vattendjup på minst 0 mm. (Filiph Polteg. (2026). [Karta]61

Figur 16. Karta över översvämmade områden vid Torshammargatan i Torsås tätort vid extrem nederbörd med ett vattendjup på minst 0 mm. (Filiph Polteg. (2026). [Karta]62

1.0 Inledning

IPCC:s prognoser visar att den globala havsnivån sannolikt kommer att stiga med 0,63-1,01 meter år 2100 vid höga utsläpp av koldioxid, och 0,28-0,55 meter vid mycket låga utsläpp (IPCC, 2023). Dock tilltar den globala havsnivåhöjningen. År 2024 steg den med 5,9 mm, vilket var 3,1 mm över tidigare genomsnitt, drivet av snabbare förlust av landis och ovanligt stark uppvärmning i atmosfär och hav (Hamlington m.fl., 2025; Liang m.fl., 2025). Det finns tyvärr ytterligare försvårande omständigheter och det är att IPCC:s rapporter tar tid att framställa. Utvärderingsrapporter som AR6 tar flera år att färdigställa, vilket innebär att rapporten vid tillfället för publicering bygger på forskning som kan vara 1–2 år gammal (Earth.gov, u.å.). I Sverige motverkas dock havsnivåhöjningen delvis av den pågående landhöjningen, men i södra Sverige är landhöjningen mycket liten eller noll (Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut [SMHI], u.å.a.).

Kustkommuner i Sverige står alltså inför en stor utmaning till följd av havsnivåhöjningar, höga vattennivåer och skyfall hotar natur, kultur och samhällen som tvingas välja mellan att skydda mot, retirera från eller attackera det kommande vattnet (Boverket, 2024b; Van Well, 2023). Prognoser leder till att dessa aspekter måste integreras in i den kommunala planeringen, i synnerhet översiktsplaneringen (Boverket, 2025a). Det finns “mallar” för hur dessa planer skall göras, både på nationell och regional nivå där vissa kommuner såsom Norrköping, har uppmärksamats av IVL Svenska Miljöinstitutet för deras arbete med klimatanpassning (Regeringen, 2024; Svensk Försäkring, 2025).

Naturvårdsverket (2021) lyfter naturbaserade lösningar (NbS) som ett sätt att skapa ett multifunktionellt och kostnadseffektivt sätt att hantera kommande utmaningar genom att utveckla, skydda eller till och med skapa ekosystem. Att arbeta med NbS menar de bidrar med synergieffekter genom att möjliggöra för en minskad klimatrisk samtidigt som både den biologiska mångfalden och människors välbefinnande stärks. Problemet som Naturvårdsverket (2021) ser är att NbS inte är tillräckligt systematiskt integrerat i den kommunala klimatanpassningen vilket skapar risker för att kommuner förbiser chanser till lösningar med bredare nyttor till förmån för kortsiktiga och ensidiga lösningar. Naturvårdsverket (2021) menar att NbS behöver integreras tidigt i planeringsprocessen genom att koppla NbS till översiktsplanering där kommunen kan identifiera och reservera

ytor. Detta skulle göra NbS till en bärande del av kommunens arbete med klimatanpassning (Naturvårdsverket, 2021). Samtidigt som NbS bistår den kommunala planeringen med konkreta tillvägagångssätt för att hantera klimatförändringar genom multifunktionella lösningar väcker de en grundläggande fråga: utifrån vilket förhållningssätt prioriteras, utformas och förvaltas dessa lösningar över tid? Om NbS hanteras som en verktygslåda riskerar de att bli kortsiktiga och specifika lösningar, utan förankring i drift eller lokalsamhällets behov. För att NbS ska kunna bidra till en långsiktigt god resiliens krävs ett ramverk som binder samman det institutionella ansvaret med ekologiska processer och social legitimitet.

Detta ramverk föreslås här vara naturbaserat tänkande (NBT). NBT kan förstås som ett systemiskt synsätt och används i detta arbete som ett övergripande paraplyperspektiv. Perspektivet bidrar till att förskjuta fokus från enskilda tekniska åtgärder till ett bredare synsätt där relationen mellan människa och natur betraktas som ömsesidigt beroende. Inom NBT betonas långsiktighet och samverkan som viktiga förutsättningar för hållbar klimatanpassning. Studien ska tydliggöra varför naturbaserade lösningar ofta får begränsad genomslagskraft i praktiken, exempelvis till följd av brister i styrning, planeringsprocesser och varierande politisk prioritering (CONEXUS, 2024).

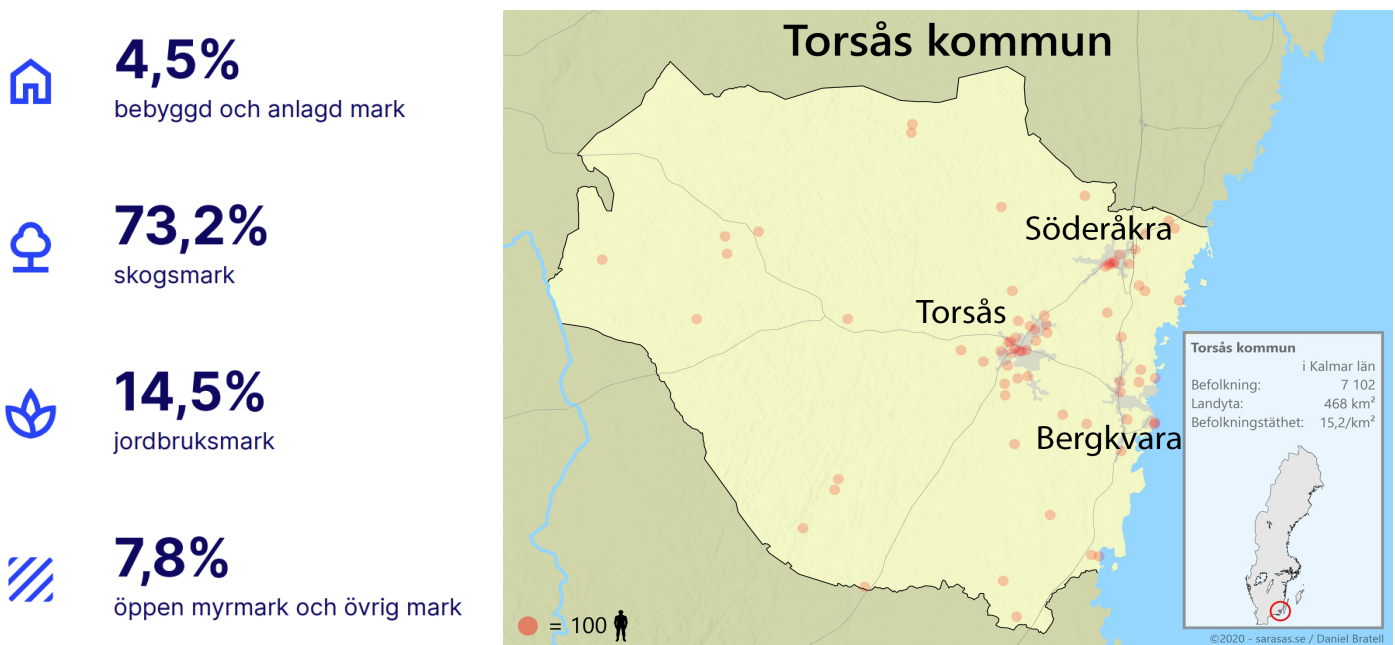
Denna uppsats har tillkommit i samarbete med Torsås kommun, som står inför växande utmaningar kopplade till översvämningsrisker och klimatanpassning i den fysiska planeringen. Syftet är att bidra med kunskap som kan stödja kommunens långsiktiga arbete med att hantera hydrologiska risker och utveckla ett mer robust och hållbart samhälle.

Arbetet med att hantera och förebygga hydrologiska risker i den svenska samhällsplaneringen har sin utgångspunkt i Europaparlamentets översvämningsdirektiv 2007/60/EG (Europaparlamentet, 2007). Syftet med direktivet är att skapa en gemensam ram för att minska de negativa konsekvenserna av översvämningar för ekonomisk verksamhet, miljö, kulturarvet och människors hälsa. Bakgrunden till direktivet är att översvämningar skall betraktas som naturliga fenomen som inte går att förhindra helt, men vars påverkan och konsekvenser kan påverkas av tekniska lösningar och markanvändning (Europaparlamentet, 2007).

1.1 Torsås kommun

Torsås kommun ligger i södra Kalmar län längs Östersjöns kust och gränsar till Blekinge län. Kommunen sträcker sig från kustens öppna landskap till skogs- och jordbruksbygderna i inlandet. De tre största tätorterna är centralorten Torsås med 2000 invånare, sedan kommer Bergkvara med 1021 invånare och till slut Söderåkra med 943 invånare (Statistiska centralbyrån [SCB], u.å.).

Enligt SCB (2025a) har Torsås kommun cirka 7 000 invånare och befolkningen har en relativt hög medelålder på 48 år. Lite mer än hälften av invånarna bor i tätorter. Samtidigt visar den stora andelen invånare utanför tätorterna kommunens tydliga landsbygdskaraktär. Markanvändningen domineras av skogsbruk (73,2%), följt av jordbruksmark (14,5%) medan resten av marken utgörs av öppen myrmark och övrig mark, (7,8%) samt bebyggd och anlagd mark (4,5%) (SCB, 2025a).



Figur 1. Karta och information om Torsås kommun. (Bratell, A. (2020). Befolkningstäthet Torsås kommun. [Illustration] https://sarajas.se/maps/density/kommun/sv/Torsaas_kommun_density.html [2026-02-27]

Torsås kommun (2025b) utmärks av ett kustnära vattensystem där vattendrag som Bruatorpsån, Grisbäcken och Brömsebäcken fungerar som transportväg mellan inland och Kalmarsund. Detta innebär att vatten från inlandet relativt snabbt leds vidare mot kusten, vilket förstärker kopplingen mellan land och hav. Hydrologin påverkas av markanvändningen, där skogsmark i inlandet och jordbruk nära kusten kan bidra till ökad ytavrinning jämfört med mer naturliga och genomsläppliga marktyper, såsom opåverkad skog eller våtmarker. Framtidens dagvattenhantering behöver i större utsträckning utgå från lokalt omhändertagande av dagvatten och lösningar som fördröjer, infiltrerar och leder vatten på ett säkert sätt. Utöver detta framgår det i Torsås kommuns (2025b) vattentjänstplan att systemet blir mer känsligt vid skyfall, det vill säga när kraftig nederbörd faller under kort tid, där *“konsekvenserna vid skyfall är en ökad risk för översvämningar, bräddningar och källaröversvämningar”* (s. 29). Dessa aspekter ställer ökade krav på en robust dagvattenhantering samt anpassning till framtida klimatförändringar.

1.2 Problemformulering

I kommunens översiktsplan som antogs i december 2025 redogörs översiktligt för klimatrelaterade risker. Det finns behov av en fördjupad klimatanpassningsplan med fokus på hydrologiska klimatrisker för att integrera i den fysiska planeringen framåt. Studien genomförs i samverkan med kommunen och utgör ett kunskapsunderlag för deras fortsatta planeringsarbete. Uppdraget ska bidra med analys och struktur för hur hydrologiska klimatrisker kan hanteras i den kommunala planeringen. Arbetet utreder hur kommunen skulle kunna integrera resultat från denna studiens analyser till att tidigare integreras in i planeringen, det vill säga översiktsplaneringen. Detta arbete syftar att integrera systematik i den hydrologiska klimatanpassningen och samtidigt utveckla metodkunskap om riskanalyser, värdering av skyddsvärden samt styrning och förvaltning på ett holistiskt vis genom NBT. På så vis kan utmaningar och möjligheter hanteras tidigt i planprocessen för att skapa en sammanhängande och långsiktig klimatanpassningsplan kring havsnivåhöjningar, översvämningar samt skyfall. Trots ökande klimatrelaterade risker saknas ofta integrerade och systematiska underlag för hur dessa ska hanteras i kommunal planering.

1.3 Mål och syfte

Målet med detta examensarbete är att utarbeta ett konkret och strategiskt planeringsunderlag för Torsås kommuns klimatanpassningsarbete avseende hydrologiska risker. Studien syftar även till att adressera den brist på integrerade och framåtblickande arbetssätt som ofta präglar kommunal klimatanpassning, där hanteringen av hydrologiska risker såsom havsnivåhöjning, översvämningar och skyfall riskerar att bli fragmenterad och reaktiv. Genom att utveckla ett mer systematiskt och sammanhållet angreppssätt avser studien att bidra till en stärkt strategisk förmåga att hantera klimatrelaterade föränderliga förutsättningar.

En klimatanpassningsplan görs genom att analysera hydrologiska risker, identifiera och sammanställa relevanta skyddsvärden utifrån befintliga kommunala plandokument och lokal kunskap samt formulera strategiska inriktningar för långsiktig klimatanpassning med stöd av naturbaserade perspektiv där naturbaserade lösningar utforskas som möjliga åtgärder. Arbetet syftar till att ta fram ett strategiskt planeringsunderlag som kan utgöra ett stöd i Torsås kommuns fortsatta arbete med deras klimatanpassningsplan. Resultatet av studien kommer att vara direkt tillämpbart i kommunal översiktsplanering.

1.4 Frågeställningar

1. Vilka hydrologiska klimatrisker och berörda samhällsliga, ekologiska och kulturella skyddsvärden kan identifieras i Torsås kommun?
2. Hur kan identifierade skyddsvärden i Torsås kommun värderas och prioriteras, och vilka framstår som mest skyddsvärda i relation till hydrologiska klimatrisker?
3. Hur kan naturbaserat tänkande och naturbaserade lösningar bidra till strategiska inriktningar för långsiktig klimatanpassning?

1.5 Studiens avgränsningar

Studien avgränsas till hydrologiska klimatrisker i Torsås kommun, med fokus på havsnivåhöjning, översvämningar i vattendrag samt skyfall. Arbetet omfattar inte fullständig kvantitativ riskanalys eller teknisk dimensionering av åtgärder, utan syftar till att ta fram ett strategiskt planeringsunderlag på översiktlig kommunal nivå. Analysen av skyddsvärden baseras på kommunala styrdokument, intervjuer och en begränsad enkätundersökning, och resultaten ska därför förstås som vägledande snarare än heltäckande. Naturbaserat tänkande och naturbaserade lösningar används som teoretiska perspektiv för att tolka prioriteringar och formulera strategiska inriktningar, inte för detaljerad utformning av enskilda åtgärder.

1.6 Begreppslista

Naturbaserade lösningar (Nature-based Solutions [NbS])

Åtgärder baserade på naturens processer som på ett kostnadseffektivt sätt bidrar till att hantera samhälleliga utmaningar, stärka hållbarheten och gynna biologisk mångfald och ekosystem (Europeiska kommissionen [EU-kommissionen], u.å.)

Naturbaserat tänkande (NBT)

Ett teoretiskt perspektiv som betonar ett naturbaserat förhållningssätt där relationen mellan människa och natur står i fokus (CONEXUS, 2024)

Hydrologiska risker

Risker kopplade till vatten, såsom översvämningar, extremväder och havsnivåhöjning (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [MSB], 2021; SMHI, u.å.b.)

Skyddsvärden

Ekologiska, samhälleliga eller kulturella värden som anses viktiga att bevara och skydda vid kris (Boverket, 2024a)

Shared Socioeconomic Pathways (SSP)

SSP (Shared Socioeconomic Pathways) är framtidsscenarier som beskriver möjliga socioekonomiska utvecklingar och används för att analysera och modellera klimatförändringar utifrån den antropogena påverkan på klimatet (SMHI, u.å.d).

Representative Concentration Pathways (RCP)

RCP står för Representative Concentration Pathways och är fyra olika scenarier som FN:s klimatpanel (IPCC) använder för att beräkna framtida klimatförändringar baserat på olika nivåer av växthusgaser i atmosfären (SMHI, u.å.h).

1.7 Disposition

Första kapitlet presenterar studiens bakgrund, problemformulering, syfte, frågeställningar, avgränsningar samt en begreppsdefinition för att introducera ämnet hydrologisk klimatanpassning i Torsås kommun.

Andra kapitlet ger en fördjupad genomgång av tidigare forskning och teoretiska perspektiv kopplade till naturbaserat tänkande, naturbaserade lösningar samt relationen mellan land och hav. Utöver detta behandlas hydrologiska risker, såsom havsnivåhöjning, översvämning och skyfall, vilka utgör studiens teoretiska grund.

I det tredje kapitlet framgår studiens metod, inklusive analys av styrdokument, intervjuer och enkätundersökning. Tillvägagångssätt för urval, datainsamling, analysmetod och etiska överväganden presenteras också.

Det fjärde kapitlet behandlar studiens resultat och analys, där identifierade hydrologiska klimatrisker och skyddsvärden i Torsås kommun analyseras. I kapitlet presenteras även kartunderlag baserat på GIS-analyser, vilka används för att visualisera och analysera hydrologiska risker och prioriterade områden.

Kapitel fem innehåller en diskussion av studiens resultat, där forskningsfrågorna analyseras i relation till tidigare forskning och teoretiska perspektiv. Kapitlet tydliggör också metodiska överväganden samt möjliga tillämpningar och utvecklingsområden för framtida klimatanpassningsarbete.

Studien avslutas med ett sjätte kapitel som presenterar en sammanfattande slutsats, där studiens huvudsakliga resultat kopplas till forskningsfrågorna.

2.0 Forskning och teori

Kapitlet presenterar teori och forskningsbidrag som ligger till grund för studien. Syftet är att skapa en förståelse för hur klimatanpassning till hydrologiska risker kan användas, analyseras och diskuteras i planeringsprocesser. Dessa teoretiska perspektiv används som tolkningsram i studiens analys och diskussion.

2.1 Naturbaserat tänkande (NBT)

Nature-Based Thinking (NBT) utgör ett teoretiskt och reflekterande perspektiv i detta arbete. Geovana Mercado, en av forskarna inom forskningsprojektet CONEXUS (2024), beskriver NBT som ett ”nytt, naturcentrerat förhållningssätt” som syftar till att uppmärksamma relationen mellan människa och natur i arbetet med hållbar utveckling och klimatanpassning. Mercado menar att NBT bör förstås som ett ”icke-begrepp” som är öppet för appropriering och lokal tolkning, i syfte att undvika att begreppet definieras för snävt, vilket enligt Mercado riskerar att få en negativ inverkan på andra kulturer och kunskapssystem (European Urban Knowledge Network [EUKN], u.å.). Syftet med att inkludera NBT i studien är för att tillföra ett bredare och mer reflekterande perspektiv på klimatanpassningens betydelse och roll i samhällsplaneringen.

I studien tolkas NBT inte som ett analytiskt ramverk eller ett metodiskt tillvägagångssätt, utan som ett teoretiskt och reflekterande perspektiv. Perspektivet används för att sätta klimatanpassning till hydrologiska risker i ett bredare sammanhang och för att diskutera hur kommunal planering kan förhålla sig till långsiktighet, samverkan och relationen mellan människa och natur. Fokus ligger därmed inte på att tillämpa NBT i analysen, utan på att använda det som en bakgrund till tolkning och diskussion av studiens resultat. Detta öppnar upp för en vidare diskussion om hur sådana perspektiv kan påverka framtida planeringsprocesser och bidra till mer integrerat angreppssätt inom klimatanpassning.

2.2 Naturbaserade lösningar (NbS)

Nature-based solutions (NbS) har etablerats under de senaste åren som ett samlat begrepp inom både forskning och policy, där EU-kommissionen (u.å.) definierar NbS åtgärder som inspirerade av och baserade på naturen som på ett kostnadseffektivt sätt stärker samhällets hållbarhet, samtidigt som de gynnar biologisk mångfald och ekosystemet. I forskningen lyfts NbS fram som ett angreppssätt som kan bidra till att hantera klimatrisker samtidigt som ekosystemfunktioner och sociala värden stärks. Genom att använda och förstärka naturens egna processer kan sådana lösningar, enligt Naturvårdsverket (2021), bidra till minskad sårbarhet och ökad långsiktig motståndskraft.

Samtidigt menar man att naturbaserade lösningar inte enbart bör förstås som tekniska åtgärder, utan ur ett synsätt där naturen främst ses som ett verktyg. Det är viktigt att få ett helhetsperspektiv där relationen mellan människa och natur ses som ömsesidigt beroende och där även naturens egenvärde beaktas. Detta är centralt för att möjliggöra långsiktiga hållbara planeringsstrategier där naturens processer integreras som en naturlig del av samhällsutvecklingen (Eklund m.fl., 2026; EU-kommissionen u.å.; Randrup m.fl., 2020; Naturvårdsverket, 2021, 2026).

Forskning visar att sociala och kulturella dimensioner av urbana miljöer fortfarande är otillräckligt utforskade, där tillgänglighet främst kopplas till fysisk tillgänglighet (Randrup m.fl., 2024). Detta är relevant i relation till NbS, eftersom naturbaserade lösningar även påverkar människors användning och upplevelser av urbana miljöer. I ett kommunalt planeringssammanhang har Naturvårdsverket uppmärksammat att NbS ofta inte integreras systematiskt i klimatanpassningsarbetet, vilket kan innebära att bredare nyttor förbises till förmån för mer kortsiktiga och sektorsvisa lösningar (Naturvårdsverket, 2026). I detta arbete behandlas NbS dock inte som ett åtgärdsval eller analytiskt verktyg, utan som en del av den teoretiska bakgrunden till diskussionen om hur klimatrisker, markanvändning och planering kan förstås i ett bredare sammanhang. NBT används i studien som ett övergripande teoretiskt perspektiv, medan NbS behandlas som konkreta strategier för klimatanpassning. NBT bidrar till att förstå hur prioriteringar mellan olika skyddsvärden kan tolkas i ett bredare sammanhang, medan NbS utgör praktiska uttryck genom vilka dessa prioriteringar kan omsättas i kommunal planering.

2.3 Relationen mellan hav och land

Kustplanering som konflikt

Artikeln *Kampen om kusten - en ekologisk, ekonomisk och politisk utmaning* av Germundsson och Wingren (2017) analyserar kritiskt Sveriges kustskydd ur ett planerings- och rättviseperspektiv. Författarna problematiserar dagens hårda, teknokratiska lösningar såsom fasta barriärer, pirar eller hårdgjorda kajer och förespråkar istället ett icke-dualistiskt och dynamiskt synsätt på kustzonen, där havsnivåhöjningar kräver transformativ anpassning, social delaktighet och nya planeringspraktiker. Artikeln ger därmed ett teoretiskt underlag för att förstå kustplanering som en politisk, social och ekologisk process. I detta arbete används artikeln som inspiration för bakgrund och teori för att belysa hur hydrologiska risker i kustnära kommuner är tätt sammanlänkade med planeringsprojekt och styrning, snarare än som ett analytiskt ramverk för riskbedömning (Germundsson & Wingren, 2017).

Land och hav i kustplanering

Artikeln *Governing the Land-Sea Interface to Achieve Sustainable Coastal Development* av Singh m.fl. (2021) utvecklar ett styrningsramverk för hållbar kustutveckling baserat på Agenda 2030 och globala mål för hållbar utveckling. Genom att problematisera silo-styrning mellan mark och vatten visar författarna hur horisontell och vertikal samordning mellan strategisk, taktisk och operationell nivå är avgörande för att hantera komplexa kustrelaterade utmaningar. Fallstudierna visar konkret hur integrerad styrning kan skapa synergier mellan ekologisk hållbarhet, ekonomisk utveckling och social resiliens i kustområden (Singh m.fl., 2021). Artikeln används som en teoretisk bakgrund för diskussionen om styrning och samordning i relation till kommunal hantering av hydrologiska risker.

3.0 Metod

Detta arbete består av fyra sammanhängande arbetsmoment som syftar till att tillsammans bygga upp innehållet för Torsås klimatanpassningsplan. Analyserna sammanställs i ett samlat planeringsunderlag i form av en hydrologisk klimatanpassningsplan för Torsås kommun. I planen används NBT som ett övergripande och inspirerande perspektiv för att bidra till ett långsiktigt och samordnat klimatanpassningsarbete. Planen inspireras av de riktlinjer som finns i nationella och regionala dokument. Studien följer en planeringsprocess där risker först behöver förstås för att därefter relateras till vad som är skyddsvärt, hur riskerna utvecklas över tid, samt var åtgärder behövs.

Klimatanpassningsplanen ska:

- beskriva klimatrisker
- redovisa skyddsvärden
- redovisa scenarier
- identifiera prioriterade riskområden

3.1 Datainsamling och urval

Datainsamlingen genomfördes i flera delar och anpassades efter studiens syfte och frågeställningar. Studien innefattar ett strategiskt urval av olika sorters datakällor och respondenter, där målet har varit att få både ett formellt planeringsperspektiv och lokal erfarenhet kring de hydrologiska riskerna i Torsås kommun.

Till en början samlades planeringsunderlag in för att skapa en grundläggande uppfattning av hur hydrologiska klimatrisker beskrivs hos myndigheter och kommunala dokument. Under detta stadium identifierades de typer av skyddsvärden som vanligtvis lyfts fram i planeringssammanhang och hur dessa relaterar till klimatanpassningen.

Semistrukturerade intervjuer genomfördes med respondenter som valts strategiskt utifrån deras kompetens inom klimatanpassning, fysisk planering, miljöfrågor och naturbaserat tänkande. Intervjuerna utgick från en intervjuguide med öppna frågor, vilket

möjliggjorde nyanserade svar och följdfrågor utan att styra respondenternas svar. Alla intervjuer spelades in och transkriberades för en noggrann bearbetning och analys av materialet.

Efter intervjuerna publicerade Torsås kommun studiens enkätundersökning via hemsidan och Facebook för att nå personer med anknytning till kommunen. Frågorna i enkäten kombinerades med fasta svarsalternativ och öppna fritextsvar. Enkätundersökningen resulterade i 31 svar och där alla utom en av respondenterna var under 30 år. Syftet var att skapa en översiktlig bild av vilka skyddsvärden som prioriteras av invånarna i Torsås samt om det finns ett intresse av att medverka i kommunens klimatanpassningsarbete. Resultatet användes som ett komplement till de befintliga styrdokumenterna och möjliggjorde en jämförelse mellan kommunala prioriteringar och lokala perspektiv.

Utöver de kvalitativa och dokumentbaserade metoderna utfördes scenariobaserade GIS-analyser i Scalgo för att identifiera riskområden kopplade till hydrologiska risker.

Dokument- och litteraturanlys

Litteraturanalysen genomfördes för att identifiera vilka delmoment och rekommendationer det finns för att formulera en hydrologisk klimatanpassningsplan, samt identifiera goda exempel och återkommande brister i hydrologiska klimatanpassningsplaner relevanta för Torsås kontext.

I detta steg analyserades:

- Nationella och regionala dokument om vägledning vid klimatanpassning
- Klimatanpassningsplaner från kommuner med liknande förutsättningar
- Styrdokument om hydrologisk klimatanpassning och Nature-based thinking
- Kommunala plandokument som identifierar skyddsvärden i Torsås kommun

Respondenter

Intervjuerna genomfördes med fyra respondenter (se tabell 1) utifrån deras relevanta yrkesroller kopplade till klimatanpassning, riskhantering, miljö och fysisk planering. Urvalet inkluderade både kommunala- och forskningsperspektiv för att skapa en bredd i

förståelsen för de hydrologiska riskerna och naturbaserade arbetssätt. Forskaren inom naturbaserat tänkande valdes ut av uppsatsens författare och kontaktades via mejl för att möjliggöra en fördjupning kring ämnet i relation till klimatanpassning. Respondenterna från Torsås kommun valdes ut av Torsås kommuns bygg- och miljöchef och någon kontakt inför intervjuerna genomfördes inte med någon annan än bygg- och miljöchefen. Under intervjuerna med Torsås kommun deltog även bygg- och miljöchefen av eget intresse men bidrog även till att ställa frågor. Respondenterna består av en beredskapssamordnare (Torsås kommun), en miljöinspektör (Torsås kommun) samt en VD (Torsnet).

Tabell 1. Sammanställning av intervjupersonernas funktion, benämning och huvudsakliga bidrag.

Intervju	Funktion	Huvudsakligt bidrag	Intervjutillfälle
Intervju-person 1	Forskare (NBT)	Teoretiskt perspektiv på klimatanpassning och hållbar långsiktighet kopplat till NBT	Personlig kommunikation, 2026, 25 mars
Intervju-person 2	Beredskapssamordnare	Prioritering av risker, organisatoriska utmaningar och beredskap	Personlig kommunikation, 2026, 30 mars
Intervju-person 3	VD VA-bolag	Teknisk sårbarhet, skyfall, infrastruktur och Torsås vatten- och avloppssystem	Personlig kommunikation, 2026, 30 mars
Intervju-person 4	Miljö- och vatten	Vattenbrist, naturbaserade lösningar och landskapsperspektiv	Personlig kommunikation, 2026, 30 mars

Skyddsvärdesinventering och analys

Baserat på den framtagna riskbilden analyserades vilka skyddsvärden som berörs. Dessa sammanställdes och analyserades vidare i en strukturerad genomgång av befintliga underlag, i syfte att tydliggöra samband mellan risker och skyddsvärden samt stödja prioriteringar i klimatanpassningsplanen för hydrologiska risker. Som ett komplement till dokument- och litteraturanalysen genomfördes även en enkätundersökning för att inkludera lokala perspektiv i identifieringen av skyddsvärden. Frågorna kombinerade fasta svarsalternativ och öppna fritextsvar, vilket möjliggjorde både en översiktlig sammanställning och kvalitativ tolkning av resultaten. Resultatet användes för att skapa en förståelse för hur skyddsvärden uppfattas och prioriteras ur ett lokalt perspektiv.

3.2 Scenariobaserad GIS-analys i Scalgo

Scenariobaserade GIS-analyser i Scalgo användes för att kartlägga hydrologiska riskområden i Torsås kommun och utgör basen för den kartografiska delen av den hydrologiska klimatanpassningsplanen. Analyserna syftar till att beskriva var och hur havsnivåhöjningar, höga vattennivåer i vattendrag samt skyfall (100–200-årsregn) påverkar kommunen under olika givna klimat. De scenarier som framtagits baseras på befintliga underlag och indata i Scalgo. Scalgo utgör ett integrerat verktyg som tillhandahåller en färdig uppsättning av data och har inbyggda funktioner för modellering av till exempel 100-års regn och avrinningsområden. Den underliggande datan i Scalgo baseras på höjdmodeller från Lantmäteriet och jordartskartan samt ytlager-skikt från SGU. Datan för hydrologiska processer som skyfall och översvämning bygger på SMHI:s data för nivåer och återkomsttider samt infiltrationparametrar (Scalgo, u.å.).

3.3 Etiska överväganden

Vetenskapsrådets (2024) etiska riktlinjer har varit en grund till studien. Intervjudeltagare informerades om studiens frågeställningar, deras roll i studien och att deras deltagande är frivilligt. De fick också information om att de när som helst kunde avbryta sin medverkan utan några konsekvenser och inför intervjuerna signerades ett samtycke. Samtycket innefattade information om inspelning och transkribering, samt att informationen endast skulle användas för forskningsändamål för examensarbetet. Materialet sparades under studiens gång och raderades efter att examensarbetet hade godkänts och betyget registrerats. En del intervjudeltagare har en yrkesroll inom kommunal verksamhet och därför har en särskild hänsyn tagits för att inte exponera enskilda individer. Enkätundersökningen har också utformats i enlighet med etiska principer, där deltagarna kunde vara anonyma. Allt insamlat material har lagrats i lösenordsskyddade dokument som endast är tillgängliga för uppsatsens författare för att säkerställa integritet (Vetenskapsrådet, 2024).

4.0 Resultat och analys

Studiens resultat utgår från de hydrologiska risker och planeringsförutsättningar som är relevanta för Torsås kommun. Resultatet presenteras utifrån studiens fyra delar: att beskriva klimatrisker, redovisa skyddsvärden, analysera scenarier samt identifiera prioriterade riskområden för klimatanpassning. Resultaten presenterar både riskbilden och det som påverkar kommunens möjlighet att arbeta långsiktigt med klimatanpassning.

4.1 Hydrologiska risker

Klimatförändringarna medför att flera hydrologiska risker ökar i omfattning, även här i Sverige och Norden. Fem av de främsta hydrologiska klimatriskerna är som tidigare nämnts: havsnivåhöjning, översvämningar i sjöar och vattendrag samt skyfall och extrem nederbörd (även kallat 50-,100- och 200-årsregn). Dessa risker har olika orsaker, men gemensamt är att de alla är en konsekvens av ett föränderligt och mer extremt klimat vilket kan leda till betydande konsekvenser för samhällen, infrastruktur och naturmiljöer. Kapitlet redogör för dessa olika risker, deras orsaker och hur de påverkar natur och samhälle, som ett första steg i klimatanpassningsplanen: att beskriva klimatrisker. Detta avsnitt använder aktuell forskning, fakta och statistik från bland annat IPCC, SMHI och MCF för att redogöra för riskerna som grund för de efterföljande stegen: att redovisa skyddsvärden, redovisa scenarier och identifiera prioriterade riskområden.

Havsnivåhöjning

En av de mest tydliga konsekvenserna av klimatförändringarna är en höjning av den genomsnittliga havsnivån. Orsaken bakom den ökande havsnivån är tvåfaldig. Dels beror den på termisk expansion, det vill säga att havsvatten expanderar i takt med att temperaturen ökar, och dels på att smältvatten från inlandsisar och glaciärer tillför stora volymer vatten till världshaven. Den globala havsnivån har redan stigit med cirka 20 cm sedan slutet av 1800-talet, och denna ökning har accelererat. Det är den totala globala havsnivåhöjningen, till följd av både termisk expansion och smältande landis, som i dag sker ungefär dubbelt så snabbt som under början av 1990-talet (IPCC, 2023; SMHI, u.å.c).

Enligt IPCC (2023) och SMHI (2025a) kan den globala havsnivån fram till år 2100 komma att stiga med allt från några decimeter upp till ett par meter, beroende på utsläppens utveckling. Även om sannolikheten bedöms låg går det således inte att utesluta att vi år 2100 kan ha en global havsnivå som är två meter högre än idag. Oavsett hur utsläppens utveckling ser ut orsakar klimatsystemets tröghet att haven kommer att fortsätta stiga i århundraden eller årtusenden framåt. För Norden och Sverige är havsnivåhöjningen en komplex fråga då den relativa havsnivån motverkas av landhöjningen (IPCC, 2023 & SMHI, 2025a). Havsnivåhöjning är en viktig del av hydrologiska risker, speciellt för kustnära kommuner. Avsnittets fokus ligger på orsakerna bakom stigande havsnivåer, vilka konsekvenser detta kan innefatta för natur, bebyggelse och infrastruktur samt hur man kan förbereda sig för riskerna vilket motiveras av resultat från intervjuer med Torsås kommun. I Norden och Sverige påverkas dock den relativa havsnivåhöjningen även av den pågående landhöjningen, vilket gör utvecklingen geografiskt varierande.

Landhöjningen är en konsekvens av den senaste istidens inlandsis som täckte mycket av Norden och avser jordskorpan återgång mot sitt jämviktsläge. Den kilometertjocka inlandsisens tyngd komprimerade jordskorpan men när avsmältningen inleddes för cirka 20000 år sedan minskade belastningen och jordskorpan började successivt höja sig (Lantmäteriet, u.å.). Den sista isen försvann från Skandinavien för omkring 10 000 år sedan. Trots detta pågår denna process fortfarande till följd av jordens inre tröghet, och den postglaciala landhöjningen kommer att fortsätta under flera tusen år framöver (SMHI, u.å.a). Hittills har somliga områden höjts med flera hundra meter, och enligt beräkningar återstår flera tiotals meter (Lantmäteriet, u.å.).

Landhöjningen varierar dock kraftigt geografiskt och i Sverige är landhöjningen som störst längs Bottenvikskusten i norra Sverige, där den uppgår till omkring 10 mm per år, medan den i Skåne endast är cirka 1 mm per år. I södra Sverige motverkar landhöjningen därmed i mindre utsträckning de stigande havsnivåerna, vilket ökar sårbarheten i kustnära områden. Konsekvenserna av havsnivåhöjningen blir särskilt omfattande längs med Sveriges kuster där det finns många viktiga värden och där det bor många människor. I en rapport från Havs- och vattenmyndigheten [HaV] (2015) visar de att omkring 50 % av Sveriges befolkning bor inom 10 km från havet samt att inom 50 km återfinns 71 % av befolkningen. SCB:s rapport *Statistics Sweden, 2018 in review* (2019) visar att hela 14 %

av befolkningen bor inom 1 km från havet. Sverige har även 93 000 invånare som bor permanent på över 500 öar som saknar förbindelse med land, där den större delen av dessa öar återfinns längs med kusten (SCB, 2023). Det betyder att en stor andel av befolkningen utsätts för risker kopplade till stigande havsnivåer och kusterosion.

På många platser i södra Sverige har havsnivåerna redan börjat påverka livet för de som bor nära kusten, dels för att havets stigande nivåer hotar bebyggelse men även till följd av kusterosion. Kusterosion är en naturlig process som innebär att landmassor, främst erosionskänsliga jordarter såsom grus och sand, spolats bort av vågor eller strömmande vatten. Detta är vanligtvis en långsam process men vid extrema händelser kan händelseförloppet gå snabbare. När havet stiger ökar påfrestningarna på kustens landmassor som kan ge vika och spolats ut till havs (Boverket, 2025b).

Kusterosion utgör således ett omfattande och växande problem längs Sveriges kust, främst i södra delen av landet där landhöjningen är låg. Region Skåne tillsammans med Hallandskusten är utpekad av MCF och Statens geotekniska institut [SGI] (2021) som särskilt utsatta för kusterosion, till följd av stigande havsnivåer och mer frekventa extrema väderhändelser som förvärrar erosionsprocesserna och ökar sårbarheten i kustnära samhällen. Utöver bebyggelse hotar kusterosion även biologiskt värdefulla miljöer och rekreationsområden (SGI & MSB, 2021). SVT (Rosdahl, 2025) rapporterar om att denna problematik är särskilt synlig i Jonstorp, Höganäs kommun, efter att havsvattnet eroderat kusten till en sån grad att det nu uppstått en sex meter hög rasbrant. Denna situation förvärras ytterligare av stormar där man vid stormen Babet år 2023 noterade att marknivån på vissa kuststräckor i Jonstorp minskade med upp till 75 cm. Detta visar på hur pass snabba händelseförloppen kan vara. Nu ska Höganäs kommun uppföra erosionsskydd på tre platser, där Jonstorp prioriteras först (Rosdahl, 2025).

Extremväder

Extrema vattennivåer kan uppstå i samband med så kallade högvattenhändelser då vattenståndet tillfälligt stiger kraftigt. Dessa händelser orsakas främst av meteorologiska faktorer såsom lågtryck eller stormvindar, vilka tillsammans kan pressa upp havsvattnet mot kusten. Vid extrema händelser kan vattenståndet på kort tid öka med över en meter, vilket kan få omfattande konsekvenser för kustnära områden (SMHI, u.å.e, u.å.g).

Hur mycket vatten som pressas upp mot kusten beror dock inte enbart på vinden, utan även på det initiala vattenståndet. Tidvattnet påverkar vattenståndet längs med västra Sverige, men i den mer isolerade Östersjön är tidvattnets påverkan mycket begränsad. Istället uppstår stående vågor, så kallade seicher, som pendlar vattenmassan fram och tillbaka mellan olika delar av havet. Dessa seicher rör sig över långa sträckor och har observerats i mätningar mellan Kalix och Kungsholmfort, en sträcka på cirka 1200 km (SMHI, 2025d, u.å.e). Ytterligare en faktor är lufttrycket, som vid havsytan runt Sverige i genomsnitt ligger kring 1000 hPa. En vanlig tumregel är att en minskning av lufttrycket med 1 hPa motsvarar en ökning av vattenståndet med cirka 1 cm. Vattenståndet tenderar därför att vara högre under höst och vinter, då lågtryck passerar mer frekvent. Vid redan förhöjda nivåer, exempelvis i samband med lågtryck, kan den tillfälliga höjningen bli avsevärt större. Detta innebär att extrema vattenstånd ofta är resultatet av samverkande processer (SMHI, u.å.e, u.å.f).

Klimatförändringarna påverkar dessa processer, dels genom en ökning av extremt väder, dels genom en successiv havsnivåhöjning, vilket innebär att havet når längre in över land. Detta kan i sin tur leda till att återkomsttiderna för extrema vattennivåer förkortas. Studier visar att nivåer som tidigare beräknats inträffa en gång per 100 år, kan år 2100 bli årligt återkommande (SMHI u.å.f). I Sverige varierar vattennivåer avsevärt beroende på geografiskt läge och lokala förhållanden. Faktorer såsom kustens topografi, förekomsten av trånga sund samt rådande vindriktningar kan lokalt förstärka vattennivåerna (SMHI, u.å.g). Exempelvis visade stormen Babet 2023 hur en kombination av långvarigt förhöjda vattenstånd och kraftiga vindar kan resultera i mycket höga nivåer, med betydande skador på allt från infrastruktur till kustmiljöer (SMHI, 2023). För samhällsplaneringen innebär detta att det inte är tillräckligt att enbart beakta medelvattenståndet. Extrema nivåer och deras sannolikhet behöver inkluderas i planeringsunderlaget redan från början av processen. Detta görs vanligtvis genom användning av åtkomsttider, såsom 100-årsnivåer, vilka används för att dimensionera bebyggelse och skyddsåtgärder (SMHI, 2025d, u.å.f). Samtidigt är dessa beräkningar förknippade med osäkerheter, vilket ställer krav på ett försiktigt och flexibelt förhållningssätt.

Översvämning och höga vattennivåer i vattendrag

Exemplen med kusterosion från Jonstorp (Rosdahl, 2025) och de omfattande skyddsåtgärderna i Vellinge kommun (u.å.) visar hur kuster i Sverige redan blir påverkade av klimatförändringarnas hydrologiska effekter. Samtidigt utgör stigande havsnivåer endast en del av den hydrologiska risk som klimatförändringarna medför. Även i inlandet kan sjöar och vattendrag medföra en betydande översvämningrisk. För inlandskommuner och mindre kustkommuner kan dessa risker i vissa fall vara lika omfattande som de risker från stigande havsnivåer och kustnära översvämningar.

Översvämningar i vattendrag ett återkommande problem för lågt liggande områden orsakas främst av att flödet av vatten överstiger gränsen för vattensystemets (åar, älvar och floder) kapacitet, vilket i sin tur leder till att vatten sprider sig till närliggande mark. I ett föränderligt klimat kan vi räkna med att frekvensen såväl som intensiteten av höga vattenflöden innebär en ökad risk för översvämningar i rurala såväl som urbana miljöer (MSB, 2017; SMHI, 2025b). Översvämningar i vattendrag påverkas inte bara av regn och flöden, utan också av vad som händer i havet. Enligt SMHI (u.å.c) kan stigande havsnivåer påverka vattennivåerna i kustnära vattendrag eftersom höga havsnivåer försvårar avrinningen mot havet vilket därmed kan leda till förhöjda vattennivåer uppströms. Detta är särskilt relevant i södra Sverige där många vattendrag mynnar i havet över flacka landskap, vilket kan resultera i mer omfattande och långvariga översvämningar. Ökade flöden i kombination med stigande havsnivåer förstärker sambanden mellan kust och inland då vattenflöden i inlandet och havsnivåer vid kusten påverkar varandra. Detta understryker behovet av att analysera vattenrelaterade risker ur ett helhetsperspektiv (Nationella expertrådet för klimatanpassning, 2022; SMHI, 2025c, u.å.c.)

Skyfall och extrem nederbörd

En växande risk i ett föränderligt klimat är skyfall och extrem nederbörd. Skyfall och extrem nederbörd påverkar bebyggelse, infrastruktur och landskap samt medför behov av att hantera riskerna inom samhällsplaneringen. Begrepp som 50- och 100-årsregn används flitigt i den svenska kommunala klimatanpassningen och vid dimensionering av bland annat dagvattensystem. Begreppen är dock statistiska och syftar till återkomsttider för att beskriva hur pass vanlig eller ovanlig händelsen är (SMHI, u.å.b). Forskarna Johanna

Sörensen och Rolf Larsson (Larsson & Sörensson, 2023) vid Lunds universitet menar att det finns en problematik kopplat till att benämna dessa extrema skyfall som ”100-årsregn”. De menar att begreppet är lätt att misstolka som att de endast inträffar en gång per sekel, snarare än att beskriva händelsens statistiska sannolikhet. Begreppet avser en årlig sannolikhet på 1%, vilket innebär att sannolikheten är densamma varje år oberoende av tidigare händelser. Denna språkliga förenkling menar Larsson och Sörensson (2023) riskerar att skapa en falsk uppfattning om sällsynthet, trots att risken för att uppleva ett 100-årsregn under en livstid är betydande. Med en medellivslängd i Sverige på cirka 83 år kan sannolikheten för att uppleva ett så kallat 100-årsregn sättas i ett mer vardagsnära perspektiv. Forskning visar att sannolikheten för att ett sådant regn inträffar under en 83-årsperiod är cirka 57%, vilket tydliggör att fenomenet inte är så ovanligt som begreppet antyder (Larsson och Sörensson, 2023).

Larsson och Sörensson (2023) menar att denna terminologi bidrar till att minska incitament för att ta till förebyggande åtgärder. Eftersom dessa händelser uppfattas som extraordinära tenderar de att prioriteras lägre i planering eller i investeringar för klimatanpassning. Detta visar på behovet av mer riskpedagogiska begrepp, där de istället föreslår att vi benämner dessa händelser som till exempel “flöde med sannolikhet 1 procent ett godtyckligt år”, eller mindre klumpigt, “1 procent-flöde”. Detta språkbruk menar de stödjer en mer robust samhällsplanering och klimatanpassning.

Grundvatten och grundvattenöversvämning

Grundvattenöversvämningar uppstår när grundvattennivån stiger så att vatten tränger upp till markytan eller in i konstruktioner under mark. Ett exempel på detta är källare eller ledningssystem (SGU, 2026; Regeringen, 2024). När klimatet förändras kan variationerna i grundvattennivåerna öka, vilket resulterar i fler perioder med höga nivåer och ökad risk för översvämning (SGU, 2026). Forskning från SGU (2026) visar samtidigt på att klimatförändringar kan påverka både mängden och kvaliteten på grundvatten. Förändrad nederbörd och högre temperatur kan leda till försämrade grundvattenförhållanden, vilket drabbar vattenförsörjning, markanvändning och klimatanpassning. Sydvatten (2026) visar att ett tydligt exempel på detta är den extremt låga vattennivån som fortfarande råder i Vombsjön efter februari 2026. Klimatförändringar påverkade grund- och vattenresurser

genom långvarig brist på nederbörd som har gjort att både sjönivåer och grundvattennivån sjunkit till historiskt låga nivåer. Risken med detta är att dricksvattenförsörjningen kan påverkas negativt och leda till dricksvattenbrist i stora delar av Skåne, där Sydvatten nu vädjar till skåningar att hushålla med vatten. Detta visar hur variation i klimatet inte bara kan leda till översvämningar vid höga grundvattennivåer, utan också till vattenbrist vid låga nivåer. Konsekvenserna blir därför att både för mycket och för lite vatten, kan påverka samhället och ställa högre krav på anpassning inom samhällsplanering, vattenförsörjning och hållbar resurshantering (Sydvatten, 2026).

I kustnära områden innebär fler risker med stigande havsnivåer, saltvatteninträngning i grundvattenmagasin (SGU, 2026). Risken med detta är att kvaliteten av dricksvattnet försämras och påverkar jordbrukets tillgång till sötvatten. Vid låga grundvattennivåer ökar risken för saltare vatten, då havet kan tränga in i brunnar (SGU, 2026; SMHI, u.å.a, u.å.c; Sveriges vattenmiljö, 2022)

Grundvatten kan också påverkas av extremväder, såsom kraftig nederbörd och översvämningar. Detta ökar risken för föroreningar att tränga ner i marken och försämma vattenkvaliteten, medan längre torka kan orsaka vattenbrist och öka behovet av bevattning. Förändringarna innebär att både tillgången till och kvaliteten på grundvattnet blir osäker i framtiden vilket har betydande konsekvenser för både oss människor, ekosystem och djurliv (SGU, 2026; SMHI, 2025b; Sveriges vattenmiljö, 2022) Grundvatten är därför en viktig del av klimatanpassningsarbetet, och för att hantera framtida risker krävs en hållbar och långsiktig förvaltning av vattenresurser.

4.2 Styrning och planeringsförutsättningar

Kapitlet struktureras utifrån multi-level governance (flernivåstyrning): EU, nationell, regional och lokal, vilka representeras av centrala aktörer. Styrning och planeringsförutsättningar utgör en central del av planeringsprocessen, där Torsås kommuns handlingsutrymme i klimatanpassningsarbetet formas av olika styrningsnivåer.

Det kommunala arbetet med hydrologiska risker i Sverige regleras genom EU-rätt, svenska myndigheter, nationella lagar och bestämmelser samt genom det kommunala självstyret. Styrningen kan förstås genom begreppet multi-level governance, som avser ett system som stödjer policy- och beslutsfattande mellan nationell, regional och lokal nivå (Europeiska kommissionen 2001). Ansvarsfördelningen mellan statliga myndigheter, länsstyrelser och kommuner är viktig i relation till hur klimatanpassningsarbetet ska bedrivas rent praktiskt.

Europaparlamentets översvämningsdirektiv 2007/60/EG bygger på ett riskbaserat synsätt där risken för översvämning definieras som en kombination av sannolikheten för att en översvämning ska inträffa och dess potentiella konsekvenser för samhälle eller natur. Dessa risker hanteras genom att medlemsländerna ska genomföra en process som omfattar riskbedömningar, framtagande av översvämningskartor och framtagande av riskhanteringsplaner. Dessa planer ska enligt direktivet fokusera på skydd och beredskap, förebyggande åtgärder, samt ta hänsyn till avrinningsområdets funktion, det vill säga att översvämningsrisker ska hanteras inom avrinningsområdet och inte enbart inom administrativa gränser (Europaparlamentet, 2007). Detta innebär att fysisk planering har en viktig del i att hantera dessa risker och hur de utvecklas över tid då direktivet till exempel betonar att en förbättrad vattenhållningsförmåga samt ett återställande av naturliga översvämningsytor kan bidra till att minska riskerna. Detta innebär att EU har identifierat ett samband mellan planering och klimatanpassning (Europaparlamentet, 2007).

EU:s översvämningsdirektiv

Myndigheten för civilt försvar ansvarar för genomförandet av Europaparlamentets (2007) översvämningsdirektiv 2007/60/EG i Sverige. Direktivet implementeras nationellt genom förordningen (SFS 2009:956) med fokus på översvämningsrisker. MCF ansvarar därefter för att samordna processen i Sverige och framföra en preliminär bedömning kring

riskerna och identifiera utsatta områden för översvämning. MCF ansvarar sedan för att informera den officiella rapporteringen till Europeiska kommissionen. Detta är en iterativ process som bedrivs under sexåriga cykler. MCF har det övergripande ansvaret och ser till att arbetet samordnas, därefter ansvarar länsstyrelserna för att ta fram konkreta riskhanteringsplaner. (Myndigheten för civilt försvar [MCF], 2026).

Myndighet för civilt försvar

Myndigheten för civilt försvar har en viktig roll i Sveriges klimatanpassning genom sitt ansvar för samhällsskydd, olycksförebyggande arbete och krisberedskap. Uppdraget är främst kopplat till att förebygga och hantera samhällsrisker, snarare än fysisk planering och markanvändning. I relation till hydrologiska klimatrisker innebär detta att översvämning, skyfall, ras, skred och erosion behandlas utifrån ett risk- och sårbarhetsperspektiv, där påverkan på människor, infrastruktur, samhällsviktig verksamhet, miljö och kulturarv står i fokus (Förordning, 2008:1002; MSB, 2022). En central del av myndighetens arbete är genomförandet av EU:s översvämningsdirektiv i Sverige, vilket sker genom förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956). Myndigheten ansvarar för nationella riskbedömningar, identifierar områden med betydande översvämningsrisk och samordnar rapporteringen till EU, medan länsstyrelserna tar fram riskhanteringsplaner. Myndigheten bidrar även med vägledningar och kunskapsunderlag, exempelvis för skyfallskartering, som stödjer kommuner i arbetet med att identifiera lågpunkter, flödesvägar, vattendjup och översvämningsutbredning.

MCF:s uppdrag kan därför förstås som en del av en riskorienterad styrningslogik, där klimatanpassning kopplas till beredskap, sårbarhet och hantering av samhällsrisker. Folke m.fl. (2005) menar att riskbedömningar används för att identifiera hot, prioritera åtgärder och fördela resurser. Ett sådant perspektiv synliggör akuta och mätbara risker, men kan samtidigt leda till ett starkare fokus på skydd av befintlig bebyggelse och infrastruktur än på långsiktig landskapsanpassning. För Torsås kommun innebär detta att MCF:s underlag är viktiga i riskbedömningen, men att de behöver kompletteras med fysisk planering, lokala skyddsvärden och naturbaserade perspektiv för att klimatanpassningen ska bli mer långsiktig och strategisk (Länsstyrelsen Blekinge, 2021; MSB, 2022; SFS 2008:1002).

Länsstyrelsen

Länsstyrelsen har en viktig roll i klimatanpassningen då de fungerar som en regional samordnare samt tillsynsmyndighet av kommunerna åt staten. Detta ger myndigheterna ett viktigt inflytande över hur kommuner ska hantera och planera klimatrisker samtidigt som statens intressen beaktas (SFS 2010:900). Länsstyrelserna kräver samverkan mellan kommuner, länsstyrelse och externa aktörer, vilket tydliggör bilden av myndigheten som en samordnande aktör i ett flernivåstyrningssystem (Länsstyrelserna, 2016). Länsstyrelsen ansvarar för att ta fram riskhanteringsplaner i områden som är mer utsatta i enlighet med EU:s översvämningsdirektiv (2009/956). Enligt Plan- och bygglagen (2010:900) kap 5. 14§ ska *“Länsstyrelsen [...] dessutom ge råd i övrigt om tillämpningen av bestämmelserna i denna lag, om det behövs från allmän synpunkt.”* Myndigheten har också tillsyn i den fysiska planeringen och kan ingripa mot kommunala beslut om detaljplaner som möjliggör olämplig bebyggelse (SFS 2010:900). Länsstyrelsen har således en stor roll i planprocessen, dock är möjligheterna att styra kommunernas klimatanpassningsarbete begränsade. Myndigheten ska vägleda om klimatanpassning i fysisk planering samt stödja kommunerna med kunskap, rekommendationer och underlag för att minska klimatrisker i olika situationer (Länsstyrelserna, 2012). Myndigheten har ett regionalt geografiskt ansvar över områden vid kris, vilket innebär att länsstyrelsen ska samordna före, under och efter en kris som exempelvis översvämning (Länsstyrelsen Blekinge, 2021; SFS 2017:870).

Boverket

Boverket är en förvaltningsmyndighet som fokuserar på frågor om fysisk planering, mark- och vattenanvändning samt den byggda miljön (SFS 2022:208). De har en strategisk roll i klimatanpassningen genom vägledning om hur lagen ska tillämpas i kommunal planering. Boverket ska följa upp klimatanpassningen samt analysera dess genomslag i planeringen, samtidigt som klimatanpassning ska integreras i översiktsplanen (Boverket, 2026a; Länsstyrelsen Blekinge, 2021). Detta ska utgöra ett underlag för kommunens arbete med planering av översvämningsytor, kustnära städer och infrastruktur. Plan- och bygglagen (2010:900) 2 kap. 5§ ställer krav på att bebyggelse lokaliseras till mark som är lämplig med hänsyn till bland annat människors hälsa och säkerhet, samt risker för exempelvis översvämning. Lagen reglerar inte vilka klimatanpassningsåtgärder som ska

användas i planeringen (SFS 2010:900). Torsås som är en kustkommun har stor användning av Boverkets vägledning för att bidra till att integrera frågor om havsnivåhöjning, kusterosion, översvämning och skyfall i översiktsplaneringen. Boverket menar att kommunens VA-förvaltning bör involveras tidigt i planprocessen, vilket beskrivs i vägledningar och checklistor som tagits fram i samverkan med länsstyrelserna (Länsstyrelserna, 2016). Boverkets byggregler har från och med den 1 juli 2025 ersatts av Boverkets nya byggregler, med en övergångsperiod där äldre regler i BBR och EKS i vissa fall kan tillämpas fram till den 30 juni 2026. Regelverket fungerar som ett komplement till plan- och bygglagen genom att specificera de tekniska egenskaper som byggnader ska uppnå, exempelvis avseende hantering av översvämning, skyfall, snö- eller vindlaster. Detta innebär att klimatanpassning inte enbart behandlas i planeringsskedet, utan även omsätts i konkreta krav på byggnaders utformning och användning (Boverket, 2020, 2026a).

Kommunen

Kommunen, likt de andra aktörerna, har en viktig roll i den svenska klimatanpassningen eftersom det är på lokal nivå som klimatrisker omsätts till beslut kring fysisk planering. Plan- och bygglagen (2010:900) 1 kap. 2§, 2 kap. 5§ informerar att det är en kommunal angelägenhet att planlägga mark och vatten, och bebyggelse som är lämplig med hänsyn till möjliga risker, översvämning och erosion. Kommunen har som ansvar att i översiktsplanen redovisa klimatrelaterade risker och hur de ska hanteras för att minska eller upphöra. Översikts- och detaljplaneringen utgör en viktig del för att förebygga klimatrisker (Boverket, 2026b; MCF, 2025a; SFS 2010:900).

Kommunen är en central aktör genom sin legitima roll lokalt, sin funktion som samverkanspart i planerings- och forskningsprocesser och sin förmåga att formulera lokala prioriteringar genom urbana visioner (Mukhtar-Landgren m. fl., 2019) Europeiska kommissionen (2001) menar att kommunens arbete samtidigt är beroende av andra styrningsnivåer, exempelvis genom lagstiftning, finansiering och strategiska riktlinjer. Detta är ett centralt kännetecken för multi-level governance, där olika nivåer är ömsesidigt beroende av varandra. Utöver detta har kommunen ett betydande ansvar i krisberedskap och riskhantering enligt lag (SFS 2003:778) om skydd mot olyckor och lag (SFS

2006:544) om åtgärder vid större händelser. Kommunen ska genom risk- och sårbarhetsanalyser identifiera risker för exempelvis skyfall och översvämningar (MCF, 2025b). För kommuner innebär detta ett ansvar att långsiktigt se över kopplingen mellan hav, land och bebyggelse samt planera för tekniska, fysiska och naturbaserade lösningar. Arbetet kring klimatanpassning har generellt kommit längre i kustkommuner, då kommunerna utsätts för större klimatrelaterade risker (SMHI, 2020). Översiktsplanen kan användas för att identifiera områden som bidrar till att hantera vattenflöden och klimatrisker, men beslut om bebyggelse i riskutsatta lägen kan vara problematiskt. Om kommunen skulle tillåta bebyggelse på olämplig mark kan skadeståndsansvar uppstå, vilket pekar på kommunens juridiska ansvar i planeringsprocessen (Länsstyrelsen Blekinge, 2021). Kommunal klimatanpassning behöver därför utvecklas från reaktiv riskhantering till strategisk landskapsplanering, men detta förutsätter politiska prioriteringar, organisatorisk samordning och lokal förankring (Boverket, 2025a, 2026b; MCF, 2025a; 2025b; SFS 2010:900).

Trots en uttalad vilja att arbeta mer inkluderande, begränsas kommuners arbete ofta av praktiska förutsättningar. Detta bekräftas i tidigare forskning av Randrup m. fl. (2021, 2024) som menar att lokala aktörer ofta har en vilja att arbeta med dessa frågor, men begränsas av resursbrist och organisatoriska förutsättningar

Översikts- och detaljplan

Enligt plan- och bygglagen (PBL) (2010:900) 3 kap. 5 § ska kommunen i översiktsplanen redovisa “kommunens syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade”. Detta gör översiktsplaneringen till en central del av kommunens klimatanpassning då dessa risker vägs gentemot andra samhällsmål. Hydrologiska risker i detta skede blir en del av den strategiska markanvändningen, snarare än att fokusera på tekniska lösningar eller skyddsåtgärder. Detta innebär att de hydrologiska riskerna beaktas i översiktsplaneringen och konkretiseras i detaljplaner och bygglov där höjdsättning, lokalisering av bebyggelse och skyddsåtgärder regleras. Planprocessen är ett viktigt steg i att klimatanpassa samhället, och särskilt viktig i kustkommuner som är utsatta för havsnivåhöjning och kusterosion (SFS 2010:900).

Kommuner i Sverige ska enligt plan- och bygglagen ha en aktuell översiktsplan som omfattar kommunens yta samt presenterar den långsiktiga utvecklingen av den fysiska miljön (SFS 2010:900). Översiktsplanen ska fungera som ett hjälpmedel för beslut om hur mark- och vattenområden ska användas och hur de ska utvecklas, bevaras och användas. Planen är inte juridiskt bindande för kommunerna men ska redovisa i stora drag mark- och vattenanvändningen samt hur man tillgodoser exempelvis riksintressen, miljökvalitetsnormer och långsiktiga behov av bostäder (SFS 2010:900).

Detaljplanen är däremot ett juridiskt bindande planinstrument som används för att reglera användningen av mark- och vattenområden samt utformningen av bebyggelsen inom avgränsade områden i kommunen (SFS 2010:900). Med detaljplanen prövas områdets lämplighet för bebyggelse och därefter fastställer kommunen om exempelvis placering, omfattning, användning, skydd mot störningar och utformning av allmänna platser. Utöver detta ska planen också ange en genomförandetid som vanligtvis är mellan fem och femton år, för att skapa rimliga förutsättningar att genomföra planens intentioner (SFS 2010:900).

Andra aktörer och fastighetsägare

Privata och offentliga aktörer har inget formellt ansvar enligt riskhanteringsplanen, däremot har fastighetsägare ett ansvar att skydda egna skyddsvärden mot exempelvis översvämningar och inte orsaka olägenhet enligt jordabalken (SFS 1970:994) kap 3. 1§. Verksamheter som kan innebära risker för människor, djur eller miljö omfattas av krav på riskanalys och beredskap enligt lag (1998:808) kap 2. 2-7§ om skydd mot olyckor (LSO) (Länsstyrelsen Blekinge, 2021; SFS 2003:778).

Resultat av intervjuer

Intervjuerna omfattade fyra personer: en forskare inom naturbaserat tänkande (intervjuperson 1), en beredskapssamordnare på Torsås kommun (intervjuperson 2), VD på VA-bolag (intervjuperson 3) samt en tjänsteperson inom miljö- och vattenfrågor (intervjuperson 4). Respondenterna ger tillsammans ett brett perspektiv på den hydrologiska klimatanpassningen i Torsås och gav givande kunskap till studien. Resultatet av intervjuerna visar att klimatanpassning i kommunen har flera parallella utmaningar.

Studien diskuterar förvisso hydrologiska risker, såsom skyfall, översvämningar och havsnivåhöjning, men samtidigt har Torsås kommun utmaningar kring vattenbrist, vilket träder fram som en lika viktig fråga under intervjuerna. Resultatet visar också att arbetet i stor utsträckning är organiserat över flera aktörer, där ansvar och kunskap är fördelade mellan olika verksamheter och företag, vilket kan försvåra samverkan. Vid intervjun med intervjuperson 2 framkommer det att prioriteringar ofta styrs av andra faktorer och globala trender då respondenterna menar att *"beredskapsarbetet just nu är [...] mycket fokuserat mot krig [...] jag vill inte tappa bort de här vanliga vardagskriserna, alltså till exempel klimat, väder och vind"*. Rådande världsläge blir således ett hinder i det kommunala klimatanpassningsarbetet då resurser inte räcker till för att bibehålla fokus på klimatrisker. Citatet tydliggör hur klimatrisker inte prioriteras i relation till andra aktuella samhällsutmaningar. Intervjun visar dock att Torsås kommun har en medvetenhet om att hydrologiska risker är högst aktuella och relevanta idag, samt att riskerna förväntas öka i framtiden. Intervjuperson 2 betonar dock att översvämningsrisker inte bara är ett framtida problem utan att det finns en betydande risk i dagsläget. *"vi ser att vi har en översvämningrisk idag, och att den kommer bli värre ju längre fram vi tittar"*. Skyfall och extrem nederbörd betraktas som mer hanterbara vilket leder till att de prioriteras i det praktiska arbetet. Denna bedömning visar på en planeringslogik där genomförbarhet och kortsiktig effekt väger tyngst.

Intervjuperson 1 betonar vikten av långsiktighet och robusthet vid klimatanpassning och att klimatanpassningsarbete med naturbaserade lösningar kräver ett skifte från projektbaserat tänkande till ett processbaserat angreppssätt då lösningar har möjlighet att utvecklas över tid, istället för att bli insatser som inte bidrar till synergieffekter i samma utsträckning. Samtidigt identifierar intervjuperson 1 en tydlig potential i naturbaserade lösningar, där dessa bör vara *"så naturbaserade som möjligt"* och inspireras av naturliga processer för att uppnå ökad resiliens. Detta perspektiv återfinns även hos intervjuperson 4, där fokus ligger på att hålla kvar vatten i landskapet genom vattenhållande åtgärder och restaurering. Tillsammans visar dessa två respondenter en tydlig koppling mellan teoretiska perspektiv och praktisk tillämpning av naturbaserade lösningar i kommunen. Detta framgår också med intervjuperson 3 som beskriver VA-systemets sårbarhet, där skyfall och höga vattenflöden leder till översvämningar, vilket han beskriver från tidigare erfarenhet, *"2010*

[...] då flöt halva byn här [...] många fastigheter fick översvämning”. Intervjupersonerna har en samlad bild av hur klimatanpassningen hanteras i Torsås kommun utifrån olika erfarenheter, kunskaper och perspektiv. Sammanfattningsvis visar intervjuerna att Torsås kommun har en god förståelse för klimatrisker, men att arbetet saknar ett systematiskt och integrerat arbetssätt, vilket kan förstås i relation till kommunens resurser och storlek.

Resultat av enkätundersökningen

Enkätundersökningen kompletterar kommunens plandokument genom att synliggöra vilka skyddsvärden som invånarna själva prioriterar. Resultatet visar att jordbruksmark, skogsområden och kustnära miljöer, såsom Örarevet, lyfts fram som särskilt viktiga. Flera respondenter fokuserar på kusten, exempelvis genom korta tydliga svar som *“kusten”*, *“kustremsan”* och *“kustlinjen och vattnet inlands”*. Det framkommer också ett bredare perspektiv på naturens värde, där en respondent uttrycker att *“Orörd skog är viktigast att skydda. Naturliga ängar. Platser där vilda djur såsom igelkottar, lodjur, räv trivs”*, vilket visar att biologisk mångfald värderas högt. Lantbruk är också ett svar som uppkommer flera gånger på frågan: *“Har du förslag på hur kommunen kan arbeta bättre med klimatanpassning?”* En respondent tar fram en tydlig riktlinje kopplat till både kustnära områden och lantbrukslandskap, genom formuleringen: *“Se till att det finns träd som skuggar vid tex äldreboenden, skolor vid värmepumpar. Inte bygga för nära vattnet. Säkra vattentillgång vid torka, inventera beredskap för lantbruk. Anlägga våtmarker”*

Det framkommer i svaren av enkäten att skyddsvärden också kopplas till identitet och platsanknytning, där en respondent menar att allt från personens uppväxt har försvunnit, men en viktig sak är att naturen utanför centrum får vara kvar. Skyddsvärden baseras inte bara på ekologiska resurser, det är mer än så för invånarna, såsom bärande delar av lokalsamhällets historia och livsmiljö. Enkätresultatet har breddat förståelsen av skyddsvärden genom att synliggöra hur invånare värderar landskap utifrån både ekologiska, sociala och kulturella perspektiv, vilket utgör ett viktigt underlag för prioriteringar i klimatanpassningsarbetet.

4.3 Redovisning av skyddsvärden

Avsnittet redovisar identifierade skyddsvärden i Torsås kommun som kan påverkas av hydrologiska klimatrisker. Syftet är att synliggöra vilka skyddsvärden som är viktiga att beakta i den fysiska planeringen samt ett underlag för prioriteringar i klimatanpassningsarbetet. Värdena utgör ekologiska, samhällsliga och kulturella aspekter och kopplas till de områden där riskerna bedöms vara som störst.



Figur 2. Ett exempel på kulturhistoriskt värdefull bebyggelse är Höglundska huset i Bergkvara hembygdspark. (Torsås. (2019c). [Foto]
<https://webbform.se/tkmp/tkmp-bergkvara.pdf> [2026-04-27]

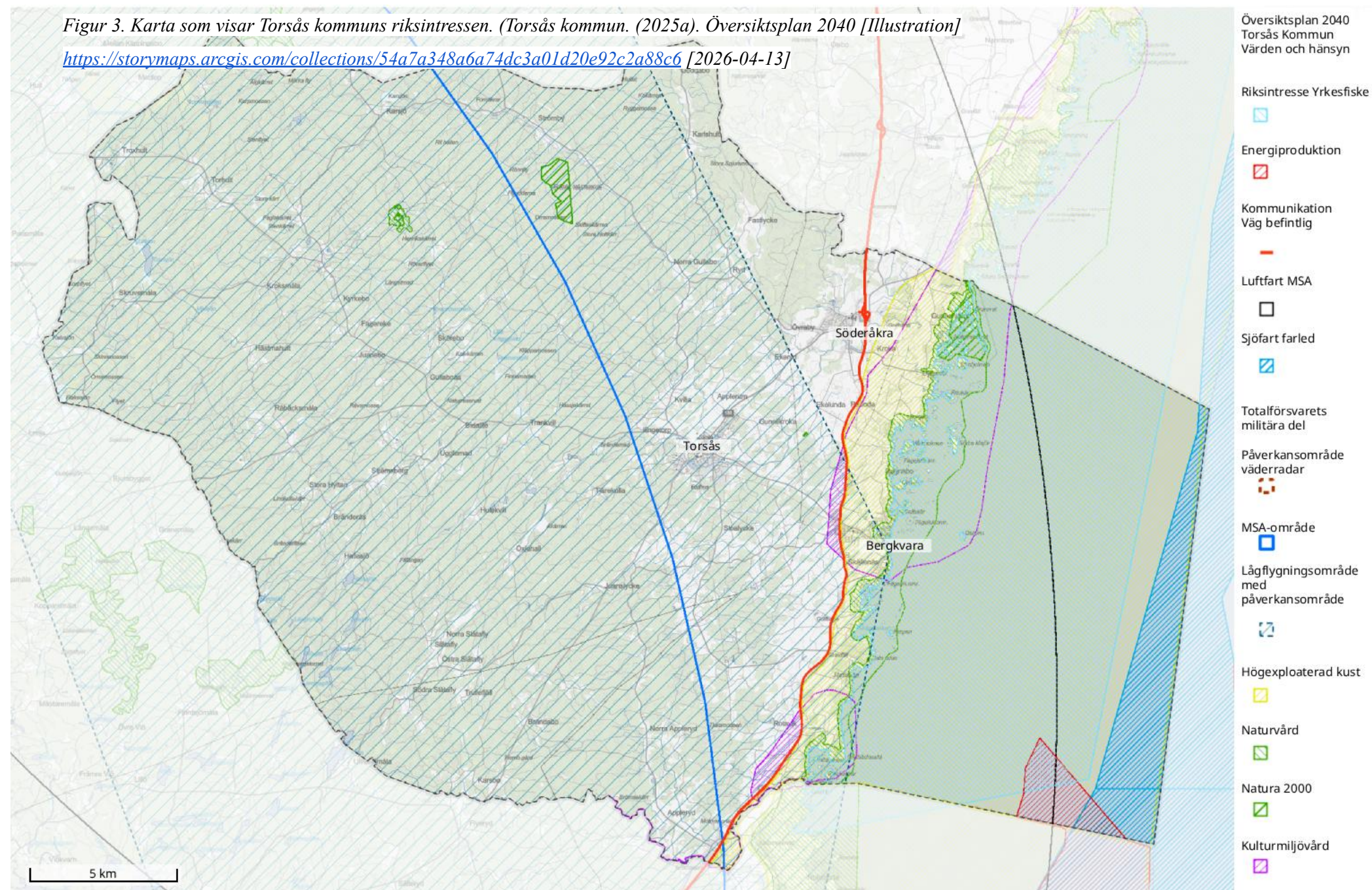
Rikshintressen

Rikshintressen utgör områden av nationell betydelse och ska enligt miljöbalken (SFS 1998:808) 3 kap. 5–8 § beaktas i planeringen för att skydda värden och funktioner som är viktiga ur ett nationellt perspektiv från åtgärder som kan försvåra deras användning eller påverka dem negativt. Avsnittet behandlar rikshintressen som skyddsvärden, det vill säga som värden som kan påverkas av hydrologiska klimatrisker. Fokus ligger på de rikshintressen som i kommunens översiktsplan och i denna studies analys bedöms vara särskilt relevanta i relation till hydrologiska risker och kustnära planering.

I Torsås kommun berörs flera rikshintressen av hydrologiska risker, vilket innebär att avvägningar behöver göras mellan skydd av befintliga värden och behovet av åtgärder av klimatanpassning. Rikshintressena är viktiga att beakta då de ofta sammanfaller med kustnära och riskutsatta miljöer. Rikshintressen i Torsås kommun omfattar flera områden där kultur-, natur- och samhällsvärden ska skyddas enligt översiktsplanen (Torsås kommun, 2025a). Längs kusten är yrkesfiske ett viktigt rikshintresse och det syftar till att säkerställa tillgång till viktiga fångstområden och en hållbar förvaltning av marina resurser (Havs- och vattenmyndigheten, 2026). Kommunens planering bedöms främja den ekologiska statusen i Östersjön och ska inte medföra någon påtaglig skada på detta rikshintresse. Rikshintresset för energi omfattar vindkraft i Kalmarsund, där kommunen ser positivt på fortsatt utveckling, samtidigt som hänsyn tas till andra intressen (Torsås kommun, 2025a). Övriga rikshintressen som berör kommunen är försvarets intressen, exempelvis väderradar, flyg och lågflygningsområden som kräver samråd (Boverket, 2025c; Torsås kommun, 2025a). Hela kustzonen är av rikshintresse enligt miljöbalken, 4 kap. 4 § för så kallad högexploaterad kust, vilket innebär att exploatering ska ske restriktivt och med hänsyn till natur- och kulturvärden (SFS 1998:808). Figur 3 visar rikshintressen i Torsås kommun och deras geografiska utbredning, särskilt i de kustnära områden (Torsås kommun, 2025a).

Figur 3. Karta som visar Torsås kommuns riksintressen. (Torsås kommun. (2025a). Översiktsplan 2040 [Illustration]

<https://storymaps.arcgis.com/collections/54a7a348a6a74dc3a01d20e92c2a88c6> [2026-04-13]



Natura 2000-område

I Torsås kommun finns fyra Natura 2000-områden, samtliga utpekade enligt art- och habitatdirektivet (SCI). Dessa utgörs av Degerhyltan, Strömby, Örarevet och Ekelunda (Torsås kommun, 2025a). Studiens fokus ligger främst på Örarevet, då området är särskilt utsatt för hydrologiska risker. Örarevet är dessutom störst, då det består av 238,9 hektar, medan Strömby 107,7 hektar, Degerhylta är 7,4 hektar och Ekelunda 0,8 hektar (Länsstyrelsen Kalmar län, 2010, 2016a, 2016b, 2016c).

Örarevet utgörs av en två kilometer lång rullstensås som sträcker sig ut i Kalmarsund och omges av skärgård med ett stort antal holmar och skär. Området har en varierad naturmiljö med klapperstensstränder, havsstrandängar och grunt kustvatten, vilket möjliggör ett rikt växt- och djurliv som bidrar till ökad biologisk mångfald och tydlig ekologisk zonering. Skyddet av Örarevet innebär att särskilda åtgärder krävs för att skydda och bevara djur och natur för kommande generationer (Naturvårdsverket, 2026).

Området ingår i EU:s Natura 2000, vilket regleras genom livsmiljödirektiv och syftar till att bevara biologisk mångfald genom att skydda värdefulla arter i ett europeiskt perspektiv (Naturvårdsverket, 2026). Örarevet är ett viktigt område i Kalmar län, men delar av det riskerar nu att försvinna på grund av den stigande havsnivån (se figur 10).

Området är av riksintresse och omfattas av miljöbalkens bestämmelser, vilket innebär att områden som kan påverka naturmiljö måste prövas särskilt. Länsstyrelserna ansvarar för att föreslå Natura 2000-områden och därefter granskar Naturvårdsverket och lämnar förslag till regionen, som tar det slutliga beslutet för området. Syftet är att långsiktigt bevara, skydda, och främja områden som har en betydelse för biologisk mångfald och som kan gynnas av att vara en del av ett ekologiskt nätverk (Naturvårdsverket, 2026; SFS 1998:808; Torsås kommun, u.å)

Riksintressen för kulturmiljövården

I Torsås kommun finns flera riksintressen för kulturmiljövården som speglar områdets historiska utveckling. Särskilt framträdande är Södra Mörekusten och Gamla Riksgränsen, vilka båda utgör värdefulla kulturmiljöer med rötter från förhistorisk till modern tid. Södra Mörekusten är ett öppet kust- och odlingslandskap där bebyggelse, näringsliv och natur samspelar. Det finns områden för fiske, hamnar och bryggor i nära relation till inlandets

byar, samt betade strandängar längs kusten. Den historiska landsvägen mellan Kalmar och Karlskrona, som följer Litorinavallen, är en tidig och viktig transportled. Kulturmiljön omfattar också Värnanäs herrgård från 1500-talet, hamnmiljöer i Ekenäs och Bergkvara, Garpens fyr samt bebyggelse som speglar handel, sjöfart och hantverk (Riksantikvarieämbetet, 2017). Gamla riksgränsen representerar en historisk gränsbygd med stor strategisk betydelse från medeltiden fram till 1600-talet. Området domineras av landskapet kring Brömsebro, som tidigare var gränsen mellan Sverige och Danmark, där spår av skansar och befästningar fortfarande finns bevarade. Landskapet präglas också av bondbyar med medeltida anor, stenmurar och odlingsspår som vittnar om lång kontinuitet i markanvändningen, samt lämningar efter kustfiske som varit betydelsefullt fram till 1900-talet (Riksantikvarieämbetet, 2017). Dessa riksintressen innebär att kulturhistoriska värden ska bevaras i fysisk planering, där exploatering sker med hänsyn till landskapets historiska strukturer för att undvika skada på kulturmiljön.

Samhällsviktig infrastruktur

Samhällsviktig infrastruktur redovisas inte i sin helhet på grund av risken för att aktörer som vill sabotera systemen får tag på informationen. Kritisk infrastruktur är en vanlig måltavla för hot och det finns aktörer med både intention och kapacitet att genomföra sådana handlingar (MSB, 2019). Studien inkluderar därför information som är öppen data, exempelvis placering av skolor, brandstationer, vårdinrättningar samt större väg- och järnväg.

Kulturhistoriska värden

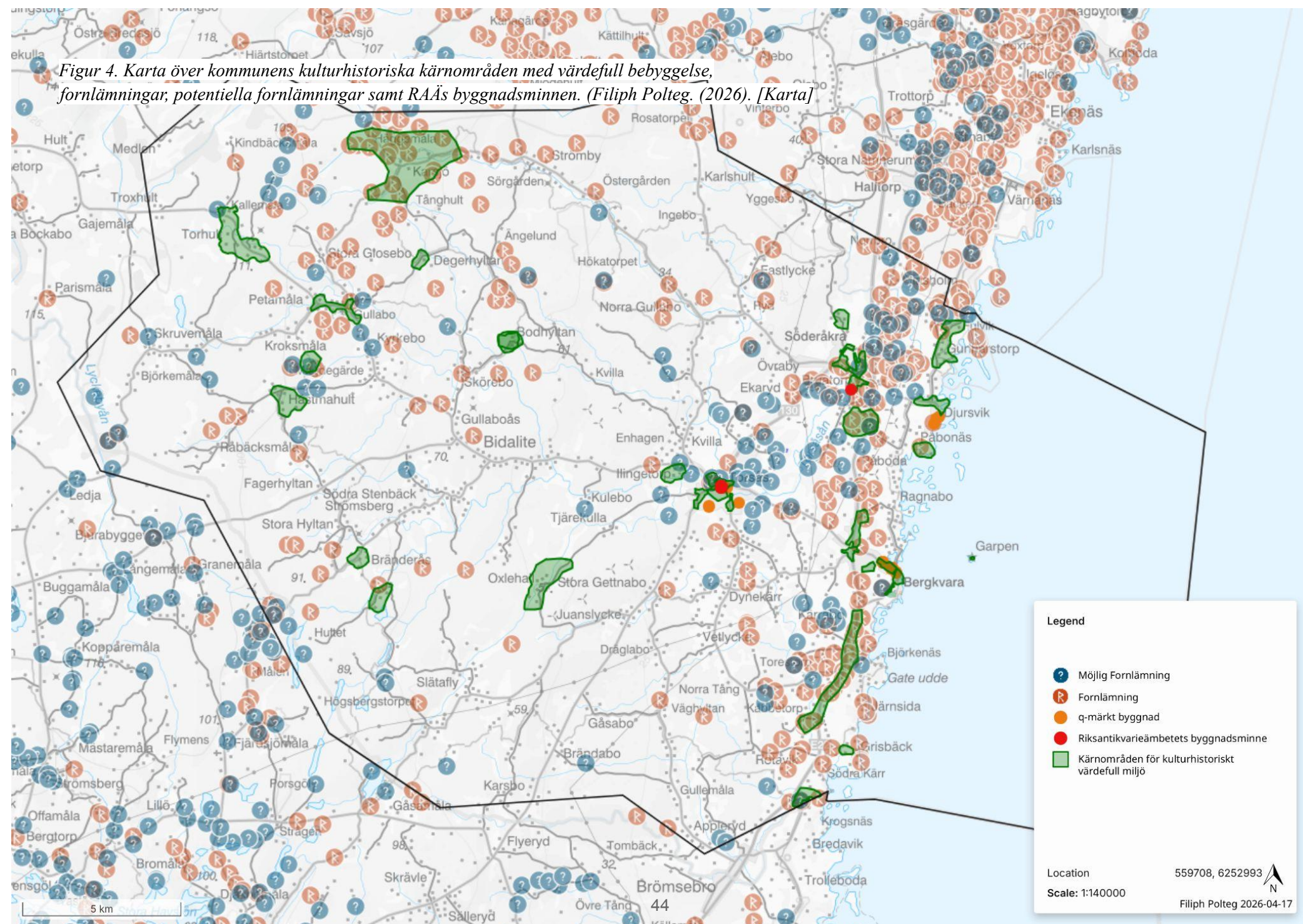
Torsås kommuns kulturhistoriska värden presenteras genom kulturmiljöprogrammet (TKMP) och den tillhörande GIS-baserade tätortsinventeringen (Torsås kommun, 2019a, 2019b). Urvalet av inventeringens kulturhistoriska värdebedömning av tätortsmiljöerna och byggnaderna i Torsås kommun innefattar byggnader med åldersvärde, äkthetsvärde, arkitekturvärde, byggnadshistoriskt värde, samhällshistoriskt värde, miljöskapande värde, personhistoriskt värde samt byggnader med mycket höga kulturhistoriska värden och potential för lagstadgat skydd (Torsås kommun, 2019b). Tillsammans utgjorde dessa begrepp en grund för sammanställningen och tolkningen av befintliga bedömningar av

Torsås kulturellt värdefulla bebyggelse. Studien presenterar även q-märkt bebyggelse genom kartor för att tydliggöra deras geografiska relation och synliggöra vilka områden som omfattas av olika skyddsbestämmelser. Det finns även K-märkning som är ett äldre begrepp som innefattar tidigare planbestämmelser för att uppmärksamma kulturhistoriska värden, medan q-märkning innebär att byggnader inte får förvanskas och att deras karaktärsdrag ska bevaras enligt detaljplanen, och en märkning som används i kartorna (Saltarfvet Byggnadskultur, 2023; The Swedish National Heritage Board [Raa], u.å.).

Klimatförändringarna innebär ökad påverkan på fornlämningar och arkeologiska värden då intensiv nederbörd kan leda till erosion, nedbrytning och i vissa fall förlust av kulturhistoriska spår. Hur fornlämningar påverkas varierar beroende på deras lokalisering, material och om de är placerade ovan eller under mark, men där vattenrelaterade förändringar utgör en särskild riskfaktor (Myndighetsnätverket för klimatanpassning, 2025; Raa, 2026.).

Figur 4 presenterar övergripande kommunens kulturhistoriska värden, inklusive fornlämningar, byggnadsminnen och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Dessa utgör viktiga kulturmiljövärden som ska beaktas i fysisk planering (Riksantikvarieämbetet, 2017; Torsås kommun, 2019b). Scenarier i kap 4.3 visar detaljerat vilka värden som riskerar att ta skada av hydrologiska risker. Studien visualiserar även miljöer som är särskilt viktiga att bevara och var i kommunen de återfinns.

Figur 4. Karta över kommunens kulturhistoriska kärnområden med värdefull bebyggelse, fornlämningar, potentiella fornlämningar samt RAÄs byggnadsminnen. (Filiph Polteg. (2026). [Karta]



Ekologiska värden

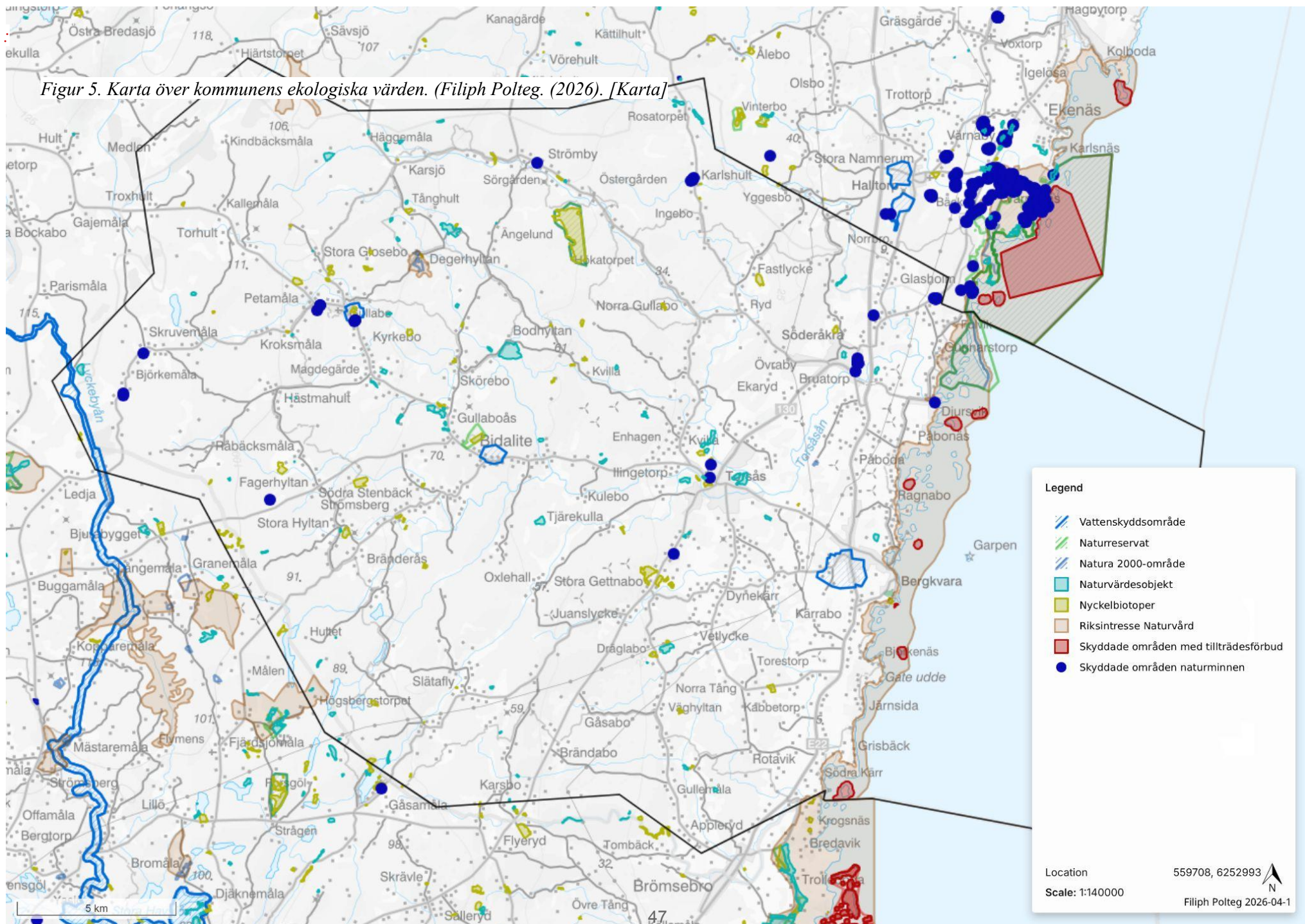
De ekologiska värdena i Torsås kommun framgår av kommunala planeringsunderlag, översiktsplanen 2040 samt nationella databaser för skyddad natur, där naturreservat, Natura 2000-områden, vattenskyddsområden och riksintressen för naturvård utgör viktiga delar av kommunens skyddsvärden (Torsås kommun, 2025a; Naturvårdsverket, u.å.). Torsås kommun har flera betydelsefulla ekologiska miljöer, där riksintresset för naturvård omfattar områden som Södra Kalmars Moränskärgård samt Natura 2000-områden (Torsås kommun, 2025a; Naturvårdsverket, u.å.). Natura 2000-områden behandlas särskilt i avsnittet "Natura 2000-område", eftersom de utgör centrala skyddsvärden i relation till hydrologiska klimatrisker. Dessa specifika områden representerar värdefulla landskap och ekosystem med höga ekologiska värden som ska beaktas vid fysisk planering.

Torsås större natur- och friluftsområden bidrar även till kommunens attraktivitet och har betydelse för både boendemiljö, rekreation och besöksnäring. I kommunens målbild pekas flera större områden med särskilda kvaliteter för natur och friluftsliv ut, vilka har betydelse för naturupplevelser, biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Dessa områden kan därför förstås som skyddsvärden inte enbart utifrån sina ekologiska funktioner, utan också genom deras sociala och rekreativa betydelse. Det innebär att klimatanpassningen behöver beakta hur natur- och friluftsområden kan värnas, samtidigt som de utvecklas på ett sätt som stärker friluftsliv, landsbygdsutveckling, naturvärden och lokala besöksmål.

Enligt översiktsplanen avser Torsås kommun att beakta de ekologiska värdena i sin helhet vid planering och exploatering. Utöver detta har kommunen genomfört en översiktlig naturvärdesinventering enligt SIS-standard, vilket ger underlag för att identifiera områden med särskilt höga naturvärden (Torsås kommun, 2025a). Även områden för friluftsliv och rekreation kan förstås som skyddsvärden när de sammanfaller med ekologiskt värdefulla miljöer och kustnära riskområden. Riksintressen för naturvård regleras enligt miljöbalken 3 kap. 6 § och omfattar i Torsås kommun bland annat Degerhyltan, som utgör ett välbevarat jordbrukslandskap med slätterängar och betade hagmarker där artrika växtsamhällen förekommer. Utöver detta finns Natura 2000-områden, såsom Örarevet, som ingår i EU:s nätverk av skyddsvärda naturområden och utgör viktiga skyddsvärden i relation till hydrologiska klimatrisker (se figur 5) (Torsås kommun, 2025a; SFS 1998:808).

Torsås kommun (2025a) har en stor utbredning av ekologiskt värdefulla miljöer där dessa främst återfinns i kommunens kustnära områden. Miljöer som är särskilt känsliga för klimatförändringar, såsom havsnivåhöjning, erosion och översvämning, kräver långsiktig planering för att deras ekologiska, rekreativa och landskapsmässiga värden ska bevaras. Detta illustreras i figur 5, som övergripande visar kommunens ekologiska värden, inklusive naturreservat, Natura 2000-områden och andra skyddade naturmiljöer. Kartan visar utbredningen av dessa miljöer i kustnära områden, vilket indikerar en ökad sårbarhet för havsnivåhöjning. Scenarierna i kapitel 4.3 visar mer i detalj samspelet mellan kommunens ekologiska värden och klimatförändringarna samt hur de kan påverkas i framtiden.

Figur 5. Karta över kommunens ekologiska värden. (Filiph Polteg. (2026). [Karta]



Resultat från enkät

Enkätundersökningen visar att de skyddsvärden som invånarna lyfter är kopplade till kustmiljöer, natur och lokala landskap. Särskilt kustzonen återkommer frekvent i svaren där respondenter pekar ut kustlinjen, strandängar, kustnära natur och skärgårdsmiljöer som viktiga att skydda. Även skogsområden och vattendrag framträder som återkommande skyddsvärden.

Flera respondenter lyfter fram specifika platser såsom Bergkvara hamn, Dalskär och Örarevet. Utöver naturvärden framkommer även sociala och kulturhistoriska värden, exempelvis lokala miljöer med personlig betydelse och äldre kulturmiljöer. Resultatet visar att respondenterna ser ett behov av att skydda både ekologiska värden samt befintlig bebyggelse i kustnära områden.

Tabell 2. Sammanställning av resultat från enkätens fråga, Finns det någon plats i Torsås som du tycker är särskilt viktig att skydda?.

Typ av skyddsvärde	Exempel från enkäten
Kust- och havsmiljöer	Kusten, kustlinjen, strandängar, skärgården, kustnära natur
Naturvärden och biologisk mångfald	Skog, orörd natur, öppna landskap, våtmarker, djurliv
Vattenmiljöer	Vattendrag, Torsåsån, färskvattenreservoaren, dammar
Kulturmiljöer	Äldre kulturmiljöer, biografen, Silver Tuppen
Specifika platser	Bergkvara hamn, Dalskär, Örarevet, Kärraboviken, Sahara
Jordbrukslandskap	Lantbruk och småskaligt landskap
Samhälleliga värden	Befintlig kustnära bebyggelse och platser med lokal betydelse

4.4 Klimatscenarier med riskanalys

Havsnivåhöjning

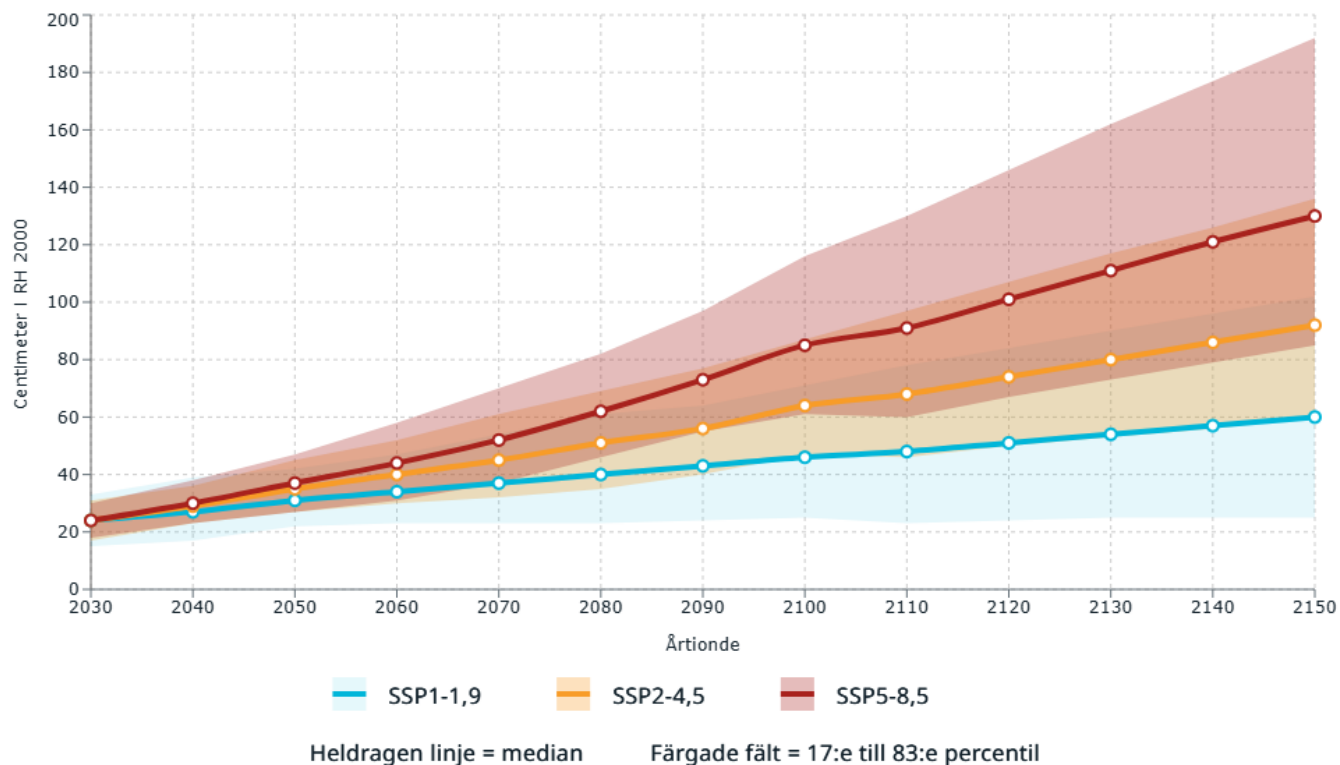
Havsnivån i Östersjön kommer att stiga i takt med att klimatet blir varmare. Vilket utsläppsscenario (SSP) som blir aktuellt återstår att se, men det finns som sagt en tröghet i mätningar och resultat från IPCCs arbete med scenarier. Vissa scenarier anses mindre troliga, såsom SSP1-2,6 och SSP5-8,5, men till följd av klimatförändringarnas fördröjning samt osäkerheter i framtida utsläpps- och samhällsutveckling går det inte att utesluta att det är dessa scenarier som gäller vid år 2100. SSP1-2,6 innefattar en hållbar tillväxt, lägre energiintensitet och minskat beroende av fossila bränslen, vilket inte bidrar till den globala havsnivåhöjningen. Då förväntas det globala medelvattenståndet vara cirka 40 cm högre än nu. Vid scenario SSP5-8,5 råder stor ekonomisk tillväxt, hög utvinning och användning av fossila bränslen samt hög materiell konsumtion med stora krav på energi. Detta scenario är "i värsta fall"-scenariot som har den största bidragande effekten på klimatförändringarna. IPCC:s beräkningar visar att det globala medelvattenståndet kan komma att stiga till omkring 1 meter vid SSP5-8,5 (Fox-Kemper m. fl., 2021; SMHI, 2025d).

För att illustrera hur havsnivåhöjningarna förändrar Torsås kommuns medelvattenstånd används scenarierna SSP1-1-9, SSP2-4,5 och SSP5-8,5 som redovisas i figur 6. Scenarierna baseras på framtida medelvattenstånd från mätstationen Kungsholmsfort i Karlskrona. Figuren visar den beräknade utvecklingen av medelvattenståndet i Torsås kommun fram till år 2150, där högre utsläppsscenarier medför större havsnivåhöjning (SMHI, 2026a). Prognoserna indikerar att medelvattenståndet fram till år 2100 kan öka med upp till 115 cm i scenario SSP5-8,5, vilket innebär en tydligt ökad risk för kustnära översvämning. Figur 7 kompletterar detta genom att visa den geografiska konsekvensen i form av översvämmade områden vid både ett framtida medelvattenstånd på +1,15 meter och en extrem vattennivå på +2,8 meter över RH2000. Extrema vattennivåer kan uppstå vid stormar och tillfälligt höga vattenstånd, vilket kraftigt ökar översvämningsrisken vid kusten. Vid fysisk planering i kustnära områden behöver hänsyn därmed tas till både långsiktiga havsnivåförändringar (figur 6) och potentiella extrema vattennivåer (figur 7) (Torsås kommun, 2020).

Framtida medelvattenstånd i Torsås kommun

Centimeter i RH 2000 per scenario och årtionde

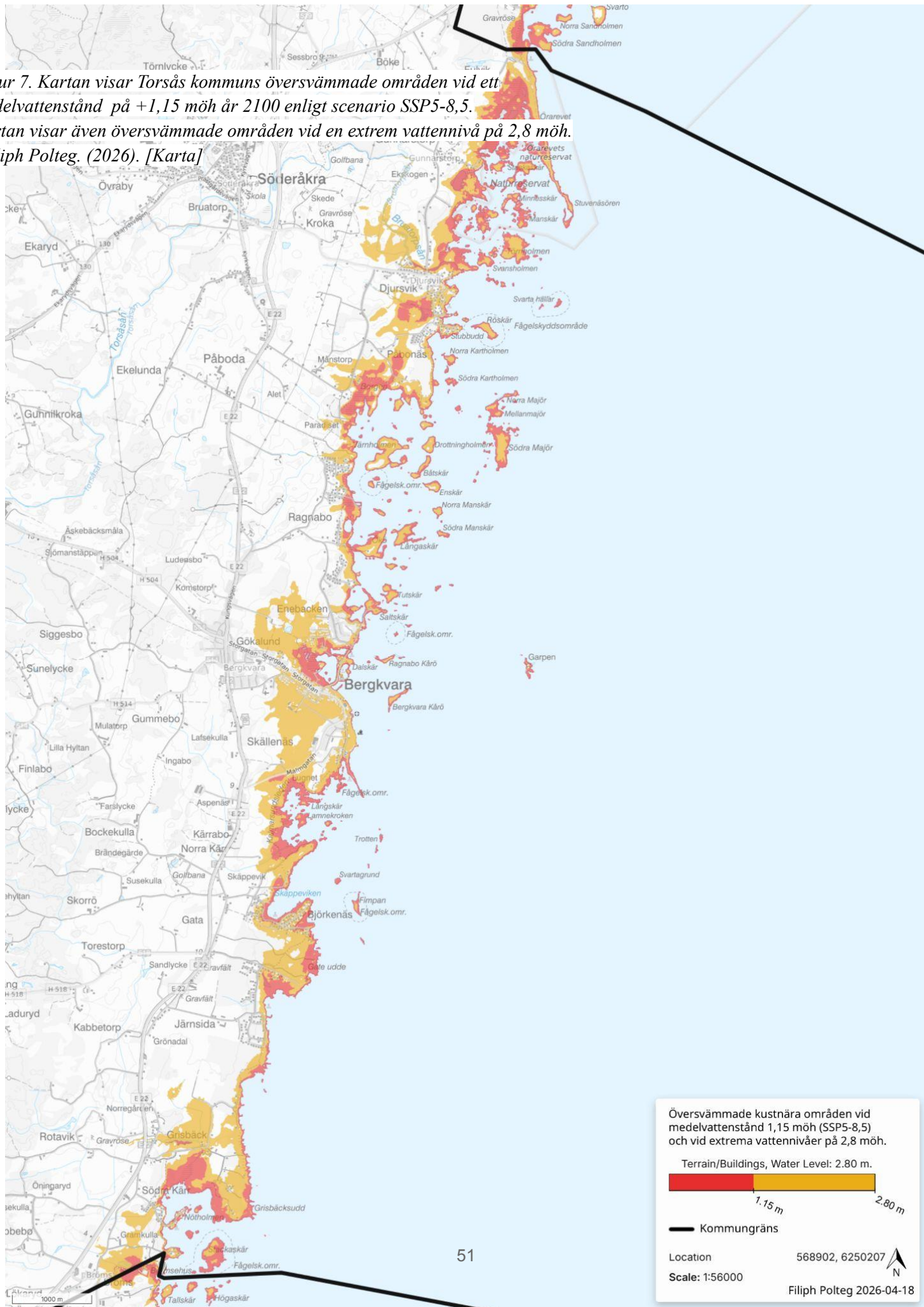
SMHI



Figur 6. Diagrammet visar medelvattenståndets möjliga utveckling fram till år 2150 (centimeter i RH 2000) för Torsås kommun. (SMHI. (2026a). Framtida medelvattenstånd. [Diagram]

<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/stigande-havsnivaer/framtida-medelvattenstand/projekti-oner?kommun=Tors%C3%A5s&scenario=SSP1-1%2C9&year=2100> [2026-04-13]

Figur 7. Kartan visar Torsås kommuns översvämmade områden vid ett medelvattenstånd på +1,15 möh år 2100 enligt scenario SSP5-8,5. Kartan visar även översvämmade områden vid en extrem vattennivå på 2,8 möh. (Filiph Polteg. (2026). [Karta])



Figur 8, 9 och 10 visar översvämningsutredning i Bergkvara, Djursvik och Örarevet vid framtida havsnivåhöjningar år 2100 baserat på scenarierna SSP1-2,6, SSP2-4,5 och SSP5-8,5. Scenarierna innebär en havsnivåhöjning på 65 cm, 85 cm och 115 cm. Resultatet visar en kontinuerligt ökad påverkan på kustnära områden i takt med högre scenarier.

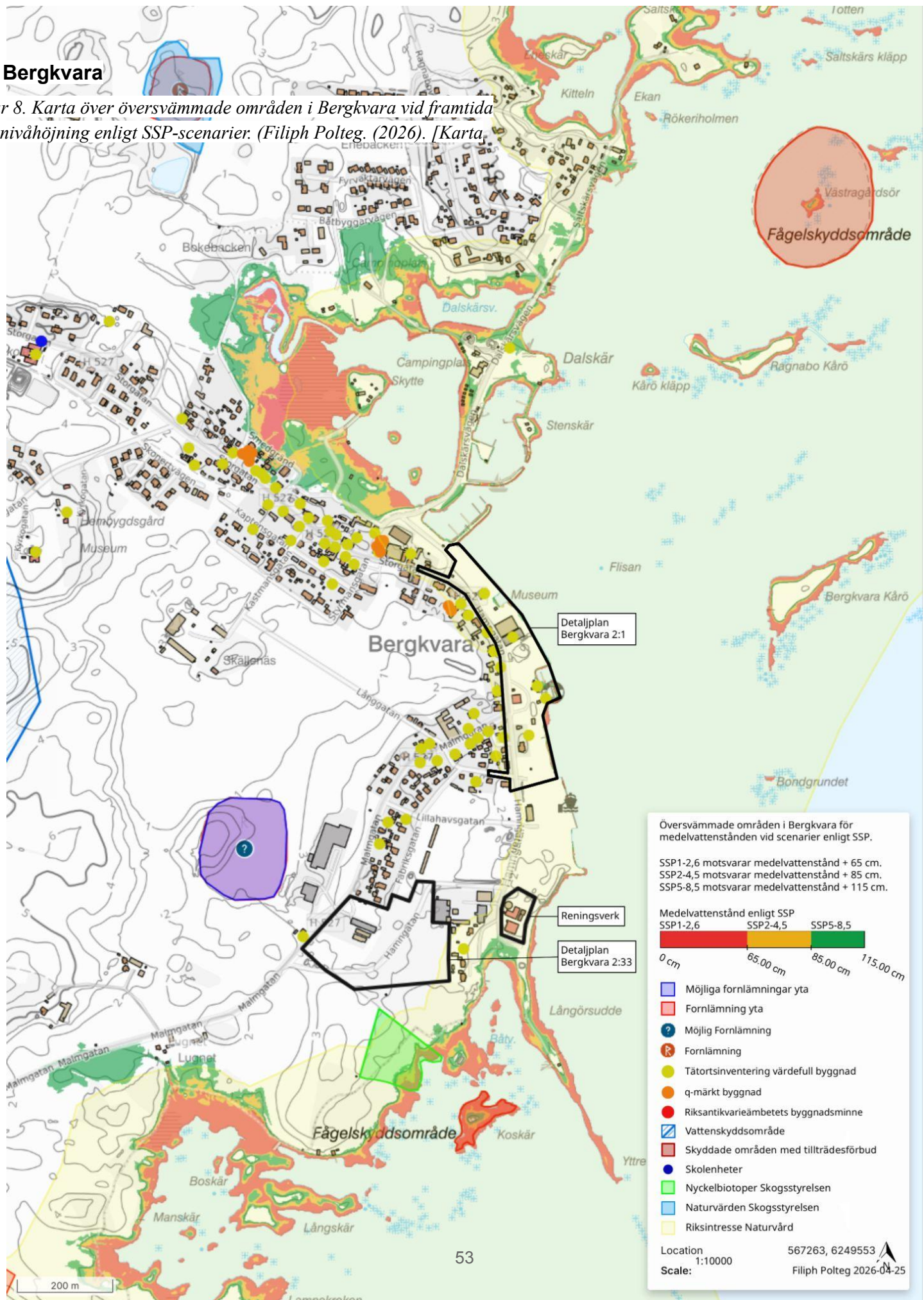
Figur 8 visar Bergkvara, där översvämningsriskerna främst påverkar bebyggelse längs kustlinjen samt låglänta delar i anslutning till hamnområdet. Vid högre havsnivåer, 115 cm, breder vattnet ut sig inåt landet och hotar att påverka vägar, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, q-märkt bebyggelse samt nyckelbiotopområdet söder om Bergkvara. Även flertalet öar riskerar att försvinna redan vid SSP1-2,6 och SSP2-4,5.

Figur 9 visar Djursvik, där översvämningsriskerna främst påverkar kustnära bebyggelse och låglänta områden. Här visar resultatet att ett scenario med en havsnivåhöjning på 115 cm (SSP5-8,5) hotar kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, q-märkt bebyggelse såväl som fornlämningar.

Figur 10 visar Örarevet där stora delar av landområdena översvämmas redan vid ett scenario med havsnivå på +65 cm (SSP1-2,6). Kartan visar en omfattande spridning av vatten över låglänta markområden, vilket indikerar att dessa naturmiljöer är särskilt sårbara för havsnivåhöjningen i framtiden. Även vid Örarevet riskerar flertalet fornlämningar att skadas.

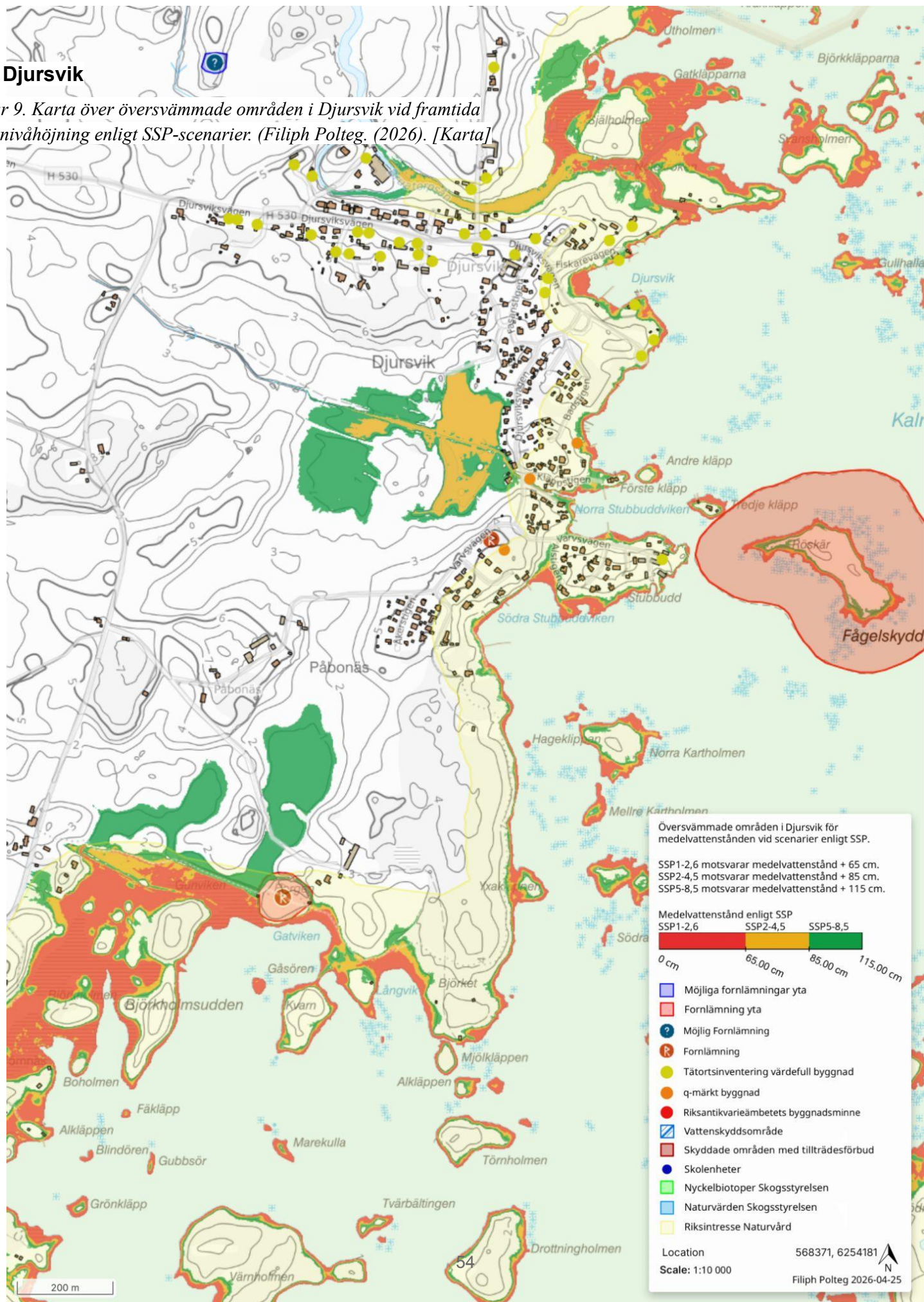
Bergkvara

Figur 8. Karta över översvämmade områden i Bergkvara vid framtida havsnivåhöjning enligt SSP-scenarier. (Filiph Polteg. (2026). [Karta



Djursvik

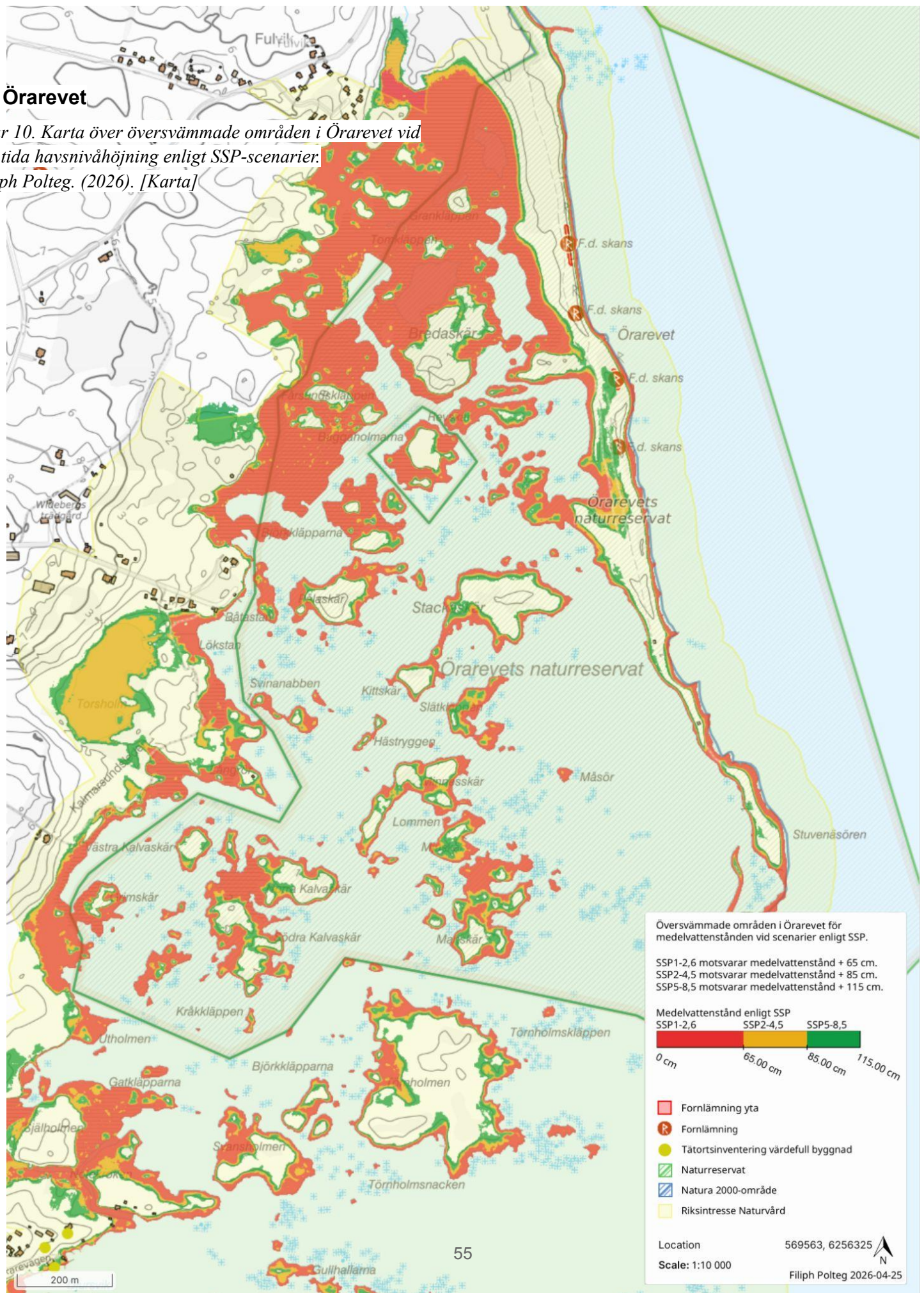
Figur 9. Karta över översvämmade områden i Djursvik vid framtida havsnivåhöjning enligt SSP-scenarier. (Filiph Polteg. (2026). [Karta]



Örarevet

Figur 10. Karta över översvämmade områden i Örarevet vid framtida havsnivåhöjning enligt SSP-scenarier.

(Filiph Polteg. (2026). [Karta]



Skyfall

Skyfallsanalysen i detta kapitel visar Torsås tätort vid extrem nederbörd och baseras på MCF:s (2023) riktlinjer för skyfallskartering. Metoden används för att identifiera riskområden och utgör ett viktigt underlag i fysisk planering och vid arbetet med klimatanpassningsplaner. Skyfallskartering baseras på analyser av hur vatten samlas och rör sig i landskapet vid kraftiga regn, ofta med stöd av olika typer av modeller eller GIS-baserade analyser. Analyserna visar översvämningsutbredning, vattendjup och flödesvägar, vilket ligger till grund för de kartor som tagits fram i studien. Vanligtvis utgår analyserna från extrema regn, såsom 100-årsregn, och inkluderar faktorer som klimatförändringar. En viktig del är att intensiteten av sådana regn förväntas öka med 20-40%, vilket innebär att översvämningsriskerna kommer att bli ännu större i framtiden (MSB, 2023).

Regnvolymerna i analysen baseras på data från SMHI (se figur 11). I skyfallsanalysen (figur 12) kan man avläsa hur vatten samlas i lågpunkter och följer avrinningsvägar genom Torsås tätort vid extrem nederbörd. Resultatet utgör ett viktigt underlag för att förebygga skador och planera för ett effektivt dagvattensystem. Skyfallsanalysen visar översvämmad yta och baseras på att i Upplands Väsby har Brandkåren Attunda uppgett att räddningstjänstens fordon kan framföras i vattendjup på upp till 30 cm (Sweco, 2020). Kalmar länsstyrelse uppger att översvämmade transportvägar kan försvåra för till exempel räddningstjänst, polis och ambulans (Länsstyrelsen, 2021). Kalmar region tecknade den 24 juni 2025 ett ramavtal med Nilsson som leverantör av ambulanser till Region Kalmar län (Kalmar län, 2021). Dessa ambulanser är bland annat av modell Nilsson XC90 ambulans som rekommenderas av tillverkaren att inte framföras i djupare vattennivå än 25 cm (Nilsson Special Vehicles, 2025; Volvo, 2025).

Analysen för skyfall visar att ett extremt korttidsregn i Torsås tätort på 114 mm år 2070-2100 (figur 11) med ett vattendjup på 25 cm utsätter en stor del av privata fastigheter för översvämningsrisk. De markerade röda rutorna visar särskilt utsatta områden, främst vid centrala korsningar och gator, där översvämning riskerar att påverka framkomlighet, bebyggelse och samhällsviktiga funktioner. Dessa visas i figur 14, 15 och 16.

Regional statistik för extrema korttidsregn		
Regnmängder (mm) för Sydöstra Sverige (Uppsala, Västmanlands, Stockholms, Södermanlands, Östergötlands, Kalmar, Gotlands och Blekinge län) för en varaktighet på 720 minuter och en återkomsttid på 100 år.		
Klimatperiod	RCP	Regnmängd
Historisk		81.2 ± 12.9 mm
2011-2040	4.5	89.4 ± 14.2 mm
2011-2040	8.5	89.4 ± 14.2 mm
2041-2070	4.5	93.4 ± 14.8 mm
2041-2070	8.5	97.5 ± 15.5 mm
2071-2100	4.5	97.5 ± 15.5 mm
2071-2100	8.5	113.7 ± 18.1 mm

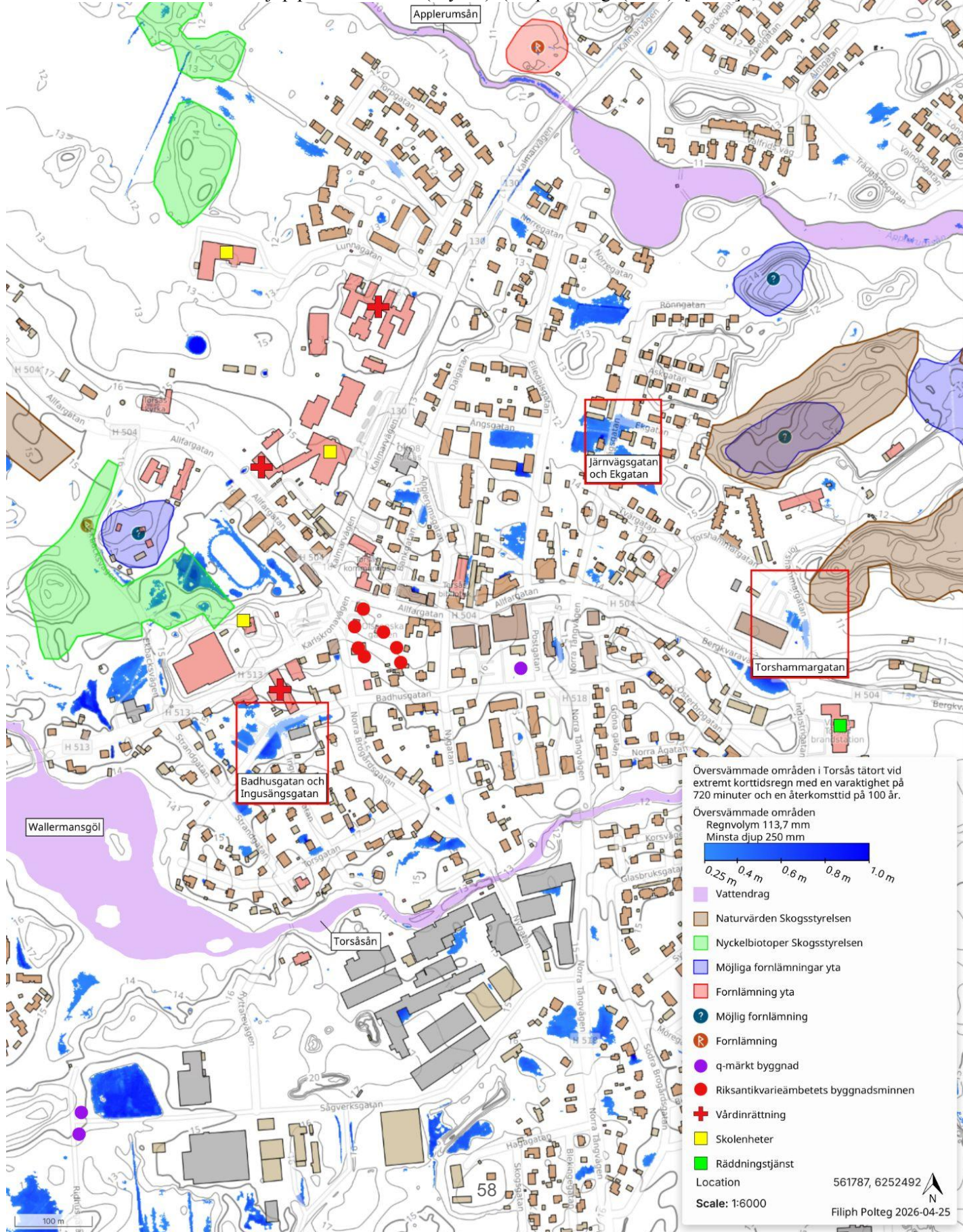
Figur 11. Tabellen visar statistik och prognoser för extrema korttidsregn för sydöstra Sverige för en varaktighet på 720 minuter och en återkomsttid på 100 år. (SMHI. (2026b). Skyfallsstatistik:

Regional statistik för extrema korttidsregn. [Tabell]

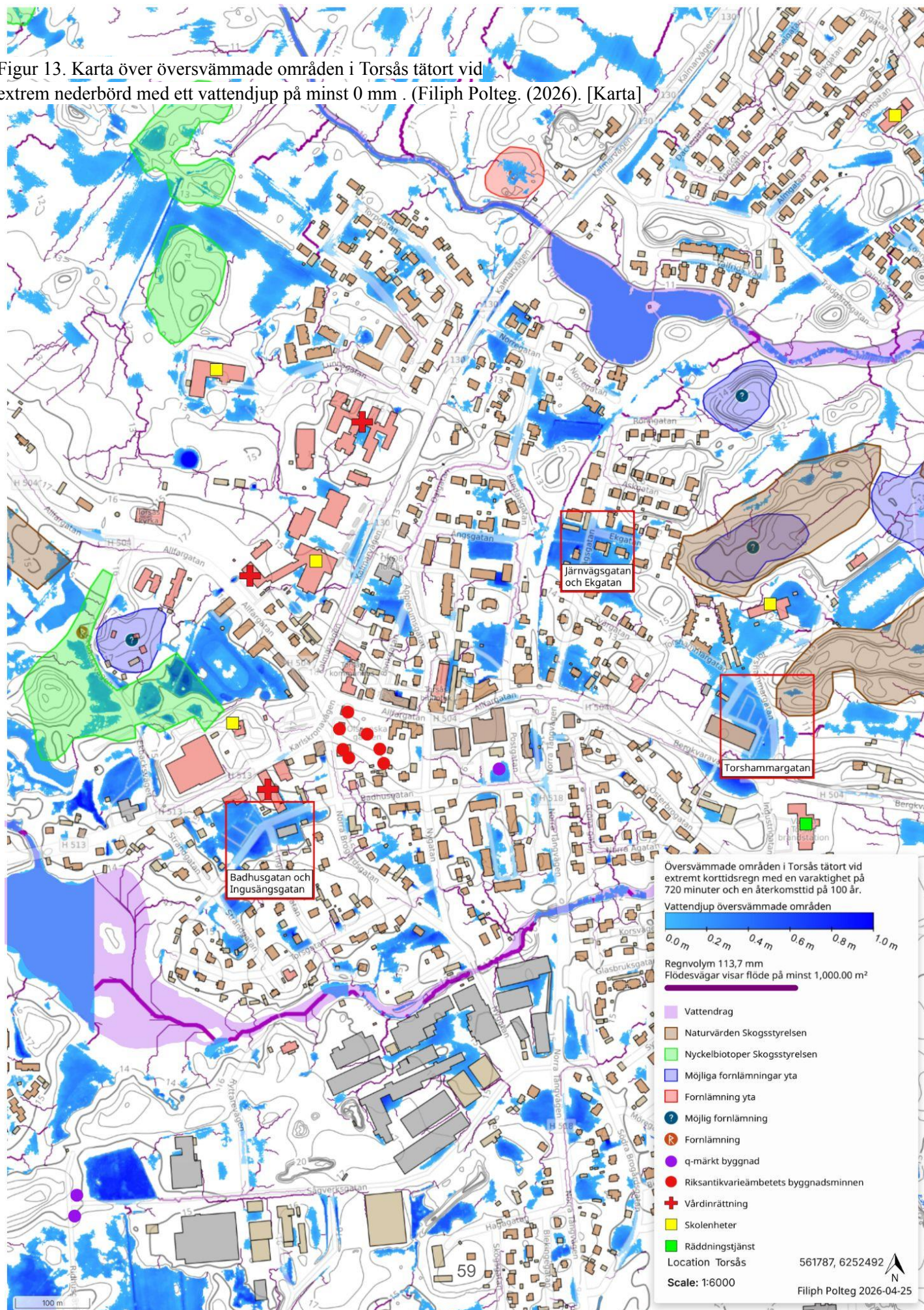
<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/skyfallsstatistik-regional-statistik-for-extrema-korttidsregn> [2026-04-28]

Skyfallsanalysen med översvämning från 0 mm vattendjup (figur 13) används inte för att bedöma framkomlighet, utan för att illustrera den generella hydrologiska responsen vid skyfall. Syftet är att synliggöra var vattnet initialt kan ansamlas, hur avrinningsmönster framträder i tätorten och vilka lågpunkter som fungerar som mottagande ytor vid intensiv nederbörd. Kartan ger därmed en övergripande bild av hur topografi, hårdgjorda ytor, vägar och bebyggelsestruktur påverkar vattnets rörelse genom landskapet. Genom att analysera skyfall från 0 mm vattendjup kan även mindre vattenansamlingar och sammanhängande flödesvägar identifieras. Detta är relevant eftersom grunda vattennivåer inte nödvändigtvis innebär en direkt risk i sig, men kan visa hur vatten leds vidare mot mer utsatta delar av Torsås. Analysen bör därför förstås som ett orienterande underlag för att tolka skyfallets rumsliga utbredning och för att identifiera områden där vidare analys kan vara motiverad.

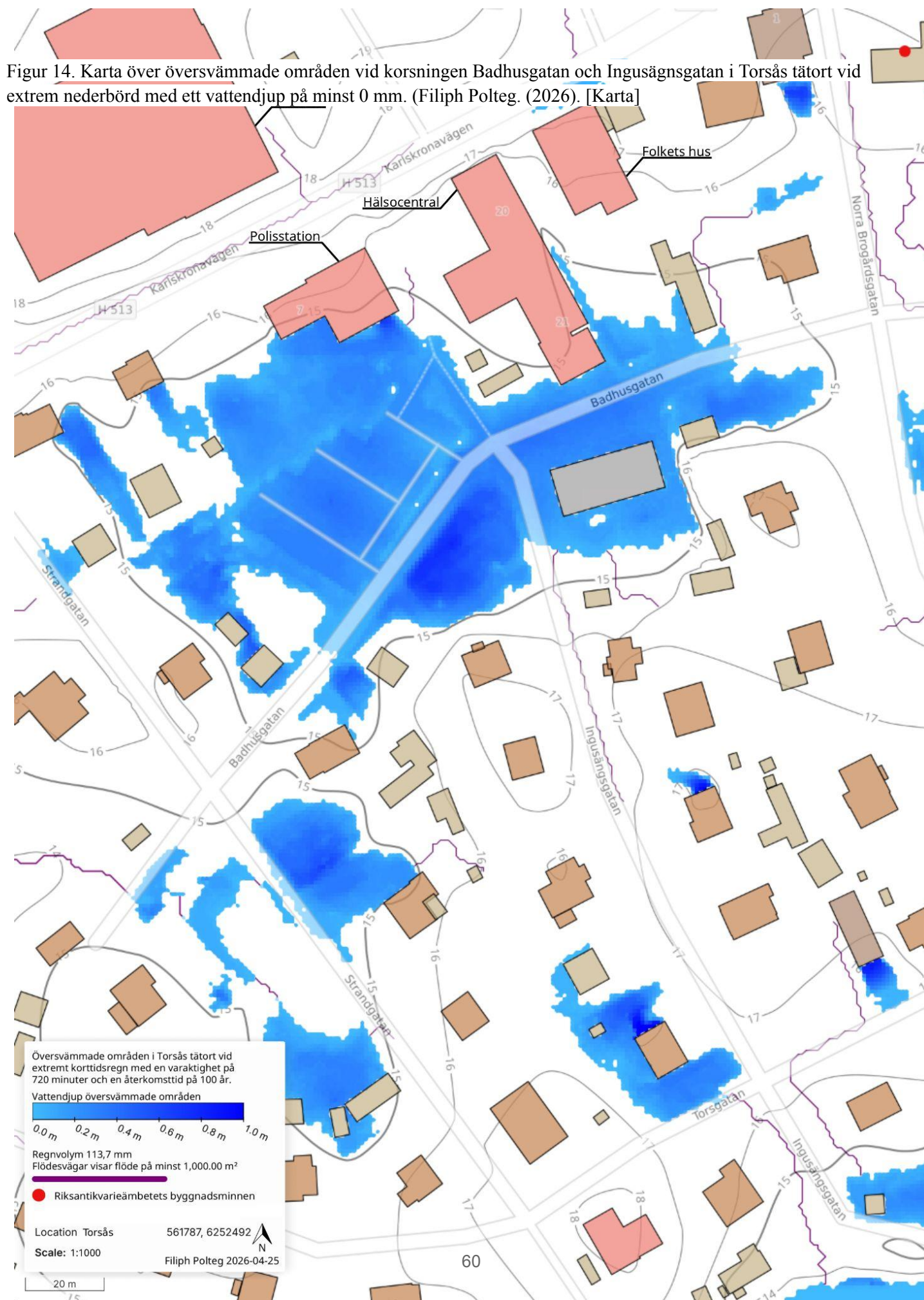
Figur 12. Karta över översvämmade områden i Torsås tätort vid extrem nederbörd med ett vattendjup på minst 25 cm (skyfall). (Filiph Polteg. (2026). [Karta]



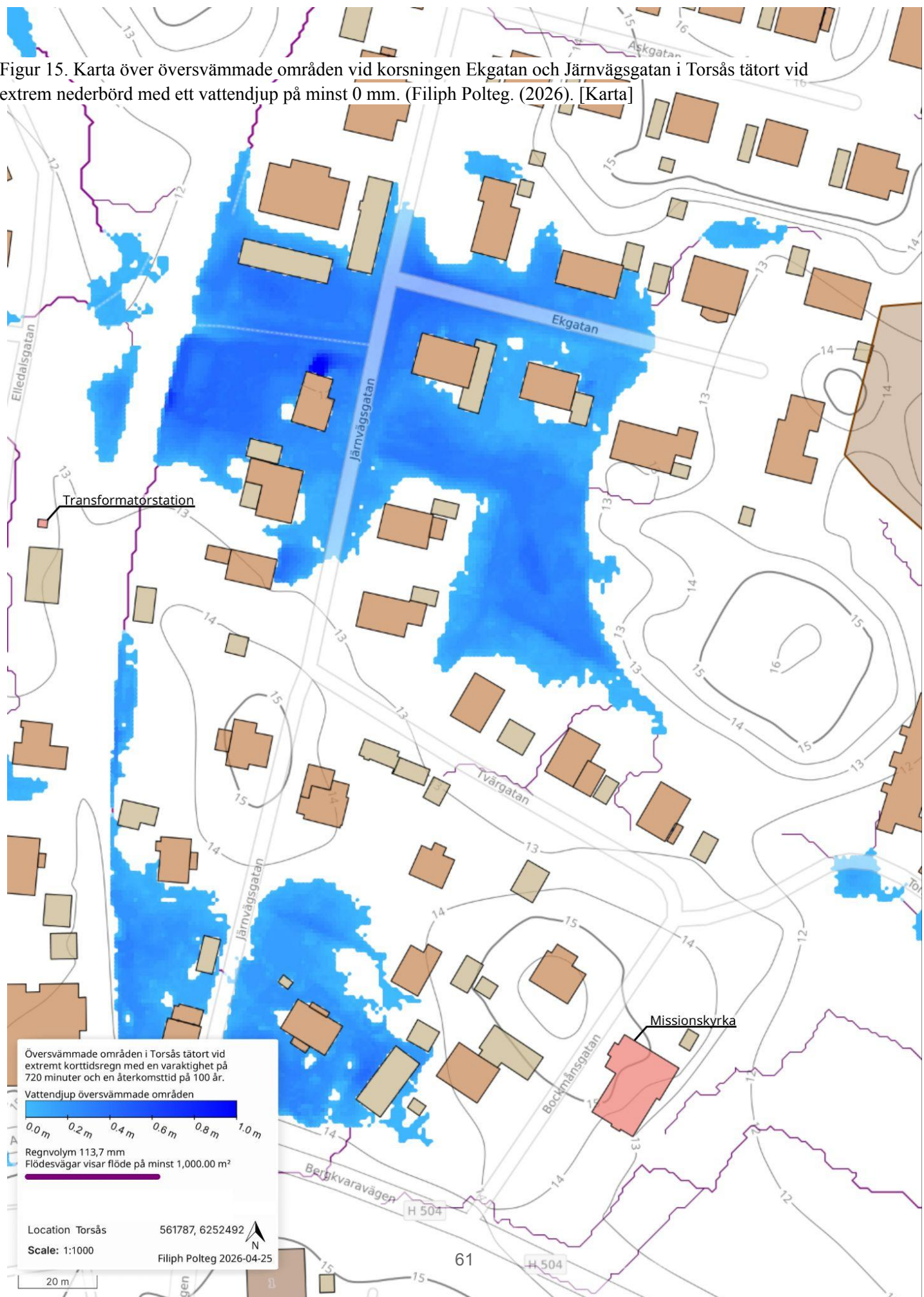
Figur 13. Karta över översvämmade områden i Torsås tätort vid extrem nederbörd med ett vattendjup på minst 0 mm . (Filiph Polteg. (2026). [Karta]



Figur 14. Karta över översvämmande områden vid korsningen Badhusgatan och Ingusågsgatan i Torsås tätort vid extrem nederbörd med ett vattendjup på minst 0 mm. (Filiph Polteg. (2026). [Karta]



Figur 15. Karta över översvämmande områden vid korsningen Ekgatan och Järnvägsgratan i Torsås tätort vid extrem nederbörd med ett vattendjup på minst 0 mm. (Filiph Polteg. (2026). [Karta]



Översvämmade områden i Torsås tätort vid extremt korttidsregn med en varaktighet på 720 minuter och en återkomsttid på 100 år.
Vattendjup översvämmade områden
0,0 m 0,2 m 0,4 m 0,6 m 0,8 m 1,0 m
Regnvolym 113,7 mm
Flödesvägar visar flöde på minst 1,000.00 m²
Naturvärden Skogsstyrelsen
Location Torsås 561787, 6252492
Scale: 1:1000
Filiph Polteg 2026-04-25



4.5 Prioriterade riskområden för klimatanpassning

Baserat på analyser av hydrologiska risker, klimatscenarier och identifierade skyddsvärden har utsatta områden valts ut som prioriterade för Torsås kommuns klimatanpassning. Områdena behöver strategiska åtgärder, där behovet av att minska sårbarhet och samtidigt bevara viktiga skyddsvärden är betydande.

För att komplettera den lokala värderingen har även nationella underlag inkluderats, där data från Riksantikvarieämbetet (RAÄ) utgör en viktig grund för att identifiera miljöer med höga kulturhistoriska värden. Genom att integrera detta i resultatet stärks förståelsen för vilka områden som bör prioriteras, vilket bidrar till att förslagen till Torsås klimatanpassningsplan tar hänsyn till befintlig kulturmiljö och historiska områden.

Detta visar att kommunen står inför en tydlig målkonflikt mellan riskreducering och bevarande av skyddsvärden. De prioriterade områdena i Torsås kommun framgår av kartunderlaget, som tydliggör var behovet av klimatanpassningsåtgärder är som störst. Dessa områden återfinns främst i kustnära, låglänta och tätortsnära delar av kommunen (se figur 8,9 och 10), där hydrologiska risker sammanfaller med viktiga skyddsvärden. De identifierade riskerna kan lokalt leda till översvämning av bebyggelse, skador på infrastruktur samt störningar i samhällsviktiga funktioner. Slutsatsen är att dessa områden bör prioriteras i den fortsatta planeringen, då de representerar de mest kritiska skärningspunkterna mellan risk och skyddsvärden. Klimatanpassningen bör integreras som en styrande princip i den fysiska planeringen, snarare än som en kompletterande åtgärd. Prioriteringen syftar till att stödja en långsiktig och systematisk integrering av klimatanpassning i den fysiska planeringen.

Analyserna visar att havsnivåhöjningen främst utgör en långsiktig utmaning, men att behovet av tidiga och strategiska åtgärder redan är tydligt. Det framstår som särskilt viktigt att kommunen arbetar med långsiktighet och säkerställer resurser för klimatanpassning. För Torsås kommun kan +2,8 meter därför användas som en vägledande säkerhetsnivå för att utreda hur kustnära bebyggelse, kommunal infrastruktur och samhällsviktiga funktioner kan påverkas vid extrema vattennivåer. Tabell 3 nedan visar studiens prioriterade riskområden för klimatanpassning i Torsås kommun genom att redovisa för hydrologiska risker, berörda skyddsvärden samt strategisk inriktning.

Tabell 3. Prioriterade riskområden för klimatanpassning i Torsås kommun baserat på identifierade hydrologiska risker, skyddsvärden och scenariobaserade analyser.

Riskområde	Huvudsaklig hydrologisk risk	Berörda skyddsvärden	Motivering till prioritering	Strategisk inriktning
Bergkvara	Havsnivåhöjning, extrema vattennivåer, kustnära översvämning och skyfall	Bebyggelse, hamnområde, vägar, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, q-märkt bebyggelse, kustmiljöer och nyckelbiotop	Bergkvara framstår som ett av de mest prioriterade områdena eftersom flera typer av skyddsvärden sammanfaller med tydliga översvämningssrisker. Analysen visar att lägre scenarier främst påverkar kustnära bebyggelse och hamnområdet, medan högre havsnivåer innebär att vattnet breder ut sig inåt land och kan påverka vägar, kulturhistoriska miljöer och ekologiska värden.	Utveckla samordnade kustnära strategier där riskreducering kombineras med skydd av kulturmiljö, framkomlighet och ekologiska värden. Naturbaserade lösningar bör prövas där de kan bidra till fördröjning, buffring och minskad sårbarhet.
Örarevet	Havsnivåhöjning, kustöversvämning och erosion	Natura 2000-område, ekologiska värden, kustlandskap, biologisk mångfald, rekreativa värden och fornlämningar	Örarevet är särskilt prioriterat eftersom området både är ekologiskt värdefullt och mycket utsatt för framtida havsnivåhöjning. Resultatet visar att stora delar av landområdet påverkas redan vid lägre havsnivåscenarier, vilket gör området sårbart trots att det inte är lika tätbebyggt som Bergkvara.	Prioritera långsiktigt bevarande av ekologiska värden och landskapets naturliga funktioner. Åtgärder bör utgå från naturbaserat tänkande, där kustens dynamik, biologisk mångfald och rekreativa värden hanteras samlat.
Torsås tätort	Skyfall, ytavrinning, lågpunktsöversvämning och påverkan på framkomlighet	Bebyggelse, vägar, samhällsviktiga funktioner, privata fastigheter och dagvattensystem	Torsås tätort prioriteras eftersom skyfallsanalysen visar hur vatten samlas i lågpunkter och följer avrinningsvägar genom tätorten. Vid större vattendjup kan framkomlighet, bebyggelse och samhällsviktiga funktioner påverkas, särskilt i centrala gaturum och korsningar.	Stärk dagvattenhanteringen genom lokalt omhändertagande, fördröjningsytor, öppna avrinningsstråk och planering av säkra flödesvägar. Fokus bör ligga på att minska belastningen på befintlig infrastruktur och säkra framkomlighet vid skyfall.

Djursvik	Havsnivåhöjning och kustnära översvämning	Kustnära bebyggelse, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, q-märkt bebyggelse och fornlämningar	Djursvik prioriteras eftersom analysen visar att kustnära och låglänta områden påverkas av havsnivåhöjning. Vid högre scenarier riskerar både bebyggelse och kulturhistoriska värden att påverkas. Området är därför viktigt ur ett kulturmiljö- och kustplaneringsperspektiv.	Ta fram områdesspecifika riktlinjer för kustnära bebyggelse och kulturmiljö. Anpassningen bör utgå från varsamma åtgärder som minskar risk utan att skada platsens historiska karaktär.
Kustzonen och låglänta områden längs Kalmarsund	Havsnivåhöjning, höga vattennivåer, översvämning och erosion	Riksintressen, kustnära natur- och kulturmiljöer, friluftsliv, bebyggelse och jordbruksmark	Kustzonen är prioriterad eftersom flera skyddsvärden är koncentrerade till kommunens kustnära områden. Hela kustzonen är dessutom av betydelse för natur, kulturmiljö, rekreation och landskapsbild, samtidigt som den är särskilt exponerad för stigande havsnivåer.	Integrera kustzonen som ett sammanhängande planeringsområde i fortsatt klimatanpassning. Kommunen bör identifiera var skydd, anpassning eller reträtt är mest lämpligt utifrån platsens värden och risknivå.

5.0 Diskussion

Detta kapitel syftar till att diskutera studiens resultat i relation till teori, metod och tidigare forskning, med fokus på hur klimatrisker, skyddsvärden och strategier kan samverka i Torsås kommuns klimatanpassningsarbete.

5.1 Resultatdiskussion

Ansvarsfördelningen för hanteringen av översvänningsrisker i Sverige kan förstås som en flernivåstyrning mellan EU-direktiv, nationella myndigheter, regional samordning och kommunal samverkan. Resultaten bör tolkas som vägledande snarare än generaliserbara. Klimatanpassning kräver alltså samverkan mellan flera sektorer och nivåer, vilket också presenteras i forskning av Europeiska kommissionen (2001) som menar att “Adaptation is a typical multi-level and cross-sectoral governance task” (s. 1) Resultaten visar att Torsås kommun präglas av ett kustnära system med snabb avrinning från inlandet mot Kalmarsund, där lågpunkter och avrinningsvägar gör vissa tätorts- och kustområden särskilt känsliga för intensiv nederbörd. Detta innebär att klimatanpassningen inte enbart kan hanteras som en lokal teknisk fråga, utan behöver samordnas mellan olika planeringsnivåer och geografiska skalor. Det medför indirekta konsekvenser för den fysiska planeringen, där identifierade risker behöver integreras i både detaljplaner och översiktsplaner, exempelvis genom anpassad markanvändning, strategisk lokalisering av bebyggelse samt utformning av genomtänkta skyddsåtgärder. Detta blir särskilt tydligt i Natura 2000-området Örarevet, där höga skyddsvärden innebär att klimatanpassningsåtgärder behöver utformas med hänsyn till områdets hydrologiska och ekologiska känslighet. I linje med Germundsson och Wingren (2017) artikeln, *Kampen om kusten - en ekologisk, ekonomisk och politisk utmaning* kan klimatanpassning i kustzoner ses som en politisk och social process. Samtidigt visar Singh m.fl. (2021) artikel *Governing the Land-Sea Interface to Achieve Sustainable Coastal Development* att integrerad styrning mellan land och hav är avgörande, vilket blir tydligt då hydrologiska flöden inte följer administrativa gränser.

Forskningsfråga 1: Vilka hydrologiska klimatrisker och berörda samhällsliga, ekologiska och kulturella skyddsvärden kan identifieras i Torsås kommun?

Resultatet visar att hydrologiska klimatrisker i Torsås kommun inte enbart kan förstås som avgränsade och mätbara riskområden, utan som processer som påverkar flera sammanlänkade skyddsvärden. Detta innebär att andra kommuner kan dra lärdom av att analysera klimatrisker som sammanhängande system snarare än isolerade problem, vilket kan bidra till mer robust och långsiktig planering. Även om identifieringen av risker i praktiken utgår från etablerade underlag, kartor och scenarier, fångar dessa inte fullt ut hur riskerna påverkar samspelet mellan kust, jordbruk, tätorter, skyddsvärden och Natura 2000 områden. Översvämning, erosion och andra hydrologiska risker borde inte förstås som enbart hot mot bebyggelse eller infrastruktur, utan också hot mot biologisk mångfald, jordbruksproduktion, kulturarv och rekreativa värden. Klimatförändringar kan även påverka kulturarv såsom fornlämningar, genom exempelvis erosion, översvämning och förändrade markförhållanden. Detta innebär att hydrologiska risker inte enbart hotar nutida funktioner, utan även historiska värden som är svåra att återställa eller ersätta (Raa, 2020).

I Torsås blir detta särskilt tydligt i kustnära områden som Bergkvara, Djursvik och Örarevet, där hydrologiska risker sammanfaller med bebyggelse, infrastruktur, ekologiska värden och kulturmiljöer. Det är viktigt att de hydrologiska riskerna tas på allvar, och detta stöds även av intervjuperson 2 som menar att klimatanpassning riskerar att nedprioriteras då akuta samhällsfrågor är mer aktuella för Torsås kommun. Intervjuperson 3 understryker att det finns behov av utveckling kopplat till systemets kapacitet och struktur då hydrologiska risker har förekommit tidigare. Detta stärker bilden av att riskerna i Torsås inte enbart är geografiska, utan även kopplade till kommunens tekniska system och organisatoriska prioriteringar.

Flera respondenter vill bevara naturmiljöer, jordbruksmark och kustnära områden, vilket indikerar att risker uppfattas i relation till platsens betydelse mer än enbart dess sårbarhet. En respondent i enkäten uttryckte sig *“Kustlinjen och vattnet inlands”*. Detta tyder på att riskerna upplevs som en del av ett större sammanhang och enkätresultaten bidrar till att bredda den traditionella riskbilden genom att synliggöra hur invånare värderar och tolkar risk i relation till landskapet som helhet. Även det naturbaserade tänkandet pekar på behovet av att tolka kommunens hydrologiska risker utifrån landskapets helhet

snarare än utifrån separata riskobjekt. I relation till Torsås innebär detta att invånarnas svar inte enbart pekar ut enskilda platser, utan också visar hur kust, inland, jordbruksmark och naturmiljöer förstås som sammanhängande värden.

Utvecklingen av kusterosion i Skåne ger en indikation på vad som kan vänta på närliggande län. Kusten i Blekinge och Kalmar län har identifierats av MSB och SGI (2021) som ett riskområde för översvämningar med stora potentiella konsekvenser för bebyggelse, verksamheter samt natur- och kulturmiljöer, till följd av att kusten i båda länen är låglänt och delvis särskilt känslig för erosion. Städer såsom Karlskrona, Karlshamn och Ronneby ligger vid mynningar av större vattendrag där ökade flöden väntas till följd av klimatförändringarna, vilket medför risker för översvämningar och erosion även där. MSB och SGI (2021) menar att kombinationen av höga flöden i vattendrag och stigande havsnivåer förstärker översvämningsrisken. I samband med arbetet med förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker har Karlskrona, Karlshamn samt Kalmar identifierats att i dagsläget ha betydande översvämningsrisk för bebyggelse samt för höga natur- och kulturvärden i kustzonen, en risk som bara kommer att öka utan förebyggande åtgärder. Kärstin Malmberg-Persson, statsgeolog på Sveriges geologiska undersökning [SGU] uppger i Sveriges Radio (Lagercrantz, Signert & Sandebäck, 2017) att problemet med kusterosion är värst i Skåne men att Kalmar län redan är drabbat. Detta är relevant för Torsås eftersom kommunen ligger i Kalmar län och har kustnära områden där hydrologiska risker sammanfaller med bebyggelse, infrastruktur samt natur- och kulturvärden.

Forskningsfråga 2: Hur kan identifierade skyddsvärden i Torsås kommun värderas och prioriteras, och vilka framstår som mest skyddsvärda i relation till hydrologiska klimatrisker?

Resultatet visar att prioriteringen av skyddsvärden i Torsås kommun sker genom en kombination av formella styrdokument och lokala värderingar. Detta visar att andra kommuner kan dra lärdom av att kombinera tekniska underlag med lokala perspektiv för att skapa mer förankrade och legitima prioriteringar. I styrdokumentet presenteras en prioritering där skydd av bebyggelse och infrastruktur har en betydande roll. Detta kan även kopplas till de kartbaserade analyser som genomförts i studien, där riskområden synliggörs geografiskt och där bebyggelse och infrastruktur ofta framträder som särskilt utsatta. Kartorna bidrar till att visualisera den prioritering som återfinns i styrdokumentet, då de tydliggör var riskerna koncentreras och vilka värden som riskerar att påverkas. Naturbaserat tänkande kan bidra till att synliggöra hur olika skyddsvärden är sammanlänkade. Genom de scenariobaserade GIS-analyserna i Scalgo blir det tydligt att skyddsvärden är kopplade till varandra genom hydrologiska flöden och rumsliga samband i landskapet. Detta innebär att prioriteringar inte enbart kan baseras på enskilda objekt, utan behöver förstås i relation till landskapets helhet och de flöden som påverkar flera värden samtidigt. Detta synsätt kan vara särskilt relevant för andra kommuner som vill arbeta mer integrerat med klimatanpassning och naturbaserade lösningar.

För Torsås kommun innebär detta att arbetet med klimatanpassning behöver förhålla sig till både EU-rättsliga krav och nationella riktlinjer, samtidigt som åtgärder behöver omsättas i den lokala fysiska planeringen. Detta blir särskilt tydligt i relation till resultatet av enkätundersökningen, där invånarnas prioriteringar av skyddsvärden visar på ett mer lokalt och områdesbaserat perspektiv, vilket i vissa fall skiljer sig från de mer formella och strukturerade prioriteringar som framträder i styrdokument. Planering för hållbarhet och social rättvisa bör inte ses som fullt förenliga, utan snarare som en spänning mellan två delvis motstridiga mål. Forskning visar att miljöintressen ofta prioriteras över underrepresenterade grupperns behov, vilket riskerar att leda till exkluderande former av hållbarhet (Campbell, 2013). Samtidigt indikerar detta att alla grupper inte nödvändigtvis kommer till tals i dessa processer och Randrup m.fl. (2024) visar att deltagandeprocesser i en svensk kontext ofta är begränsade, särskilt för underrepresenterade grupper.

Prioriteringen av skyddsvärden i Torsås formas i samspel mellan formell styrning och lokal kunskap, där en ökad integrering av invånarnas perspektiv kan stärka den långsiktiga klimatanpassningen. Det finns en tydlig koppling mellan enkätresultat och kartorna då invånarnas prioriteringar ofta relaterar till specifika platser i landskapet, såsom kustnära områden eller jordbruksmark, vilket innebär att deras värderingar kan förstås som rumsligt förankrade preferenser. Genom att integrera dessa perspektiv i kartbaserade analyser kan konflikter mellan olika skyddsvärden synliggöras, vilket i sin tur kan fungera som ett stöd i den fortsatta planeringsprocessen. Detta arbetssätt kan överföras till andra kommuner som behöver hantera intressekonflikter mellan exempelvis exploatering, naturvård och klimatanpassning.

Forskningsfråga 3: Hur kan naturbaserat tänkande och naturbaserade lösningar bidra till strategiska inriktningar för långsiktig klimatanpassning?

Naturbaserat tänkande och naturbaserade lösningar kan bidra till strategiska inriktningar genom att möjliggöra ett mer integrerat och långsiktigt arbetssätt i klimatanpassningen. Naturbaserade lösningar skapar möjligheter att hantera flera delar samtidigt, exempelvis genom att kombinera riskreduktion med biologisk mångfald och sociala värden. För att möta hotet från vattnet har flera aktörer i Skåne prövat både tekniska och naturbaserade åtgärder. I det EU-finansierade projektet *LIFE Coast Adapt* (Region Skåne, 2025), som pågick mellan åren 2018-2023, prövades metoder för att motverka kusterosion. Det man fann var att genom att skapa sanddynor och etablera sandbindande vegetation stärktes kustens motståndskraft samtidigt som den biologiska mångfalden gynnas. Torsås har stor potential att fungera som en länk mellan olika skyddsvärden, där åtgärder som våtmark, buffertzoner och kustnära områden kan bidra till att både minska klimatrisker och stärka landskapets ekologiska samband. Resultatet kan förstås som uttryck för ett social-ekologiskt system, där risker och skyddsvärden är ömsesidigt beroende, vilket motiverar en mer integrerad planeringsinsats i kommunen. Klimatanpassningen handlar inte enbart om att skydda specifika objekt, utan om att vidareutveckla ett sätt som hanterar risker samtidigt som skyddsvärden bevaras.

Havsnivåhöjningen medför således risker som kommer att öka i omfattning såvida vi inte anpassar samhällsplaneringen med förebyggande åtgärder vilket många kustkommuner såsom Göteborg, Malmö och Landskrona arbetar mycket aktivt med att utforma. Boverket (2023) menar att klimatanpassning innebär att inte bygga på låglänt mark eller mark som riskerar att översvämmas. Detta innebär att kommuner i sina översiktsplaner måste identifiera riskområden samt undvika att planera för nybyggnation på dessa platser. Den nationella strategin för klimatanpassning pekar på att kommunernas arbete med översiktsplaner ska stärkas och på så vis fungera som en utgångspunkt för ett framgångsrikt klimatanpassningsarbete på lokal nivå (Regeringens skrivelse 2023/24:97).

Länsstyrelserna (2021) lyfter att lagstiftningen har skärpts vad gäller klimatanpassning. Enligt ett tillägg i 3 kap. 5§ i plan- och bygglagen (SFS 2010:900) ska kommuner ge sin syn på risken för skador på den byggda miljön till följd av de hydrologiska klimatriskerna och förutom befintlig och ny bebyggelse innefattar den

byggda miljön även anlagda grönområden och vegetation (Länsstyrelserna, 2021). För bebyggelse som redan befinner sig inom riskområden krävs andra lösningar. Anpassningsåtgärder mot havsnivåhöjning avser planering, lagstiftning och konkreta insatser som minskar risker samtidigt som samhällets motståndskraft stärks. Dessa åtgärder kan delas in i olika strategier: att skydda kusten, att anpassa bebyggelse, att expandera ut i havet eller att retirera. Således kan kommuner skydda sig med hjälp av tekniska lösningar, som i Vellinge kommun (u.å.), och på så vis hålla havet stången, men blir riskerna alltför stora kan en omlokalisering vara det enda försvarbara alternativet.

Rapporten IPCC *Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* (Oppenheimer m.fl., 2019) visar på en global mångfald av anpassningsåtgärder för att minska klimatförändringarnas konsekvenser i kustnära områden, dock dessvärre ofta som reaktion på en upplevd risk eller inträffad katastrof. Hårda skyddsåtgärder såsom vallar, stormbarriärer eller skyddsmurar är vanliga lösningar och ger ett förutsägbart skydd. Dessa metoder används i dagsläget i Europa, Östasien samt i kust- och deltaregioner. Idag har ekosystembaserad anpassning (Ecosystem-based Adaptation [EbA]) som metod fått allt större genomslag internationellt och kan bidra med flera synergieffekter, även om det fortfarande råder en viss osäkerhet kring långsiktig funktion och kostnadseffektivitet (Oppenheimer m.fl., 2019). Ekosystembaserad anpassning (EbA) definieras av *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN, u.å.) som användningen av ekosystemtjänster och biologisk mångfald för att hjälpa samhällets anpassning till klimatförändringarnas negativa effekter, och i synnerhet inför långsamma processer som havsnivåhöjning. Ett exempel på en sådan anpassning kan vara att återvåta våtmarker. Ekosystembaserad anpassning baseras på att naturliga system kan fungera som buffertar mot klimatrelaterade risker. Våtmarker kan till exempel fördröja och lagra vatten vid översvämningar, medan kustnära vegetation och ekosystem kan dämpa vågenergi och på så vis även erosion. På så vis kan ekosystem minska samhällets sårbarhet. Begreppet ekosystembaserad anpassning är nära besläktat med naturbaserade lösningar (NbS). Skillnaden är att EbA specifikt fokuserar på klimatanpassning, medan NbS är ett bredare begrepp som innefattar åtgärder där naturen används för att möta olika samhällsutmaningar såsom klimatförändringar. EbA kan därmed förstås som en form av NbS där fokus ligger på att använda ekosystemens funktioner för att minska samhällets sårbarhet inför

klimatförändringar (Naturvårdsverket, 2021). Utifrån ett naturbaserat tänkande bör Örarevet inte endast förstås som ett område där tekniska skyddsåtgärder ska hålla tillbaka havet, utan som en kustmiljö där hydrologiska och ekologiska processer behöver ges utrymme i planeringen. Området har höga ekologiska skyddsvärden och klimatanpassningen bör riktas mot att bevara och stärka områdets naturliga funktioner snarare än att låsa fast kustlinjen genom hårda konstruktioner. Örarevet bör hanteras med försiktighet, långsiktighet och förståelse, där naturen själv får vara en del av processen.

Naturbaserade lösningar är beroende av hur väl kommunen kan samordna aktörer och integrera dessa perspektiv i planeringen. Detta perspektiv återfanns även under intervjuerna, där intervjuperson 4 beskrev hur kommunen arbetar med vattenhållande åtgärder i landskapet, och intervjuperson 1 pekade på hur naturbaserat tänkande behöver vara det övergripande förhållningssättet. Detta stöds även av enkätundersökningen, där flera respondenter lyfter fram betydelsen av att bevara landskapets olika funktioner. Svaren visar att skyddsvärden uppfattas i ett bredare sammanhang, där en respondent exempelvis skriver *“... skärgården och stränderna, i andra hand det småskaliga landskapet i skogsbygden”*. Naturbaserat tänkande bidrar till strategiska inriktningar genom att bredda synen på klimatanpassningen, från enskilda skyddsåtgärder till ett mer sammanlänkat landskapsperspektiv. För Torsås kommun innefattar detta att naturbaserade lösningar utgör grunden för att utveckla klimatanpassningsplanen mot en riktning som stärker både ekologiska och samhällsliga värden, med en långsiktig strategi.

Praktisk tillämpning

Torsås kommun (2017) har tagit fram ett planförslag där en skyddsvall avses bidra till hanteringen av stigande havsnivåer och minska översvämningsrisker. Vallen fungerar både som ett tekniskt skydd för bebyggelse och som en strukturerande del av den fysiska miljön.

Vellinge kommun arbetar i skrivande stund med att anlägga ett omfattande översvämningsskydd för Falsterbonäset. Anders Purcell (2025), projektledare Vellinge kommun, berättar att detta omfattar cirka 21 kilometer skydd i form av främst växtbeklädda vallar, liksom det projektet *LIFE Coast Adapt* (Region Skåne, 2025) föreslår. Där utrymmet är begränsat, eller vid samhällsviktig infrastruktur, anläggs istället murar. Enligt Purcell (2025) är skyddsvallen Vellinge kommuns projekt men som medfinansieras bland annat genom projektet *LIFECAPeable* där MCF står för cirka 60% av kostnaden av skyddsvallen och EU för cirka 30%.

En sådan lösning problematiseras ur ett naturbaserat perspektiv, då den riskerar att begränsa naturliga kustprocesser och ekosystemens anpassningsförmåga. Naturbaserade lösningar, såsom återställande av strandängar, våtmarker eller andra kustnära buffertzoner kan ses som ett komplement som kan bidra till att minska översvämningsrisker genom att arbeta med naturens egna processer. Kombinationen av tekniska och naturbaserade lösningar kan vara en effektiv strategi även i andra kommunala kontexter, såsom kustnära tätorter, låglänta bostadsområden och platser där samhällsviktig infrastruktur sammanfaller med höga natur- och kulturvärden. Dessa lösningar skulle kunna integreras i anslutning till skyddsvallen, där vallen fortsatt utgör ett grundläggande skydd och naturbaserade åtgärder kan komplettera (Randrup m.fl., 2020; Naturvårdsverket, 2026). Detta kan bidra till minskad sårbarhet för översvämning, samtidigt som det främjar ekosystem och kan skapa förutsättningar för en långsiktig hållbar klimatanpassning.

Digital tillämpning

Behovet av att samla riskanalys, skyddsvärden och lokala perspektiv i ett gemensamt beslutsstöd skulle kunna mötas genom ett digitalt verktyg som integrerar riskanalys, prioritering av skyddsvärden och strategisk planering i samverkan mellan kommun, företag och invånare. Plattformen skulle kunna fungera som ett gemensamt gränssnitt där klimatrisker och naturbaserade lösningar visualiseras och görs jämförbara. Initiativet är inspirerat från "*smarta byar*" i Veberöd, ett digitaliseringsprojekt där teknik, lokal data och medborgardialog används för att utveckla hållbara lösningar i landsbygdsmiljöer (Svensk byggtjänst, 2020). Plattformen möjliggör för invånare att följa klimatrisker som exempelvis översvämningar och vilka åtgärder som förväntas utföras. Samtidigt synliggör den var skyddsvärden finns och man kan själv lägga in sina personliga skyddsvärden, vilket bidrar till ökad delaktighet, transparens och en mer inkluderande planeringsprocess. Den fungerar inte enbart som ett visualiseringsverktyg, utan genom funktioner som realtidsinformation kan kopplingen mellan planering och riskhantering ytterligare stärkas. En digital plattform kan fungera som ett verktyg för att implementera naturbaserat tänkande i praktiken, genom att skapa en mer integrerad och långsiktig klimatanpassning (Randrup m.fl., 2020).

5.3 Metoddiskussion

Avsnittet syftar till att reflektera över de metodval som använts i studien och diskutera dess styrkor och svagheter kopplat till datainsamling, genomförande och analys. Studien präglas av en avvägning mellan kvalitativ förståelse och kvantitativ precision, där metodvalen möjliggjort en strategisk analys men samtidigt innebär begränsningar i exakthet och generaliserbarhet. En viktig begränsning är att resultaten bygger på tillgänglig data och befintliga underlag, vilket påverkar vilka risker och skyddsvärden som kunnat identifieras och analyseras.

Urval och representativitet

Personer som intervjuades för studien består av ett begränsat antal respondenter från både kommunal verksamhet och forskningsfältet, kompletterat med en enkät till invånarna i Torsås kommun. Urvalet möjliggjorde en fördjupad förståelse av hur hydrologiska risker bör hanteras i praktiken och hur naturbaserade frågor kunde integreras i planeringen. Detta innebär att vissa perspektiv, särskilt från andra sektorer eller invånare, kan ha saknats, vilket kan ha påverkat vilka problem och lösningar som lyfts i analysen. Detta påverkar resultatets representativitet och innebär att vissa grupper sannolikt är underrepresenterade, vilket kan ha påverkat vilka skyddsvärden som lyfts fram i studien. Frågan är därför om enkäten tillförde tillräckligt med ny kunskap i relation till dess begränsningar, då liknande resultat framkom i andra metodval.

Metod och genomförande

Studien innefattar en kombination av dokument- och litteraturanalys, kvalitativa intervjuer, enkätundersökning samt GIS-baserad analys i Scalgo. Kombinationen av metoder möjliggjorde en bredare förståelse, men innebar också en avvägning mellan djup och bredd. GIS-analysen i Scalgo var en viktig del av studien för att identifiera riskområden, som bygger på befintliga scenarier och data, och analysen är inte en fullständig prognos utan en tolkning av tillgängligt underlag.

De semistrukturerade intervjuerna gav möjlighet att få in information från personer med bred erfarenhet och reflektioner kring klimatanpassning, och genom en öppen intervju

skapades även utrymme för följdfrågor och fördjupning. Följdfrågor var viktiga under intervjuerna då frågorna var komplexa med fokus på klimatrisker, kommunens perspektiv och naturbaserade lösningar. Samtidigt innebar den öppna strukturen att svaren varierade i omfattning och innehåll, vilket kan ha påverkat jämförbarheten mellan intervjuerna och därmed analysens konsekvens. En styrka var att alla intervjuer kunde genomföras i samma format, så det var inget som påverkade svarens omfattning samt att frågorna var öppna för reflektion. En längre insamlingsperiod eller tidigare publicering hade sannolikt kunnat öka svarsfrekvensen, men trots detta bidrar enkätresultatet med värdefulla insikter om invånarnas perspektiv.

Dataanalys

Det insamlade materialet har analyserats genom en kvalitativ tolkning där resultat från dokument, intervjuer, enkät och GIS har integrerats. Detta har skapat ett helhetsperspektiv över sambanden mellan hydrologiska risker, skyddsvärde och planeringsprocessen för Torsås kommun. Studien har använt flera olika sorters datakällor, vilket stärker trovärdigheten, men analysen är samtidigt kvalitativ och bygger på forskarens tolkning, vilket innebär att resultatet påverkas av hur materialet sammanställts.

5.4 Framtida forskning

Studien har identifierat flera områden som behöver vidare fördjupning i framtida forskning. En viktig utvecklingsmöjlighet är att genomföra mer omfattande kvantitativa analyser av hydrologiska risker, exempelvis genom detaljerad modellering av flöden, havsnivåhöjning och skyfall i lokala avrinningsområden. Framtida analyser behöver även se över säkerhetsnivåer kopplade till olika SSP-scenarier, då planering kan behöva ta höjd för ännu högre havsnivåer i kombination med extrema vattennivåer. Detta skulle möjligtvis kunna stärka precisionen i riskbedömningarna och ge ett tydligare beslutsunderlag. Det finns ytterligare behov att undersöka hur NbS kan integreras mer systematiskt i kommunal planering, både i praktiken och i styrningen. Framtida studier bör analysera hur kommuner arbetar med NbS i översiktsplanering och vilka hinder samt möjligheter som finns i implementeringen. Ytterligare en vidare forskningsinriktning är att skapa en djupare förståelse för hur lokala värderingar och prioriteringar av skyddsvärden påverkar klimatanpassningsarbetet. Detta skulle man som myndighet kunna genomföra genom en större enkätstudie eller genom deltagandeprocesser som inkluderar fler invånare och aktörer från olika kommuner.

Det finns behov av att vidareutveckla metoder för deltagande och långsiktig förvaltning. Detta indikerar att framtida forskning inte enbart bör fokusera på enskilda projekt, utan även på hur kontinuerlig utvärdering och deltagande kan integreras i långsiktiga planeringsprocesser.

Denna inriktning stöds även av Randrup m. fl. (2024), som lyfter behovet av att utveckla mer inkluderande planeringsprocesser. Det finns ett behov av att undersöka hur planering av urbana miljöer kan bidra till socialt inkluderande och tillgängliga offentliga rum, där olika grupper ges möjlighet att känna sig trygga och välkomna (Randrup, m. fl., 2024). Avslutningsvis finns det ett behov av att vidareutveckla metoder som integrerar hydrologiska analyser med socio-ekologiska perspektiv, detta skulle bidra till en långsiktigt hållbar utveckling där invånare bjuds in till att förvalta kommunens lösningar för klimatförändringar.

6.0 Slutsats

Vilka hydrologiska klimatrisker och berörda samhällliga, ekologiska och kulturella skyddsvärden kan identifieras i Torsås kommun?

Torsås kommun påverkas främst av tre hydrologiska klimatrisker: havsnivåhöjning, skyfall och höga flöden i vattendrag. Riskerna koncentreras till kustnära, låglänta och tätortsnära områden där hydrologiska processer samverkar. Detta gäller främst områden som Bergkvara, Djursvik och Örarevet, där översvämning kan bli en konsekvens av stigande havsnivåer. Det är inte endast bebyggelse och infrastruktur som påverkas, utan även ekologiska, kulturella och samhällliga skyddsvärden. Natura 2000-områden, jordbruksmark, kulturmiljöer och samhällsviktiga funktioner är några av dessa. Torsås kommuns klimatanpassningsplan kan inte enbart fokusera på enskilda objekt, utan behöver utgå från ett helhetsperspektiv där samband mellan land och hav, flöden och markanvändning beaktas.

Hur kan identifierade skyddsvärden i Torsås kommun värderas och prioriteras, och vilka framstår som mest skyddsvärda i relation till hydrologiska klimatrisker?

Torsås kommuns skyddsvärden ska prioriteras i ett samspel mellan formella styrdokument och lokala värderingar. Kartbaserad analys och styrdokument prioriterar infrastruktur, bebyggelse och samhällsviktiga funktioner, vilket är det tekniska och riskbaserade perspektivet. Resultaten från enkätundersökningen och intervjuerna visar att invånare i högre grad värderar kustmiljöer, jordbruksmark och naturvärden. Dessa prioriteringar är tydligt platsbundna och relaterar främst till landskapets identitet, vilket visar att skyddsvärden inte enbart är objektiva utan även socialt utformade. Genom att kombinera tekniska analyser med lokal kunskap kan mer legitima och förankrade prioriteringar skapas.

Hur kan naturbaserat tänkande och naturbaserade lösningar bidra till strategiska inriktningar för långsiktig klimatanpassning?

Naturbaserat tänkande och naturbaserade lösningar kan bidra till mer integrerade och långsiktiga strategier genom att hantera flera samhällsmål samtidigt. NbS möjliggör kombinationen av riskreduktion, biologisk mångfald och sociala värden, vilket skapar ett mer resilient landskap. Torsås har stor potential för att minska översvämningsrisker samtidigt som ekologiska samband stärks då kommunen har våtmarker, buffertzoner och kustnära ekosystem. Klimatanpassningen kan därför utvecklas från reaktiva lösningar till mer proaktiva strategier. Genomförandet är beroende av styrning, resurser och samordning, där naturbaserat tänkande kan fungera som ett strategiskt förhållningssätt som kopplar samman risker, skyddsvärden och planering. Slutsatsen är relevant för andra mindre kustkommuner med liknande förutsättningar.

7.0 Referenslista

- Boverket. (2020). *Boverkets byggregler BBR*.
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2020/konsoliderad-bbr-2011-6-tom-2020-4.pdf> [2026-03-26]
- Boverket. (2024a). *Klimatanpassning i planeringen*.
<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/klimat/klimatanpassning/> [2026-03-02]
- Boverket. (2024b). *Kustskydd*.
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/oversiktsplan/allmanna-intressen/hav/klimat/kustskydd/> [2026-03-02]
- Boverket. (2025a). *Klimatanpassningsläget i översiktsplaner*. 2025:17.
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2025/klimatanpassningslaget-i-oversiktsplaner.pdf> [2026-02-14]
- Boverket. (2025b). *Kusterosion*.
https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/detaljplan/lansstyrelsens-tillsyn/tillsynsvagledning_naturolyckor/sakerhetsfragor/kusterosion/ [2026-02-20]
- Boverket. (2025c). *Riksintressen*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/riksintressen/> [2026-04-16]
- Boverket. (2026a). *Boverkets uppdrag och styrning*.
<https://www.boverket.se/sv/om-boverket/boverkets-uppdrag/> [2026-03-24]
- Boverket. (2026b). *Klimatanpassning av den byggda miljön*.
<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/klimatanpassning/> [2026-03-24]
- Campbell, S. (2013). Sustainable Development and Social Justice: Conflicting Urgencies and the Search for Common Ground in Urban and Regional Planning. *Michigan journal of sustainability*, volym 1. <http://dx.doi.org/10.3998/mjs.12333712.0001.007> [2026-02-26]
- Earth.gov. (u.å.). *What is the IPCC Assessment Report Process?*
<https://earth.gov/sealevel/faq/125/what-is-the-ipcc-assessment-report-process/> [2026-02-05]
- Eklund, A., Stensen, K., Bergstrand, M., Åkesson, A., Engblom, A., Pettersson, O., Temnerud, J., Pietron, J., Södling, J., & Krunegård, A. (2026). *Sveriges hydrologi i ett förändrat klimat: Vattenbalans för normalperioderna 1991–2020 och 1961–1990 samt förändringar i vattenflöde*. SMHI. ISSN: 0283-7722.
<https://www.smhi.se/publikationer-fran-smhi/sok-publikationer/2026-03-04-sveriges-hydrologi-i-et-t-forandrat-klimat>
- Europeiska kommissionen. (2001). *Multi-level and cross-sectoral governance schemes for climate change adaptation*.
<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/multi-level-and-cross-sectoral-governance-schemes-for-climate-change-adaptation>

Europeiska kommissionen. (u.å.). *Nature-based solutions*.
https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en [2026-04-01]

Europaparlamentet. (2007). *Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/60/EG av den 23 oktober 2007 om bedömning och hantering av översvänningsrisker*.
<https://www.mcf.se/contentassets/72c94b50834149c2b7257e6af1624ffd/europaparlamentets-och-radets-direktiv-om-bedomning-och-hantering-av-oversvanningsrisker.pdf>

Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., & Norberg, J. (2005). ADAPTIVE GOVERNANCE OF SOCIAL-ECOLOGICAL SYSTEMS. *Annual Review of Environment and Resources*, 30(1), 441–473. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.144511>

Fox-Kemper, B., H.T. Hewitt, C. Xiao, G. Aðalgeirsdóttir, S.S. Drijfhout, T.L. Edwards, N.R. Golledge, M. Hemer, R.E. Kopp, G. Krinner, A. Mix, D. Notz, S. Nowicki, I.S. Nurhati, L. Ruiz, J.-B. Sallée, A.B.A. Slangen, and Y. Yu. (2021). Ocean, Cryosphere and Sea Level Change. In *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1211–1362, doi: 10.1017/9781009157896.011.
<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/chapter/chapter-9/> [2026-04-18]

Germundsson, T., & Wingren, C. (2017). Kampen om kusten - en ekologisk, ekonomisk och politisk utmaning. I E. Jönsson, & E. Andersson (Red.) *Politisk ekologi - Om makt och miljöer*. (Upplaga 1:1, s.257-289). Lund: Studentlitteratur.

Hamlington, B. D., Fournier, S., Thompson, P. R., & Marcos, M. (2025). *Sea level rise in 2024*. *Nature Reviews Earth & Environment*, 6, 246–248. <https://doi.org/10.1038/s43017-025-00667-w>

Havs- och vattenmyndigheten. (2015). *Marine Spatial Planning—Current Status 2014: National Planning in Sweden's Territorial Waters and Exclusive Economic Zone (EEZ)*. Rapport 2015:16. ISBN 978-91-87025-87-7.
<https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Swedish-Marine-Water-Management-2014.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten. (2026). *Riksintresse yrkesfisket*.
<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/atgarder-skydd-och-rapportering/skyddade-omraden/riksintressen/riksintresse-yrkesfisket.html> [2026-04-16]

IPCC. (2023). *Climate Change 2023 Synthesis Report*.
https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf [2026-02-16]

Lagercrantz, M., Signert, J., Sandebäck, E. (2017). *Statsgeolog: Hus rasar ner i havet av erosionen*. Sveriges Radio P4 Kalmar. <https://www.sverigesradio.se/artikel/6822782> [2026-02-26]

Lantmäteriet. (u.å.). *Landhöjning*.
<https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/gps-geodesi-och-swepos/Referenssystem/Landhojning/> [2026-02-16]

Larsson, R. & Sörensen, J. (2023). *Forskare: "Kalla det inte för '100-årsregn' – det tonar ned riskerna"*. Nyteknik.
<https://www.nyteknik.se/debatt/forskare-kalla-det-inte-for-100-arsregn-det-tonar-ned-riskerna/4204596> [2026-02-16]

Liang, T., Hsiao, S., Wu, H., Chen, H., Chen, W. (2025). Accelerated Ocean thermal expansion and its contribution to Global Sea-level rise, *Journal of Sea Research*, 205, 102589
<https://doi.org/10.1016/j.seares.2025.102589>

Länsstyrelsen Kalmar län. (2010). *Skötselplan för naturreservatet Örarevet*. [2026-03-16]

Länsstyrelsen Kalmar län. (2016a). *Bevarandeplan för Natura 2000-området Degerhyttan SE0330240*. [2026-03-16]

Länsstyrelsen Kalmar län. (2016b). *Bevarandeplan för Natura 2000-området Strömby SE0330185*. [2026-03-16]

Länsstyrelsen Kalmar län. (2016c). *Bevarandeplan för Natura 2000-området Ekelunda SE0330241*. [2026-03-16]

Länsstyrelsen Kalmar Län. (2021). *Riskhanteringsplan för Kalmar 2022–2027*. Samhällsbyggnadsenheten.
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.74bb1bce17ce9bbba594b911/1639495619966/Beslutad%20riskhanteringsplan%20f%C3%B6r%20Kalmar.pdf>

Länsstyrelserna. (2021). *Klimatrelaterade risker i översiktsplanering: Metodstöd* (Rapport 2021:3). Länsstyrelsen i Stockholms län, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap & Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.1b1d393819324610c37486a8/1732515810003/>

Mukhtar-Landgren, D., Kronsell, A., Voytenko Palgan, Y. & Wirth, T. (2019). Municipalities as enablers in urban experimentation, *Journal of Environmental Policy & Planning*, 21:6, 718-733.
<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/1523908X.2019.1672525?needAccess=true>

Myndigheten för civilt försvar. (2025a). *Fysisk planering: Beskrivning, ansvar och roller*.
<https://www.mcf.se/sv/amnesomraden/beredskap-for-kris-och-krig/beredskap-for-aktorer/beredskap-for-kommuner-och-regioner/handbok-i-civilt-forsvar-och-krisberedskap-for-kommuner/kommunala-verksamheter/civilt-forsvar-och-krisberedskap-for-fysisk-planering/fysisk-planering-beskrivning-ansvar-och-roller/> [2026-03-22]

Myndigheten för civilt försvar. (2025b). *Övergripande processer: Kommunens arbete med krisberedskap*.
<https://www.mcf.se/sv/amnesomraden/beredskap-for-kris-och-krig/beredskap-for-aktorer/beredskap-for-kommuner-och-regioner/handbok-i-civilt-forsvar-och-krisberedskap-for-kommuner/kommunens-arbete-med-krisberedskap-och-civilt-forsvar/overgripande-processer-kommunens-arbete-med-krisberedskap/> [2026-03-22]

Myndigheten för civilt försvar. (2026). *Översvänningsdirektivet*.
<https://www.mcf.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/oversvamnning/oversvanningsdirektivet/> [2026-03-21]

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2013). *MSBFS 2013:1: Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om länsstyrelsens planer för hantering av översvämningsrisker (riskhanteringsplaner)*. [2026-03-15]

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2017). *Vägledning för skyfallskartering Tips för genomförande och exempel på användning*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). ISBN: 978-91-7383-764-4. <https://rib.msb.se/filer/pdf/28389.pdf>

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2019). *Säkerhet i offentlig miljö : skydd mot antagonistiska hot och terrorism, vägledning*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). ISBN: 978-91-7383-973-0. <https://rib.msb.se/filer/pdf/28917.pdf>

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2022). *Kunskapsöversikt*. <https://rib.msb.se/filer/pdf/29891.pdf>

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2023). *Metod för skyfallskartering av tätorter*. <https://www.mcf.se/contentassets/363fcf2e58644ea18bdbcd7947b0ed7/redovisning-av-regeringsuppdrag---metod-for-skyfallskartering-av-tatorter.pdf>

Myndighetsnätverket för klimatanpassning. (2025). *Fornlämningar*. SMHI. <https://klimatanpassning.se/anpassning-till-ett-forandrat-klimat/paverkan-pa-samhallet---och-samhallets-anpassning/kulturarv-och-turism/fornlamningar> [2026-04-15]

Nationella expertrådet för klimatanpassning. (2022). *Första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning*. <https://klimatanpassningsradet.se/publikationer/forsta-rapporten-fran-nationella-expertradet-for-klimatanpassning> [2026-04-14]

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

Naturvårdsverket. (2026). *Natura 2000 i Sverige*. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/skyddad-natur/natura-2000-i-sverige/> [2026-03-25]

Naturvårdsverket. (u.å.) *Skyddad natur*: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> [2026-03-22]

Nilsson Special Vehicles. (2025). *Nilsson Special Vehicles AB (publ) har tecknat ramavtal med Region Kalmar län*. https://nilsson.se/mfn_news/nilsson-special-vehicles-ab-publ-har-tecknat-ramavtal-med-region-kalmar-lan/ [2026-04-28]

Oppenheimer, M., B.C. Glavovic, J. Hinkel, R. van de Wal, A.K. Magnan, A. Abd-Elgawad, R. Cai, M. Cifuentes-Jara, R.M. DeConto, T. Ghosh, J. Hay, F. Isla, B. Marzeion, B. Meyssignac, B. & Sebesvari, Z. (2019). Sea Level Rise and Implications for Low-Lying Islands, Coasts and Communities. In: *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 321-445. <https://doi.org/10.1017/9781009157964.006>

Purcell, A. (2025). *Skyddsvallen*. [PowerPoint-presentation].

Randrup, T. B., Buijs, A., Konijnendijk, C. C., & Wild, T. (2020). *Moving beyond the nature-based solutions discourse: Introducing nature-based thinking*. *Urban Ecosystems*, 23, 919–926. <https://doi.org/10.1007/s11252-020-00964-w>

Randrup, T. B., Svännel, J., Sunding, A., Jansson, M., & Sang, Å. O. (2021). *Urban open space management in the Nordic countries: Identification of current challenges based on managers' perceptions*. *Cities*, 115, Artikel 103225 <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103225>.

Randrup, T. B., Fors, H., Sang, Å. O., Persson, B., Björstad, J., Shepherdson, E., & Nolmark, H. (2024). ParkLIV – engaging non-users in green space management. *Local Environment*, 29(8), 1008–1025. <https://doi.org/10.1080/13549839.2024.2353046>

Regeringen. (2024). *Nationell strategi och regeringens handlingsplan för klimatanpassning*. (Regeringens skrivelse 2023/24:97). <https://www.regeringen.se/contentassets/981309b513244d3eb987e0cf8ff69e37/nationell-strategi-och-regeringens-handlingsplan-for-klimatanpassning-skr.-20232497.pdf>

Region Skåne. (2025). *LIFE Coast Adapt*. <https://utveckling.skane.se/regional-utveckling/samarbeten-och-projekt/pagaende-projekt/life-coast-adapt/> [2026-02-26]

Riksantikvarieämbetet. (2017). *Riksintressen för kulturmiljövården – Kalmar län (H)*. https://www.raa.se/app/uploads/2017/03/H_riksintressen.pdf

Riksantikvarieämbetet. (2020). *Kulturarv och klimatförändringar*. <https://www.raa.se/kulturarv/klimat-och-miljo/kulturarv-och-klimatforandringar/> [2026-04-20]

Rosdahl, E. (2025). *Här äter sig havet in i Skånes kust – erosion ett växande problem*. SVT Nyheter. <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/helsingborg/har-ater-sig-havet-in-i-skanes-kust-erosion-ett-vaxande-problem> [2026-02-20]

Saltarvet Byggnadskultur. (2023). *K- och Q-märkning – Vi reder ut begreppen*. <https://saltarvet.se/2023/03/16/k-och-q-markning-vi-reder-ut-begreppen/> [2026-04-15]

Scalgo. (u.å.). *Besök en unik digital värld*. <https://scalgo.com/sv/produkter> [2026-04-23]

Statistiska centralbyrån. (2019). *Statistics Sweden, 2018 in review*. https://www.scb.se/contentassets/e6e3bb34eaa84f7b9e2244283c4cc8b0/2018_in_review_webb.pdf

Statistiska centralbyrån. (2023). *93 000 inhabitants on islands without mainland connection*. <https://www.scb.se/en/finding-statistics/statistics-by-subject-area/housing-construction-and-building/land-use/land-use-in-proximity-to-shoreline/pong/statistical-news/land-use-in-proximity-to-shoreline-populated-islands-without-a-mainland-connection-by-bridge-2020/> [2026-02-19]

Statistiska centralbyrån. (2025a). *Kommuner i siffror*. Statistiska centralbyrån. <https://kommunsiffror.scb.se/?id1=0834&id2=null> [2026-03-15]

Statistiska centralbyrån. (u.å.). *Hitta statistik*. <https://www.scb.se/hitta-statistik/> [2026-02-10]

SFS 1970:994. *Jordabalk*. Försvarsdepartementet. <https://lagen.nu/1970:994>

SFS 1998:808. *Miljöbalk*. Klimat- och näringslivsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808/

SFS 2003:778. *Lag om skydd mot olyckor*. Justitiedepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2003778-om-skydd-mot-olyckor_sfs-2003-778/

SFS 2006:544. *Lag om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap*. Försvarsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2006544-om-kommuners-och-regioners-atgarder_sfs-2006-544/ [2026-03-25]

SFS 2009:956. *Förordning om översvämningssrisker*. Försvarsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2009956-om-oversvamningsrisker_sfs-2009-956/

SFS 2010:900. *Plan- och bygglag*. Landsbygds- och infrastrukturdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/plan-och-bygglag-2010900_sfs-2010-900/ [2026-03-02]

SFS 2022:208. *Förordning med instruktion för Boverket*. Landsbygds- och infrastrukturdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2022208-med-instruktion-for-boverket_sfs-2022-208/ [2026-03-24]

Statens geotekniska institut & Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2021). *Riskområden för ras, skred, erosion och översvämning: Redovisning av regeringsuppdrag enligt regeringsbeslut M2019/0124/Kl*. Statens geotekniska institut och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. <https://swedgeo.diva-portal.org/smash/get/diva2:1558995/FULLTEXT01.pdf>

Sveriges geologiska undersökning. (2026). *Grundvattenkvaliteten kan försämrats i framtida klimat*. <https://www.sgu.se/om-sgu/nyheter/2026/januari/grundvattenkvaliteten-kan-forsamras-i-framtida-klimat> [2026-02-23]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (2020). *Kommunernas arbete med klimatanpassning 2019: Analys av statusrapportering till SMHI* (Klimatologi nr 55).
<https://smhi.diva-portal.org/smash/get/diva2:1436453/FULLTEXT01.pdf> [2026-03-21]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (2023). *Stormflod under Babet oktober 2023*.
<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/hogvattenhandelser-i-sverige/stormflod-under-babet-oktober-2023> [2026-03-21]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (2025a). *Globala havsnivån stiger snabbt*.
<https://www.smhi.se/klimat/klimatlaget/viktig-fakta-om-klimatlaget/globala-havsnivan-stiger-snabbt> [2026-02-13]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (2025b). *Översvämning i framtida klimat*.
<https://www.smhi.se/professionella-tjanster/klimat-och-klimatanpassning/oversvamning-i-framtida-klimat> [2026-02-21]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (2025c). *Förändrade vattennivåer*.
<https://klimatanpassning.se/anpassning-till-ett-forandrat-klimat/klimatrelaterade-handelser/forandra-de-vattennivaer> [2026-03-29]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (2025d). *Högvattenhändelser idag och i framtiden*.
<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/stigande-havsnivaer/hogvattenhandelser-idag-och-i-framtiden> [2026-04-18]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (2026a). *Framtida medelvattenstånd*.
<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/stigande-havsnivaer/framtida-medelvattenstand/projektioner?kommun=Tors%C3%A5s&scenario=SSP1-1%2C9&year=2100> [2026-04-13]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (2026b). *Skyfallsstatistik: Regional statistik för extrema korttidsregn*.
<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/skyfallsstatistik-regional-statistik-for-extrema-korttidsregn> [2026-04-28]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (u.å.a.). *Landhöjning och vattenstånd*.
<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/vattenstand-och-klimat/landhojning-och-vattenstand> [2026-02-16]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (u.å.b.). *Återkomsttider*.
<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/extremer/aterkomsttider> [2026-03-19]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (u.å.c.). *Stigande havsnivåer*.
<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/stigande-havsnivaer> [2026-02-19]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (u.å.d.). *SSP-scenarier*.
<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimatmodeller-och-scenarier/ssp-scenarier> [2026-04-19]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (u.å.e). *Höga vattenstånd vid storm*.
<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/vattenstand-i-havet/hoga-vattenstand-vid-storm> [2026-04-18]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (u.å.f). *Högvattenhändelser och extremnivåer*. <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/stigande-havsnivaer/hogvattenhandelser-och-extremnivaer> [2026-04-18]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (u.å.g). *Högvattenhändelser i Sverige*. <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/hogvattenhandelser-i-sverige> [2026-04-28]

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (u.å.h). *RCP scenarier*. <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimatmodeller-och-scenarier/rcp-scenarier> [2026-04-28]

Singh, G. G., Cisneros-Montemayor, A. M., Cottrell, R. S., & Eddy, T. D. (2021). Governing the Land-Sea Interface to Achieve Sustainable Coastal Development. *Frontiers in Marine Science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.709947>

Svensk byggtjänst. (2020). *Sveriges första smarta by – med egen forskarhub*. <https://byggtjanst.se/nyheter/sveriges-forsta-smarta-by--med-egen-forskarhub> [2026-04-21]

Sveriges vattenmiljö. (2022). *Grundvattennivåer och brunnskvalitet i ett förändrat klimat*. <https://www.sverigesvattenmiljo.se/content/grundvattennivaer-och-brunnskvalitet-i-ett-forandrat-klimat> [2026-04-24]

Sweco. (2020). *Konsekvensanalys BHF DP Optimus*. https://www.upplandsvasby.se/download/18.3cc66aa01764a9bf58c176/1607613825540/17_Konsekvensanalys.pdf

Sydvatten. (2026). *Extremt låg vattennivå i Vombsjön. Uppmaning: spara vatten*. <https://sydvatten.se/extremt-lag-vattenniva-i-vombsjon-uppmaning-minska-vattenanvandningen/> [2026-04-11]

The Swedish National Heritage Board. (2026). *6. Arkeologiska lämningar*. <https://www.raa.se/stod/handbok-i-klimatpaverkan-pa-kulturarv/6-arkeologiska-lamningar/> [2026-04-15]

The Swedish National Heritage Board. (u.å.). *Den nationella kulturarvsmyndigheten*. <https://www.raa.se/> [2026-04-15]

Torsås kommun. (2017). *Detaljplan Bergkvara 2:1 Hamnen Planbeskrivning*. <https://www.torsas.se/wp-content/uploads/Planbeskrivning-Bergkvara-hamn.pdf>. [2026-03-16]

Torsås kommun. (2019a). *Tätortsinventering*. Tillgänglig via kommunens GIS-tjänst (ArcGIS). <https://experience.arcgis.com/experience/b2eb2fbc16df4d71b8e150c1203edad4> [2026-04-15]

Torsås kommun. (2019b). *Kulturmiljöprogram Torsås kommun • Framtida minnen*. <https://webbform.se/tkmp/> [2026-04-15]

Torsås kommun. (2019c). *Bergkvara samhälle*. <https://webbform.se/tkmp/tkmp-bergkvara.pdf> [2026-05-01]

Torsås kommun. (2020). *Dagvattenutredning samt tekniska lösningar för genomföring, bergkvara hamn.*

https://www.torsas.se/wp-content/uploads/Dagvattenutredning_BergkvaraHamn-20200423.pdf
[2026-04-16]

Torsås kommun. (2025a). *Översiktsplan 2040.*

<https://www.torsas.se/bo-miljo-trafik/planarbete/oversiktsplan/> [2026-04-16]

Torsås kommun. (2025b). *Vattentjänstplan.*

<https://www.torsas.se/wp-content/uploads/Vattentjanstplan-antagandehandling-250807.pdf>

Torsås kommun. (u.å.). *Örarevet.*

<https://www.torsas.se/bo-miljo-trafik/natur-och-gronomraden/orarevet/> [2026-02-20]

Van Well, L. (2023). *Kan planerad reträtt skydda medborgare vid klimatförändring?*

<https://press.sgi.se/posts/pressreleases/kan-planerad-retratt-skydda-medborgare-vid-kl>

Vellinge kommun. (u.å.). *Skyddsvallen.*

<https://vellinge.se/planer-och-projekt-i-Vellinge-kommun/aktuella-byggprojekt/trafik-och-infrastruktur/skyddsvallen/> [2026-02-26]

Vetenskapsrådet. (2024). *God forskningssed 2024*. ISBN: 978-91-89845-08-4.

<https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2024-10-02-god-forskningssed-2024.html>
[2026-03-10]

Volvo. (2025). *Rekommendationer vid körning i vatten.*

<https://www.volvocars.com/se/support/car/v90/article/f558786dce01385ec0a8b04a5cd4f99b-382ed7f148ede59fc0a8004a48515dfc-32cd7e3a4a82bf9cc0a8b0970c0c9d4a/> [2026-04-28]

Populärvetenskaplig sammanfattning

Klimatförändringar medför ökade hydrologiska risker i kustkommuner, särskilt i form av havsnivåhöjning, översvämningar och skyfall. Samtidigt visar tidigare studier att naturbaserade lösningar (NbS) sällan integreras systematiskt i kommunal planering, vilket kan begränsa möjligheten att uppnå en långsiktigt hållbar klimatanpassning. Syftet med denna studie är att ta fram ett strategiskt planeringsunderlag för hydrologisk klimatanpassning i Torsås kommun. Studien analyserar hydrologiska risker, identifierar relevanta samhällsrelaterade, ekologiska och kulturella skyddsvärden samt undersöker hur dessa prioriteras och kan omsättas i strategiska inriktningar utifrån ett naturbaserat perspektiv. Metodologiskt baseras arbetet på dokument- och litteraturanalys, scenariobaserad GIS-analys, skyddsvärdesinventering samt kvalitativa intervjuer. En enkätundersökning används som komplement för att inkludera lokala perspektiv. Resultatet sammanställs i form av ett för kommunen översiktligt underlag för klimatanpassning. Resultatet visar att integreringen av naturbaserade perspektiv i planering kräver en tydligare koppling mellan riskanalys, värdering av skyddsvärden och långsiktig styrning.

Bilagor

Bilaga 1

Hur kan naturbaserat tänkande definieras i relation till kommunal hantering av hydrologiska klimatrisker?

Vilka naturbaserade åtgärder bedöms som särskilt relevanta i nordiska och kustnära kommunala kontexter?

Hur arbetar kommunen/kommuner idag med klimatanpassning kopplat till översvämning, havsnivåhöjning och skyfall?

Vilka är de största hydrologiska riskerna i kommunen enligt din bedömning?

Vilka brister finns i dagens planering eller styrning?

Hur integreras klimatanpassning i översiktsplanering och annan fysisk planering?

Vilka platser, funktioner eller miljöer är viktigast att skydda vid översvämning eller havsnivåhöjning?

Hur görs prioriteringar mellan bostäder och bebyggelse, samhällsviktig infrastruktur och natur- och kulturmiljöer?

Finns konflikter mellan olika skyddsvärden? Hur hanteras de?

Hur definierar du naturbaserade lösningar i kommunal planering?

Används sådana lösningar idag? I så fall hur och var?

Vilka hinder finns för att arbeta mer naturbaserat?

Hur kan ett mer systematiskt naturbaserat tänkande påverka planering och förvaltning över tid?

Bilaga 2

Torsås kommun står inför ökade risker kopplade till översvämning, havsnivåhöjning och skyfall. Denna enkät syftar till att förstå vilka platser som invånare upplever som skyddsvärda och om det finns platser som drabbas av översvämningar. Resultatet används som underlag i ett examensarbete om klimatanpassning som kan komma att fungera som ett strategiskt planeringsunderlag för Torsås kommuns översiktliga planering. Deltagandet är frivilligt och svaren behandlas anonymt.

Tack för din hjälp!

Bakgrund (frivillig)

Vilken åldersgrupp tillhör du?

- ☐ Under 18
- ☐ 18–29
- ☐ 30–44
- ☐ 45–64
- ☐ 65+

Bor du i Torsås kommun?

- ☐ Ja, permanent
- ☐ Ja, deltid/fritidshus
- ☐ Nej, men har stark koppling

Vilken del av kommunen har du störst anknytning till?

(öppen fråga) _____

Lokalkunskap

Finns det någon plats i Torsås som du tycker är särskilt viktig att skydda?

(öppen fråga) _____

Finns det någon plats som ofta drabbas av översvämning eller vattenproblem?

(öppen fråga) _____

Har du förslag på hur kommunen kan arbeta bättre med klimatanpassning?

(öppen fråga) _____

Delaktighet

Hur viktigt är det för dig att invånare får vara delaktiga i beslut om klimatanpassning?

(Skala 1–5)

1 2 3 4 5
Inte viktigt ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Mycket viktigt

Skulle du vilja delta i dialogmöten eller framtida arbete kring detta?

- ☐ Ja
- ☐ Nej
- ☐ Kanske

Tack för ditt deltagande!

Dina svar bidrar till ökad kunskap om hur Torsås kan arbeta långsiktigt och hållbart med klimatanpassning.

Bilaga 3

Samtycke för intervju

Jag studerar landskapsarkitektur vid SLU och genomför just nu mitt examensarbete med Torsås kommun. I studien undersöks hur hydrologiska klimatrisker, såsom översvämning, havsnivåhöjning och skyfall, hanteras i Torsås, samt vilka värden som anses viktiga att skydda. Arbetet syftar till att ta fram ett planeringsunderlag som kan bidra till kommunens fortsatta klimatanpassningsarbete.

Som en del av studien genomförs semistrukturerade intervjuer med syftet att få en fördjupad förståelse för hur arbetet bedrivs i praktiken, vilka utmaningar som finns samt hur olika skyddsvärden prioriteras.

Om du samtycker till att delta kommer intervjun att spelas in och därefter transkriberas för att analyseras. All information kommer att behandlas konfidentiellt och anonymiseras i studien. Namn och andra identifierande uppgifter kommer att tas bort eller ersättas. Det är endast jag som genomför studien som har tillgång till inspelat och transkriberat material.

Deltagandet är frivilligt och du har rätt att när som helst avbryta din medverkan utan att ange någon orsak. Ditt samtycke sparas under arbetets gång och raderas efter att examensarbetet har godkänts och betyget registrerats. Du har rätt att lämna in klagomål till Integritetsskyddsmyndigheten om du anser att dina personuppgifter hanteras på ett felaktigt sätt.

Har du frågor om studien eller om hur dina uppgifter hanteras är du välkommen att kontakta mig.

Filiph Polteg

Namn på ansvarig student

Bilaga 4

Underskrift för samtycke

Jag har läst och förstått den skriftliga informationen som jag fått om studien och jag samtycker till att delta i intervjun enligt informationen ovan.

Ort och datum

Namn-teckning

Namn-förtydligande

Yrke

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan: <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

Alla författare till arbetet måste kryssa i sitt godkännande. Ta bort eller lägg till rader beroende på antalet författare. Ta bort den här texten när den inte längre behövs.

☒ JA, jag, Filiph Polteg har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

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