

# Del B

# Översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys

*1.0 - Kartläggnings- och verksamhetsplaneringsversion*

**Norrtälje kommun**



# Innehållsförteckning

Mål och läsanvisning .....	4
Översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys .....	6
1 Bebyggelse, byggande och samhällsplanering .....	7
Riskbild .....	7
Nuläget i Norrtälje kommun .....	8
Kunskapsbehov med fokus på Bebyggelse, byggande och samhällsplanering .....	9
Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet: .....	9
Målbild och riktlinjer .....	9
Förslag på prioriterade åtgärder .....	10
2 Infrastruktur och tekniska försörjningssystem .....	11
Riskbild .....	11
Nuläget i Norrtälje kommun .....	12
Kunskapsbehov med fokus på infrastruktur och tekniska försörjningssystem .....	13
Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet: .....	13
Målbild och riktlinjer .....	13
Förslag till prioriterade Åtgärder .....	14
3 Naturmiljö, areella näringar, turism och naturolyckor .....	15
Riskbild .....	15
Nuläget inom fokusområdet på nationell nivå .....	15
Kunskapsbehov med fokus på Naturmiljö, areella näringar, turism och naturolyckor .....	17
Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet: .....	18
Målbild och riktlinjer .....	18
Förslag på prioriterade åtgärder .....	19
4 Kulturmiljö och fornminnen .....	20
Riskbild .....	20
Nuläge och kunskapsbehov med fokus på kulturmiljö och fornminnen .....	21
Målbild och riktlinjer .....	21
Förslag till prioriterade Åtgärder .....	22
5 Hälsa och välmående .....	23
Riskbild .....	23
Nuläge och kunskapsbehov med fokus på hälsa och välbefinnande .....	24
Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet: .....	25
Målbild och riktlinjer .....	25
Förslag till prioriterade Åtgärder .....	26
6 Utbildning och kommunikation .....	26
Förslag till prioriterade Åtgärder .....	27
7 Sammanfattande slutsatser .....	27
8 Referenser .....	28
Mål och läsanvisning .....	
Översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys .....	
1 Bebyggelse, byggande och samhällsplanering .....	
Riskbild .....	

Nuläget i Norrtälje kommun .....	
Kunskapsbehov med fokus på Bebyggelse, byggande och samhällsplanering .....	
Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet: .....	
Målbild och riktlinjer .....	
Förslag på prioriterade åtgärder .....	
2 — Infrastruktur och tekniska försörjningssystem .....	
Riskbild .....	
Nuläget i Norrtälje kommun .....	
Kunskapsbehov med fokus på infrastruktur och tekniska försörjningssystem .....	
Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet: .....	
Målbild och riktlinjer .....	
Förslag till prioriterade Åtgärder .....	
3 — Naturmiljö, areella näringar, turism och naturolyckor .....	
Riskbild .....	
Nuläget inom fokusområdet på nationell nivå .....	
Kunskapsbehov med fokus på Naturmiljö, areella näringar, turism och naturolyckor .....	
Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet: .....	
Målbild och riktlinjer .....	
Förslag på prioriterade åtgärder .....	
4 — Kulturmiljö och fornminnen .....	
Riskbild .....	
Nuläge och kunskapsbehov med fokus på kulturmiljö och fornminnen .....	
Målbild och riktlinjer .....	
Förslag till prioriterade Åtgärder .....	
5 — Hälsa och välmående .....	
Riskbild .....	
Nuläge och kunskapsbehov med fokus på hälsa och välbefinnande .....	
Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet: .....	
Målbild och riktlinjer .....	
Förslag till prioriterade Åtgärder .....	
6 — Utbildning och kommunikation .....	
Förslag till prioriterade Åtgärder .....	
7 — Sammanfattande slutsatser .....	
8 — Referenser .....	
Mål och läsanvisning .....	3
Översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys .....	4
1 — Bebyggelse, byggande och samhällsplanering .....	5
Riskbild .....	5
Nuläget i Norrtälje kommun .....	6
Kunskapsbehov med fokus på Bebyggelse, byggande och samhällsplanering .....	7
Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet: .....	7
Målbild och riktlinjer .....	7
Förslag på prioriterade åtgärder .....	8

2	Infrastruktur och tekniska försörjningssystem.....	9
	Riskbild .....	9
	Nuläget i Norrtälje kommun .....	10
	Kunskapsbehov med fokus på infrastruktur och tekniska försörjningssystem.....	11
	Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet:.....	11
	Målbild och riktlinjer .....	11
	Förslag till prioriterade Åtgärder .....	12
3	Naturmiljö, areella näringar, turism och naturolyckor .....	13
	Riskbild .....	13
	Nuläget inom fokusområdet på nationell nivå .....	13
	Kunskapsbehov med fokus på Naturmiljö, areella näringar, turism och naturolyckor .....	15
	Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet:.....	16
	Målbild och riktlinjer .....	16
	Förslag på prioriterade åtgärder .....	17
4	Kulturmiljö och fornminnen .....	18
	Riskbild .....	18
	Nuläge och kunskapsbehov med fokus på kulturmiljö och fornminnen .....	19
	Målbild och riktlinjer .....	19
	Förslag till prioriterade Åtgärder .....	20
5	Hälsa och välmående .....	21
	Riskbild .....	21
	Nuläge och kunskapsbehov med fokus på hälsa och välbefinnande .....	22
	Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet:.....	23
	Målbild och riktlinjer .....	23
	Förslag till prioriterade Åtgärder .....	24
6	Utbildning och kommunikation .....	24
	Förslag till prioriterade Åtgärder .....	25
7	Sammanfattande slutsatser .....	25
8	Referenser .....	26

## Mål och läsanvisning

Klimatanpassningsplanens mål är att bidra till att ständig förbättring av kommunens förmåga till anpassning i ett förändrat klimat. Målsättningen är att planen ska säkerställa övergripande styrning, kunskap om nuläge, kunskapsbehov, samt identifiera prioriterade åtgärder som minskar allvarliga konsekvenser för ekosystem, havsförsurning, mänsklig säkerhet, matproduktion, vattentillgång, hälsa och ökad risk för naturkatastrofer.

Klimatanpassningsarbetet förväntas pågå kontinuerligt och integreras i kommunkoncernens ordinarie verksamhet i linje med kommunens styrmodell<sup>1</sup>, samt i samverkan med övriga intressenter i samhället. Klimatanpassningsarbetet bör ses som en naturlig del av arbetet med Agenda 2030<sup>2</sup>, miljömålen och andra nationella och internationella mål.

Klimatanpassningsplanen är ett styrande dokument för kommunala verksamheter och nämnder, kommunala bolag, samt de aktörer som utför verksamhet på uppdrag av Norrtäljes kommun. Målet är att skapa ett systematiskt arbete där verksamheternas årliga verksamhetsplanering stöds av klimatanpassningsplanens inriktning, samt att arbetet utvecklas i samband med ordinarie verksamhetsplanering samt följs upp med utgångspunkt i kommunens styrmodell.

Klimatanpassningsplanen som helhet består av flera dokument:

- Del A - strategiskt styrdokument som beskriver syfte, bakgrund, mål, grundläggande principer, ansvar, organisation, genomförande, finansiering och uppföljning
- Del B – en översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys av de hot och risker som är relevanta i Norrtälje kommun utifrån identifierade fokusområden
- Del C – en översiktlig sammanställning av prioriterade åtgärder för kommunkoncernens nämnder, bolag, avdelningar
- Del D – vägledande principer i klimatanpassningsarbetet
- Del E – styrdokument Norrtälje kommun
- Del F - klimatanpassningsorganisation (utvecklas under 2025)
- Del G – skyfallsplan för Norrtälje kommun (tas fram under 2025) behandlar regn som inte kan hanteras av dagvattensystemet och som innebär risker för liv, störningar på samhällsviktig verksamhet, allvarliga personella och materiella skador och skador på miljön.

Detta dokument, Del B, beskriver en översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys av de hot och risker som är relevanta i Norrtälje kommun utifrån identifierade fokusområden.

- Bebyggelse, byggande och samhällsplanering,
- Infrastruktur och tekniska försörjningssystem,
- Naturmiljö, areella näringar och turism, naturolyckor
- Hälsa och välmående
- Kultur- och fornmiljö.
- Utbildning och kommunikation

# Översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys

Nedan följer en beskrivning av hur respektive fokusområde påverkas av klimatförändringar med fokus på ökad nederbörd, ändrande markförhållanden, ökad temperatur, samt förhöjd havsnivå. För respektive fokusområde beskrivs riskbild, målbild, nuläge samt förslag på prioriterade åtgärder med ansvariga nämnder och bolag. En sammanställning över respektive nämnders och bolags prioriterade åtgärder framgår av del C. För respektive åtgärd finns en utpekad samordningsansvarig nämnd.

För respektive fokusområde beskrivs övergripande mål och riktlinjer i syfte att ligga till grund för det långsiktiga och systematiska arbete som Norrtälje står inför.

Det grundläggande målet för alla fokusområden är att Norrtäljes invånare, företag och civilsamhälle/organisationer ska vara trygga och säkra utifrån ett klimatperspektiv.

- Bebyggelse, byggande och samhällsplanering
- Infrastruktur och tekniska försörjningssystem
- Naturmiljö, areella näringar och turism, naturolyckor
- Hälsa och välmående
- Kultur- och fornmiljö
- Utbildning och kommunikation

# 1 Bebyggelse, byggande och samhällsplanering

<b>Ökad nederbörd</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Översvämning i bebyggd miljö</li><li>• Erosion, skred och ras</li><li>• Fukt och mögelskador</li><li>• Spridning av föroreningar</li></ul>	<b>Ändrade markförhållanden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ökad förekomst av erosion, skred och ras</li><li>• Sättningar och instabilitet i mark</li><li>• Påverkan på markens lämplighet för exploatering</li></ul>	<b>Ökad temperatur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Värmeöar</li><li>• Skador på konstruktioner</li><li>• Fukt och mögelskador</li></ul>	<b>Förhöjd havsnivå</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Översvämning av kustnära bebyggelse</li><li>• Stranderosion längs kusten</li></ul>
--	---	---	--

*Risker och möjlig påverkan på ny och befintlig bebyggelse*

## Riskbild

Klimatanpassning i den bebyggda miljön är en stor utmaning<sup>3</sup>. Tät bebyggelse och hårdgjorda ytor ökar risk för problem kopplat till såväl värme som ökad nederbörd. Ökad nederbörd, hög luftfuktighet och översvämningar kan leda till problem med skador på bebyggelse samt fukt och mögel. Även förändrade grundvattennivåer kan vara problematiskt och orsaka sättningar i hus. Risk för ras och jordskred ökar vid kraftig nederbörd, ökade flöden i vattendrag liksom vid varierande grundvattennivåer. Ras och skred kan orsaka skador på både byggnader, markområden och annan samhällsviktig infrastruktur. Stigande havsnivåer ökar risken för stranderosion längs kusterna och ställer ökade krav på åtgärder och planering av bebyggelse.



I den bebyggda miljön kan även värmen bli extra utmanande, bland annat på grund av förekomsten av många hårdgjorda ytor. Det är viktigt att arbeta med att ge den bebyggda urbana miljön fler gröna och multifunktionella ytor. Genom att säkerställa grönytor i staden och plantera träd skapas skugga

samtidigt som översvämningsrisken minskar. Gröna tak och väggar är temperaturreglerande i städer och bidrar till minskad ytavrinning.

Fler och mer omfattande klimatrelaterade skador innebär ökade skadekostnader. Försäkringskostnaderna påverkas av hur stora riskerna är för att skador och olyckor ska inträffa och kan gradvis höjas när kraftiga regn, översvämningar, ras och skred ökar. I förlängningen kan detta leda till att det blir omöjligt att försäkra viss egendom<sup>3</sup>.

## Nuläget i Norrtälje kommun

Norrtälje kommun är stor till ytan och har många varierade boendemiljöer. Här finns större tätorter, många småorter, en levande landsbygd samt bebyggelse i kust och skärgård för både permanent- och fritidsboende. Det gör Norrtälje till en attraktiv kommun som många vill leva och bo i. Norrtälje kommun hade 65 770 invånare vid utgången av år 2023. Befolkningen förväntas fortsätta öka, om än i betydligt lägre takt än tidigare. Kommunen har de senaste 10 åren haft en generellt sett hög tillväxttakt jämfört med såväl det omgivande länet som riket i stort. Sedan andra halvåret 2022 har dock befolkningstillväxten mattats av betydligt – en avmattning som bedöms hålla i sig under överskådlig framtid. Historiskt har befolkningen ökat mest i Norrtälje stad samt på landsbygden, och tillväxten följer bostadsexploateringen i kommunen<sup>4</sup>.

Norrtälje kommun är en landsbygds- och skärgårdskommun som präglas av en stor variation i geografi och säsongsbetonade förändringar i befolkningen. Kommunen har en betydande livsmedelsproduktion genom sina jordbruks- och skogsbruksnäringar, samt en stor andel fritidsboenden som bidrar till kraftiga befolkningsökning (även turism) under sommarmånaderna. Denna geografiska och demografiska mångfald gör kommunen särskilt sårbar för klimatförändringar. Befolkningen är därmed spridd över hela kommunens yta, men även över året, vilket innebär att olika bebyggelseområden har sina specifika utmaningar och förutsättningar för att hantera ett förändrat klimat.

De större tätorterna som Norrtälje stad, Rimbo och Hallstavik har utmaningar med översvämningsrisker vid skyfall och ökade temperaturer i de täta stadsmiljöerna. I Norrtälje stad finns flera exempel på befintlig bebyggelse som är placerad i lokala lågpunkter, där åtgärder kan komma att behöva genomföras på sikt för att skydda mot översvämning vid stora regn. Det finns också översvämningsrisk vid höga flöden i Norrtäljeån och höga nivåer i Norrtäljeviken och i sjöar. Som framgår av Länsstyrelsens värmekartläggning så är det främst de större tätorterna i kommunen som drabbas av ökade temperaturer. Barn och äldre är särskilt känsliga varpå skugga vid förskole- och skolgårdar samt vid äldreboenden är viktigt att säkerställa. Norrtälje kommun har en åldrande befolkning som kan påverkas av fler och längre värmeböljor.

Då Norrtälje kommun är en skärgårdskommun med lång kuststräcka finns det även flera exempel på områden där bebyggelse är lågt placerad i förhållande till havet och behöver skyddas mot framtida havsnivåhöjningar. Inom kommunen finns det cirka 11 000 fritidshus belägna längs kusten på fastlandssidan och cirka 9 600 belägna på öar i skärgården. Längs kusten på fastlandssidan är antalet permanentboende omkring 21 000 personer och på öar finns det cirka 4 000 permanentboende. Länsstyrelsen i Stockholms län har tagit fram rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå för ny bebyggelse vid Östersjön och längs vattendrag och sjöar. Ny bebyggelse och samhällsfunktioner av betydande vikt längs Östersjökusten bör placeras ovanför nivån 2,70 meter, räknat i höjdsystem RH2000. Det finns dock ett flertal befintliga bostads- och fritidshusområde längs kusten och i skärgården som ligger under den rekommenderade nivån.



Norrtälje kommun har flera områden som är känsliga för skred och erosion. SGU:s översiktliga underlag<sup>5</sup> över erosionskänsliga strandområden visar förekomst av områden i näst högsta och högsta klassen i Norrtälje kommun. Högst risk för erosion hittas i utsatta lägen i ytterskärgården. Flertalet områden med skredrisk förekommer även i närområdet kring sjöar och kust.

## Kunskapsbehov med fokus på Bebyggelse, byggande och samhällsplanering

Norrtälje kommun har ett flertal utredningar och underlag som redan har tagits fram och som utgör bra grund att arbeta vidare utifrån. I och med att fördjupningar av översiktsplanen har tagits fram för Rimbo och Norrtälje stad så finns exempelvis dagvattenutredningar och skyfallsutredningar för kommunens två största tätorter<sup>6,7</sup>. Vidare finns det ett flertal underlag för Stockholms län framtaget av t.ex. Länsstyrelsen såsom värmekartläggning, riskområden för ras och skred, rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå Östersjön, lågpunktskartering och checklista för klimatanpassning i fysisk planering<sup>8</sup>.

### Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet:

- En kartläggning av vilka bebyggelseområden i kommunen som riskerar översvämmas vid framtida havsnivåer
- En grönstrukturplan med fördjupningar för de större tätorterna där det ingår att kartlägga hur grönstrukturen kan bidra med klimatanpassning, motverka värmeöar och bidra till dagvattenhantering.
- Fördjupningar av befintliga skyfallsutredningar för Norrtälje stad och Rimbo (i form av hydrodynamiska modeller) som underlag för åtgärdsplaner samt se över behov av kompletterande skyfallskarteringar i övriga större tätorter.
- Identifiera bebyggelseområden med hög risk för ras, skred och erosion med stöd av SGU:s underlag
- Ökad kunskap om hur grönytefaktor (GYF), kan användas som ett verktyg i detalj- och stadsplanering. Dvs. hur man inkluderar och utvecklar grönska i en byggd miljö med ett särskilt fokus på nytta för klimatanpassning och skyfall.

## Målbild och riktlinjer

Norrtälje kommun arbetar systematiskt med att befintlig och planerad bebyggelse klarar och hanterar klimatkonsekvenserna av, ökad nederbörd, ändrade markförhållanden, ökad temperatur, samt förhöjd havsnivå.

### För att säkerställa anpassning av bebyggelse, byggande och samhällsplanering i ett förändrat klimat ska Norrtälje kommun:

- ha god och aktuell kunskap om hur kommunen påverkas av ett förändrat klimat som t.ex. värmens effekter, kraftigare nederbörd, framtida höjning av havsnivå, ändrade markförhållanden och grundvattennivåer
- ha en kommunövergripande strategi för att minska riskerna för samhällsviktig verksamhet och underlätta identifikation av vad som ska skyddas och vad som ska flyttas
- ha god kunskap och aktuella planeringsunderlag om sårbara områden genom hela samhällsbyggnadsprocessen samt arbeta med och vidta åtgärder i utpekade sårbara områden för att minska de negativa effekterna på befintlig och ny bebyggelse
- vid förändrad markanvändning sträva efter att i större utsträckning behålla och utveckla den gröna infrastrukturens positiva egenskaper för klimatanpassning
- anpassa bebyggelsen för att kunna hantera större nederbördsmängder genom att avsätta ytor för dagvatten och skyfall

- verka för att stärka allmänna platsers funktion för klimatanpassning, t.ex. genom att använda grön infrastruktur för att reglera värme och omhändertaga dagvatten

## Förslag på prioriterade åtgärder

1. Genomföra en fördjupad klimat- och sårbarhetsanalys som identifierar klimatrisker och konsekvenser för samhällsviktiga verksamheter inom Norrtälje kommuns geografiska område. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig). I samverkan med alla nämnder och bolag.
2. Inkludera risk för skyfallshändelse, höga havsnivåer och värmestress i risk- och sårbarhetsarbetet. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig). I samverkan med alla nämnder och bolag.
3. Arbeta vidare med klimatrisker och klimatanpassningsåtgärder identifierade i ÖP 2050 och dess fördjupningar. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig).
4. Uppdatera kommunens dagvattenstrategi och ta fram dagvattenplaner för Rimbo och Norrtälje stad. Ansvar: Kommunstyrelsen i samverkan med NVAA AB och Bygg och Miljönämnden.
5. Utveckla och använd grönytefaktor (GYF) som verktyg i alla detaljplaner i tätorter för att inkludera klimatanpassning i samhällsplaneringen. Ansvar: Kommunstyrelsen.
6. Bevara och implementera gröna lösningar, till exempel träd, gröna ytor, planteringar, genomsläpplig beläggning, för att motverka översvämning och värmestress i befintlig och planerad bebyggelse. Ansvar: Kommunstyrelsen, (samordningsansvarig).
7. Utifrån kunskapsunderlag ta fram åtgärdsplaner för bebyggelseområden med risk för översvämning vid förhöjd havsnivå eller skyfall, ras och skred samt värmeöar. Ansvar: Kommunstyrelsen, (samordningsansvarig),
8. Ta fram en grönstrukturplan med fördjupningar för de större tätorterna där det ingår att kartlägga hur grönstrukturen kan bidra med klimatanpassning, motverka värmeöar och bidra till dagvattenhantering. Kommunstyrelsen (samordningsansvarig). I samverkan med alla nämnder och bolag.

## 2 Infrastruktur och tekniska försörjningssystem

<b>Ökad nederbörd</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Översvämning</li><li>• Erosion, skred och ras</li><li>• Effekter på dricksvatten</li><li>• Effekter på grundvatten</li><li>• Spridning av föroreningar</li><li>• Ökning av skador, underhållsbehov</li><li>• Trafikstörningar</li></ul>	<b>Ändrade markförhållanden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Översvämning</li><li>• Erosion, skred och ras</li><li>• Sättningar och Instabilitet i mark</li><li>• Påverkan på markens lämplighet för exploatering</li></ul>	<b>Ökad temperatur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Effekter på dricksvatten</li><li>• Effekter på grundvatten</li><li>• Ökad förorenings-spridning</li><li>• Ändrad vinterväg-hållning</li></ul>	<b>Förhöjd havsnivå</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Risk för översvämning kustnära vägar, järnvägar och Teknisk infrastruktur</li></ul>
---	--	--	---

*Risker och möjlig påverkan på ny och befintlig bebyggelse*

### Riskbild

Infrastruktur och tekniska försörjningssystem kan vara känsliga för klimatförändringar och extrema väderförhållanden<sup>3</sup>. För att säkerställa ett tryggt och fungerande samhälle är det viktigt att garantera att tekniska försörjningssystem och annan samhällsviktig verksamhet är robusta och fungerar även vid långsiktiga förändringar av temperatur och nederbörd, såväl som vid ökad intensitet och frekvens av extremväder.

Kommuner har en central roll i arbetet med klimatanpassning genom ansvaret för vissa tekniska försörjningssystem och fysisk planering där klimatförändringarna och dess effekter måste förebyggas och tas om hand. Samhällsviktiga verksamheter som behöver säkras i ett förändrat klimat är till exempel Va-system såsom dricksvattenförsörjning, energiförsörjning, elproduktion och avfallshantering.

Vägar kommer i framtiden påverkas av bland annat förändringar i nederbörd och ökade temperaturer. Under vintern innebär ett varmare klimat fler utmaningar med halkbekämpning. På sommaren kan värme leda till fler asfaltsprickor och blödande asfalt (värmebölja kan innebära att bindemedlet mjukas upp, utvidgas och stiger upp i vägytan som svarta, blanka fläckar och blödningar), vilket kan orsaka halka. Vid kraftiga regn är det risk för framkomlighetsproblem i översvämmade områden när avvattningsystem som trummor, dräneringsledningar och diken inte hinner med.

Större mängd och intensivare nederbörd innebär en större belastning på ledningsnät och avloppsreningsverk vilket kan leda till att orenat avloppsvatten tvingas släppas ut, så kallad bräddning. Den allmänna dagvattenanläggningen är normalt inte heller dimensionerad för att klara större regn vilket innebär att risken för stående vatten och flöden på ytan ökar.

Dricksvattenförsörjningen är en verksamhet av stor samhällskritisk betydelse och måste skyddas i såväl nuvarande som i ett förändrat klimat. Vid ökad nederbörd och kraftiga regn finns risk för spridning av föroreningar uppströms vattentäkterna. Låg grundvattenbildning är även en risk som kan påverka tillgången till mängden råvatten och därmed mängden dricksvatten.

Samhället är starkt beroende av en fungerande energiförsörjning. Störningar och avbrott i försörjningen av el, drivmedel, gas eller värme kan leda till allvarliga konsekvenser för såväl den enskilde som för viktiga funktioner i samhället. Det gör att det ställs höga krav på tillförlitligheten i energisystemen, det vill säga att det finns en trygg energiförsörjning. Energisystemet på Sverigenivå

är uppbyggt av ett stort antal komponenter och delsystem, där systemets olika delar påverkar och är beroende av varandra.

Ett förändrat klimat kan påverka energianvändningen när generellt blir varmare påverkar behovet av värme och kyla, och därmed användningen av fjärrvärme och fjärrkyla. Med mildare vintrar och färre kalla dagar minskar behovet av uppvärmning.

Is- och snöförhållanden, temperatur, åska och kraftiga vindar kan påverka eldistribution. Elsäkerheten i Sverige utsätts för påfrestningar när klimatet blir förändras. Värmeböljor, ras, skred, erosion, översvämning, vegetationsbränder, minskad tjäle, och mer nederbörd kan alla påverka elsäkerheten negativt.

## Nuläget i Norrtälje kommun

Huvudmän för vägar och dess underhåll behöver ha kunskap om hur ett förändrat klimat påverkar markförhållanden och därmed vägunderhåll. Ansvarsfördelningen mellan det statliga (allmänna), kommunala och det enskilda (privatägda) vägnätet i klimatanpassningsarbetet kan behöva förtydligas när det gäller vem som har ansvar för att ha kunskap om risker och åtgärdsansvar i kommande klimatanpassningsarbete<sup>3</sup>.

Insamling och transport av avfall (rest- och matavfall samt slam från enskilda avlopp) sköts via vägtransporter och är alltså relativt flexibel och därav mindre sårbar för olika klimatförändringar. Det största risken är översvämning och rasrisk som påverkar framkomligheten. I flertalet fall bör avfallstransporterna kunna lösas via annat vägval. Att avfallstransporterna blir fördröjda någon eller några dagar bedöms inte som en samhällsstörning. Vid längre blockering av vägnätet kan avfallskärl förflyttas och på så vis kan avfallet samlas in. Annat scenario som kan leda till allmän olägenhet i form av lukt från rest- och matavfall är värmeböljor, det kan då bli nödvändigt med ökat antal hämtningar, vilket i sin tur leder till fler transporter och medför ökade kostnader.

Den allmänna dagvattenanläggningen är inte dimensionerad för att klara större regn vilket ställer krav på en god höjdsättning av bebyggelsen. Det är därför viktigt att reservera tillräckliga ytor för de system som krävs för att hantera avrinningen från olika stora regn och utrymme för drift och underhåll av systemen. Ökad nederbörd innebär även ett större problem för spillvattensystemet i form av tillskottsvatten. Tillskottsvatten medför ökad risk för bräddning, källaröversvämning, försämrad rening i avloppsreningsverken, ökad belastning på pumpstationer samt upptar kapacitet i systemet. Norrtälje kommun har flera reningsverk som är starkt påverkade av tillskottsvatten.

Tillgång till dricksvatten i skärgården är en utmaning som väntas förvärras i och med ett förändrat klimat. För Norrtälje kommun, som har stora variationer i antal invånare olika delar av året, är detta en särskilt stor utmaning.

Norrtälje kommun har flera förorenade områden vilket ökar risken för spridning av föroreningar vid kraftiga regn och översvämningar. I framtiden kan klimatförändringen bidra till ökade problem med låga grundvattennivåer vilket kan påverka dricksvattenbrunnar samt orsakat en del sättningssskador i olika områden som kan påverka ledningsnätet. När det gäller enskilda brunnar finns en ökad risk för

saltvatteninträngningar i vattentäkter i våra kustnära områden.



## Kunskapsbehov med fokus på infrastruktur och tekniska försörjningssystem

Fokusområdet spannar över ett mycket brett område där nuläget karakteriseras av ett behov av ett samlat helhetsgrepp över Norrtälje kommuns unika förutsättningar att hantera klimatanpassningsbehov inom infrastruktur och tekniska försörjningssystem. Ett flertal utredningar har genomförts i samband med utveckling av ny översiktsplan, samt fördjupade översiktsplaner i Rimbo och Norrtälje som rör fokusområdet. I samband med framtagandet av kommunens vattentjänstplan så har en övergripande analys genomfört som kortfattat beskriver hur Va-anläggningar kan skyddas mot översvämningar orakade av skyfall. Liknade och fördjupande kartläggningar behöver genomföras för infrastruktur (vägnät), samt kommunens viktigaste tekniska försörjningssystem (anläggningar för dricksvatten, elproduktion och avfall).

För kommunens elnätverksamhet krävs ökad kunskap om påverkan på elnätet vid ökad frekvens av stormar. Ökad frekvens av värmeböljor kan bidra till negativa effekter på människors hälsa och välmående, vilket kan bidra till ökat elbehov för kylning. I förlängningen krävs ökad kunskap om kopplingen mellan värmeböljor och elbehov, samt hur extra belastning på elnätet påverkar elinfrastruktur. I framtiden kan ökad frekvens av värmeböljor till exempel leda till ett ökat behov av att installera aktiv kyla i nätstationer mm. Förbättrat planeringsunderlag krävs om framtida kylbehov för människor och anläggningar ökar i ett förändrat klimat, samt om ökat behov av aktiv kyla kan bidra till ökade driftskostnader kostnader och elförbrukning.

### **Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet:**

- Fördjupningar av befintliga skyfallsutredningar för Norrtälje stad och Rimbo som underlag för åtgärdsplaner samt se över behov av kompletterande skyfallskarteringar i övriga större tätorter. Identifiera viktig infrastruktur med hög risk för ras, skred och erosion med stöd av SGU:s underlag

### **Målbild och riktlinjer**

Norrtälje kommun arbetar systematiskt med att säkerställa en robust infrastruktur och tekniska försörjningssystem som hanterar klimatkonsekvenser av översvämningar, extremare väder samt ökad temperatur.

**För att säkerställa anpassning av infrastruktur och tekniska försörjningssystem ska Norrtälje kommun:**

- ha god kunskap om förväntade effekter på infrastruktur och tekniska försörjningssystem av ett förändrat klimat, t.ex. vid kraftiga regn, ändrade markförhållanden och grundvattennivåer, värmeböljor, höjda havsnivåer och/eller annat extremväder.
- ha en god samverkan internt såväl som med externa aktörer som ansvarar för infrastruktur och tekniska försörjningssystem för att säkerställa hög beredskap
- ha god kontroll på och goda rutiner för att hantera, underhålla och klimatanpassning av befintliga tekniska lösningar och system
- säkerställa funktionen hos prioriterad infrastruktur och tekniska försörjningssystem i ett förändrat klimat
- bygga och anlägga system med hög säkerhet och robusthet för att möta nya förutsättningar i ett förändrat klimat
- säkerställa framkomlig infrastruktur för blåljuspersonal och andra samhällsviktiga aktörer vid översvämning
- säkra och skydda kvalitén och kvantitet på råvatten samt ha en hög beredskap för skydd av Norrtäljes dricksvatten vid extrema händelser
- samverka med kranskommunerna i dricksvattenfrågan för ökad robusthet
- ha en god samverkan och förebyggande rutiner med externa aktörer som kan påverka dricksvattenkvalitén med sin verksamhet

## **Förslag till prioriterade Åtgärder**

1. Genomföra en fördjupad klimat- och sårbarhetsanalys som identifierar klimatrisker och konsekvenser för samhällsviktiga verksamheter med ett särskilt fokus på fokusområdet: infrastruktur och tekniska försörjningssystem. Kommunstyrelsen (samordningsansvarig). I samverkan med alla nämnder och bolag.
4. Uppdatera kommunens dagvattenstrategi och ta fram dagvattenplaner för Rimbo och Norrtälje stad. Ansvar: Kommunstyrelsen i samverkan med NVAA AB.
9. Utifrån kommunens klimat- och sårbarhetsanalys, samt skyfallskartering för vatten identifiera riskobjekt i den allmänna Va-anläggningen, samt avfallsanläggningen. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig) i samverkan med NVAA AB.
10. Implementera gröna lösningar i dagvattenplanering (i ny och befintlig bebyggelse); till exempel regnrabatter, öppna dagvattenlösningar, regnträdgårdar, svackdiken. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig),
11. Kartlägga och ta fram åtgärder för att förhindra att kommunens energiförsörjning, distribution av el, värme och kyla. påverkas negativt av klimatförändringar. Ansvar: Kommunstyrelsen, samt NEAB AB
12. Genomför åtgärder i enlighet med beslutad VA-plan och Vattentjänstplan. Ansvar: NVAA AB

### 3 Naturmiljö, areella näringar, turism och naturolyckor

<b>Ökad nederbörd</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Effekter yt- och grundvatten</li><li>• Effekter dagvatten</li><li>• Spridning förorenade ämnen</li><li>• Effekter livsmedelsproduktion</li></ul>	<b>Ändrade markförhållanden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skador på skog och mark</li><li>• Erosion vid stränder</li><li>• Effekter biologisk mångfald</li></ul>	<b>Ökad temperatur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Förändrad vegetationszon</li><li>• Ökad risk för torka och bränder</li><li>• Effekter på ekosystem och biodiversitet</li><li>• Invasiva arter</li><li>• Skadedjursangrepp</li></ul>	<b>Förhöjd havsnivå</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ökad erosion vid kust och stränder</li><li>• Försämrade kvalitet på dricksvatten</li></ul>
--	--	--	--

*Risker och möjlig påverkan på ny och befintlig bebyggelse*

#### Riskbild

Ökade skyfall och temperaturer påverkar naturmiljön, ekosystem och den biologiska mångfalden negativt. Redan nu märks till exempel stor erosionspåverkan vid stränderna. Generellt gäller att artrika och stabila ekosystem är mer motståndskraftiga mot klimatförändringar, därför bör artrika naturmiljöer bevaras och utvecklas. Klimatförändringarna kommer att innebära både utmaningar och vissa fördelar för kommunens areella näringar. Kan ge ökad produktion men även risk för torka, ökning av invasiva arter, skadedjursangrepp samt ökar erosion av åkermark. Även djurhållning kan påverkas negativt av värmestress och torka. Skyfall med ökad erosion kan försämra vattenkvalitet. Sommarturismen kan påverkas positivt medan möjligheter till vinteraktiviteter kan minska<sup>3</sup>.

Extrema väderhändelser kommer bli mer frekventa och mer omfattande på grund av den pågående klimatförändringen. Det ökar risken för klimatrelaterade naturolyckor och de negativa konsekvenserna från olyckor i samhället kan bli stora i framtiden.

#### Nuläget inom fokusområdet på nationell nivå

Antal räddningsinsatser till följd av brand eller brandtillbud i skog eller mark är genomsnitt cirka 5000 per år<sup>9</sup> (nationell nivå). En utmaning för räddningstjänsten är att såväl omfattning i areal och skogsbrändernas antal och intensitet kan komma att öka varför aktörernas förebyggande arbete liksom räddningstjänstens beredskap behöver utvecklas. En annan utmaning är att skogsbrandrisken kan vara hög i stora delar av landet samtidigt. Ett varmare klimat medför att säsongen för vegetationsbrand förlängs. Brandrisksäsongens längd förväntas öka med cirka 50 dagar per år till slutet av seklet. I genomsnitt larmas räddningstjänsten till drygt 260 händelser vid översvämningar per år. Antalet händelser per år varierar dock kraftigt.

Framtidens flöden i vattendrag kommer att förändras på olika sätt i olika delar av landet. Vissa delar av landet beräknas få minskade vattenflöden medan de i andra delar väntas öka. Dagar med kraftig nederbörd kommer däremot att inträffa oftare och bli mer extrema i hela Sverige. Även havet stiger på grund av den globala uppvärmningen. Hur mycket havet stiger skiljer sig åt i landet. Landhöjningen medför att effekten av havsnivåhöjningen blir lägre i de mellersta och norra delarna av Sverige än i södra Sverige. Räddningstjänsten kommer att ställas inför fler tillfällen med

omfattande översvämningar vid vattendrag, sjöar och utmed kusten. Den ökade frekvensen och intensiteten av skyfall innebär även att områden över hela Sverige kan drabbas av omfattande översvämningar.

Klimatförändringar har redan idag påverkat naturmiljöer. Den biologiska mångfalden påverkas både direkt genom förändrad temperatur och nederbörd samt indirekt genom förändrad markanvändning. Ekosystem med bevarad biologisk mångfald klarar bättre av störningar som uppkommer på grund av klimatförändringar. När klimatet blir varmare flyttar klimatzoner och vegetationszoner norrut. Påverkan sker på växter och djurs reproduktion, fördelning och storlek hos populationer samt förekomst av skadeorganismer. Ovanliga arter kan försvinna medan nya arter kan etablera sig<sup>3</sup>.

Mycket pekar på att arter anpassade till nordliga klimatlägen och naturtyper är de som kommer att drabbas värst av de väntade klimatförändringarna. Forskningen pekar på att ett förändrat klimat kommer att få omfattande effekter på djur och växter i sötvatten. Om frekvensen av skogsbränder ökar kommer det troligtvis vara en fördel för brandgynnade arter.

Areella näringar är viktiga för Norrtälje kommun ur ett lokalt livsmedelsperspektiv. Lantbruk, skogsbruk och besöksnäringen utgör en betydande del av näringslivet i kommunen. De areella näringarna riskerar samtidigt att påverkas av ett förändrat klimat. Ett varmare klimat bidrar till en längre vegetationsperiod och varmare vintrar vilket kan gynna växtodlingen. Klimatförändringen kan också påverka negativt. Exempelvis genom att intensiv nederbörd och extrema regn kan öka risken för skördeskador. Mindre tjäle i marken försvårar för skogsbruket och ökar risken för markskador. Varmare vintrar kan också göra att antalet skadeinsekter i skogen ökar. Negativa effekter på de areella näringarna kan också vara sommartorka och ökad avdunstning från mark och växtlighet. I områden med vattenbrist är det viktigt att säkerställa tillgång till alternativa vattenresurser<sup>3</sup>. Värmestress kan drabba djur och är viktig att förebygga, både för ekonomin och för djurens välfärd. Även fiskebeståndets förutsättningar förändras i ett varmare klimat.

För de areella näringarna är det viktigt med väl fungerade ekosystemtjänster, exempelvis pollinering. Ett varmare och fuktigare klimat kan rubba funktionen i ekosystemen och gynna etablering av skadeinsekter, växtsjukdomar, spridning av invasiva arter samt ökat antal skogsbränder.

Med stigande havsnivåer kan jordbruksmark försvinna vilket kan skapa obalans i livsmedelskedjan. Torka och ojämn tillgång till vatten kan hota förutsättningarna för framtida livsmedelsförsörjning. När det gäller besöksnäringen kommer vintern att ha längre barmarksäsong och en kortare men mer intensiv vintersäsong.

Inom skogsnäringen bidrar blandskog till en ökad mångfald och inhemska trädslag ger en ökad säkerhet och robusthet. Mer lövskog och fler våtmarker minskar risken för spridning av skogsbränder.





## Kunskapsbehov med fokus på Naturmiljö, areella näringar, turism och naturolyckor

I Norrtälje finns det naturmiljöer och friluftsområden som är viktiga att bevara även i ett förändrat klimat. Det är viktigt att minska risken för förluster av biologisk mångfald till följd av klimatförändringarnas effekter. Det behövs också ytterligare kunskap om arters krav på livsmiljöer i relation till klimatförändringar.

EU:s förordning om restaurering av natur<sup>10</sup> har i juni 2024 antagits av både EU-parlamentet och ministerrådet. Förordningen innebär att skadad natur ska restaureras i alla medlemsstater och den innehåller bindande mål för restaurering av ekosystem, naturtyper och arter, med delmål för 2030, 2040 och 2050. Målen gäller många olika naturtyper och arter, både i havet, på land och i sötvatten. För urbana miljöer kan det till exempel innebära att det inte ska ske någon nettoförlust av urbana grönområden, att det ska ske ökad krontäckningsgrad av träd mm. Naturrestaureringslagen och dess införande i Sverige kan därmed bidra till klimatanpassningsarbetet på sikt.

Ökad kunskap om hur de areella näringarna kan påverkas både positivt och negativt av en temperaturökning är önskvärd. I Sverige, liksom i Stockholms län bör jordbrukets avkastning gynnas av ett varmare klimat och längre växtperioder. Det kan bli möjligt att ha en större variationsbredd och även att odla helt nya grödor. Besöksnäringen förväntas öka.

En klimat- och sårbarhetskartläggning behöver genomföras som visar hur de areella näringarna och turism påverkas i ett framtida klimat. Kunskap om hur räddningstjänsten behöver anpassa sin verksamhet för att hantera förekomst av naturolyckor som beror på klimatförändringar behövs. Till exempel kunskap om hur mer frekventa och komplexa naturolyckor påverkar verksamheten. Redan idag kan man se konsekvenser av högre temperaturer och torka med fler och allvarigare skogsbränder som följd. Vi kan även se konsekvenser av ökad nederbörd och kraftiga regn.

Ett landsbygds och skärgårdsperspektiv i klimatanpassningsarbetet behöver utvecklas. Det är angeläget att en lokal beredskap för klimatrelaterade naturolyckor i landsbygds- och skärgårdsområden säkerställs. Landsbygds- och skärgårdsområden kan ha begränsade resurser för krisberedskap. Ett ökat fokus på lokalt samarbete med lokala företag och organisationer kan skapa robustare system för att hantera naturolyckor.

### **Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet:**

- Underlag för hur den gröna infrastrukturen ser ut i kommunen för olika naturtyper. Kunskapsunderlag krävs för att minska fragmenteringen av landskapet och bibehålla/skapa spridningsvägar.
- Ökad kunskap om hur arter och naturtyper ska kunna sprida sig i landskapet vid ett förändrat klimat (förändrade vegetationszoner samt påverkan på ekosystem och biologisk mångfald), samt hur ekosystemtjänster ska bibehållas.
- Ökad kunskap om hur olika framtidsscenarioer och dess betydelse för olika naturtyper, samt åtgärdsstrategier för restaureringar och förstärkningar av olika naturtyper, arter och ekosystemtjänster.
- Framtagande av kunskapsunderlag för framtagande av skogsbruksplan/skogspolicy för klimatanpassat skogsbruk på kommunal mark
- Underlag för var hydrologin skulle behöva återskapas i landskapet för att behålla/återskapa landskapets vattenhållande förmåga. Detta gynnar fuktkrävande arter och naturtyper uppe på land och ger en bibehållen grundvattennivå som gynnar dricksvattentillgång i brunnar samt ger en bibehållen vattenföring i åar och bäckar (för biologisk mångfald i vatten) året om även under torrperioder.
- Underlag för ökad kunskap om hur förvaltning och skötsel av bland annat skyddad natur och annan värdefull natur ska kunna bidra till klimatanpassning.

### **Målbild och riktlinjer**

Norrtälje kommun arbetar systematiskt med att hantera klimatkonsekvenserna inom naturmiljö, areella näringar (odling, skog), turismen och naturolyckor.

### **För att säkerställa anpassning av Naturmiljö, areella näringar och turism ska Norrtäljes kommun:**

- ha goda kunskaper om bevarandet av naturmiljöer, genom exempelvis bevarandestrategier
- ha ett underlag över vilka av Norrtäljes naturmiljöer som hotas av översvämningar, ras, skred och erosion
- bevara kultur- och naturmiljöer och skydda dessa mot effekterna av ett förändrat klimat
- arbeta för att minska risken för förluster av biologisk mångfald i naturmiljöer
- ha god kunskap om och beredskap för att hantera ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva arter
- ha god kunskap om klimatförändringens effekter på ekosystem och biologisk mångfald och dess påverkan på människan
- vara väl rustad för att förebygga och hantera naturolyckor
- ha en hög beredskap inför skogsbränder (länsöverskridande ansvar)
- ta vara på möjligheter att utveckla en hållbar besöksnäring utifrån ett förändrat klimat
- främja insatser som bidrar till ökad biologisk mångfald och ekosystemtjänster
- ta hänsyn till klimatförändringarnas effekter och genomföra anpassningsåtgärder i rollen som markägare
- ha en god kunskap om livsmedelsförsörjningens förutsättningar i ett förändrat klimat

## Förslag på prioriterade åtgärder

1. Genomföra en fördjupad klimat- och sårbarhetsanalys som identifierar klimatrisker och konsekvenser för samhällsviktiga verksamheter med ett särskilt fokus på fokusområdet: Naturmiljö, areella näringar, turism och naturolyckor, Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig).
13. Implementera klimatanpassningsåtgärder som fördröjer vatten i avrinningsområden (våtmarker, dämmen och skyddszoner av olika slag. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig)
14. Kartlägga risker för spridning av förorenade ämnen orsakade av skyfall. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig), Bygg. och miljönämnden
15. Implementera klimatanpassning och miljöhänsyn i förvaltning och skötsel av skog. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig).
16. Utredda behovet av handlingsplan för att hantera invasiva arter. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig) Bygg- och miljönämnden
17. Utred och säkerställ en lokal beredskap för klimatrelaterade naturolyckor och eventuella negativa konsekvenser för samhällsviktiga verksamheter. Ansvar: Kommunstyrelsen, Räddningstjänsten (samordningsansvarig)

## 4 Kulturmiljö och fornminnen



*Risker och möjlig påverkan på ny och befintlig bebyggelse*

### Riskbild

Högre temperaturer och ökad nederbörd med risk för översvämning ökar risken för skador på kulturmiljöer och fornminnen<sup>3</sup>. En ytterligare utmaning för kulturmiljöer är att åtgärderna för klimatanpassning inte ska påverka själva kulturmiljön och fornminnena.

Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse är i många fall särskilt sårbar för klimatförändringar. Enligt Riksantikvarieämbetet<sup>9</sup> är de största klimatrelaterade hoten fukt, mögel, ökade angrepp av skadeinsekter, översvämningar och bränder. Även stigande havsnivåer kan orsaka skador på hus. Många av riskerna finns redan i dag, men kan komma att bli mer vanliga eller få större konsekvenser i framtiden. Dessutom samverkar och förstärker riskerna ofta varandra. Förebyggande arbete som riskanalyser, övervakning och underhåll är viktigt för att undvika och mildra skador på kulturarv. Riskerna kan vara både omedelbara och tydligt iakttagbara som exempelvis översvämningar, men även långsamma och svåra att identifiera såsom mögelangrepp och sättningar. De långsamma effekterna kräver systematisk övervakning för att upptäckas i tid.



## Nuläge och kunskapsbehov med fokus på kulturmiljö och fornminnen

I arbetet med klimatanpassning är det viktigt att ta höjd för att skydda kulturarv såsom exempelvis kulturhistorisk bebyggelse. I Norrtälje kommun finns, liksom alla kommuner, många miljöer och enskilda objekt som har ett kulturhistoriskt värde. Bland annat finns riksintressen för kulturmiljövården samt enskilda byggnadsminnen. I tillägg finns både små och stora kulturmiljöområden samt objekt. En klimat- och sårbarhetskartläggning behöver genomföras som utreder de största riskerna för kulturmiljö och fornminnen. Ökad kunskap om och hur föremål eller platser med kulturhistoriskt värde kan påverkas av översvämning eller andra klimathot inom Norrtälje kommun behöver säkerställas.

## Målbild och riktlinjer

Norrtälje kommun arbetar systematiskt med att hantera klimatpåverkan på kulturmiljö och fornminnen samt ökar kunskapen om förekomst av kulturmiljöer och hur eventuella skador kan undvikas.

### **För att säkerställa anpassning av kulturmiljö och fornminnen ska Norrtälje kommun:**

- ha god kunskap om värmens effekter på kulturhistoriskt värdefulla miljöer
- ha god kunskap om nederbördens och luftfuktighetens effekter på kulturhistoriskt värdefulla miljöer
- ha ett riskbedömningsunderlag för fortsatt arbete med klimatets påverkan på Norrtäljes kulturmiljöer
- ha ett underlag över vilka av Norrtäljes kulturmiljöer som hotas av översvämningar, ras, skred och erosion
- bevara kultur- och naturmiljöer och skydda dessa mot effekterna av ett förändrat klimat

## **Förslag till prioriterade Åtgärder**

1. Genomföra en fördjupad klimat- och sårbarhetsanalys som identifierar klimatrisker och konsekvenser för samhällsviktiga verksamheter med ett särskilt fokus på fokusområdet: kulturmiljö och fornminnen-. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig).
18. Utifrån klimat och sårbarhetsanalysen för Norrtälje kommun utreda och sammanställa kunskap om klimatrisker för fornminnen och kulturmiljöer i Norrtälje kommun. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig), Kultur- och fritidsnämnden.
19. Beakta och skydda kulturmiljöer avseende klimatrisker i kommunens planeringsprocesser. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig), Kultur- och fritidsnämnden.

## 5 Hälsa och välmående

<b>Ökad nederbörd</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bräddning av avlopp</li><li>• Risk för fukt och mögel</li><li>• Spridning av föroreningar</li></ul>	<b>Ändrade markförhållanden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ökad risk för olyckor genom erosion, skred och ras</li></ul>	<b>Ökad temperatur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hög inomhustemperatur</li><li>• Värmeöar</li><li>• Längre pollensäsong</li><li>• Ökad risk för infektionssjukdomar och vektorburna sjukdomar</li><li>• Luftföroreningar ökar</li><li>• Vattenbrist</li></ul>	<b>Förhöjd havsnivå</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ökad risk för höjda havsnivåer och svåra stormar som hotar liv, egendom och infrastruktur i havsnära bebyggelse</li></ul>
---	--	---	---

### Riskbild

Klimatförändringar med höga temperaturer påverkar människors hälsa<sup>3</sup>. Långa perioder av höga temperaturer och värmeböljor kommer att bli vanligare. Olika individer och grupper av individer drabbas på olika sätt av höga temperaturer. Särskilt utsatta är grupper som äldre, barn, redan sjuka, infektionskänsliga samt människor i socioekonomiskt utsatta områden. Hårdgjorda ytor i staden försvårar problemen för många människor.

Värmeböljor beräknas medföra dödsfall samt ökade vårdkostnader. Höga inomhustemperaturer kan innebära sämre arbetsförmåga och risk för olyckor.

Vegetationsperioden och därmed pollensäsongen blir längre. Vektorburna sjukdomar (insekter; fästingar, myggor m.fl.) förväntas öka när utbredningsområdet flyttas längre norrut. Skyfall, ökade flöden kan leda till att toxiska ämnen från förorenade områden läcker till vattentäkter. Höjd vattentemperatur ökar även risken för tillväxt av giftalger och bakterier.

Vissa grupper kommer delar av året få det bättre med ett varmare klimat, till exempel personer som lider av kärlekskramp, reumatism.

Ekosystemtjänster, träd och annan grönska i tätorter har dämpande effekt på värmeböljor och värmeöar. Grönska ger skugga och släpper ifrån sig vatten. Samtidigt påverkas även grönska och träd, negativt av kraftig värme och torka. Vid nyplanering bör diversifierade planteringar med tåliga växter användas som är mer tåliga för värme och torka.

Klimatförändringar skapar oro hos många människor och det är särskilt viktigt att ha beredskap för att hantera barns psykiska hälsa.



## Nuläge och kunskapsbehov med fokus på hälsa och välbefinnande

En klimat- och sårbarhetskartläggning i Norrtäljes kommun kan öka kunskapen om hur ökad temperatur påverkar hälsa och välmående negativt. Påverkan utgörs av förhöjda temperaturer i tätortsmiljö, ökad risk för fukt och mögel, smittspridning, nya sjukdomar, torka och ökat antal drunkningstillbud. En temperaturkartläggning kan öka kunskapen om hur hälsa och välmående i Norrtäljes tätorter skulle påverkas av en förhöjd temperatur. Skillnader mellan tätorter och landsbygd skulle kunna identifieras

Sårbara grupper såsom äldre, sjuka, barn och personer med funktionsvariation får det besvärligt vid en värmebölja eller långvarig värme<sup>3</sup>. Extra insatser bör koncentreras till dessa grupper. Värmen blir även särskilt ansträngande för personal inom vård och omsorg, skola, anpassad grundskola, anpassad gymnasieskola och fritidshem. En övergripande klimat- och sårbarhetsanalys





skulle kunna påvisa nödvändiga åtgärder i inom- och utomhusmiljön. Erfarenheter och kunskap från bland annat den varma sommaren 2018 kan med fördel tas med i det arbetet. Verksamheter förväntas behöva anpassas till ett förändrat klimat. Ökad dialog krävs med fastighetsförvaltare is syfte att säkerställa att rätt åtgärder görs såväl förebyggande som för beredskap under en värmebölja eller vid långvarig värme.

I ett förändrat klimat kan det finnas behov av att utveckla rutiner för hur verksamheterna ska hantera översvämningar och värmeböljor. Exempelvis behöver särskilt boende, där de boende inte kan flyttas, hanteras i särskild ordning.

#### **Följande underlag behöver tas fram inom fokusområdet:**

- Ökad kunskap om hur verksamheterna inom förskola, skola och vård- och omsorg ska kunna identifiera värmereducerande åtgärder.

#### **Målbild och riktlinjer**

Norrtälje kommun arbetar systematiskt med att förebygga klimatförändringens påverkan på hälsa och välmående, till exempel höga temperaturer. Barn, äldre, personer med funktionsnedsättning samt socialt utsatta grupper är prioriterade.

#### **För att säkerställa hälsa och välmående ska Norrtälje kommun:**

- ha en god förståelse för klimatförändringarnas positiva effekter och verka för att nyttja dessa
- ha god kunskap och beredskap för att hantera klimatförändringarnas effekter på människors hälsa inklusive nya sjukdomar och smittor
- arbeta aktivt för att förebygga uppkomsten av urbana värmeöar och erbjuda svala platser i staden, exempelvis genom grön infrastruktur
- genomföra åtgärder som minskar risken för spridning av föroreningar vid översvämning
- skydda verksamheter som är svåra att evakuera
- använda ekosystembaserad klimatanpassning som en stödfunktion för klimatanpassning med syfte att bidra till välbefinnande för invånarna i Norrtäljes kommun
- ha ett gott inomhusklimat i lokaler där sårbara grupper vistas
- arbeta förebyggande för att minska risken för fukt och mögelangrepp i kommunens fastigheter
- ha rutiner och checklistor för att hantera värmebölja, översvämning och smittspridning i ett förändrat klimat
- ha rutiner för verksamheter inom kommunen för att tolka och genomföra åtgärder utifrån SMHI:s varningssystem



- göra en sårbarhetsinventering av vad sjunkande grundvattennivåer kan få för effekter på radonvärden i områden med förutsättningar för markradon

### Förslag till prioriterade Åtgärder

1. Genomföra en fördjupad klimat- och sårbarhetsanalys som identifierar klimatrisker och konsekvenser för samhällsviktiga verksamheter inom Norrtälje kommuns geografiska område. Ansvar: Kommunstyrelsen (samordningsansvarig).
6. Bevara och förstärk arbetet med gröna lösningar, till exempel träd, planteringar, gröna ytor, genomsläpplig beläggning för att motverka värmestress och översvämning i planerad och befintlig bebyggelse. Ansvar: Kommunstyrelsen, planheten (samordningsansvarig) i samverkan med kommunens förvaltningar och bolag.
20. Samverka med region Stockholm för att utveckla stöd och rutiner för riskgrupper och värmestress. Ansvar: Socialnämnden (samordningsansvarig), KSON
21. Ta fram riktlinjer och rutiner för att hantera värmestress. Socialt utsatta grupper, barn, äldre och personer med funktionshinder är prioriterade. Ansvar: Socialnämnden (samordningsansvarig) i samverkan med Barn- och skolnämnden, samt utbildningsnämnden.
22. Ta fram riktlinjer för att hantera klimatpåverkan för inomhusklimat. Ansvar: Bygg- och miljönämnden, (samordningsansvarig).

## 6 Utbildning och kommunikation

Utbildning, kommunikation, samt intern och extern samverkan är centralt för att kunskapshöja och stärka arbetet med klimatanpassning i kommunorganisationen samt för att genomföra åtgärderna i klimatanpassningsplanen. Klimat och klimatanpassning är en del av kommunens övergripande kommunikation om miljö- och klimatfrågor.

Kommunkoncernen kan, i sitt arbete med att utveckla fokusområdet, ta stöd av nationellt kunskapsstöd i form av SMHI:s lathund för klimatanpassning<sup>10</sup>, samt klimatanpassning.nu. I övrigt kan kommunens förvaltningar och bolag ta ett aktivt ansvar inom sina verksamhetsområden. Det finns till exempel behov av att utveckla intern och extern samverkan, samt förbättra kommunikationen kring klimatrisker för samhällsviktiga verksamheter. Syftet är att medvetandegöra för



berörda intressenter kring hur de kan bidra till förbättrad klimatanpassning av sina verksamheter.

Klimatanpassningsfrågan har inbyggda svårigheter i och med att den sträcker sig över flera olika sektorer och kräver involvering från många olika aktörer inom en organisation, såväl som samverkan mellan organisationer och över administrativa gränser. En övergripande målsättning för kommunkoncernen är därför att bidra till ökad samverkan både mellan olika aktörer och över geografiska områden som berörs av såväl gemensamma risker som möjligheter att genomföra åtgärder i klimatanpassningsarbetet.

### **Förslag till prioriterade Åtgärder**

23. Kommunera/informera översiktligt om klimatanpassning på kommunens webb samt intranät. Ansvar: Kommunstyrelsen.
24. Kompetensutveckla medarbetare i organisationen inom klimatrisker och klimatanpassning. Ansvar: Kommunstyrelsen.
25. Kommunera klimatrisker och klimatanpassning gentemot medborgare, verksamheter och företag, till exempel genom informations-kampanjer. Ansvar: Kommunstyrelsen, kommunikationsenheten, samt alla nämnder och bolag

## **7 Sammanfattande slutsatser**

Insatser behövs för att på allvar säkerställa att vårt samhälle ställer om i en Klimatsäker riktning. För Norrtälje kommun är det en betydande utmaning att säkerställa att kommunens egna verksamheter, såväl som övriga intressenter inom kommunens geografiska område har god kunskap om klimatrelaterade risker, samt hur samhällsviktiga verksamheter kan anpassa sina verksamheter till ett förändrat klimat. I det kommande klimatanpassningsarbetet så behöver en fördjupad klimat- och sårbarhetsanalys fördjupa kunskapen om hur översvämning, markförhållanden, värmebölja och höjning av havsnivåer kan bidra till risker för olika verksamheter inom kommunen.

Arbetet med att minska klimatpåverkan (minskade utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser) och anpassa samhället till ett klimat i förändring är beroende av varandra och bör samordnas i så hög grad som möjligt. Åtgärder kan inte skjutas på framtiden. Utan klimatanpassning kan pågående samhällsutveckling leda till



ökad sårbarhet i samhället, med stora framtida kostnader. Klimatanpassning är nödvändig inom alla samhällsområden (fokusområden). För att möjliggöra synergier och undvika målkonflikter krävs såväl tvärssektoriell samverkan och samarbete, som ett helhetsgrepp över geografiska och administrativa gränser. Vi behöver även en stärkt offentlig-privat samverkan. Klimatförändringar innebär betydande risker för civil säkerhet. Klimatanpassning är därför en säkerhetsfråga, med bäring på bland annat finansiella system och civilförsvar. Fysisk säkerhet och markanvändning, vattensäkerhet och säkrad livsmedelsförsörjning är tre betydande risker. Klimatanpassningsplanen version 1.0 identifierar ett antal prioriterade åtgärder såväl på övergripande som riskområdesspecifik nivå. Sammantaget lägger de prioriterade åtgärderna grunden för såväl det fortsatta förberedande anpassningsarbetet som för genomförandet av konkreta anpassningsåtgärder.

## 8 Referenser

1. [Norrtälje kommuns styrmodell](#)
2. <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/>
3. [Första rapporten från nationella expertrådet för klimatanpassning, februari, 2022.](#)
4. Norrtälje kommuns befolkningsprognos
5. <https://www.sgi.se/sv/samhallsplanering--sakerhet/planeringsunderlag/kartunderlag-om-ras-skred-och-erosion/>
6. Dagvatten, skyfall och höga flöden underlag till fördjupad översiktsplan, Norrtälje, SWECO, 2021
7. Skyfallskartering för Rimbo för en skyfallsanalys av förändrad markanvändning, SWECO, 2019.
8. <https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/samhalle/klimatanpassning.html>
9. Kulturarv i ett förändrat klimat Handlingsplan för klimatanpassning 2019–2023. <https://raa.diva-portal.org/smash/get/diva2:1621830/FULLTEXT01.pdf>
10. <https://www.smhi.se/lathund-for-klimatanpassning>