

Stöd i arbetet med **Klimatanpassning**



Offentliga fastigheter

Samarbetet Offentliga fastigheter består av organisationer som förvaltar många av Sveriges offentliga fastigheter. Tillsammans förvaltar vi skolor, myndighetsbyggnader, militära installationer, sjukhus och fängelser. I vårt nätverk finns en enorm bredd, inte bara av olika slags fastigheter utan också i form av olika slags erfarenheter. För att ta tillvara och utveckla vår breda kompetens har vi gått samman i Offentliga fastigheter.

Vi bedriver gränsöverskridande utvecklingsprojekt som bygger upp och sprider kompetens samt effektiviserar och förbättrar förvaltningen av våra gemensamma fastigheter. Projekten ska vara angelägna och väcka nya tankar. De ska visa på inspirerande exempel och erbjuda praktiska verktyg. Med andra ord projekt som inte bara gynnar oss själva utan också kan hjälpa och vägleda många fler.

Bakom Offentliga fastigheter står Kommunfonden (FoU-fonden för kommunernas fastighetsfrågor), Fastighetsrådet (FoU-fonden för regionernas fastighetsfrågor), Fortifikationsverket och Samverkansforum genom Statens fastighetsverk och Specialfastigheter.

Mer information hittar du på www.offentligafastigheter.se

Förord

På grund av klimatförändringar har det blivit allt vanligare med exempelvis skyfall, förhöjda vattennivåer och värmeböljor. Allt detta påverkar hur städer och samhällen behöver planeras och anpassas för att minimera effekterna när något händer. Även befintliga fastigheter och byggnader kan behöva anpassas för att bättre motstå klimathändelser.

Många offentliga fastighets- och förvaltningsorganisationer står inför liknande utmaningar med att hantera klimatförändringarnas påverkan på den byggda miljön. Även om utmaningarna kan variera beroende på fastighetens lokalisering/placering, utformning och vilken verksamhet som bedrivs i lokalerna finns fler likheter än olikheter.

Offentliga fastigheters ledningsgrupp initierade därför detta projekt med syftet att ta fram en metod för hur en fastighetsorganisation kan arbeta med klimatanpassningsfrågan genom hela processen, från planering till anpassning av befintlig fastighet. Projektet har avgränsats till scenarierna skyfall, förhöjda vattennivåer och värmeböljor.

Resultatet redovisas i denna vägledning som utgår från fastighetsorganisationens perspektiv och lyfter fram vad som är viktigt att tänka på. Vägledningen är uppdelad i stöd vid klimatanpassning vid ny-, om- och tillbyggnadsprojekt respektive stöd för klimatsäkring av ett befintligt fastighetsbestånd.

Målgruppen är ansvariga tjänstepersoner och beslutsfattare i fastighetsorganisationer inom offentlig sektor och förhoppningen är att vägledningen ska fungera som ett bra stöd i implementeringen av klimatanpassningsfrågan inom de olika organisationerna.

Projektet har finansierats av samarbetet Offentliga fastigheter som består av FoU-fonden för kommunernas fastighetsfrågor, FoU-fonden för regionernas fastighetsfrågor, Fortifikationsverket samt Samverkansforum genom Specialfastigheter och Statens fastighetsverk.

Martin Syberg och Emina Delic, Ramboll Management Consulting AB, har varit utredare och skribenter. Angelica Andresen, Kungsbacka kommun, Henrik Söderqvist, Specialfastigheter och Lennart Haglund, Tranemo kommun, har varit styrgrupp för projektet och även fungerat som referensgrupp under framtagande av metoden för klimatsäkring av befintligt bestånd i kapitel 5. Saija Thacker, Sveriges Kommuner och Regioner, har varit projektledare.

Stockholm i april 2021

Gunilla Glasare
Avdelningschef

Peter Haglund
Sektionschef

Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad
Sveriges Kommuner och Regioner

Innehåll

1. Inledning	5
2. Varför klimatanpassa?	7
Framtidens klimat	7
Stora regionala skillnader	7
Osäkerheter kring framtidens klimat (klimatscenarier)	7
Vilka lagar och regler styr klimatanpassningen?	10
3. Vägledning för klimatanpassning vid ny-, om- och tillbyggnation	12
Förstudie och planfrågor	13
1. Identifiera viktigaste klimatrisker och krav	13
2. Förstå viktigaste klimatrisker	14
3. Påverka översiktsplan och detaljplan om möjligt	14
4. Förstå hur översiktsplanen och detaljplanen styr	15
5. Förstå konsekvenserna	17
6. Inspel till tomtval, utformning och budget	17
Genomförande	18
1. Klimatanpassning i programskedet	18
2. Klimatanpassning i detaljprojektering	20
3. Klimatanpassning i byggnation	20
Förvaltning av byggnader och mark	21
1. Säkerställ bra överlämning till förvaltaren	21
2. Följ upp klimatanpassningsåtgärdernas utformning och funktion	21
4. Klimatsäkring av befintligt bestånd	23
Två huvudspår att välja mellan	23
Vägledning för klimatsäkring av befintligt bestånd	24
1. Översikt och prioritering av fastigheter och klimatrisker	25
2. Fördjupad analys av fastigheternas klimatrisker	26
3. Förstå fastigheternas utsatthet och identifiera åtgärder	27
4. Planera och informera om åtgärder	28
5. Följ upp klimatanpassningsarbetet	29
Appendix: Länksamling	30
Övergripande om klimatanpassning	30
Fördjupning av klimatanpassning	30
Andra vägledningar	30
Se även	30
Appendix: Tekniska och arkitektoniska lösningar	31



1. Inledning

Till följd av ett förändrat klimat har skyfall, värmeböljor och höjda vattennivåer blivit allt vanligare. Många offentliga fastighetsorganisationer står inför utmaningar med att hantera de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra för byggnader och mark. Denna skrift är framtagen för att ge stöd och vägledning i hur en fastighetsorganisation kan arbeta med klimatanpassning av byggnader och mark för att bättre motstå klimathändelser. I projektet har en avgränsning gjorts avseende vilka scenarier som skulle belysas varför skriften och de vägledningar som presenteras i kommande kapitel utgår från riskerna för skyfall, förhöjda vattennivåer och värmeböljor.

Läsanvisning

Skriften är tänkt att fungera som en handbok och efter kapitel 2 kan läsaren välja att gå vidare till utvalda kapitel.

Kapitel 2. Varför klimatanpassa?

Kapitlet ger en grundläggande förståelse för den tänkbara utvecklingen av klimatet utifrån olika klimatscenarier, varför klimatanpassning är viktigt och vilka lagar och regler som styr arbetet.

Kapitel 3. Vägledning för klimatanpassning vid ny-, om- och tillbyggnation. Kapitlet innehåller en vägledning för hur en fastighetsorganisation kan arbeta med klimatanpassning vid ny-, om- och tillbyggnation.

Kapitel 4. Klimatsäkring av befintligt bestånd.

Kapitlet innehåller en övergripande beskrivning av två huvudspår för hur en fastighetsorganisation kan arbeta med klimatsäkring av sitt befintliga fastighetsbestånd.

Kapitel 5. Vägledning för klimatsäkring av befintligt bestånd.

Kapitlet innehåller en vägledning för klimatsäkring av befintligt fastighetsbestånd framtagen inom ramen för samarbetet Offentliga fastigheter.

Metod för framtagning av vägledningar

Vägledningarna i kapitel 3 och kapitel 5 har tagits fram utifrån intervjuer med ett flertal fastighetsorganisationer, experter på SKR, Boverket, SMHI och MSB, iterativt arbete med styrgruppen för projekt Klimatanpassning samt Rambolls experter inom klimatanpassning. Arbetet har även innefattat dokumentstudier av de underlag som expertmyndigheter, länsstyrelser med flera har tagit fram.



2. Varför klimatanpassa?

Framtidens klimat

Sveriges klimat har redan blivit varmare och mer nederbördsrikt. Fortsatta förändringar av klimatet och extrema väderhändelser är att vänta även om ökningen av den globala medeltemperaturen stannar vid två grader. Skyfall och kraftiga regn förväntas öka i intensitet, havsnivåerna förväntas stiga och temperaturen bli fortsatt högre. Hur stora förändringar som är att vänta beror på i vilken utsträckning världen förmår minska sina utsläpp av växthusgaser över tid. Medeltemperaturen förväntas i Sverige stiga 3–5 grader till slutet av seklet jämfört med åren 1960–1991. Om utsläppen fortsätter att öka kan även nederbörden öka i stora delar av landet med upp till 20 % redan till mitten av seklet¹.

Tabell 1. Ändring i Sveriges medeltemperatur (°C) och medelnedbörd (%) för perioden 1991–2013 jämfört med 1961–1990 och 1861–1890 baserat på SMHI:s observationer.

	År	Vinter	Vår	Sommar	Höst
Temperaturändring jämfört med 1961–1990	0,9	1,5	1	0,7	0,5
Temperaturändring jämfört med 1861–1890	1,6	1,6	2,3	1,1	1,3
Nederbördsändring jämfört med 1961–1990 (%)	8	9	6	17	-2
Nederbördsändring jämfört med 1961–1990 (mm)	52	12	7	35	-4

Stora regionala skillnader

Oavsett hur stora klimatförändringarna blir så kommer dessa att variera i olika delar av landet. Medeltemperaturen beräknas öka i hela landet men allra mest i norra Sverige, särskilt under vintern. Nederbörd och skyfall förväntas öka i hela landet men allra mest i de västliga och norra delarna. Om somrarna kan de sydöstra delarna snarare förvänta sig mer torka och vattenbrist. Havsnivåhöjningen påverkar främst de södra delarna av landet då landhöjningen kompenserar i norr. Extremväder med fler och mer intensiva värmeböljor och skyfall förväntas dock i hela landet men konsekvenserna av extremväder varierar där områden nära kuster och vattendrag är mer känsliga för översvämningar, ras, skred och erosion. Städer är särskilt utsatta för översvämningar på grund av en större andel hårdgjorda ytor som inte kan suga upp vattnet och även för värmeböljor på grund av den så kallade värmeeffekten². På grund av de stora variationerna är det viktigt att känna till de lokala klimatförutsättningarna på fastighetens specifika plats.

Osäkerheter kring framtidens klimat (klimatscenarier)

Det är osäkert hur klimatet i Sverige och världen kommer att förändras. Det påverkas i hög grad av hur väl världen lyckas med att begränsa utsläppen. För att hantera osäkerheten kring framtidens klimat finns olika så kallade klimatscenarier som är beskrivningar av tänkbara utvecklingar av klimatet baserat på olika antaganden om

¹ SMHI (2014). *Uppdatering av det klimatvetenskapliga kunskapsläget*. Klimatologi nr 9.

² Klimatanpassning.se. *Hur klimatet förändras*. [2021-03-04]

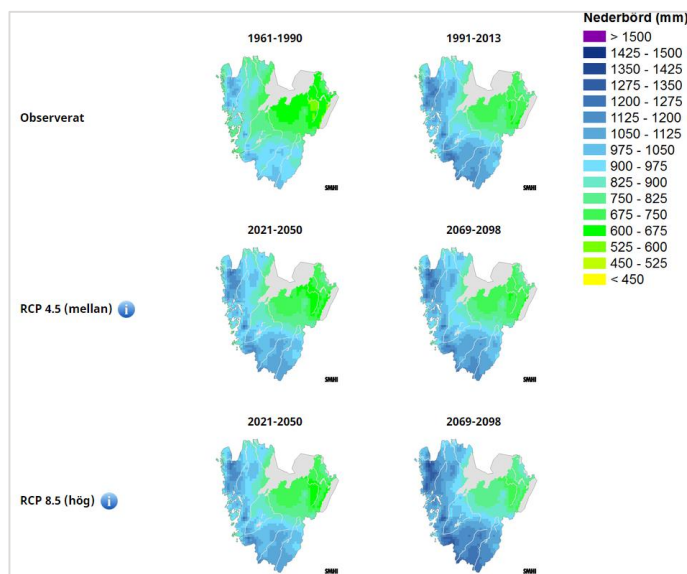
framtida utsläpp av växthusgaser. SMHI och många andra utgår från de så kallade RCP-scenarierna:

- RCP 8,5 innebär att utsläppen fortsätter att öka som de gör idag
- RCP 4,5 innebär att utsläppen kulminerar kring år 2040
- RCP 2,6 innebär att utsläppen kulminerar nu kring år 2020 för att därefter minska. RCP 2,6 bedöms vara en förutsättning för att klara 2-gradersmålet³.

En skillnad i förväntade konsekvenser enligt de olika scenarierna är exempelvis att den genomsnittliga nederbörden i Sverige beräknas öka med 15 % (RCP 2,6), 25 % (RCP 4,5) eller 40 % (RCP 8,5) till slutet av seklet⁴.

Bilden nedan är ett exempel från SMHI:s länsvisa klimatscenarier som finns för varje län⁵. Av bilden framgår årsnederbörden i Västra Götalands län med observationer av förändringarna 1961–1990 och 1991–2013 på första raden, beräknad utveckling i framtiden med klimatscenario RCP 4,5 i mittenraden och scenario RCP 8,5 i raden längst ner.

Figur 1. Exempel från SMHI:s länsvisa klimatscenarier



De förväntade klimatförändringarna skiljer sig inte mycket åt mellan de olika scenarierna fram till år 2050. Skillnaderna ökar dock i slutet av seklet. Det är ett mönster som återkommer i övriga länsanalyser och för andra klimatförändringar. En byggnads förväntade livslängd är därför en relevant parameter vid beslut om klimatanpassning.

³ SMHI (2018). *Vad är RCP?* <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/vagledning-klimatscenarier/vad-ar-rcp-1.80271>. [2021-03-04].

⁴ SMHI (2014). *Uppdatering av det klimatvetenskapliga kunskapsläget*. Klimatologi nr 9.

⁵ SMHI. *Länsvisa klimatanalyser*. <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/lansanalyser/vastra-gotaland/annual-avg-precipitation>. [2021-03-04].

Fastighetsägare ansvarar för att skydda sina fastigheter

Klimatanpassning handlar om riskminimering, att minska sårbarheten och anpassa sig efter de konsekvenser som ett förändrat klimat kan innebära. Vi vet idag inte exakt hur klimatet kommer att förändras, men vi vet att jorden har blivit varmare och att det kommer att fortsätta. Detta innebär nya svårigheter och utmaningar att ta hänsyn till i planeringen av fastighetsprojekt. Fastighetsägare ansvarar för att skydda sina fastigheter och arbeta förebyggande. I det ingår att se till att fastigheten inte råkar ut för klimatrelaterade skador. Den egna fastigheten ska heller inte orsaka problem för andra närliggande fastigheter, till exempel genom att dagvatten leds till en annan tomt. Ansvaret gäller inte bara vid nybyggnation och när en åtgärd genomförs utan också om försiktighetsåtgärder inte vidtas. Som fastighetsägare ska man också hålla sig informerad om potentiella klimatrisker och ta hänsyn till dessa i drift och underhåll⁶.

Osäkerheten kring hur klimatet faktiskt kommer att förändras är en av de stora utmaningarna att ta hänsyn till. Att klimatanpassa handlar i hög grad om att ta långsiktiga beslut under osäkra förutsättningar. Att tänka klimatanpassning direkt vid nybyggnation eller passa på att klimatanpassa när andra renoveringar och ombyggnationer ändå ska göras är enklare och oftast mer kostnadseffektivt i ett längre perspektiv än att återställa skador i efterhand. Det minskar också behovet av framtida krishantering genom att skador förebyggs och bidrar till att skydda liv och egendom⁷.

”Ansvaret för skydd av egendom ligger i första hand på egendomens ägare. Det ger en drivkraft att undvika byggande på riskfyllda områden och att jobba förebyggande. Det gäller alla fastighetsägare och såväl enskilda personer och företag som lokala och statliga myndigheter.”

Nationell strategi för klimatanpassning, Regeringens proposition 2017/18:163

⁶ Klimatanpassning.se (2019). *Fastigheter*. <https://klimatanpassning.se/hur-samhallet-paverkas/samhallsplanering/fastigheter-1.154511>. [2021-03-04].

⁷ Klimatanpassning.se (2021). *Varför klimatanpassa*.

<https://www.klimatanpassning.se/klimatanpassa/inspiration/varfor-klimatanpassa-1.7783>. [2021-03-04]

Vilka lagar och regler styr klimatanpassningen?

Det finns bara ett fåtal lagar och regler i Sverige som specifikt handlar om klimatanpassning. Exempel på styrande regelverk är **Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete** och **Nationell strategi för klimatanpassning**. Nedan listas ett antal paragrafer i plan- och bygglagen (PBL) som Boverket⁸ lyfter fram som aktuella för klimatanpassning.

2 kap. PBL: Klimatanpassning som allmänt intresse

Klimatanpassning är ett allmänt intresse och måste därför beaktas i planläggning med hänsyn till människors hälsa och säkerhet. Hänsyn måste tas till risken för naturolyckor, översvämningar och erosion som kan leda till ras och skred (2 kap. 5 § PBL). Med ett förändrat klimat kan dessa risker öka. Byggnadsverk måste också utformas och placeras på ett sätt som tar hänsyn till goda klimatförhållanden, även om åtgärderna inte kräver lov (2 kap. 6 § PBL).

3 kap. PBL: Klimatanpassning i översiktsplaneringen

Kommunen ska redovisa hur de allmänna intressena i 2 kap. PBL, som också omfattar hänsyn till klimataspekter, har tagits till vara i översiktsplanen. Kommunen behöver ta hänsyn till konsekvenserna av klimatförändringarna i sin översiktsplan eftersom de kan öka risken för olyckor, översvämning och erosion (3 kap. 4 § PBL) samt visa sin syn på risken för skador på den byggda miljön (3 kap. 5 § PBL).

4 kap. PBL: Klimatanpassning i detaljplan

I detaljplaneläggningsen har kommunen möjlighet att bestämma om skyddsåtgärder som förebygger eller begränsar risken för olyckor, översvämning och erosion (4 kap. 12 § PBL) och kräva marklov för åtgärder som försämrar markens genomsläpplighet (9 kap. 12 § PBL). Planbestämmelser om skydds- eller säkerhetsåtgärder som är nödvändiga för klimatanpassningen kan bli ett villkor för bygglov. Villkoret innebär att åtgärden måste färdigställas innan bygglov eller startbesked kan ges. (4 kap. 14 § PBL).

8 kap. PBL: Klimatanpassning och byggnader

Plan- och bygglagen ställer krav på byggnadsverks tekniska egenskaper. I funktionskraven i Boverkets byggregler preciseras de tekniska egenskaperna. I ett förändrat klimat med fler värmeböljor, skyfall och höjda vattennivåer ökar kraven på vilka lösningar som väljs för att uppnå funktionskraven på skydd för människors hälsa, hygien och miljö (8 kap. 4 § PBL).

Länkar:

Lagar och regler i Sverige på Klimatanpassning.se

PBL kunskapsbanken på Boverkets webbplats

⁸ Boverket (2020). *Naturolyckor och klimatanpassning i PBL*. https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/lansstyrelsens-tillsyn/tillsynsvagledning_naturolyckor/vadsagerpb/. [2021-03-04].



3. Vägledning för klimatanpassning vid ny-, om- och tillbyggnation

När man bygger nytt finns de bästa chanserna till en bra klimatanpassning eftersom det typiskt sett är mer kostnadseffektivt att planera för att undvika klimateffekter än att hantera dem i en bebyggd miljö. I detta kapitel presenteras en vägledning för hur en fastighetsorganisation kan arbeta med klimatanpassning vid ny-, om- och tillbyggnation.

Vägledningen för klimatanpassning vid ny-, om- och tillbyggnation består av tre faser enligt bild nedan. Respektive fas innehåller ett antal steg som möjliggör systematiskt arbete med klimatanpassning genom hela processen för fastighetsprojektet. Beroende på projektets komplexitet kan man behöva göra en bedömning av lämplig ambitionsnivå och detaljeringsgrad i vägledningens olika faser och steg. Detta gäller särskilt vid mindre om- och tillbyggnationer.

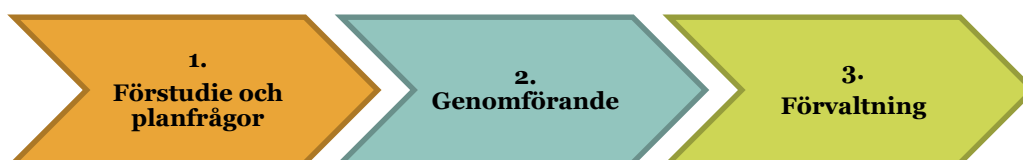
Figur 2. Tre faser för klimatanpassning vid ny-, om- och tillbyggnad; "Förstudie och planfrågor", "Genomförande" och "Förvaltning"

Fas 1: Förstudie och planfrågor

I förstudien är det viktigt att få en förståelse för de viktigaste klimatriskerna, för att bli ett inspel i den konceptuella helhetsutformningen av fastigheten. Det är även viktigt att tidigt få en förståelse för hur plandokumentet påverkar handlingsfriheten för klimatanpassningsåtgärder och påverka planprocessen om en sådan är aktuell.

Fas 3: Förvaltning

När fastighetsprojektet är färdigt är det viktigt med en tydlig överlämning till förvaltaren som säkerställer att de valda klimatanpassningsåtgärderna behåller sin funktionalitet. Det kan även vara bra att följa upp klimatanpassningsåtgärdernas funktionalitet efter att fastigheten överlämnats till förvaltaren.



Fas 2: Genomförande

Under genomförandet är det viktigt att säkerställa att klimatanpassningen blir en del av helhetslösningen för fastighetsprojektet allteftersom detta konkretiseras och detaljeras. I denna fas väljs de slutliga klimatanpassningsåtgärderna.

Vid mindre ombyggnationer kan det i vissa fall endast vara aktuellt att gå igenom fas 2 och 3.

Förstudie och planfrågor

Så snart det finns ett bygginitiativ som avser en särskild tomt är det bra att identifiera och förstå de viktigaste platsspecifika klimatriskerna och konsekvenserna att ta ställning till för att ta projektet vidare. I ett tidigt skede finns det mycket att göra för klimatanpassningen och helhetsutformningen. I detta avsnitt presenteras hur en fastighetsorganisation kan säkerställa att klimatanpassningen blir ett inspel till helhetsutformningen av fastigheten.

Fasen ”Förstudie och planfrågor” består av sex steg. Stegen kan genomföras i den sekventiella ordningen eller mer parallellt. Det kan exempelvis vara mer agilt att identifiera de viktigaste klimatriskerna och analysera konsekvenserna parallellt.

Figur 3. Sex steg ingår i första fasen ”Förstudie och planfrågor”



1. Identifiera viktigaste klimatrisker och krav

Ett första enkelt angreppssätt för att förstå de viktigaste riskerna som den specifika platsen kan ställas inför eller om det finns några krav är att besvara ett antal frågor. Nedan listas ett urval av frågor, som inte är de enda, men som kan ge ett stort värde i arbetet med att få en första förståelse för om fastigheten riskerar att utsättas för exempelvis översvämning och höga temperaturer. Svar kan hämtas från den egna organisationen och andra relevanta aktörer med kännedom om platsen.

- Befinner sig tomten nära vattendrag som en älv, damm, dike, sjö eller hav?
- Befinner sig tomten i en skyfallssänka eller ett översvämningssområde?
- Finns det fastigheter på platsen som redan upplever utmaningar med väder, omgivning och klimat? Vilka är konsekvenserna av utmaningarna?
- Har kommunen riktlinjer och acceptanskriterier⁹ avseende klimatrelaterade risker?
- Vilken typ av vatten- och avloppssystem finns på platsen och vilken kapacitet har det?

Se gärna sidan 16 i [Naturvårdsverkets metodstöd för klimatanpassning av statlig egendom](#) för fler frågor.

⁹ De kriterier som ska uppnås för att accepteras av kommunen

2. Förstå viktigaste klimatrisker

Eftersom det i slutändan är fastighetsägaren som står med risken för fastigheten kan det behövas en mer ambitiös riskanalys för att säkra en förståelse för om fastigheten riskerar att utsättas för exempelvis översvämning och höga temperaturer. Analysen kan genomföras genom att titta på underlag som kommunen och andra expertmyndigheter tagit fram. Ambitionsnivån och inriktningen avgörs av resultatet från föregående steg. Frågorna på sidan 13 kan användas som stöd och besvaras med hjälp av det underlag som listas nedan.

Dokument:

- Identifiera kommunens dokument och underlag. En första kontakt kan vara kommunens miljö- och/eller klimatstrategi om en sådan finns. Det kan också finnas risker för till exempel stigande hav som inte kan hanteras på fastighetsnivå utan i ett större sammanhang eller geografiskt längre bort. Här bör kontakt tas med kommunens planeringsfunktion för att diskutera eller ta reda på vad som eventuellt planeras. Exempel på underlag att efterfråga är gällande detaljplan, översiktsplan, skyfallskartering, lågpunktskarteringar, värme- och skredkarteringar, ras- och skredkarteringar, dokumentation som beskriver kommunens eventuella krav m.m.
- Kontakta länsstyrelsen för eventuella länsvisa underlag och karteringar som kan behövas.

Länkar:

- [Länsvisa klimatanalyser \(SMHI\)](#)
- [Översvämningssportalen och info om översvämningar \(MSB\)](#)
- [Översvämning, Hot- och riskkartor \(MSB\)](#)
- [Myndighetsgemensam karttjänst för ras, skred och erosion](#)
- [Kartunderlag om ras, skred och erosion - vägledning \(SGI\)](#)
- [Kartvisningstjänst för framtida havsnivåer \(SGI och SMHI\)](#)
- [Nationella höjddatabasen \(Lantmäteriet\)](#)
- [Geokalkyl \(SGI\)](#)

3. Påverka översiktsplan och detaljplan om möjligt

Detta steg är relevant om det inte finns en gällande detaljplan, eller om detaljplan eller översiktsplan är föremål för ändring. Om det redan finns en gällande detaljplan kan läsaren gå vidare till nästa steg, ”4. Förstå hur översiktsplanen och detaljplan styr”, se sidan 15.

Påverka översiktsplan

Översiktsplanen är kommunens långsiktiga strategi för utvecklingen av den fysiska miljön och ger vägledning för hur mark- och vattenområden bör användas i framtiden. Översiktsplanen innehåller troligen någon form av övergripande analys av klimatrisker för kommunen. Därför bör fastighetsägare vara delaktiga när en översiktsplan tas fram eller revideras. Om det pågår ett arbete med att ta fram en översiktsplan i kommunen samtidigt som man har ett pågående fastighetsprojekt kan det vara ett lämpligt tillfälle att lyfta sina perspektiv. Man kan exempelvis kontakta kommunens översiktsplanerare eller liknande.

Påverka detaljplan

Om det inte finns en detaljplan kan fastighetsägaren antingen vara den som driver att detaljplan ska tas fram eller vara delaktig i arbetet i sin roll som sakägare.

Se även **Boverkets guide för detaljplaneprocessen** för mer information om hur arbetet går till.

De bestämmelser som kan påverka vidden av handlingsfrihet för att hantera eventuella klimatrisker är bland annat de som anges i tabellerna under ”Förstå hur detaljplanen styr” på s. 16–17. Dessa bör bevakas utifrån perspektivet av den verksamhet som är tänkt för fastigheten.

4. Förstå hur översiktsplanen och detaljplanen styr

Kommunens plandokument kan ge inspel till klimatanpassningsanalysen men det är inte säkert att gällande planer hanterar aktuella och kommande risker på en tillräcklig nivå för en enskild fastighetsägare.

Förstå hur översiktsplanen styr

Även om översiktsplanen inte är juridiskt bindande kan underlag och ställningstaganden i denna vara vägledande i ett senare skede. En översiktsplan som tar hänsyn till det förändrade klimatets effekter kan exempelvis innehålla ett antal ställningstaganden eller rekommendationer som kan vara relevanta ur ett fastighetsägarperspektiv:

- Val av klimatscenario som innefattar nederbörd, temperatur och klimatindex för regionen eller kommunen. SMHI tar fram klimatscenarier.
- En översiktlig redovisning av geologiska och geotekniska förhållanden, och hur dessa styr markanvändningen.
- Översiktlig geografisk risk- och sårbarhetsanalys utifrån klimatförändringarna och områdets förutsättningar, till exempel förorenade områden, deponier, miljöfarlig verksamhet, kommunaltekniska anläggningar och annat som kan orsaka risker för hälsa och säkerhet vid en översvämning.
- Nationella och regionala mål och strategier som är relevanta för kommunens klimatanpassning.
- Rekommendationer för hur kommunen bör ta hänsyn till geologi och markmiljö vid detaljplanering och lovgivning.
- Skyddsområden, till exempel vattenskyddsområden och dricksvattentäcker.
- Områden som riskerar att drabbas av översvämningar, erosion, ras och skred eller andra naturolyckor.
- Lågpunkter i landskapet och områden som kan tillåtas bli översvämmade, för att på så sätt fungera som utjämnings- och fördröjningsmagasin för vatten.
- Markreservat för skyddsvallar mot översvämning vid havet och längs med vattendrag.
- Områden i bebyggda miljöer där hälsorisker kan uppstå vid värmeböljor.

Förstå hur detaljplanen styr

I detaljplanen regleras vilka byggåtgärder som är tillåtna inom planområdet. Detta innebär att kommunen i detaljplanen kan ange bestämmelser som syftar till att öka motståndskraften mot klimatförändringarnas konsekvenser men även bestämmelser som kan begränsa handlingsfriheten för klimatåtgärder. Om det finns en gällande detaljplan för den tänkta fastigheten behöver man få en förståelse för hur bestämmelserna i detaljplanen påverkar möjligheter och skyldigheter att genomföra förebyggande åtgärder för att bemöta klimatrelaterade risker. Äldre detaljplaner kan dock vara framtagna innan dagens klimatrisker var kända. Beroende på om risk för skyfall, förhöjda vattennivåer eller värmebölja identifierats finns ett antal bestämmelser som kan behöva undersökas närmare för att förstå om dessa kan begränsa handlingsfriheten för vissa klimatåtgärder. Exempel på bestämmelser som kan anges i detaljplanen och är bra att beakta ur ett klimatanpassningsperspektiv framgår av tabellerna nedan.

Tabell 2. Exempel på bestämmelser i detaljplanen om risk för skyfall identifierats

<i>För tomt</i>	<i>För byggnaden</i>
Höjd på marknivån.	Placering och orientering av byggnad på tomt. Höjdsättning av mark och byggnader.
Storlek på grönytor. Grönytor och träd, buskar och gräsmattor kan dämpa dagvattenavrinningen.	Källarfönster, öppningar för ventilation och utformning av källarnedgångar.
Hårdgjorda ytor eftersom dessa kan minska regnvattnets avrinningshastighet.	Taklutning och möjlighet till gröna tak.
VA-systemet	Finns det möjlighet att bygga fastighet utan källare om dessa riskerar att utsättas för översvämning?

Tabell 3. Exempel på bestämmelser i detaljplanen om risk för stigande havsnivåer identifierats

<i>För tomt</i>	<i>För byggnaden</i>
Anläggning av skydd mot stigande havsnivåer och höga vattenstånd, t.ex. vallar eller murar.	Placering och orientering av fastighet på tomt. Höjdsättning av mark och byggnader.
	Höjd på portar, källarfönster, öppningar för ventilation och utformning av källarnedgångar.
	Finns det möjlighet att bygga fastighet utan källare om dessa riskerar att utsättas för översvämning?

Tabell 4. Exempel på bestämmelser i detaljplanen om risk för värmebölja identifierats

<i>För tomten</i>	<i>För byggnaden</i>
Storlek på grönytor.	Placering och orientering av fastighet på tomt.
Hårdgjorda ytor.	Storlek och placering av fönster på fastighet.
	Solavskärmning t.ex. i form av utstickande tak och balkonger, solskyddsglas, fasta/rörliga utvändiga skydd som markiser.

5. Förstå konsekvenserna

När de platsspecifika klimatriskerna kartlagts är det viktigt att förstå vilka konsekvenser som de identifierade klimatriskerna får för fastighetsprojektet. Konsekvensanalysen bör vägledas av syftet med den tänkta verksamheten och dess behov. Detta kan exempelvis handla om vissa målgruppers känslighet för höga temperaturer och hur verksamhetens lokaler är tänkta att användas. Nedan listas ett urval av frågor, som inte är de enda, men som kan fungera som vägledning i arbetet.

- Vilken målgrupp är fastigheten tänkt för och behöver dessa särskilt skydd mot exempelvis höga temperaturer eller översvämning?
- Är fastigheten samhällsviktig verksamhet? Tänk på att vissa fastigheter kan ha en viktig roll i kommunens krisplanering även om de till vardags inte rymmer samhällsviktig verksamhet. En idrottshall kan vara tänkt att fungera som evakueringslokal vid en samhällsstörning eller kris. Kontakta beredskaps-samordnare eller liknande för att ta reda på detta.

6. Inspel till tomtval, utformning och budget

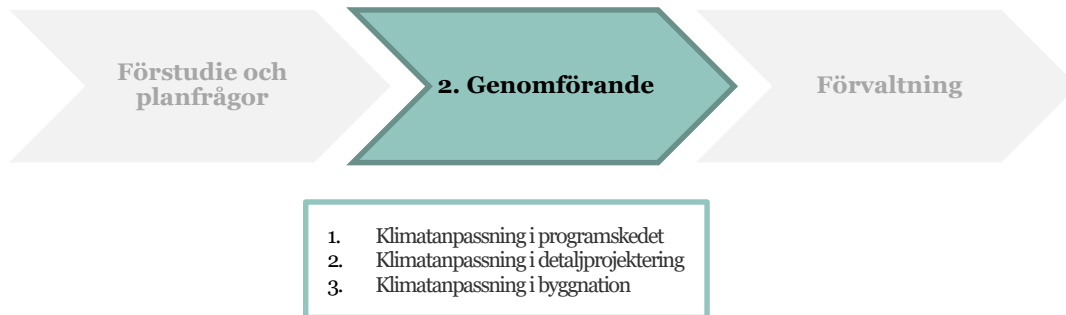
Kunskapen om klimatrisker och konsekvenser bör bli ett inspel i det övriga arbetet med att ta fram den bästa helhetslösningen för fastighetens utformning. Redan i detta skede finns åtgärder som avser tomtens höjdförhållanden, byggnadens placering och grönytor som är bra att tänka på. Klimatriskerna och möjliga åtgärder kan behöva analyseras närmare av en samlad teknisk och annan kompetens som arkitekt, konstruktör, geotekniker för att identifiera den bästa helhetslösningen för projektet, särskilt om klimatriskerna är stora och kostnadsdrivande. De genomförda analyserna i fasen "Förstudie och planfrågor" är ett viktigt inspel till det fortsatta arbetet:

- Visar de genomförda analyserna att det finns en kostnadsmässigt rimlig lösning?
- Om det inte finns möjlighet att påverka valet av tomt är de genomförda analyserna ett värdefullt underlag för att lyfta de viktigaste riskerna och konsekvenserna att ta ställning till och på ett klokt sätt ta projektet vidare. Klimatanpassningen blir en del av helhetslösningen.

Genomförande

Efter att ett första förslag till fastighetens helhetsutformning tagits fram i förstudien detaljeras och konkretiseras fastighetens tekniska och arkitektoniska helhetslösning i genomförandet. I detta avsnitt presenteras hur en fastighetsorganisation kan säkerställa att klimatanpassningen blir en del av den slutliga helhetslösningen för fastighetsprojektet.

Figur 4. Tre steg ingår i andra fasen "Genomförande"



1. Klimatanpassning i programskedet

Förstå hur klimatanpassningen kan realiseras i programskedet

I programskedet sker typiskt sett precisering av byggnadens storlek, tekniska standard och utformning i stort för fastigheten och marken utifrån den helhetslösning som tagits fram i förstudien. Programhandlingarna utgör det samlade underlaget för projekteringen. När placeringen av byggnaden är klar börjar man forma och besluta ett antal saker som också kan beröra byggnadens klimatanpassning:

- Konstruktionsmaterial
- Grundläggningshöjd
- Taklutning
- Rumsfunktioner och placering av tekniska rum, reservkraftverk, elcentraler och användning av källare
- Färgsättning
- Tillgänglighet och utrymning
- Tillfartsvägar till byggnaderna
- Placering av fönster
- Operativ temperatur och luftflöden i rum

Det är också viktigt att koncept och principer för klimatanpassning förmedlas till och förstås av alla inblandade kompetenser i programskedet, särskilt eftersom vissa aktörer kan vara ovana vid att hantera dessa frågor.

Välj acceptanskriterier och inriktning för åtgärder

Allteftersom helhetslösningen för projektet preciseras behöver man i programskedet:

- Fatta beslut om den allmänna nivån för vad byggnaden ska klara i form av översvämningsnivåer, innetemperaturer och acceptanskriterier genom exempelvis val av klimatscenario med hänsyn till fastighetens beslutade drifttid. Här kan fokus behöva breddas jämfört med förstudien, där endast de viktigaste och mest kostnadsdrivande riskerna beaktades. Använd kommunens eventuella riktlinjer och acceptanskriterier som kan finnas i översiktsplanen och tillhörande underlag eller se [Klimatscenarier på SMHI](#) för att välja klimatscenario.
- Fastställ vilka åtgärder som möter det tänkta klimatscenariot och hantera möjliga konsekvenser på ett kostnadseffektivt sätt. Åtgärden kan innebära en besparing eller minskad kostnad om en händelse inträffar. Utifrån de identifierade riskerna samt valda acceptanskriterier behöver man göra en bedömning av lämpliga åtgärder. Se Appendix för lista med möjliga åtgärder.

Genomför djupare analyser och inkludera intressenter och experter vid behov

De styrdokument, underlag och analyser som samlades in och genomfördes under förstudien är viktiga att beakta även i detta skede (se fas "Förstudie och planfrågor"). Allteftersom helhetslösningen för projektet konkretiseras kan fler och djupare analyser behövas för utvecklingen av arkitektoniska och tekniska krav och lösningar, särskilt för de viktigaste klimatriskerna.

Det kan även vara lämpligt att inkludera experter på området och intressenter såsom förvaltare och hyresgäster:

- Identifiera och inkludera expertis vid behov för slutligt val av åtgärder.
- Involvera förvaltaren som ska följa upp och underhålla klimatanpassningsåtgärderna för att säkerställa överenskommelse om och förståelse för åtgärder och vad dessa innebär i förvaltningen.
- Hyresgäster bör, i rimlig grad, involveras i val av åtgärder särskilt om de är mycket långsiktiga brukare av fastigheten. Eftersom klimatanpassningsåtgärderna kan påverka hyreskostnaden är det viktigt att inkludera klimatanpassningen i det allmänna arbetet med att besluta hyresnivån.

Formulera krav för nästa steg i genomförandet

Eftersom de handlingar som tas fram i programskedet beskriver fastighetens utformning i stort är det viktigt att säkerställa att dessa inkluderar klimatanpassningen. Om nästa steg i genomförandet är totalentreprenad behöver ett förfrågningsunderlag, som inkluderar krav på klimatanpassning, tas fram. Detta för att säkerställa att målen för fastigheten uppfylls. Nedan framgår ett antal exempel på krav som kan formuleras för nästa steg i genomförandet:

- Formulera krav för acceptanskriterier.
- Tydliggör och ställ vid behov krav på de delar av helhetsutformningen som ingår i klimatanpassningen.
- Efterfråga att analyser tas fram som visar på hur entreprenören avser att klara att uppfylla acceptanskriterierna samt vilka åtgärder som skyddar mot klimatriskerna.

Även i detta skede kan man behöva ta hjälp av en expert för att specificera kravställningen i förfrågningsunderlaget.

2. Klimatanpassning i detaljprojektering

I detta skede utreds vilka tekniska system och material som utgör de optimala lösningarna för projektets kravbild inklusive klimatanpassning. I projektet konkretiseras skisser och ritningar på bl.a. gröna lösningar som kan beröra klimatanpassningen. Exempel på övriga faktorer som beslutas i samband med detaljprojekteringen och kan beröra klimatanpassningen är:

- Typ av ytskikt
- Typ av fönster
- Typ av vatten- och avloppssystem inklusive hantering av dagvatten
- Ventilation
- Materialval

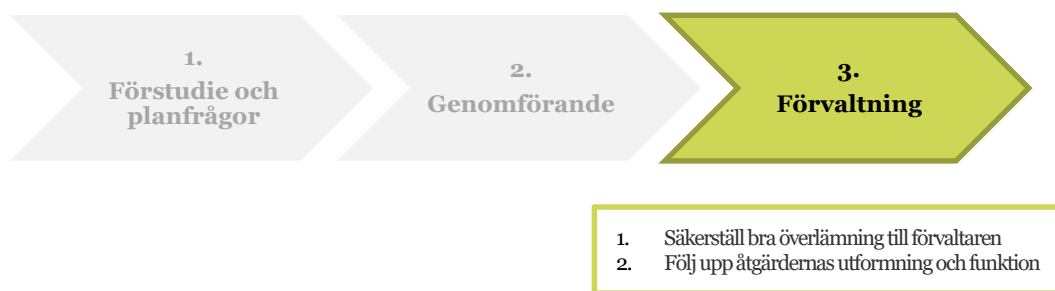
3. Klimatanpassning i byggnation

Under byggnationen kan det vara bra att följa upp hur krav och riktlinjer för klimatanpassning följs. Allteftersom markarbeten och byggnadsarbeten genomförs kan det finnas behov av att beakta eventuella förändrade förutsättningar.

Förvaltning av byggnader och mark

För att säkerställa att klimatanpassningsåtgärdernas funktionalitet bevaras är det viktigt att överlämningen till förvaltaren är tydlig. Detta kan även behöva följas upp i senare skeden. I detta avsnitt beskrivs hur en bra överlämning till förvaltaren kan säkerställas och hur klimatanpassningsåtgärdernas funktionalitet kan följas upp.

Figur 5. Två steg ingår i tredje fasen "Förvaltning"



1. Säkerställ bra överlämning till förvaltaren

Instruktioner och dokument som överlämnas när fastigheten är färdigbyggd och redo att tas i bruk bör inkludera eventuella specifika klimatåtgärder och hur dessa ska hanteras eller skötas. Exempel på dokument i vilka klimatanpassningsåtgärdernas lokalisering och skötsel kan ingå är:

- Driftinstruktioner och underhållsplaner
- Ritningar
- Beredskapsplaner
- Övrig relevant dokumentation och checklistor som överlämnas till förvaltaren

I vissa fall kan det även vara bra att prata med hyresgästerna om vad de själva kan göra för att säkerställa att klimatanpassningsåtgärderna behåller sin funktionalitet.

2. Följ upp klimatanpassningsåtgärdernas utformning och funktion

Det kan vara bra att följa upp klimatanpassningsåtgärdernas utformning och funktion för att säkerställa att dessa uppfyller sina syften och inte glöms bort. Det kan exempelvis handla om att:

- Säkerställa att skyfallsvägar behåller sin utformning över tid och att planterade träd bevaras.
- Man kan även behöva säkerställa att annat underhåll som rensning av brunnar genomförs.



4. Klimatsäkring av befintligt bestånd

Två huvudspår att välja mellan

När man vill arbeta med klimatsäkring av befintligt bestånd finns det två huvudspår att välja mellan:

- **Metodstöd för klimatanpassning av statlig egendom** framtagen av Naturvårdsverket i samarbete med ett antal andra myndigheter och länsstyrelser.
- Vägledning för klimatsäkring av befintligt bestånd framtagen inom ramen för Offentliga fastigheters projekt och som beskrivs längre fram i detta kapitel. Vägledningen är i vissa hänseenden lik **Fastighetsägarnas skrift för klimatanpassning av fastigheter**, men vidareutvecklar några av stegen och innehåller några ytterligare steg.

Tabell 5. Jämförelse mellan huvudspåren

	Naturvårdsverket	Offentliga fastigheter
Typ av fastighetsbestånd	Heterogent bestånd med stor geografisk spridning och fastighetsvärden som t.ex. bevarandestatus i form av kulturminne, vädetrakt eller riksintresse.	Utgår från att fastighetsägare har färre och mer homogena fastigheter som är typiska för kommunala eller regionala fastighetsägare.
Omfattning av analys	Tyngdpunkt på analysfasen med detaljerade instruktioner för hur dessa kan genomföras.	Föreslår både enklare och mer ambitiösa analyser vilket kan vara motiverande för särskilt mindre kommunala fastighetsorganisationer.
Vägledning åtgärdsval	Mindre detaljerad vägledning för val och uppföljning av åtgärder.	Mer detaljerad vägledning för val, kategorisering, planering och uppföljning av åtgärder.

Sammantaget kan Naturvårdsverkets metodstöd anses mer lämpat och särskilt framtaget för klimatsäkring av statlig egendom och Offentliga fastigheters vägledning mer passande för små och medelstora fastighetsorganisationer. Vägledningen kan även vara lämplig för andra fastighetsorganisationer efter ett övervägande av vad som är viktigt utifrån punkterna i tabellen ovan.

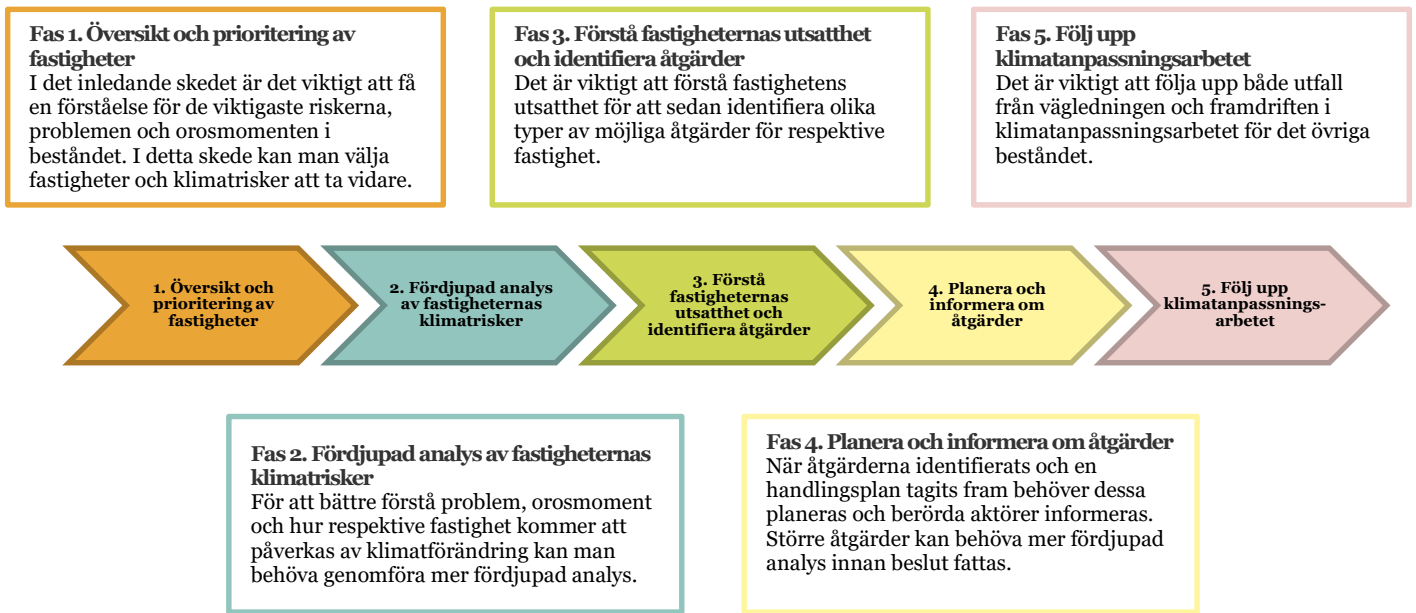
Vägledning för klimatsäkring av befintligt bestånd

Eftersom all befintlig bebyggelse inte kan omlokaliseras behöver denna klimatanpassas för att säkerställa att den klarar kommande klimatförändringar. Nedan presenteras en vägledning för hur fastighetsorganisationer kan klimatsäkra sitt befintliga bestånd.

Vägledningen består av de fem faserna som framgår av bilden nedan. Respektive fas innehåller ett antal steg för att arbeta systematiskt med klimatsäkring av det befintliga beståndet. Till vägledningen hör även en framtagen "Mall för klimatsäkring av befintligt bestånd" som kan användas som stöd i arbetet med vissa av faserna.

I några av faserna och stegen behöver man göra en bedömning av vilka andra aktörer som behöver involveras i arbetet för att besvara nödvändiga frågor, genomföra analyser och planera samt genomföra åtgärderna.

Figur 6. Fem faser för klimatsäkring av befintligt fastighetsbestånd; "Översikt och prioritering av fastigheter", "Fördjupad analys av fastigheternas klimatrisker", "Förstå fastigheternas utsatthet och identifiera åtgärder", "Planera och informera om åtgärder" och "Följ upp klimatanpassningsarbetet"



1. Översikt och prioritering av fastigheter och klimatrisker

I ett tidigt skede är det bra att få en förståelse för de viktigaste klimatriskerna per fastighet. I detta avsnitt presenteras hur en fastighetsorganisation kan se över sitt bestånd och identifiera de viktigaste klimatriskerna per fastighet samt prioritera fastigheter och klimatrisker att ta vidare till efterföljande steg i vägledningen.

Figur 7. Två steg ingår i första fasen "Översikt och prioritering av fastigheter"



1. Identifiera viktigaste klimatrisker per fastighet
2. Prioritera fastigheter och klimatrisker

1. Identifiera viktigaste klimatrisker per fastighet

Ett första steg i arbetet med att klimatsäkra det befintliga beståndet är att förstå risker, problem och orsaker i beståndet. Nedan listas ett urval av frågor, som inte är de enda, men som kan ge ett stort värde i en första översikt av vilka delar av beståndet som riskerar att utsättas för exempelvis översvämning eller höga temperaturer. Svar kan hämtas från den egna organisationen, hyresgäster eller andra aktörer med kännedom om fastigheten och platsen. I *"Mall för klimatanpassning av befintligt bestånd"* kan flik 1 användas för att besvara frågorna:

- Befinner sig tomten nära vattendrag som en älv, damm, dike, sjö eller hav?
- Befinner sig tomten i en skyfallssänka eller ett översvämningssområde?
- Upplever fastigheten utmaningar med väder, omgivning och klimat?
Vad är och har varit konsekvenserna av utmaningarna fram till idag? Beskriv konkreta händelser som inträffat till följd av klimatförändringar.

Se sidan 16 i [Naturvårdsverkets metodstöd för klimatanpassning av statlig egendom](#) för fler frågor.

2. Prioritera fastigheter och klimatrisker

När man identifierat de viktigaste klimatriskerna per fastighet kan svaren användas som stöd för att prioritera en eller flera fastigheter och klimatrisker som är högst prioriterade att ta vidare till övriga faser i vägledningen. När man klarat av samtliga steg i vägledningen för de prioriterade fastigheterna bör man även ta övriga fastigheter vidare till övriga faser i vägledningen.

2. Fördjupad analys av fastigheternas klimatrisker

För att bättre förstå problem, orosmoment och hur respektive fastighet kommer att påverkas av klimatförändring kan man behöva genomföra en mer fördjupad analys. Detta avsnitt beskriver hur en fastighetsorganisation kan genomföra en fördjupad analys av fastigheternas klimatrisker.

Figur 8. Två steg ingår i andra fasen "Fördjupad analys av fastigheternas klimatrisker"



Nedan listas ett antal frågor som kan ge ett stort värde i att bättre förstå problem, orosmoment och hur respektive fastighet kommer att påverkas av klimatförändring. I "Mall för klimatanpassning av befintligt bestånd" kan flik 2 samt de dokument och länkar som listas nedan användas för att besvara frågorna:

- Har kommunen riktlinjer och acceptanskriterier avseende klimatrelaterade risker? Vad säger dessa att fastigheter på platsen ska klara?
- Vad säger relevanta underlag om dagens klimat vid fastigheten?
- Vad säger relevanta underlag om det framtida klimatet vid fastigheten?
- Ser man en lättnad eller förstärkning av det hittills upplevda? Väntar nya företeelser som fastigheten ännu inte upplevt?
- Vem använder fastigheten och behöver dessa särskilt skydd från exempelvis höga temperaturer eller översvämning?
- Är fastigheten samhällsviktig verksamhet?

Resonemanget kring effekten av ett förväntat klimat bör ske utifrån fastighetens förväntade drifttid. I detta skede kan man även behöva ta hjälp av experter.

Dokument:

- Identifiera kommunens dokument och underlag. En första kontakt kan vara kommunens miljö- och/eller klimatstrateg. Exempel på underlag att efterfråga är gällande detaljplan, översiktsplan, skyfallskartering, lågpunktskarteringar, värmekarteringar, ras- och skredkarteringar, dokumentation som beskriver kommunens acceptanskriterier, RSA (risk- och sårbarhetsanalyser) och andra riskrelaterade dokument.
- Kontakta din länsstyrelse för att få hjälp med att hitta befintligt material eller för att ta fram relevant analysunderlag, som ovan beskrivna karteringar.

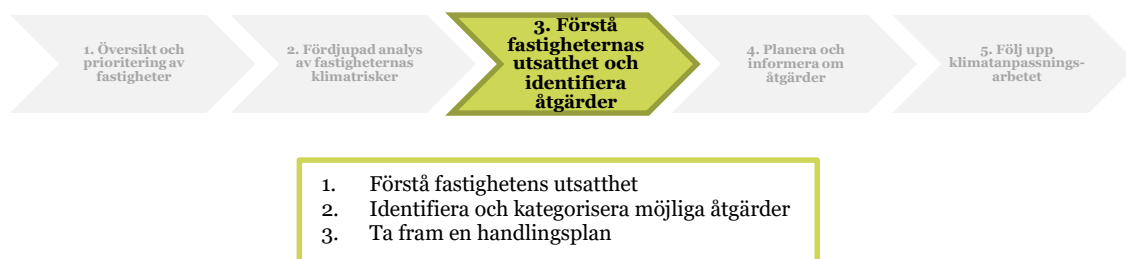
Länkar:

- [Länsvisa klimatanalyser \(SMHI\)](#)
- [Översvämningssportalen och info om översvämningar, MSB](#)
- [Översvämning, Hot- och riskkartor \(MSB\)](#)
- [Myndighetsgemensam karttjänst för ras, skred och erosion](#)
- [Kartunderlag om ras, skred och erosion - vägledning \(SGI\)](#)
- [Kartvisningstjänst för framtida havsnivåer \(SGI och SMHI\)](#)
- [Nationella höjddatabasen \(Lantmäteriet\)](#)

3. Förstå fastigheternas utsatthet och identifiera åtgärder

När den fördjupade analysen av fastigheternas klimatrisker är genomförd behöver man få en förståelse för fastighetens utsatthet och identifiera olika typer av åtgärder. Detta avsnitt beskriver hur en fastighetsorganisation kan få en bättre förståelse för fastigheternas utsatthet och skydd mot påverkan samt identifiera olika typer av åtgärder.

Figur 9. Tre steg ingår i tredje fasen "Förstå fastigheternas utsatthet och identifiera åtgärder"



1. Förstå fastigheternas utsatthet

För att förstå och värdera identifierade risker för respektive fastighet kan man behöva genomföra platsbesök och analyser tillsammans med tekniskt sakkunniga, experter, förvaltare och andra som har förståelse för fastigheten. Detta för att bättre förstå:

- Vilka är huvudriskerna med climateffekterna för fastigheten?
- Vilken påverkan får climateffekterna och vilket skydd mot påverkan finns?
- Vilken skadehändelse kan ske till följd av klimatförändringen och vilket skydd mot skadehändelse finns?
- Vad kan orsakas av skadehändelser i närområdet utanför den egna fastigheten?
- Vilken kapacitet har VA-systemet och andra tekniska system? Finns det sätt att öka kapaciteten?

Flik 3 i "Mall för klimatanpassning av befintligt bestånd" kan användas för att besvara frågorna.

2. Identifiera och kategorisera möjliga åtgärder

När man fått en förståelse för fastigheternas utsatthet, befintligt skydd mot påverkan och möjliga skadehändelser behöver man identifiera åtgärder. Se Appendix med förslag på åtgärder och flik 3 i ”Mall för klimatanpassning av befintligt bestånd” kan användas för att besvara frågorna:

- Vilka åtgärder är av underhållskaraktär och uppenbart rätt att göra?
- Vilka åtgärder behöver analyseras närmare för att förstå om de ska genomföras vid eventuell planerad ombyggnad eller som enskilt projekt?
- Finns det behov av åtgärder av beredskapskaraktär? Vilka är dessa? Är de relativt enkla eller behöver de analyseras närmare?
- Beakta den långsiktiga förmågan i organisationen att arbeta systematiskt med klimatanpassning. Finns det behov av utbildningar eller liknande? Samordna gärna med övrigt riskhanteringsarbete.

3. Ta fram handlingsplan

Ta fram en handlingsplan som beskriver vilka åtgärder som ska genomföras inklusive prioriterad ordning och ansvarsfördelning.

4. Planera och informera om åtgärder

Efter att åtgärderna identifierats och en handlingsplan tagits fram behöver berörda aktörer informeras om dessa.

Figur 10. Två steg ingår i fjärde fasen ”Planera och informera om åtgärder”



1. Informera om enkla åtgärder

Planera enkla åtgärder och informera de som berörs. För att säkerställa att de enklare åtgärderna genomförs är det viktigt att:

- Införliva åtgärderna i exempelvis underhållsplaner, förvaltningsplaner, fastighetsutvecklingsplaner och investeringsplaner.
- Se till att handlingsplanen blir ett känt dokument som används och uppdateras vid exempelvis hyresgästbeställningar, nya ekonomiska förutsättningar och projekteringsanvisningar.
- Vid behov utbilda anställda, förvaltare och övriga både för att höja den allmänna och långsiktiga förmågan att förebygga skada och beredskapen att agera rätt vid eventuella händelser och för att skapa en förståelse för planerade åtgärder och förändringar. Hyresgäster kan behöva information om vad de själva eventuellt kan göra.

2. Analysera och planera större åtgärder

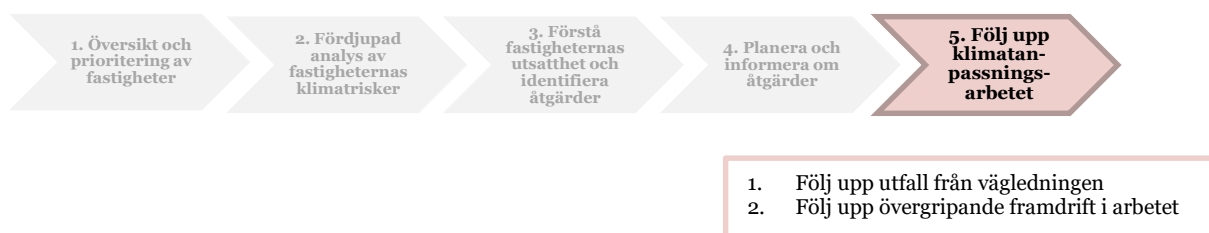
Större åtgärder kan behöva mer avancerade analyser och kostnadsbedömningar avseende om och hur de ska genomföras innan beslut fattas. Detta kan exempelvis göras genom:

- Att en närmare utvärdering och investeringsbedömning planeras och genomförs med relevanta roller. Det kan även finnas beredskapsåtgärder av mer kostnadsdrivande karaktär som behöver analyseras närmare (egna pumpar, material att bygga vallar, fläktar m.m.).
- Beslut fattas att en närmare utvärdering och investeringsbedömning görs i samband med en eventuell planerad renovering.

5. Följ upp klimatanpassningsarbetet

Slutligen är det viktigt att kontinuerligt följa upp hela klimatanpassningsarbetet. Detta avsnitt beskriver hur en fastighetsorganisation kan följa upp både utfall från vägledningen och framdriften i klimatanpassningsarbetet för det övriga beståndet.

Figur 11. Två steg ingår i femte fasen ”Följ upp klimatanpassningsarbetet”



1. Följ upp utfall från vägledningen

För att säkerställa att arbetet sker i enlighet med vägledningen behöver man kontinuerligt följa upp:

- Handlingsplaner, övriga planer och dokument
- Förvaltningen och genomförande av åtgärder av underhållskaraktär
- Genomförandet av eventuella utbildningsinsatser
- Arbetet som avser de större åtgärderna

2. Följ upp övergripande framdrift i arbetet

Om en fastighetsorganisation i den inledande delen av vägledningen valt att prioritera en eller ett antal fastigheter att ta vidare till övriga steg i vägledningen, bör man i ett senare skede göra detsamma med övriga fastigheter. Därför är det bra att följa upp och säkerställa vilka fastigheter som klimatsäkrats och vilka som återstår.

Appendix: Länksamling

Nedan listas ett antal länkar som kan vara användbara i klimatanpassningsarbetet. Flera av länkarna leder till ytterligare länkar och underlag.

Övergripande om klimatanpassning

- [Klimatanpassning.se](#)
- [Klimatanpassning \(Boverket\)](#)
- [Klimatscenarier \(SMHI\)](#)
- [Vad är RCP? \(SMHI\)](#)
- [Naturolyckor och klimatanpassning i PBL \(Boverket\)](#)

Fördjupning av klimatanpassning

- [Hantera risker: Skyfall \(SMHI\)](#)
- [Hantera risker: Värmebölja \(SMHI\)](#)
- [Hantera risker: Stigande hav \(SMHI\)](#)
- [Webbutbildning om klimatanpassning i planeringen \(Boverket\)](#)
- [Klimatanpassning i planering och byggande \(Boverket\)](#)
- [Bygg för morgondagens klimat – anpassning av planering och byggande \(Boverket\)](#)
- [Nationell strategi för klimatanpassning prop. 2017/18:163](#)
- [Vem har ansvaret? SOU 2017:42, betänkande i klimatanpassningsutredningen](#)
- [Förordning \(2018:1428\) om myndigheters klimatanpassningsarbete](#)

Andra vägledningar

- [Klimatsäkra din fastighet \(Fastighetsägarna\)](#)
- [Metodstöd för klimatanpassning av statlig egendom \(Naturvårdsverket med flera\)](#)

Se även

- [Kommuners egna klimatstrategier och eventuella åtgärds kataloger.](#)
- [Länsvisa klimatanalyser \(SMHI\)](#)
- [Lathund för klimatanpassning \(SMHI\)](#)
- [Översvämning så skyddar du dig och din fastighet](#)

Appendix: Tekniska och arkitektoniska lösningar

Skyfall: Enklare åtgärder

- Se över håligheter i fasaderna
- Se över att källarfönstren är täta
- Grundvattenpumpar
- Larm till pumpar
- Rensning av brunnar i källartrappor
- Rensning av takrännor
- Bygga tak över källartrappor och källardörrar
- Kommunicera med hyresgästen om vad som förvaras i källare
- Säkerställa att vatten inte rinner ner mot trappnedgångar

Skyfall: Större åtgärder

- Ekosystemtjänster¹⁰
- Verka för att leda vatten till fördröjningar innan de går ut i vattendrag
- Fördröjningsmagasin
- Nedsänkt skolgård/fotbollsplan/torg som översvämningsyta som fungerar som tillfällig vattenlösning (istället för magasin)
- Dränering av höga grundvattennivåer
- Avstå från att bygga källare
- Minska hårdgjorda ytor
- Öppen dagvattenhantering (som komplement till den traditionellt röbundna)
- Dammar och kanaler, växtbäddar

Höjda vattennivåer: Enklare åtgärder

- Se över att källarfönstren är täta
- Grundvattenpumpar med larm
- Se över att källarfönstren är täta

¹⁰ Alla produkter och tjänster som ekosystemen ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. Begreppet används för att skapa förståelse för att människors överlevnad och välmående är beroende av de tjänster som ekosystemen ger. Ekosystemtjänster synliggör vårt beroende av fungerande ekosystem.

Höjda vattennivåer: Större åtgärder

- Avstå från att bygga källare
- Vallar
- Portar
- Tillräcklig höjd över havet eller vattennivåer

Värmeböljor: Enklare åtgärder

- Solavskärmning/markiser
- Luftkonditionering
- Skapa skugga med träd och växter
- Gröna väggar och tak
- Placera ut dricksvattenfontäner
- Kommunicera med hyresgästen om hur byggnaden kan hållas sval (dra ner persienner på dagen, vädra på natten, stänga av värmealstrande elektriska apparater)
- Flytta värmekänslig utrustning till svala utrymmen

Värmeböljor: Större åtgärder

- Ekosystemtjänster
- Placering av byggnader på fastigheten
- Placering av fönster
- Tänk på svalka i samband med energieffektiviseringar

Stöd i arbetet med klimatanpassning

Metod för hur en fastighetsorganisation kan arbeta med klimatanpassningsfrågan genom hela processen, från planering till anpassning av befintlig fastighet.

Skriften är uppdelad i stöd vid klimatanpassning vid ny-, om- och tillbyggnadsprojekt respektive stöd för klimatsäkring av ett befintligt fastighetsbestånd. Avgränsning har gjorts till scenarierna skyfall, förhöjda vattennivåer och värmeböljor.

Till skriften finns även en mall som kan användas i det praktiska arbetet.

Upplysningar om innehållet
Saija Thacker, saija.thacker@skr.se

© Sveriges Kommuner och Regioner, 2021
ISBN: 978-91-7585-960-6
Text: Ramboll
Illustration/foto: Ramboll
Produktion: SKR