



**LYSEKILS
KOMMUN**

>> **Strategi**
Program
Plan
Policy
Riktlinjer
Regler

Lysekils kommuns
**Strategi för
klimatanpassning**

| | |
|---------------------------------|---|
| Fastställt av: | Kommunfullmäktige |
| Datum: | 2023-04-26, § 57 |
| För revidering ansvarar: | Kommunstyrelsen |
| Dokumentet gäller för: | Samtliga förvaltningar och bolag |
| Dokumentet gäller till och med: | 2026-12-31 |
| Dokumentansvarig: | Avdelning för hållbar utveckling och kvalitet |
| Dnr: | LKS 2023-000125 |

Strategi för klimatanpassning

Innehåll

| | |
|---|----|
| Inledning, syfte och mål | 4 |
| Framtagande | 4 |
| Klimatscenarier | 4 |
| Ansvar | 4 |
| Ställningstaganden | 5 |
| Övergripande ställningstaganden | 5 |
| Översvämning till följd av skyfall..... | 5 |
| Översvämning vid hav, sjöar och vattendrag..... | 5 |
| Säkerhetsnivåer för vattendrag | 8 |
| Säkerhetsnivåer för havsnivåhöjning | 8 |
| Ras, skred och erosion | 10 |
| Värmebölja..... | 10 |
| Övriga kommunala ställningstaganden..... | 10 |
| Genomförande..... | 12 |
| Källor | 13 |

Inledning, syfte och mål

Klimatet förändras och kommer att fortsätta förändras i framtiden. Redan märks konsekvenser av ett förändrat klimat även här i Lysekils kommun. Extrema nederbördsmängder och översvämningar har förekommit på flera platser och riskerna för värmeböljor, kraftiga vindar, snöoväder, gräs- och skogsbränder, ras, skred och erosion pekas ut som alltmer omfattande.

För att minska sårbarheten för och konsekvenserna av dessa förändringar är klimatanpassning nödvändig för att skydda människors liv och hälsa. Klimatanpassningsåtgärder medför kostnader men oftast är de förebyggande investeringarna betydligt billigare än kostnader som kan uppstå till följd av en klimatkonsekvens (SMHI, 2022 a).

Syftet med denna strategi är att ange riktning och prioritering genom tydliga ställningstaganden för att kommunens arbete med klimatanpassning ska få bästa möjliga effekt framåt.

Målet med klimatanpassningsarbetet är att det ska leda till ett robust samhälle som klarar av att hantera de klimatrelaterade utmaningar vi ställs inför både i dagens klimat och i ett framtida klimat. Klimatanpassning ska vara en självklarhet vid såväl fysisk planering som i kommunens övriga verksamheter.

Framtagande

Strategin är framtagen med gedigna kunskapsunderlag framtagna i samarbete med externa experter inom området. Ställningstaganden i strategin baseras på rekommendationer i dessa underlag samt dialoger med kommunens förvaltningar och bolag. Förslag till åtgärder har samlats i ett åtgärdsbibliotek att hämta underlag ur i framtida verksamhetsplanering.

Klimatscenarier

Att klimatet förändras är vetenskapligt förankrat. Kunskapsläget sammanställs regelbundet av FN:s klimatpanel IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) som också lägger fast olika scenarios att använda i planering av åtgärder.

I kommunal planering används generellt IPCC:s scenario SSP5-8,5. SSP står för *Shared Socioeconomic Pathways* och beskriver ett antal scenarion med olika socioekonomiska utvecklingar (SMHI, 2022 b). Antagandet för just scenariot SSP5-8,5 är bland annat fortsatt höga utsläpp av växthusgaser, långsam teknikutveckling mot ökad elektrifiering och begränsad klimatpolitik.

Ansvar

Enligt statliga utredningen SOU 2017:42 "Vem har ansvaret?" (SOU, 2017) är det fastighetsägaren som drabbas av klimatorsakade skador på sin fastighet som är ansvarig för att genomföra och finansiera förebyggande klimatanpassningsåtgärder eller bära kostnaderna för konsekvenser vid en eventuell olycka.

För skador som uppkommer på grund av klimateffekter på befintlig bebyggelse bär kommunen som regel inget juridiskt ansvar. Undantag gäller för skyldigheterna vid fysisk planering eller där kommunen är fastighetsägare. Kommunen har också ansvar genom sina kommunala bolag.

Kommunen får endast finansiera åtgärder, utanför det ovan beskrivna egna ansvaret, som har ett allmänt intresse för kommunen och dess invånare. Finansiering av klimatanpassningsåtgärder får således inte ske om det kan innebära att kommunen särskilt gynnar en eller ett antal enskilda fastighetsägare.

Ansvar för vägnätet fördelas mellan statliga vägar (Trafikverket), kommunala vägar (kommunen) och enskilda vägar (privata fastighetsägare och samfälligheter).

Ställningstaganden

Övergripande ställningstaganden

- Kommunen ska använda SSP5-8,5 som utgångscenarioför skyfall, översvämning och vattenflöden i fysisk planering när det kommer till att bedöma risken för extrema väderhändelser i ett framtida klimat.
- Kommunen ska initiera och samordna arbetet med klimatanpassningsåtgärder där det finns särskilt påtagliga klimatrisker och allmänna intressen. Kostnadsfördelningen för utredning, planering, genomförande, drift och underhåll görs utifrån vem som får nytta av anläggningen. Det kan vara en eller flera parter, som exempelvis privata fastighetsägare, kommunen eller en samfällighetsförening.

Översvämning till följd av skyfall

Vid planläggning ska kommunen ta hänsyn till risken för översvämning till följd av skyfall. För ny sammanhållen bebyggelse gäller:

- Översvämningsrisken från skyfall går aldrig helt att undvika. Som ett minimum ska bebyggelse planläggas så att den årliga sannolikheten för att bebyggelse tar skada vid översvämning är mindre än 1/100. Både regnets intensitet och varaktighet påverkar den totala regnvolymen som kan leda till översvämning. Effekten av ett förändrat klimat under bebyggelsens förväntade livslängd ska beaktas.
- Risken för översvämning från ett 100-årsregn ska bedömas vid framtagande av detaljplan och eventuella skyddsåtgärder säkerställas.
- Samhällsviktig verksamhet ska ges en högre säkerhetsnivå och planeras så att funktionen kan upprätthållas vid en översvämning.
- Framkomligheten till och från planområdet ska bedömas och vid behov säkerställas.

Översvämning vid sjöar, vattendrag och hav

Vid planläggning ska kommunen ta hänsyn till risken för översvämning vid sjöar, vattendrag och hav enligt följande:

- Ny och sammanhållen bebyggelse, större riskobjekt eller bebyggelse med samhällsviktig verksamhet ska lokaliseras till områden som inte hotas av översvämning. Även enstaka verksamheter eller industriområden med risk för stor miljöpåverkan vid översvämning ska lokaliseras till områden som inte

hotas av översvämning. Samtliga ovanstående objekt och verksamheter ska som grundregel lokaliseras över beräknad högsta nivå för sjöar och hav eller nivån för beräknat högsta flöde i vattendrag. Effekten av ett förändrat klimat under bebyggelsens förväntade livslängd ska beaktas.

- Samhällsfunktioner och bebyggelse av mindre vikt kan tillåtas lokaliseras till områden med måttlig sannolikhet för översvämning.
- I områden som hotas av en översvämning från sjöar, vattendrag eller hav med en årlig sannolikhet som är större än 1/200, ska det inte tillkomma någon bebyggelse utöver vissa enklare byggnader av lågt värde där få personer vistas.

För att följa punkterna ovan ska kommunen använda sig av planeringszoner, en metod som beskrivs i handboken *Stigande vatten* (Länsstyrelserna i Västra Götalands och Värmlands län, 2011). Handboken beskriver hur man kan kartlägga mark kring sjöar, vattendrag och hav i översvämningssoner och hur olika typer av bebyggelse ska hanteras i de olika zonerna. Översvämningssonerna är indelade i fyra zoner från ingen risk (zon 1) till hög risk (zon 4).

Figur 1. Markanvändningsdiagram för översvämning från hav och vattendrag (Länsstyrelserna i Västra Götalands och Värmlands län, 2011).

| MARKANVÄNDNING – KATEGORI | ÖVERSVÄMNINGSZON | | | |
|--|------------------|----------------|----------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Grönytor, vegetation och våtmarker som översvämningshantering | ok | ok | ok | ok |
| Jord- och skogsbruk | ok | ok | ok | ok |
| Parker, och rekreationsområden, sport och fritidsaktiviteter (utomhus) | ok | ok | ok | ok |
| Enklare byggnader, funktioner av mindre vikt; uthus, förråd, garage etc. | ok | ok | ok | åtgärder krävs |
| Parkeringsplatser, uppställningsytor, vägar med alternativa förbifartsmöjligheter etc. | ok | ok | åtgärder krävs | åtgärder krävs |
| Industri och verksamheter (ej miljöfarlig); kontor, tillverkning, lager, partihandel, driftsbyggnader etc. | ok | åtgärder krävs | åtgärder krävs | undvik |
| Service; restauranger, caféer, kultur etc. | ok | åtgärder krävs | åtgärder krävs | undvik |
| Sport och fritidsaktiviteter (inomhus) | ok | åtgärder krävs | åtgärder krävs | undvik |
| Sällanköpsvaruhandel och volymhandel; övrig handel etc. | ok | åtgärder krävs | åtgärder krävs | undvik |
| Delårsboende och besöksboende | ok | åtgärder krävs | åtgärder krävs | undvik |
| Helårsboende | ok | åtgärder krävs | undvik | undvik |
| Dagligvaruhandel; livsmedel, apotek etc. | ok | åtgärder krävs | undvik | undvik |
| Utbildning; skolor, universitet etc. | ok | undvik | undvik | undvik |
| Hälsa- och sjukvård samt omsorg; Akutsjukhus, primärvård, psykiatri, läkemedelsförsörjning, smittskydd, omsorg om barn, funktionshindrade, äldre etc. | ok | undvik | undvik | undvik |
| Information och kommunikation; teletjänster, internet, radio, TV etc. | ok | undvik | undvik | undvik |
| Energi- och kommunalteknisk försörjning; produktion/distribution av el och fjärrvärme, dricksvatten, hantering av avlopp, reningsverk, avfallshantering etc. | ok | undvik | undvik | undvik |
| Transporter; riksvägar, vägar utan alternativa förbifartsmöjligheter, järnväg, kollektivtrafik etc. | ok | undvik | undvik | undvik |
| Miljöfarliga industrier och föroreande deponier etc. | ok | undvik | undvik | undvik |
| Skydd och säkerhet; räddningstjänst, polis, kriminalvård, SOS alarm, kustbevakning etc. | ok | undvik | undvik | undvik |

Ok = Inga åtgärder krävs.

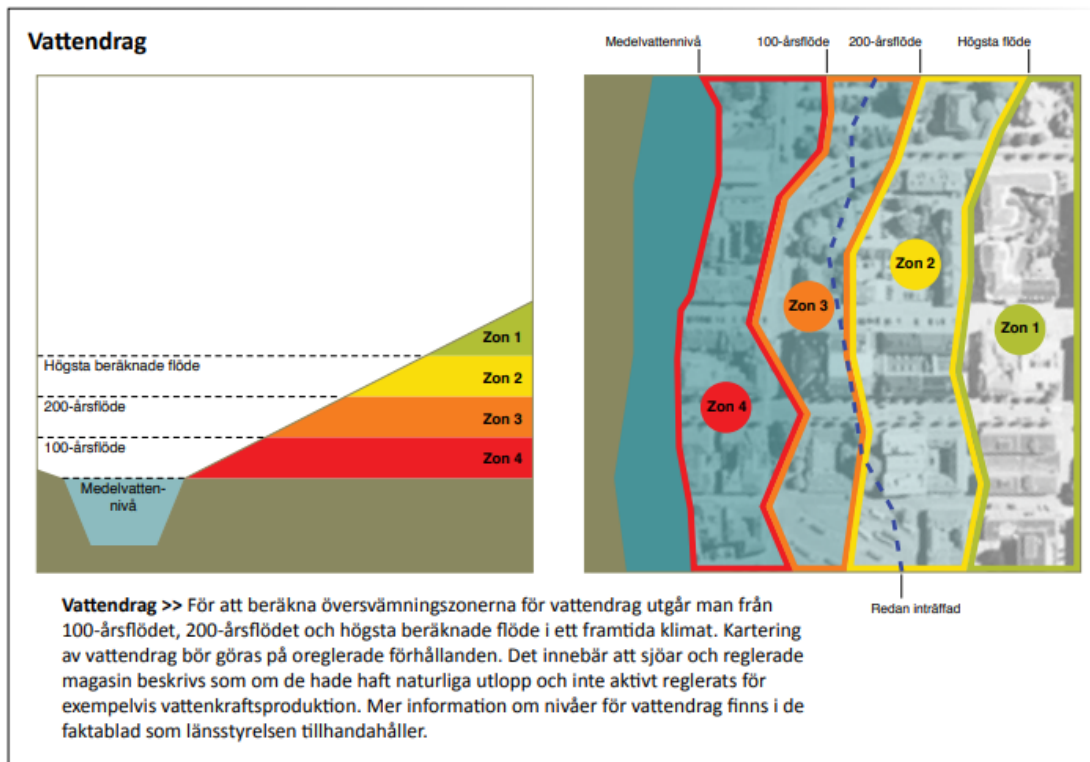
Åtgärder krävs = Om funktionen placeras i denna översvämningszon krävs riskreducerande åtgärder.

Undvik = Det är inte lämpligt att placera funktionen i denna översvämningszon.

Säkerhetsnivåer för sjöar och vattendrag

Kommunen ska följa säkerhetsnivåerna för sjöar och vattendrag som beskrivs i handboken *Stigande vatten* (Länsstyrelserna i Västra Götalands och Värmlands län, 2011). I figur 2 är metoden illustrerad för vattendrag, samma metod gäller för sjöar.

Figur 2. Översvämningssoner för vattendrag (Länsstyrelserna i Västra Götalands och Värmlands län, 2011).



Säkerhetsnivåer för havsnivåhöjning

Havsnivån kommer att fortsätta stiga i många århundraden framöver på grund av klimatförändringar även om utsläpp av växthusgaser kraftigt minskar från dagens nivåer (Boverket, 2018).

Kommunen ska belysa konsekvenser av förväntad havsnivåhöjning bortom år 2100 för bebyggelse med förväntad livslängd som sträcker sig över år 2100. Samt utöver det rekommenderade utgångsscenarioet SSP5-8,5 använda en säkerhetsmarginal om konsekvenserna av översvämning av planerad bebyggelse är mycket stora.

I tabell 1 visas översvämningssoner för kusten enligt metoden som beskrivs i handboken *Stigande vatten* (Länsstyrelserna i Västra Götalands och Värmlands län, 2011). Flera förutsättningar som exempelvis bebyggelsens funktion och livslängd ska tas i beaktande. Tabellen utgår från relativt medelvattenstånd, som är en nollnivå för vattenståndet beräknat utifrån havets genomsnittliga nivå över flera år (SMHI, 2022 c). Tabellen tar också i beaktande olika högvattenhändelser som är tillfälliga höjningar av vattenståndet under ett antal timmar eller upp till något dygn i samband med en lågtryckspassage. Exempelvis en 100-årshändelse är en händelse som har en sannolikhet på $1/100 = 1\%$ att inträffa varje enskilt år (SMHI, 2023).

För att utreda effekten av vågor och lokala topografiska förutsättningar som ytterligare kan bidra till högre vattenstånd i samband med en högvattenhändelse behöver en mer detaljerad studie genomföras. Denna effekt uppskattas ligga i spannet 0–50 centimeter för denna del av kusten, men skiljer sig markant för olika delar av kommunen. En säkerhetsmarginal på 50 centimeter ger också marginal för den osäkerhet som finns när det gäller bedömning av hur snabbt havsnivåhöjning kommer ske. För zon 1 ska en säkerhetsmarginal på 50 centimeter läggas till. Säkerhetsmarginalen kan minskas om utredningar visar att en lägre nivå ger ett tillräckligt skydd.

Tabell 1. Översvämningsszoner vid kusten beaktat olika högvattenhändelser samt havsnivåhöjning i linje med SSP5-8.5 och lokala effekter, angett i meter över havet (m ö.h.).

| Årtal | Zon 1 + Säkerhetsmarginal Överstiger högsta beräknade högvatten + säkerhetsmarginal på 0,5 m (m ö.h.) | Zon 1 Överstiger högsta beräknade högvatten (m ö.h.) | Zon 2 Överstiger 200-årshändelse upp till högsta beräknade högvatten (m ö.h.) | Zon 3 Överstiger 100-årshändelse upp till 200-årshändelse (m ö.h.) | Zon 4 Från relativt medelvattenstånd upp till 100-årshändelse (m ö.h.) |
|-------|---|--|---|--|--|
| Nutid | >2,40 | >1,90 | 1,59–1,90 | 1,53–1,58 | 0–1,52 |
| 2040 | >2,57 | >2,07 | 1,76–2,07 | 1,70–1,75 | 0–1,69 |
| 2070 | >2,82 | >2,32 | 2,01–2,32 | 1,95–2,00 | 0–1,94 |
| 2100 | >3,21 | >2,71 | 2,39–2,71 | 2,33–2,39 | 0–2,33 |
| 2150 | >3,86 | >3,36 | 3,05–3,36 | 2,98–3,04 | 0–2,98 |

För ny bebyggelse eller annan markförändring bör utbyggnad av skydd ske etappvis. Marken bör höjas för att klara dagens högsta beräknade högvatten (1,90 meter över havet) och förberedas så att ett kompletterande högvattenskydd kan anläggas som skyddar bebyggelsen under dess livslängd. Även det kompletterande skyddet kan byggas ut etappvis.

För befintlig bebyggelse och infrastruktur finns tre olika metoder för klimatanpassningsåtgärder när det gäller havsnivåhöjning. Gemensamt skydd som skyddar flera fastigheter, objektsskydd för en eller ett par byggnader och planerad reträtt där objekt långsiktigt flyttas eller ersätts på översvämningssäkra platser.

Som tidigare fastställts under rubriken ansvar får kommunen endast finansiera åtgärder, utanför det ovan beskrivna egna ansvaret, som har ett allmänt intresse för kommunen och dess invånare. Finansiering av klimatanpassningsåtgärder får således inte ske om det kan innebära att kommunen särskilt gynnar en eller ett antal enskilda fastighetsägare.

Där gemensamma skydd inte uppförs är det upp till fastighetsägaren att hantera klimatrisker. Objektsskydd eller planerad reträtt är tänkbara lösningar.

För befintlig bebyggelse och infrastruktur med kommunalt intresse där risker identifierats måste utredningar genomföras där bland annat bebyggelsens funktion och kulturmiljövärden beaktas för att fastställa behov av skydds nivå.

I utredningar för ny bebyggelse eller annan markförändring ska tillfartsvägar och kommunaltekniskt försörjningssystem/infrastruktur tillgodoses.

Ras, skred och erosion

Ett förändrat klimat kommer öka risken för skred, ras och erosion i samband med ingrepp i naturområden (SMHI 2019). Kommunen har identifierat områden med ökad risk för ras, skred och erosion. I sitt åtgärdsarbete ska kommunen prioritera områden utifrån en konsekvensbedömning.

Den faktiska risken eller sannolikheten för att skred kan ske i de utpekade områdena är dock inte identifierad. Hur stor sannolikheten för att det ska ske en olycka beror på flera faktorer, där de viktigaste tillsammans med mänsklig påverkan är lerans hållfasthetsegenskaper, grundvatten- och portrycksförhållanden i jordprofilen och markens geometri. Om ett planerat markarbete berörs av något av aktsamhetsområdena bör man därför alltid först göra en platsspecifik bedömning. En sådan bedömning omfattar både geologiska och geotekniska förhållanden samt osäkerhet och felkällor i kartan.

Dock kan områden även utanför identifierade områden ha osäker eller otillfredsställande stabilitet. Vid planläggning behöver de geotekniska riskerna utredas för hela påverkansområdet för den planerade samhällsutvecklingen såväl inom som utanför detaljplaneområdet.

Vid ny bebyggelse eller annan markanvändning i områden där risk för ras, skred och erosion identifierats ska kommunen tillämpa försiktighetsprincipen genom att förebygga, hindra eller motverka skada eller andra olägenheter för hälsa eller bebyggd miljö.

Värmebölja

Värmeböljor kan ha både direkt och indirekt effekt på människans hälsa. Studier har visat att varma dagar och värmeböljor har betydelse för dödlighet och mest utsatta är de sårbara grupperna såsom äldre och sjuka (SMHI, 2011). I Lysekils kommun förväntas årsmedeltemperaturen 2070–2100 vara 4–5 grader högre än under perioden 1971–2000 utifrån klimatscenario SSP5- 8.5 (SMHI, u.å.). Bebyggda miljöer blir speciellt påverkade vid ökade temperaturer i ett varmare klimat. På grund av bland annat hårdgjorda ytor som bidrar till värmestrålning under dagen och avger värme på natten finns risk att det skapas värmeöar med lokalt varmare luft (SMHI, 2020).

Kommunen ska identifiera områden där det finns risk för att värmeöar skapas. I sitt åtgärdsarbete ska kommunen prioritera områden utifrån en konsekvensbedömning.

Övriga kommunala ställningstaganden

Utifrån den klimatriskbedömning och konsekvensanalys som utförts för Lysekils kommun görs även följande ställningstaganden:

- Kommunen ska arbeta med naturens egna förutsättningar och värna eller tillskapa ekosystemtjänster som kan skapa en större motståndskraft vid ett förändrat klimat. Detta ska till exempel göras genom att:
 - skydda och utveckla förutsättningar för rik biologisk mångfald som kan skapa robusta ekosystem som bidrar till exempel till att buffra klimateffekter.
 - implementera naturbaserade eller blågröna lösningar för att hantera större nederbörds mängder och ge svalka vid värmeböljor.

- värna befintliga våtmarker och tillskapa nya för att bromsa, lagra och rena vatten och ge svalka vid värmeböljor.
 - värna och tillskapa vegetation vid sjöar och vattendrag, utmed stränder längs kusten samt på jordar i sluttningar som är skredbenägna.
 - sätta krav på hur mycket gröna ytor det behöver finnas i vissa områden genom att exempelvis använda beräkningsmodellen grönytefaktor.
 - värna och tillskapa grönytor och vegetation som kan ge svalka under varma och soliga dagar
 - särskilt värna och tillskapa gröna miljöer och träd som kan ge svalka kring offentlig service som skola, vård och omsorg där kommunens sårbara och mest utsatta grupper finns.
- Kommunen ska sträva efter så mångfunktionella gaturum som möjligt som klarar av översvämningar och ger svalka vid värmeböljor. Detta ska till exempel göras genom att:
 - tillskapa områden i lågpunkter som kan översvämmas och som till och med tillför värden till platsen vid översvämning, som exempelvis en damm, offentligt konstverk eller vattenlek.
 - eftersträva en låg avrinningskoefficient där hårdgjorda ytor ska tillskapas som exempelvis parkeringsplatser. Ju lägre avrinningskoefficient desto bättre eftersom ytan då infiltrerar regnvatten på plats.
- Kommunen ska samverka i arbetet med klimatanpassning. Det ska exempelvis göras genom att:
 - samverka över kommungränser och regionalt.
 - samverka med Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Havs- och vattenmyndigheten och Lantbrukarnas Riksförbund för att minimera och undvika problem som kan uppstå för de areella näringarna framöver.
 - samverka med näringslivet för att främja robusta och klimatanpassade system för livsmedelsproduktion som exempelvis kretsloppsbasead landodling av fisk och grönsaker.
- Kommunen ska beakta klimatförändringar och behov av klimatanpassning vid investeringar och i kravställningar vid upphandlingar.
 - Kommunen ska arbeta med kompensation vid förlorade klimatreglerande ekosystemtjänster till följd av en exploatering. Kompensationen kan ske antingen inom eller utanför plan- eller projektområdet.
 - Kommunen ska uppmuntra och skapa förutsättningar för att privata exploatörer bygger bostadsområden som kan buffra klimateffekter.
 - Kommunen ska genom kunskapshöjande insatser bland personal, allmänhet och politiker säkerställa att kommunen har aktuell kunskap om klimatförändringar. Forskning inom klimatet utvecklas hela tiden och kommunen ska följa upp och implementera detta i sin verksamhet.

Genomförande

Ett åtgärdsbibliotek har tagits fram utifrån den översiktliga klimatriskbedömningen och workshopen som inkluderat representanter från olika verksamheter i kommunen. Åtgärderna har prioriterats utifrån två tidsperspektiv. Direkt närtid (0–4 år) och på lite längre sikt (5–10 år).

Verksamheterna beslutar själva vilka åtgärder från åtgärdsbiblioteket de ska prioritera och sätter för dessa en mer konkret budget, tids- och aktivitetsplanering. Arbetet ska ske i dialog med verksamhetsutvecklare från kommunstyrelseförvaltningens avdelning hållbar utveckling och kvalitet som ansvarar för stöd och samlad uppföljning av planen.

Figur 3. Förslag på årligt processhjul i respektive verksamhet för arbetet med åtgärderna i åtgärdsbiblioteket.

4. Följa upp och utvärdera

Ansvarig funktion/arbetsgrupp följer upp och utvärderar årligen genomförda och/eller pågående åtgärder. Klimatrelaterade händelser och påföljande kostnader som skett under året inom förvaltningens ansvarsområde kartläggs.

3. Genomföra

Ansvarig funktion/arbetsgrupp samt övriga berörda tjänstepersoner genomför åtgärder. Åtgärderna kan löpa över olika långa perioder, exempelvis från några månader till flera år.

1. Prioritera

Ansvarig funktion/arbetsgrupp prioriterar åtgärder för minst tre år framåt.

2. Resurssätta

Ledning godkänner och resursätter åtgärder.

Verksamheterna ansvarar för att uppdatera åtgärdsbiblioteket kontinuerligt i takt med att man identifierar nya behov av åtgärder. Nya åtgärder kan komma att identifieras exempelvis under processteget *Genomföra* när man gör de utredningar eller analyser som finns med i åtgärdsbiblioteket, men också under de andra processtegen. I samband med årlig uppföljning och utvärdering bör även en genomgång av klimatrelaterade händelser och påföljande kostnader som skett under året inom förvaltningens eller bolagets ansvarsområde kartläggas. Uppföljningen blir därefter en viktig del i helhetsbilden av hela kommunens klimatanpassningsarbete.

Avdelning hållbar utveckling och kvalitet ansvarar för att åtgärdsbiblioteket aktualiseras vid revidering av Länsstyrelsen Västra Götalands handlingsplan för klimatanpassning (Länsstyrelsen, 2021).

Klimatanpassningsplan för Lysekils kommun och Lysekils kommuns strategi för klimatanpassning uppdateras av avdelning hållbar utveckling och kvalitet i anslutning till att nytt kunskapsunderlag publiceras av exempelvis Boverket, länsstyrelsen eller FN:s klimatpanel IPCC.

Källor

Boverket. (2018). *Tillsynsvägledning avseende översvämningssrisker* (RAPPORT 2018:8).

<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2018/tillsynsvagledning-avseende-oversvamningssrisker.pdf>

Länsstyrelserna i Västra Götalands och Värmlands län. (2011). *Stigande vatten*.

<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.5776ebef1633fba4a971530/1526373215959/2011-72.pdf>

Länsstyrelsen Västra Götaland. (2021). *Handlingsplan klimatanpassning 2021–2024*.

<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.746760b71768421ad55318ad/1612948758199/2021-01.pdf>

SOU (Statens offentliga utredningar), (2017) *SOU 2017:42 Vem har ansvaret?*

[Vem har ansvaret? SOU 2017:42 \(regeringen.se\)](http://www.regeringen.se/491313/publications/sou-2017-42)

SMHI (Sverige meteorologiska och hydrologiska Institut). (2011). *Värmeböljor i Sverige. Faktablad Nr 49*. [webbFaktablad 49.pdf \(smhi.se\)](http://www.smhi.se/faktablad/49)

SMHI (Sverige meteorologiska och hydrologiska Institut). (2019). *Ras och skred*.

<https://www.klimatanpassning.se/hur-klimatet-forandras/klimat effekter/ras-och-skred-1.149419>

SMHI (Sverige meteorologiska och hydrologiska Institut). (2020). *Högre temperaturer i staden*. [Högre temperaturer i staden | SMHI](https://www.smhi.se/hogre-temperaturer-i-staden)

SMHI (Sverige meteorologiska och hydrologiska Institut). (2022, a) *Varför klimatanpassning*

<https://www.smhi.se/lathund-for-klimatanpassning/motivera/forbereda/varfor-arbeta-med-klimatanpassning-1.128896>

SMHI (Sverige meteorologiska och hydrologiska Institut). (2022, b). *SSP-scenarier*.

[SSP-scenarier | SMHI](https://www.smhi.se/ssp-scenarier)

SMHI (Sverige meteorologiska och hydrologiska Institut). (2022, c) *Höjdsystem och vattenstånd*

[Höjdsystem och vattenstånd | SMHI](https://www.smhi.se/hojdsystem-och-vattenstand)

SMHI (Sverige meteorologiska och hydrologiska Institut). (2023). *Högvattenhändelser och extrem nivåer*.

[Högvattenhändelser och extremnivåer | SMHI](https://www.smhi.se/hogvattenhandelser-och-extrem-nivaer)

SMHI (Sverige meteorologiska och hydrologiska Institut). (u.å.). *Enkel klimatscenario*

[Enkel klimatscenario | SMHI](https://www.smhi.se/enkel-klimatscenario)



Postadress: **453 80 LYSEKIL**
Tel: **0523-61 30 00**
Webbplats: **lysekil.se**

Besöksadress **Kommunhuset, Kungsgatan 44**
E-post registrator@lysekil.se

Tänk på miljön innan du skriver ut