



*Bild tagen under stormen Hans 2023*

# KLIMATANPASSNINGSPPLAN

## PARTILLE KOMMUNKONCERN

Dokumenttyp: Plan

Antagen av: Kommunfullmäktige 2026-04-22, § 40

Giltighetstid: Tills vidare men ska aktualitetsprövas varje mandatperiod

Dokumentansvarig: Central stöd och utveckling



## Läsanvisning

Första delen är en kunskapsgenomgång:

- Kapitel 2 fokuserar på vilken styrning Partille kommun har att förhålla sig till.
- Kapitel 3 sammanställer vilka climateffekter kommunen utifrån nuvarande kunskap behöver anpassa sig till och hantera.

I del två presenteras ställningstagande och planeringsprinciper för klimatanpassningsarbetet och samhällsplaneringen framåt. Här beskrivs också organisation, arbetssätt och arbete för kunskaps- och informations spridning. Förslag på åtgärder inom verksamhetsområden presenteras också.

Gröna rutor = åtaganden och inriktningar för klimatanpassningsarbetet.

Blå rutor = information eller stöd att använda sig av i arbetet, exempelvis från SMHI.

## Innehåll

<b>1. Inledning.....</b>	<b>4</b>
1.1 Bakgrund .....	4
1.2 Mål och syfte .....	4
1.3 Genomförande.....	4
1.4 Avgränsning.....	5
1.5 Metod och arbetssätt .....	5
<b>2. Nationell, regional och lokal styrning.....</b>	<b>5</b>
2.1 Nationellt klimatanpassningsarbete.....	5
2.2 Regional styrning .....	6
2.3 Lagkrav och ansvar .....	6
2.4 Koppling till andra styrande dokument i Partille .....	7
<b>3. Klimatförändringar och förväntade effekter.....</b>	<b>8</b>
3.1 RCP-scenarier .....	8
3.2 Förändrad temperatur över året .....	8
3.3 Förändrade nederbördsmängder .....	9
3.4 Ras, skred och erosion.....	10
3.5 Värmebölja .....	11
3.6 Torra och brand .....	12
3.7 Ändrade förutsättningar för biologisk mångfald.....	13
3.8 Kombinationseffekter .....	13
3.9 Påverkan på hälsa och verksamheter .....	14
3.10 Möjliga positiva effekter .....	14
<b>4. Ställningstaganden och planeringsprinciper.....</b>	<b>15</b>
<b>5. Organisation, arbetssätt och kommunikation.....</b>	<b>16</b>
5.1 Styrande och organisatoriska åtgärder .....	16
5.2 Kunskaps- och informationsspridning .....	17
<b>6. Förslag på åtgärder – Stöd i genomförande .....</b>	<b>18</b>
6.1 Prioritering av åtgärder .....	18
6.2 Avvägning kostnad-nytta .....	18
<b>7. Förslag på åtgärder – Tabeller .....</b>	<b>20</b>
7.1 Samhällsutvecklande verksamhet.....	20
7.2 Fastighetsutvecklande verksamhet .....	22
7.3 Verksamhetsutövande verksamhet .....	23
<b>8. Uppföljning.....</b>	<b>25</b>
Länkar för vidare läsning .....	26
Definitioner.....	27

# 1. Inledning

Partille kommun har som målsättning att vara en ekonomiskt, miljömässigt och socialt hållbar kommun. Klimatanpassningsplanen utgår, utöver tillämpliga lagar, från Partille kommuns styrmodell och hållbarhetsprogrammet ”Hållbara Partille 2035”. Det innebär bland annat att vi ska ha en robust och motståndskraftig infrastruktur och att vår samhällsplanering skapar förutsättningar för goda livsvillkor och attraktiva samhällen både nu och i framtiden.

## 1.1 Bakgrund

Samhället står inför en snabb och omfattande förändring av jordens klimat. Den globala uppvärmningen leder bland annat till fler och kraftigare extremväder, längre och mer intensiva värmeböljor med ökad risk för torka och bränder samt översvämningar. Samtidigt är våra samhällen och ekosystem uppbyggda och anpassade till ett förutsägbart och stabilt klimat. De snabba förändringarna är synliga redan idag. Tillsammans med de klimatförändringar som förväntas i framtiden ändrar det förutsättningarna för hela vårt samhälle.

Klimatanpassning handlar om att anpassa våra samhällen, miljöer och ekonomier till de förutsättningar som ett förändrat klimat medför och som inte kan undvikas. Fokus är på att minska risken för negativa konsekvenser och onödiga kostnader. Klimatanpassning kan ofta medföra en kostnad. I de flesta fall är förebyggande investeringar betydligt billigare i ett längre perspektiv, jämfört med att ta kostnaderna för konsekvenserna i efterhand. Det kan också vara lönsamt att genomföra investeringar för att se till att de möjligheter som ett förändrat klimat medför tas tillvara.

## 1.2 Mål och syfte

Målet med kommunens klimatanpassningsarbete är att säkerställa att Partille kommun är en robust organisation väl förberedd att hantera klimatförändringar och de följd effekter det kan ge. Fokus är ett långsiktigt förebyggande arbete för att undvika, skydda mot samt minimera de effekter och kostnader som klimatförändringar kan medföra inom kommunens verksamhetsområden.

Utifrån ovan är klimatanpassningsplanens syfte att undersöka samt skapa en ökad förståelse för hur Partille kommun kan komma att påverkas av klimatförändringarna. Planens syfte är också att skapa en helhetsbild över vad som görs idag och vilka ytterligare åtgärder som skulle kunna genomföras för att minska effekten av klimatförändringarna lokalt. Det innebär att klimatanpassningsplanen definierar behov, inriktningar samt organisering av klimatanpassningsarbetet i Partille kommun framåt.

## 1.3 Genomförande

Klimatanpassningsplanen är ett strategiskt styrdokument för Partille kommunkoncern. Det är av stor vikt att klimatanpassningsperspektivet integreras i ordinarie arbete och verksamhet. Kommunens nämnder, styrelser och ledningsgrupper har ett stort ansvar för genomförande. Planen är också ett vägledande dokument för kommunens samhällsplaneringsprocesser. Genomförandet av klimatanpassningsplanen samt finansiering av eventuella klimatanpassningsåtgärder sker inom ordinarie processer, exempelvis kommunens, nämndernas och bolagens budget- och målstyrningsprocesser samt verksamhetsplaner. Flera större och kostsamma åtgärder kan dock kräva politiska beslut och särskild finansiering.

För mer information om genomförandet, se kapitel 5–7.

## 1.4 Avgränsning

Planen gäller för Partille kommuns samtliga nämnder och förvaltningar samt helägda bolag.

Planen är avgränsad till kommunens geografiska område. Det finns stort behov av mellankommunal samverkan i klimatanpassningsarbetet. Detta tillgodoses genom att Partille deltar i regionövergripande klimatanpassningsarbete inom bland annat Göteborgsregionens nätverk och Säveåns vattenråd. Klimatförändringar utanför kommunen som kan påverka Partille är inte inkluderat. Exempel på detta är förändringar i tillgång till matförsörjning på grund av klimatförändringar i andra delar av landet eller utomlands. Parallellt med klimatanpassningsarbetet arbetar Partille kommun för att minska utsläppen av växthusgaser och därmed vår klimatpåverkan. Det hanteras dock inte i denna plan.

Klimatanpassningsplanen fokuserar på de klimatförändringar som kan komma att ske fram till år 2100 enligt de scenarion som presenteras av SMHI för Västra Götalands län. Planen utgår från SMHI:s referensperiod 1971–2000 enligt deras klimatscenariotjänst, vilket innebär att det är ändringar jämfört med denna tidsperiod som är planens utgångspunkt.

## 1.5 Metod och arbetssätt

Arbetsgruppen har bestått av utvecklingsstrateg miljö/klimat (KK) tillsammans med grönstrateg och planarkitekt (SBK). Representanter från Samhällsbyggnadskontorets samtliga enheter, miljöenheten (BMF) samt beredskap (KK) har deltagit på workshops. Avstämningar har också genomförts med Samhällsbyggnadskontorets ledningsgrupp, Kommunkontorets ledningsgrupp, hållbarhetsansvarig Partillebo, Partille Energi samt representanter från vård- och omsorgsförvaltningen och utbildningsförvaltningen då de har verksamheter med särskilt sårbara målgrupper i ett förändrat klimat. Samtliga involverade har svarat på internremiss av dokumentet.

Arbetet med klimatanpassningsplanen har utgått från SMHI:s material, verktyg och metoder för kommunernas arbete med att ta fram klimatanpassningsplaner.

# 2. Nationell, regional och lokal styrning

## 2.1 Nationellt klimatanpassningsarbete

Sveriges klimatanpassningsarbete grundar sig i internationella överenskommelser och åtaganden, såsom FN:s ramkonvention om klimatförändringar (UNFCCC), FN:s klimatpanel (IPCC), Parisavtalet, Agenda 2030 samt bindande EU-direktiv som införlivas i svensk lagstiftning. EU har också en strategi för att till år 2050 vara ett samhälle som är motståndskraftigt mot klimatförändringarna.

Sedan 2017 finns det i Sverige ett klimatpolitiskt ramverk med klimatlag, klimatmål och ett klimatpolitiskt råd. Sveriges nationella klimatanpassningsstrategi tillsammans med regeringens handlingsplan skapar en övergripande styrning för det nationella klimatanpassningsarbetet. Enligt klimatanpassningsförordningen (2018:1428) är även ett stort antal myndigheter skyldiga att ta fram handlingsplan och mål för klimatanpassning. Några av myndigheterna med särskilt uppdrag för klimatanpassning är:

- **Statens meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI**, som samordnar det nationella klimatanpassningsarbetet.
- **Boverket**, som har i uppdrag att samordna det nationella klimatanpassningsarbetet för den bebyggda miljön.

- **Statens geotekniska institut, SGI**, som arbetar för ett hållbart och säkert markbyggnad samt utvecklar teknik och kunskap inom området förorenade områden.
- **Trafikverket**, som arbetar med klimatanpassning inom transportinfrastruktur.
- **Folkhälsomyndigheten**, som initierar, stödjer och utvärderar arbetet med hälsorelaterad klimatanpassning.
- **Myndigheten för civilt försvar, MCF**, som samordnar arbetet för samhällsskydd och beredskap i ett förändrat klimat.

## 2.2 Regional styrning

Länsstyrelserna har i uppdrag att samordna det regionala klimatanpassningsarbetet och se till att de av regeringen beslutade nationella målen genomförs. Regionala överenskommelser som lyfter klimatanpassning finns både inom Västra Götaland genom den regionala utvecklingsstrategin (RUS), och inom Göteborgsregionen genom den regionala utvecklingsplanen (RUPS).

## 2.3 Lagkrav och ansvar

Kommunerna har ett stort ansvar för att anpassa samhället till ett förändrat klimat. Trots att det inte finns tydlig lagstiftning som är direkt knuten till klimatanpassning finns det ett stort antal lagar som både direkt och indirekt styr klimatanpassningsarbetet på lokal nivå. Några av dessa är:

- Plan- och bygglagen (PBL 2010:900)
- Miljöbalken (MB, SFS 1998:808)
- Lag om allmänna vattentjänster (LAV 2006:412)
- Lagen om skydd mot olyckor (LSO 2003:778)
- Lagen om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH 2006:544)

### Beredskap

Kommunen har ansvar för att skydda liv, hälsa, egendom och miljön genom förebyggande åtgärder, rådgivning och information (LSO 2003:778). Kommuner ska också arbeta för minskad sårbarhet och ha en god krishanteringsförmåga. Extraordinära händelser ska analyseras och sammanställas i en risk- och sårbarhetsanalys (LEH 2006:544).

### Samhällsplanering och markanvändning

Kommunen ska i samband med översiktsplanering analysera risken för skador på den byggda miljön som kan uppstå kopplat till klimatförändringar, såsom översvämning, ras, skred och erosion, samt presentera hur riskerna kan minska eller upphöra. Vid planläggning och bygglov ska bebyggelse placeras på lämplig mark med hänsyn till hälsa, säkerhet, olyckor, översvämning och erosion. I detaljplanering kan kommunen kräva marklov för att minska hårdgjorda ytor och därmed minska risken för översvämning och värmeböljor (PBL 2010:900).

Kommunen ansvarar för att ny bebyggelse inte uppförs på olämpliga områden, men det är fastighetsägaren som ansvarar för grundförhållandena för befintlig bebyggelse. Som markägare kan kommunen också ställa krav på dem som ska köpa och bygga på mark som kommunen äger.

### Som fastighetsägare

Som fastighetsägare har kommunen ansvar att vidta förebyggande åtgärder för att skydda egendomen mot klimatrelaterade skador (SOU 2017:42 Vem har ansvaret?), men även att fastigheten inte orsakar olägenhet

för andra genom att till exempel avleda dagvatten till en annan tomt (Jordabalken 1970:994). I PBL finns också krav på byggnaders egenskaper att stå emot vatten och värme. Fastighetsägare ska hålla sig informerad om klimatrelaterade risker och ta hänsyn till dessa vid drift och underhåll.

### **Vatten och avlopp**

Som VA-huvudman ansvarar kommunen för att tillgodose behovet av avlopp och att definiera verksamhetsområdet där allmänna vattentjänster behövs för att skydda hälsa och miljö.

Verksamhetsområdet kan omfatta dricksvatten, spillvatten och dagvatten beroende på behovet. Kommunen ska ha en långsiktig planering av vattenförsörjning och avlopp, inklusive dagvattenhantering inom samlad bebyggelse. Kommunens ansvar enligt VA-lagen gäller både ny och befintlig bebyggelse (LAV 206:412). VA-lagen täcker endast skador orsakade av VA-anläggningen och inte översvämningsskador till följd av exempelvis skyfall.

### **Tillsyn och prövning**

Miljöbalken främjar en hållbar utveckling för att säkerställa en hälsosam miljö för nuvarande och framtida generationer, och reglerar miljöfarliga verksamheter och förorenade områden. Miljöbalken kräver att hänsyn tas till miljö- och klimataspekter i all planläggning. I miljökonsekvensbedömningar ska en verksamhets klimatpåverkan och utsatthet eller sårbarhet för klimatförändringar identifieras, beskrivas och bedömas.

## **2.4 Koppling till andra styrande dokument i Partille**

Klimatanpassning är en naturlig del av Partille kommuns ordinarie processer. Följande styrdokument inom kommunen berör eller påverkar arbetet med klimatanpassning:

- Hållbarhetsprogram
- Översiktsplanen
- Naturvårdsplanen
- Skogspolicy
- Skyddsföreskrifter för Kåsjöns vattenskyddsområde
- Dagvattenpolicy samt dagvattenstrategi
- Vattentjänstplanen
- Kommunens risk- och sårbarhetsanalys
- Kontinuitets- och beredskapsplaner i verksamheterna

### 3. Klimatförändringar och förväntade effekter

Klimatanpassningsplanens utgångspunkt är de klimatförändringar som kan komma att ske fram till år 2100 enligt de scenarier som presenterats av SMHI för Västra Götalands län. I dessa scenarier finns osäkerheter, och det är omöjligt att med exakthet förutspå vad som kan hända och i vilken omfattning. Vidare påverkar och förstärker olika klimateffekter varandra, och det är svårt att beräkna och förutse kombinationer av olika händelser. Detta i sig betonar vikten av att skapa ett robust samhälle som kan klara av olika typer av scenarier.

Trots att det finns osäkerheter i beräkningarna gällande vilka scenarion vi står inför finns det inga tvivel om att vi kommer att påverkas av klimatförändringarna i allt större utsträckning. Generellt kommer det under ett år bli varmare, torrare men också blötare jämfört med årstiderna vi har i dag. Extrema väderhändelser kommer ske oftare. För Västra Götaland är det klarlagt att:

- Medeltemperaturen över året ökar. Störst ökning sker på vintern, men det finns även en markant ökning på sommaren.
- Nederbörden förändras, både i intensitet vid regntillfällena och när på året som nederbörden faller.

#### 3.1 RCP-scenarier

Det finns olika scenarier att utgå från som beskriver vad som kan hända, vilket är beroende av hur mycket man lyckas begränsa utsläppen av växthusgaser och därmed påverkan på klimatet. Dessa scenarion benämns som RCP (Representative Concentration Pathways) och används av forskare, myndigheter, kommuner och företag både i Sverige och internationellt. RCP-scenarierna är framtagna av FN:s klimatpanel och används för att beräkna framtida koncentrationer av växthusgaser i atmosfären.

RCP 4.5 är det scenario som beskriver utvecklingen ifall utsläppen av växthusgaser kulminerar år 2040. RCP 8.5 beskriver scenariot ifall utsläppen av växthusgaser fortsätter att öka globalt och beskrivs som ett värsta scenario. Dessa två scenarion täcker in en stor variation gällande framtidens koncentrationer av växthusgaser i atmosfären. Eftersom variationen är så stor innebär de också olika allvarlighetsgrad när det gäller konsekvenser för samhället.

Beroende på hur samhällskritisk en funktion är och hur sårbart området är för klimatförändringar kan det vara motiverat i många fall att utgå från RCP 8.5. I andra fall, där konsekvenserna inte beräknas bli lika allvarliga, kan det vara motiverat att använda RCP 4.5. Bedömningen av vilket scenario som är realistiskt att använda måste därför göras från fall till fall. Nedan beskrivs klimatförändringar med sannolika följd effekter.

#### 3.2 Förändrad temperatur över året

Mätserier över en längre tid utifrån både globala och regionala data visar tydliga temperaturförändringar idag jämfört med referensperioden 1971–2000. Sveriges temperatur har ökat snabbare än det globala genomsnittet. Medeltemperatur är medelvärdet av varje års eller säsongens medeltemperatur beräknat utifrån dygnsmedeltemperaturen. Jämfört med referensperioden beräknas medeltemperaturen för Västra Götaland i framtiden stiga med mellan 2,7 °C – 4,4 °C år 2071–2100.

Temperaturen ökar under alla årstider, men mest under vinter- och sommarsäsongen. Det innebär kortare vintrar och längre somrar. Prognoser visar att vegetationsperiodens längd kan öka med 56–83 dygn i slutet på seklet. Det innebär att vi generellt kommer att få tidigare vårar. Hösten påverkas mindre.

#### Hur en förändrad temperatur över året kan påverka Partille

Effekten av en förändrad årstemperatur är inte något som märks akut, utan kommer smygande. Först och främst kan det innebära behov av en förändrad förvaltning av befintliga fastigheter och allmänna platser. Exempel på detta är:

- Säsongen för snöskottning och halkbekämpning kan bli kortare, men mer oförutsägbar. Säsongen för skötsel av gröna ytor blir längre.
- Behovet av uppvärmning och kylning av byggnader förändras. Det kan ställa krav på både tillgång till teknik och ökad mängd energi (energibehovet för kylning ökar på sommaren, medan energibehovet för uppvärmning på vintern minskar).
- Byggnadskonstruktioner och materialval behöver anpassas till nya förutsättningar.
- Val av växtmaterial i parker, skogsområden och utomhusmiljöer vid till exempel skolor och vårdboenden anpassas till nya förutsättningar då nya arter kan klara sig bättre eller sämre, samtidigt som problem med invasiva arter kan öka.

### 3.3 Förändrade nederbördsmängder

Jämfört med referensperioden förväntas årsnederbörden i Västra Götaland öka med i genomsnitt 7–12 mm per månad. Den största ökningen kommer ske under december till februari med 10–18 mm per månad. Nederbörden förväntas öka även på sommaren, om än i minde utsträckning. Det beräknas finnas en ökad risk för skyfall och korta tillfällena med kraftig nederbörd, ofta på sommaren.

#### Skyfall och översvämning

Ett skyfall definieras som ett kortvarigt och kraftigt regn där minst 50 mm nederbörd faller på en timme, alternativt minst 1 mm på en minut (SMHI). Stora regnmängder som faller på kort tid kan överbelasta dagvattensystemet, vilket kan leda till översvämningar som kan skada byggnader, infrastruktur eller utgöra en fara för människor. Skyfall kan ofta ha föregåtts av längre perioder av värmebölja eller torka vilket innebär att marken är torr och har låg förmåga att absorbera vatten.

Översvämningar i den bebyggda miljön uppstår när dagvattennätets kapacitet inte räcker till.

Dagvattennätet är vanligtvis dimensionerat för 10–30 års regn beroende på vilken typ av bebyggd miljö det rör sig om. Det innebär att kraftigare regn än så medför en översvämning. Skyfall leder också oftast till bräddning av avloppsvatten, vilket påverkar vattenkvaliteten i recipienterna (vattendragen som mottar avloppsvatten) negativt. Förutom översvämningar kan en konsekvens av skyfall också bli erosionskador eller jordskred som i sin tur kan påverka byggnad, infrastruktur och andra typer av anläggningar och miljöer negativt.

Ökade vattenmängder såsom stora regnmängder, ökade flöden eller höjda grundvattennivåer kan påverka urlakning och spridning av förorenade ämnen i marken. Det kan i sin tur påverka vattendrag, grundvattenmagasin och andra marker som inte tidigare varit förorenade. Även efterbehandlade förorenade områden kan påverkas, till exempel kan deponier som har täckts över påverkas om grundvattennivåerna höjs onormalt mycket eller vid erosion av täcksikt vid stora regn. Den största risken enligt SGI anses här var spridning till miljön, medan risk för människors hälsa är mindre i detta sammanhang.

#### Hur skyfall och översvämning kan påverka Partille

Skyfallskartering för Partille baseras på den kommunövergripande kartering som utfördes av SWECO 2017. I Partille är Sävån den recipient som tar emot nästan allt dagvatten från kommunens bebyggda områden och vatten från omgivande naturområden. Det innebär att Sävån även tar emot enorma mängder vatten vid ett skyfall. Ett skyfall leder till en plötslig och onormalt stor belastning som förstärks av att kommunen är relativt kuperat, och att Sävåns fåra ligger i en tydlig dalgång. Det gör att vattenmängderna snabbare leds till vattendraget jämfört med om landskapet vore flackare. Längs Sävån finns också

merparten av kommunens centrala bebyggelse, industriområden samt järnvägen och E20. Dalbotten längsmed Sävån består av lera och har stabilitetsutmaningar.

Förutom risk för översvämningar, skred och erosion som kan ske vid kraftigt regn och skyfall finns även risk för spridning av föroreningar genom breddning från avlopps nätet. I Partille finns också flera områden med förorenad mark. Vid ökade regnmängder eller skyfall kan miljögifter lakas ur jorden och då påverka framförallt vattendrag men även grundvattentäkten under Partille centrum. Även täckta deponier såsom den gamla deponin i Furulund skulle kunna påverkas negativt.

Ovan faktorer gör att de centrala delarna av Partille är mycket utsatta vid ett skyfall. På flera platser uppstår översvämmade områden där det finns bebyggelse eller infrastruktur. Förutom skada på egendom försvåras framkomlighet för båda allmänhet och utryckningsfordon.

### **3.4 Ras, skred och erosion**

Ras, skred och erosion kan ge stora konsekvenser för samhälle och infrastruktur. Ofta är det förknippat med stora regn och vattenflöden, ibland i kombination med mänsklig aktivitet såsom skogsavverkning, byggnation eller vägar.

Risk för ras, skred och erosion är kopplade till flera faktorer som till exempel geologi, hydrologi, och markanvändning. Lerig jord är ofta förknippad med högre risk för skred, och särskilt vid vattendrag.

Vid stora regnmängder blir marken mättad med vatten som i sin tur påverkar stabiliteten. I kombination med ökat marktryck eller avsaknad av vegetation, som annars håller kvar jorden, uppstår risk för skred. I vattendrag finns en stor risk för erosion när vattendraget tar emot stora mängder vatten. Erosionsrisken kan bli ett problem ifall det finns bebyggelse eller infrastruktur nära vattendraget.

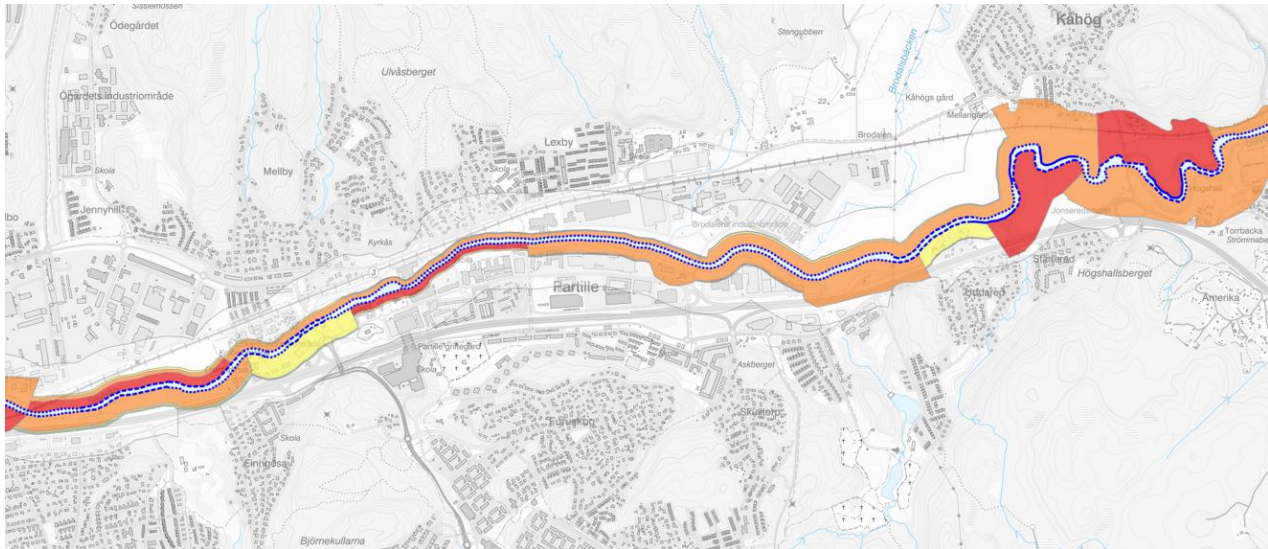
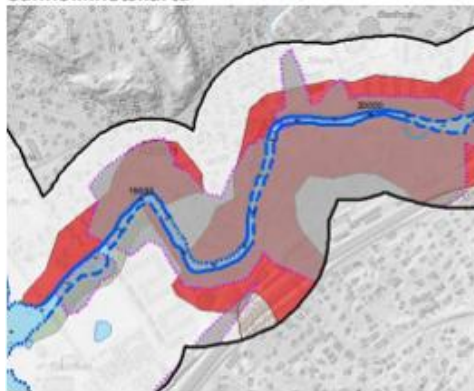
Torka kan medföra att markens stabilitet förändras. När grundvattennivåerna sjunker under en torrperiod kan lerlager få en ökad hållfasthet, men om stora mängder vatten sedan snabbt tränger ner i den torra jorden kan det destabilisera sluttningar.

Torka kan också leda till att träd och annan vegetation dör, vilket påverkar stabiliteten i exempelvis vegetationsklädda slänter. Vid vattendrag kan detta bli särskilt allvarligt då vattendragets kanter blir instabila, trots att vattenmängden i vattendraget inte behöver vara större än normalt. Vid plötsligt kraftigt regn eller ökade nivåer i vattendraget kan det bli stora konsekvenser.

#### **Hur ras, skred och erosion kan påverka Partille**

Sävåns dalgång består till större delen av lera och områdena nära Sävån har generellt en hög eller mycket hög risk för skred (SGI skredriskkartering). En större del av kommunens verksamheter, industri och centrumbebyggelse är lokaliserade inom dessa områden. Dessutom finns även E20 och järnvägen inom samma områden, vilka är riksintressen.

Risk för ras och erosion utmed Sävån är den effekt av klimatförändringarna som potentiellt kan skapa de största och mest allvarliga händelserna i Partille. Hur Sävån kan påverkas av klimatförändringarna och i vilken omfattning är i nuläget inte utrett mer än på övergripande nivå. Vissa stabilitetshöjande åtgärder har genomförts utifrån nuvarande risk, exempelvis längs E20 mitt emot Finngösaravinen av Trafikverket.


**Sannolikhetskarta**

**Sannolikhetsklass**

**Klimatpåverkan**


**Liten klimatpåverkan** – Klimatförändringen innebär generellt ingen förändring av sannolikhetsklass.

**Måttlig klimatpåverkan** – Klimatförändringen innebär att sannolikhetsklassen förändras med ett halvt till ett steg i områden med låg sannolikhet (klass S1-S2) i dagens klimat, medan det för områden med viss till påtaglig sannolikhet (klass S3-S5) förändras med upp till ett halvt steg.

**Stor klimatpåverkan** – Klimatförändringen innebär att sannolikhetsklassen förändras med mer än ett steg i områden med låg sannolikhet (klass S1-S2) i dagens klimat och mer än ett halvt steg i områden med viss till påtaglig sannolikhet (klass S3-S5).

Figur 1 och 2: Sannolikhet för skred vid Säveån samt hur risken påverkas av klimatförändringarna. (2017). Källa: Statens Geotekniska Institut (SGI) skredriskkarteringar

### 3.5 Värmebölja

En värmebölja definieras av SMHI som en sammanhängande period av minst fem dagar där dygnets högsta temperatur är minst 25 °C. I ett framtida klimat väntas värmeböljorna pågå under längre perioder, inträffa mer frekvent och med högre temperatur. Antalet dygn med maxtemperaturer över 25 °C beräknas öka med 15,4 – 32,5 dygn i Västra Götaland för perioden 2071–2100 jämfört med referensperioden.

Värmeböljor har stor påverkan på människors hälsa och kan leda till en ökad dödlighet, vilket varit synligt i statistiken under flera av de senaste årens värmeböljor i Sverige och Europa. Särskilt sårbara är de grupper med nedsatt förmåga att reglera kroppstemperaturen, såsom äldre, barn, gravida och personer med vissa kroniska sjukdomar och funktionsnedsättningar. Hög värme kan leda till besvärliga fysiska symptom och psykiska besvär, men även allvarliga tillstånd som stroke och hjärtinfarkt. Högre temperaturer gynnar också tillväxten av bakterier i livsmedel, dricksvatten och badvatten.

#### Hur en varmare temperatur över året kan påverka Partille



## **Hur torka och brand kan påverka Partille**

Kåsjöns råvattentäkt i Partille kommun producerar cirka 75 procent av kommunens årliga förbrukning av dricksvatten, resterande mängd köps in från Göteborgs stad. Vid vattenbrist finns en obalans mellan vattenresurser och vattenkonsumtion. Under längre perioder av torka under sommarhalvåret och i kombination av en hög nyttjandegrad av dricksvatten finns en hög risk för fler perioder av vattenbrist i Partille.

I Partille är cirka 58 procent av markarealen skogsmark. Det är en ekonomisk, ekologisk och social tillgång för kommunen. Den förhöjda risken för torka och skogsbränder i ett förändrat klimat riskerar att påverka skogsbruket.

## **3.7 Ändrade förutsättningar för biologisk mångfald**

Klimatförändringar leder till att förutsättningar för den biologiska mångfalden ändras eftersom livsmiljöer påverkas. Vissa arter och habitat kan få bättre förutsättningar medan andra arter och habitat kan försvinna helt. Arter som hittills inte har funnits inom ett område kan etablera sig, och vissa främmande arter som tidigare inte spridit sig i den naturliga miljön kan få mer gynnsamma förutsättningar och bli invasiva. Även sjukdomar och skadedjur som inte funnits tidigare kan få lättare att etablera och sprida sig.

Klimatförändringar är en i grunden naturlig process och kan vara en del av den ständigt pågående utvecklingen i naturen. Risken för betydlig skada sker dock när klimatförändringar sker så snabbt att naturen inte hinner anpassa sig, eller att förutsättningarna för anpassning och naturlig utveckling har blivit försämrade genom exempelvis exploatering eller fragmentering av naturområden.

## **Hur ändrade förutsättningar för biologisk mångfald kan påverka Partille**

Partille består av flera olika typer av landskap och biotoper med en hög biologisk mångfald. Höga värden är oftast knutna till skogsområdena där det finns olika typer av skogar och landskap. Höga naturvärden återfinns också vid vattendragen och våtmarker. Sävån är en viktig biotop som mestadels rinner igenom exploaterade områden, och är extra utsatt för påverkan av klimatförändringar.

Dessa områden kommer sannolikt att påverkas på olika sätt och i olika grad. Exakt hur den biologiska mångfalden kommer att kunna påverkas är svårt att förutspå. Hur den biologiska mångfalden påverkas beror delvis på vilka ändringar i livsmiljöer som sker, men även hur de olika arterna och habitaterna har förmåga att anpassa sig till förändringarna. Ett ekosystem är känsligt på så sätt att en förändring hos en art påverkar övriga arter. Om den påverkade arten är en så kallad nyckelart kan den totala påverkan på hela ekosystemet bli stor.

## **3.8 Kombinationseffekter**

Effekter av ett förändrat klimat påverkar varandra, men kan även påverkas av andra händelser och skeenden i samhället. Utfallet av en effekt kan därför bero på en mängd olika saker och det är svårt att förutspå vad som kan hända när olika scenarier kombineras. Inte desto mindre är det en aspekt som behöver beaktas, och att analysera samt förbereda oss på vilka möjliga kombinationseffekter som skulle kunna uppstå och vilka konsekvenser det skulle få är en viktig del i klimatanpassningsarbetet.

Till exempel kan det handla om att en längre period av torka i kombination med höga temperaturer medför en ökad risk för skogsbrand. En lång period av torka på vintern ger inte upphov till brandrisk men kan ge stora problem med dricksvattenförsörjningen kommande vår och sommar, eftersom magasin inte har fyllts på. Det kan också handla om att skyfall efter en period av torka ofta ger allvarliga konsekvenser då lågt vattenhalt i marken och lågt vattenstånd i Sävån kan skapa instabilitet i lermassor, och att risken för skred

och erosion då ökar. Låg vattenhalt i marken i kombination med mycket hårdgjorda ytor ökar också risken för översvämning.

### **3.9 Påverkan på hälsa och verksamheter**

Alla climateffekter kan på olika sätt påverka vår hälsa och våra verksamheter, både indirekt och direkt. Utöver den möjliga påverkan som redan nämnts under respektive climateffekt kan ett varmare och fuktigare klimat också leda till en förändrad luftkvalitet, vilket riskerar att öka förekomsten av pollen, kvalster och mögel. Luftkvaliteten påverkas även av torka och skogsbränder. Förändringar i luftkvaliteten kan få hälsoeffekter såsom ökade problem i samhället med luftvägsbesvär, lungcancer, hjärt- och kärlsjukdom samt förvärrade allergier såväl som ett ökat antal allergiska personer.

Klimatförändringarna kan påverka människors hälsa direkt som en följd av extremväder såsom värmeböljor, bränder och översvämningar. Skador och dödsfall kan orsakas av kullfallna träd, ras och drunkning i samband med storm, skyfall och översvämning. Extremväder såsom värmeböljor och skyfall samt väderrelaterade olyckor kan även försvåra för livsviktiga samhällsfunktioner, exempelvis genom försämrad framkomlighet för blåljus, personal till kommunens verksamheter eller störningar i tillgång till vatten och el. För att skydda människors liv och hälsa är det därför av stor vikt att samhällsviktiga verksamheter har en god beredskap för att kunna upprätthålla verksamheten när olika störningar i infrastrukturen uppstår, exempelvis som följd av klimatförändringar.

### **3.10 Möjliga positiva effekter**

Klimatförändringarnas effekter behöver inte nödvändigtvis vara negativa. Till exempel innebär en högre genomsnittstemperatur en längre odlingssäsong och möjlighet att odla grödor som i dag har svårt att klara sig. Längre växtsäsong innebär också att växterna tar upp koldioxid från atmosfären under en större del av året, och en längre säsong med löv på träden innebär längre period med absorption av partiklar och förorenade ämnen på lövverket vilket bidrar till bättre luftkvalité.

## 4. Ställningstaganden och planeringsprinciper

För klimatanpassningsarbetet har både generella utgångspunkter och ställningstaganden samt övergripande planeringsprinciper för samhällsplaneringen tagits fram. Dessa är vägledande för förvaltningarnas och bolagens arbete. Planeringsprinciperna ska särskilt beaktas i översiktsplanering, detaljplanering och större investeringsprojekt.

### Generella utgångspunkter och ställningstaganden

- Människors liv och hälsa skyddas
- Samhällsviktig verksamhet fungerar, likaså den infrastruktur som krävs för att klara detta. Verksamheter har beredskap och handlingsplaner för möjliga scenarion som kan uppstå.
- Värdefulla livsmiljöer, ekosystem och kulturarv skyddas i den mån det är möjligt.
- Ny bebyggelse och infrastruktur klimatanpassas genom att tidigt inkludera ett klimatanpassningsperspektiv i planeringen.
- Naturbaserade lösningar, ekosystemtjänster och grön infrastruktur nyttjas för att förebygga och mildra effekter av ett förändrat klimat.

### Övergripande planeringsprinciper i samhällsplaneringen

- Multifunktionella lösningar föredras, både utifrån ett klimatanpassnings- och ekonomiskt perspektiv.
- Vattnets väg i landskapet är strukturerande för stadsutvecklingen.
- Befintlig grönstruktur och behov för kompletterade gröna områden är strukturerande för stadsutvecklingen.
- Naturbaserade lösningar föredras för klimatanpassning i befintliga områden såväl som i nya stadsutvecklingsprojekt.

## 5. Organisation, arbetssätt och kommunikation

Klimatanpassningsåtgärder krävs på både kort (ex. beredskap) och lång sikt (samhällsplanering). Oavsett perspektiv kan det dock handla om olika typer av åtgärder. I arbetet med att identifiera behov, inriktningar och förslag för Partilles klimatanpassningsarbete har vi utgått från SMHI:s åtgärds-kategorier.

### Analyserande åtgärder

Samla in, analysera och ta fram ytterligare information, ex. karteringar.

### Styrande och organisatoriska åtgärder

Exempelvis nya samverkansformer, eller styrning genom planbestämmelser i detaljplaner.

### Informativa åtgärder

Informera om och öka medvetenheten om behovet av att klimatanpassa, både internt och riktat mot exempelvis invånare och fastighetsägare.

### Tekniska och naturbaserade åtgärder

Fysiska lösningar, kan vara tekniska ex. dagvattenlösningar eller skyddsvallar. Fördel med naturbaserade lösningar såsom anläggande av våtmarker eller blå-gröna strukturer i stadsmiljö.

Nedan beskrivs inriktningar för Partille kommunkoncerns klimatanpassningsarbete gällande *styrande och organisatoriska åtgärder* samt *informativa åtgärder*. I följande kapitel beskrivs övriga förslag på åtgärder.

### 5.1 Styrande och organisatoriska åtgärder

Händelser som kan förväntas av ett förändrat klimat kan även orsakas av andra händelser utan koppling till klimatförändringarna. Exempelvis beror inte alltid en översvämning på klimatförändringar, och ett strömavbrott har ofta sitt ursprung i andra orsaker (men kan också uppstå som följdfeffekt av exempelvis översvämning eller brand, som kommer inträffa mer frekvent i ett framtida förändrat klimat). Det viktiga är därför att vi som kommun har en beredskap för den händelse som kan inträffa – men också kunskap om vilka risker som klimatförändringarna för med sig på både kort och lång sikt. Genom kontinuitets- och handlingsplaner kan verksamheter ha beredskap för olika typer av händelser. Samtidigt är verksamheterna beroende av att kommunens övergripande infrastruktur fungerar tillfredsställande. Det kan exempelvis handla om tillgången till energi, vatten, centrala IT-system eller framkomlighet på vägar.

Att identifiera och skapa kännedom om möjliga klimatrisker, och prioritera och genomföra åtgärder, kräver ofta samverkan över enhets- och förvaltningsgränser. För att skapa en robust och motståndskraftig organisation som kan hantera de klimatförändringar och climateffekter vi står inför krävs därför koncernövergripande samverkan och dialog.

#### Roller och ansvarsfördelning

Klimatanpassningsarbetet ingår i de ordinarie processerna. Det innebär att det ansvar en verksamhet normalt har, har man också i händelse klimatpåverkan eller extraordinära händelser kopplat till ett förändrat klimat. Det innebär att alla kommunens nämnder, styrelser, förvaltningar och verksamheter har ett ansvar för att inkludera klimatanpassningsperspektiv i sina ordinarie processer. Det kan till exempel handla om att planera, prioritera och genomföra åtgärder men också lyfta eventuella behov för beslut och undersöka eventuella möjligheter till särskild finansiering när så behövs.

Kommunstyrelsen har ett särskilt ansvar för att säkerställa fungerande infrastruktur, information och processer på kommunövergripande nivå. Kommunstyrelsen ansvarar också för att säkerställa att det finns en väl fungerande kommunövergripande samverkan samt tillräcklig övergripande styrning där nämnderna och dess verksamheter har de resurser som krävs för att kunna arbeta med frågan.

### **Samverkan och tvärsektoriell arbetsgrupp**

I Partille kommunkoncern har vi en väl fungerande samverkan och dialog mellan förvaltningar och verksamheter kopplat till klimatanpassning. Det innebär att alla berörda nämnder, bolag, förvaltningar och verksamheter tar ansvar för att lyfta eventuella risker och samverkansbehov samt bidrar i arbetet med att både prioritera och genomföra utvalda åtgärder.

Kommunstyrelsen ansvarar för att säkerställa att koncernövergripande samverkan och dialog sker på ett strukturerat sätt, inklusive uppföljning av klimatanpassningsarbetet. Detta ska ske genom en tvärsektoriell arbetsgrupp för arbetet och samverkan inom kommunkoncernen.

## **5.2 Kunskaps- och informationsspridning**

En förutsättning för att kunna skapa ett robust samhälle som kan hantera de klimatförändringar vi står inför är att det finns en bred kunskap om klimatförändringarna och på vilket sätt det påverkar oss i Partille kommun. Detta både bland medarbetare i Partille kommunkoncern och hos invånare. Behovet av kunskap varierar dock beroende på verksamhet, roll och ansvar. Rätt information till rätt målgrupp är av stor vikt.

Ansvar för att sprida kunskap och information om klimatförändringar, dess effekter och behov av klimatanpassningsåtgärder ingår i ordinarie processer och de områden en verksamhet vanligtvis ansvarar för att kommunicera kring. I de fall övergripande kommunikationsåtgärder krävs ansvarar den tvärsektoriella arbetsgruppen.

### **Som kommunkoncern ska Partille:**

- Öka medvetenheten i kommunorganisationen om klimatförändringar, lokala effekter samt möjliga klimatanpassningsåtgärder
- Ta fram riktad information till berörda målgrupper vid behov. Det kan exempelvis vara kommunens egna verksamheter, Partillebos hyresgäster eller fastighetsägare i kommunen.
- Arbeta för kontinuerlig kompetensutveckling och fördjupad kunskap om klimatanpassning och klimatanpassningsåtgärder inom prioriterade verksamheter.

## 6. Förslag på åtgärder – Stöd i genomförande

I nästa kapitel presenteras förslag på åtgärder med utgångspunkt i de identifierade risker och klimateffekter som kan komma att påverka Partille i ett förändrat klimat. De åtgärder som lyfts är främst *analyserande åtgärder* såsom behov av analyser, utredningar och kartläggningar. Men det kan också handla om planer och andra dokument som krävs för att vi ska kunna hantera de utmaningar vi kan komma att stå inför.

Det kan också finnas behov av *tekniska och naturbaserade åtgärder* (utifrån SMHI:s åtgärds kategorier) inom kommunkoncernen men dessa inte lyfts inte primärt i denna plan. Anledningen till det är dels att det kan krävas analyserande åtgärder först, dels att vilka konkreta åtgärder som behöver genomföras inklusive när och på vilket sätt bäst beslutas om i berörda verksamheter. Större och kostsamma åtgärder kan också kräva beslut om särskild finansiering.

Åtgärdsförslagen som presenteras i nästa kapitel listas i tabeller inom tre verksamhetsområden:

- Samhällsutvecklande verksamhet
- Fastighetsutvecklande verksamhet
- Verksamhetsutövande verksamhet

### 6.1 Prioritering av åtgärder

Åtgärdsförslagen i nästa kapitelns tabeller listas utan prioritetsordning. Översiktlig prioritering utifrån identifierade klimatrisker har dock inkluderats för delar av de tre verksamhetsområdena. Det är upp till berörda verksamheter med kunskap om den egna verksamheten och dess behov att besluta om vilka underlag som ska tas fram när samt i vilken omfattning och format. Behov av ytterligare åtgärder kan tillkomma under arbetets gång. Kommunorganisationens samt bolagens olika verksamheter bör årligen se över och besluta om vilka klimatanpassningsåtgärder som ska prioriteras i arbetet framåt.

#### Stöd för prioritering

När prioritering av åtgärder ska göras i verksamheten finns stöd från SMHI att använda. Stödet består bland annat av verktyg och mallar för att identifiera risker och konsekvenser och kommer tillgängliggöras på Insidan.

När verksamheter ser över möjliga klimatanpassningsåtgärder framåt bör Partilles identifierade klimatrisker och klimateffekter (kapitel 3) inkluderas i bedömningen utifrån på vilket sätt den egna verksamheten kan komma att påverkas. Den tvärsaktoriella arbetsgruppen kan hjälpa till med prioritering och avvägning.

### 6.2 Avvägning kostnad-nytta

Klimatanpassningsåtgärder behöver inte nödvändigtvis vara kostsamma. Exempel på mindre kostsamma åtgärder kan vara att identifiera redan pågående arbete, förändra arbetssätt eller genomföra informativa åtgärder. Vissa större analyserande utredningar eller tekniska och naturbaserade åtgärder kan dock innebära högre kostnader. Åtgärder som är kostnads- eller arbetskrävande kan ibland vara av stor vikt för att kunna eliminera större risker. I beslut om större klimatanpassningsåtgärder är det därför viktigt att alltid bedöma kostnad och nytta av åtgärden. Det är även viktigt att säkerställa att en klimatanpassningsåtgärd inte skapar för stora inlåsnings effekter som hindrar eller försvårar för en annan verksamhet. Inför genomförandet av åtgärd behöver sannolikhet för en klimatrelaterad händelse vägas mot den verksamhet hindras eller försvåras.

## Målkonflikter

Klimatanpassningsåtgärder kan skapa målkonflikter. Ett exempel på målkonflikt är nivåskillnader i gaturum och kantstenar som används för att styra ett skyfallsflöde, men som försämrar tillgängligheten för människor som exempelvis tar sig fram med rullator eller har en synskada. Ett annat exempel är stenskoning i vattendrag för erosionskydd, men som försämrar förutsättningarna för biologisk mångfald.

Lösningar på målkonflikter som kan uppstå är ofta unika för varje situation. Det kan vara nödvändigt att undersöka lösningar som fungerar men som inte är optimala. Ofta kan avvägningar behöva göras utifrån följande frågor:

- Hur kritiska är värdena som behöver vägas mot varandra? Har något värde ”vetorätt”?
- Kan en acceptabel lösning uppnås utifrån båda perspektiv och/eller parter?
- Kan något kompenseras med en annan lösning på en annan plats?

Vilken aspekt eller planeringsmål som väger tyngst och bör prioriteras behöver beslutas om i det aktuella fallet. Vid målkonflikter där någons eller något intresse kommer att drabbas negativt är det viktigt att frågan lyfts för beslut på rätt nivå i verksamheten.

## Multifunktionella lösningar

Vissa klimatanpassningsåtgärder kan ge flera nyttor vilket gör att fler aspekter kan behöva vägas in i prioriteringarna. Naturbaserade dagvatten- och skyfallsanläggningar kan exempelvis motverka negativa effekter av skyfall, men också rena dagvattnet från förorenade ämnen och bidra till ökad biologisk mångfald och bättre rekreativvärden. Det bästa är därför om åtgärder är multifunktionella och tillför även andra kvalitéer och nyttor, särskilt om den förväntade livslängden inträffar sällan. I en detaljplan kan det till exempel vara svårt att planera för en stor yta som endast fungerar som skyfallsanläggning när det också finns andra behov i området. Men det går i många fall bra att till exempel kombinera rekreativa värden med skyfallsytor.

## Gröna ytor och blå/grön infrastruktur i den urbana miljön

En väl fungerande blå-grön struktur och gröna ytor i den urbana miljön kan också möjliggöra att hantera effekterna av klimatförändringarna på ett mer effektivt sätt. Genom att spara befintliga gröna ytor eller skapa nya gröna miljöer utifrån ett klimatanpassningsperspektiv skapas flera positiva effekter på andra samhällsområden till en ofta relativt låg kostnad. Exempelvis bidrar gröna områden till högre biologisk mångfald, bättre folkhälsa och ökad motståndskraft för negativa konsekvenser från extremväder såsom värmeböljor och översvämning.

## Prioritering utifrån RCP- scenarion

Inför genomförande av framförallt tekniska och naturbaserade åtgärder är det viktigt att fundera på när i tid en klimateffekt förväntas inträffa och utifrån det bestämma vilket RCP-scenarion man ska utgå från. Det är viktigt att prioritera områden där det går att se en reell påverkan redan idag eller där det finns en hög risk med stora konsekvenser. Det är också viktigt att prioritera kostnadseffektiva åtgärder som gör nytta inom en rimlig tid. För tekniska åtgärder med en förväntad livstid på 20 år kan det t.ex. vara rätt att använda sig av en lägre RCP då förändringarna i klimatet förväntas bli större under en längre tid än så. När andra åtgärder genomförs, som t.ex. byggnation eller renovering av fastigheter, bör man där det är applicerbart också ta höjd för kommande klimatförändringar längre fram. Det kan till exempel handla om att förbättra fördröjningskapacitet i dagvattenssystemet, både för att klara av dagens problem och för att ta höjd för framtida förväntade effekter.

## 7. Förslag på åtgärder – Tabeller

Åtgärdslistorna i tabellerna syftar till att övergripande beskriva de planer och analyser som bör finnas på plats för att kunna bedriva ett systematiskt klimatanpassningsarbete. Det är tänkt att skapa en helhetsbild både över vad som redan görs idag och vad vi eventuellt behöver arbeta mer med eller ta fram under kommande år. Detta innebär att några av åtgärderna i tabellerna kanske redan helt eller delvis finns, exempelvis inom andra analyser och planer som kanske inte i sig är direkt kopplat till klimatanpassning.

Tabellernas åtgärdsförslag listas utan prioritetsordning. Det är upp till berörda verksamheter med kunskap om den egna verksamheten och dess behov att besluta om vilka underlag som ska tas fram när samt i vilken omfattning och format. Behov av ytterligare åtgärder kan tillkomma under arbetets gång.

### Prioritera och genomföra åtgärder

Alla berörda bolag, förvaltningar och verksamheter ska årligen se över och prioritera vilka klimatanpassningsåtgärder som bör prioriteras kommande år.

*\* Detta gäller särskilt SBK och KK. Även BMF, VOF och UF. Övriga förvaltningar behöver involveras längre fram.*

### 7.1 Samhällsutvecklande verksamhet

Det samhällsutvecklande verksamhetsområdet omfattar förvaltning, utveckling och planläggning av allmän plats samt områden som inte är planlagda. Området omfattar även samhällsviktiga funktioner såsom infrastruktur för transport, försörjning av el, energi, vatten och avlopp samt dagvattenhantering. Här ingår bland annat Samhällsbyggnadskontoret, Näringsliv, Bygg- och miljöförvaltningen samt Partille Energi. Inom de flesta åtgärdsområden krävs samverkan med andra aktörer i samhället, både privata, statliga och kommunala aktörer.

#### Prioritering under kommande år

I Partille är det de risker som kan kopplas till Sävåns dalgång med varierande vattenflöden i ån och instabila markförhållanden som kan medföra de största konsekvenserna för samhällsviktiga funktioner och infrastruktur. Det är av stor vikt att skapa en helhetsbild kring omfattningen av dessa risker för att kunna analysera hur samhället kan komma att påverkas. Detta ger i sin tur förutsättningar för att jobba med hur vi kan skydda eller minimera påverkan på samhällsviktig verksamhet. Utifrån detta bör åtgärder såsom att utreda flöden i Sävåån, stabilitet och skredrisk i anslutning till ån och omgivningen prioriteras högt.

*Kursiv text* indikerar dokument eller åtgärder som redan finns på plats eller har utförts. Syftet är att visa övergripande vilken information eller plan som behöver finnas på plats för arbetet med klimatanpassning.

Med ansvar menas det bolag eller förvaltning (nämnd) som ansvarar för att dokumentet tas fram. Flera åtgärder kan dock kräva samverkan mellan olika förvaltningar och verksamhetsområden.

Dokument kan vara både styrdokument och arbetsdokument. Dokument kan vara till nytta för fler bolag och förvaltningar än den som är främst ansvarig för framtagande.

Åtgärd	Omfattning	Ansvar
Analys	<i>Identifiering av samhällsviktig verksamhet och infrastruktur</i>	SBK, KK, övriga förvaltningar
	Inventering -och skredriskanalys Sävåån	SBK

Framtagning / identifiering / uppdatering av underlag som beskriver vilka risker som finns och omfattningen av riskerna kopplade till klimatförändringarna och klimateffekter. Lokal- och övergripande geografisk nivå.	Värmekartering	SBK
	Krontäckningsanalys	SBK
	Grön/blå strukturanalys	SBK
	<i>Skyfallskartering</i>	<i>SBK</i>
	Kapacitetsanalys dagvattennät	SBK
	Analys framkomlighet på vägar vid skyfall	SBK
	<i>Risk och sårbarhetsanalys El nät</i>	<i>Partille Energi</i>
	<i>Klimatriskanalys för elnät och fjärrvärmenät</i>	<i>Partille Energi</i>
	<i>Riskbedömning Jonsereds Vattenkraftverk</i>	<i>Partille Energi</i>
	<i>Risk- och sårbarhetsanalys, kommunen</i>	<i>KK (KS)</i>
<b>Åtgärdsplaner</b> Framtagning av planer och/eller arbetsdokument på kommunövergripande-förvaltnings- eller enhetsnivå. Implementering av klimatfrågan i befintliga styrdokument och riktlinjer.	<i>Beredskapsplan för höjd beredskap</i>	<i>Samtliga nämnder</i>
	<i>Anvisningar för central krisledning i Partille kommun</i>	<i>KK (KS)</i>
	Anvisningar kontinuitetsplaner för samhällsviktig verksamhet	KK
	Nödvattenplan	KK
	<i>Vattentjänstplan</i>	<i>SBK</i>
	<i>Dagvatten- och skyfallspolicy</i>	<i>SBK</i>
	Plan för grön- och blå strukturens roll klimatanpassningsarbetet	SBK
	Program för övervakning och hantering av skredrisk vid Säveån	SBK
	Metod för att säkra gröna områden på kvartersmark i planarbetet	SBK
	Plan för grönyteskötsel	SBK
	<i>Rutin för att förebygga och hantera skogsbrand</i>	<i>SBK</i>
<i>Handlingsplan för tillsyn av prioriterade förorenade områden</i>	<i>BMF</i>	

## 7.2 Fastighetsutvecklande verksamhet

Fastighetsutvecklande verksamhet omfattar kvartersmark inom kommunalt ägandeskap, exempelvis bostäder, bostäder med särskild service, förskolor och skolor, särskilt boende för äldre. För bebyggda fastigheter inom kommunkoncernen ansvarar främst Partillebo, men även kommunens lokalstrateger kan ha en viktig roll. Många anläggningar nyttjas av olika grupper som kan vara särskilt sårbara för till exempel höga temperaturer eller värmeböljor, eller som kan ha fysiska eller kognitiva funktionshinder som kan innebära utmaningar vid t.ex. evakuering. Som fastighetsägare är det viktigt med stor lyhördhet och en väl fungerande samverkan där klimatanpassningsarbetet planeras utifrån verksamhetens karaktär och behov.

En stor utmaning inom det fastighetsutvecklande verksamhetsområdet kan vara risken för stora skador och kostnader vid extrema väderhändelser såsom skyfall och översvämningar, vilket på en samhällsnivå innebär att det finns ökade svårigheter att teckna fullgoda försäkringar om inte klimatanpassningsåtgärder har genomförts.

Ett första steg inom den fastighetsutvecklande verksamheten är genomföra en klimatriskanalys över fastighetsbeståndet vilket Partillebo tagit fram. Nästa steg är planering och prioritering av åtgärder utifrån analysens resultat.

*Kursiv text* indikerar dokument eller åtgärder som redan finns på plats eller har utförts. Syftet är att visa övergripande vilken information eller plan som behöver finnas på plats för arbetet med klimatanpassning.

Partillebo ansvarar för att samtliga punkter i tabellen hanteras.

Dokument kan vara både styrdokument och arbetsdokument. Dokument kan vara till nytta för fler bolag och förvaltningar än den som är främst ansvarig för framtagande.

Åtgärd	Omfattning
<b>Analys</b> Framtagning / identifiering / uppdatering av underlag som beskriver vilka risker som finns och omfattningen av riskerna kopplade till klimatförändringarna och climateffekter.	Analys av skyfalls och översvämningssituation inom fastigheten
	Värmekartering
	Krontäckningsanalys
	Analys av andel grönska inom fastigheten
	Analys av sol/skugga i utomhusmiljöer
	Analys av byggnaders skick – värmeinlagring
	Analys av gränsdragningslista ur klimatanpassningsperspektiv
	<i>Klimatriskanalys fastighetsbestånd</i>
<b>Åtgärdsplan</b> Framtagning av planer och/eller arbetsdokument. Implementering av klimatfrågan i befintliga styrdokument och riktlinjer.	Plan för skydd mot skyfall och översvämning
	Metod för att skapa bra mikroklimat inom fastighetens utemiljöer
	Plan för reducerat värmeinlagring i byggnaden
<b>Information</b>	Information till hyresgäster om vad som gäller vid akuta händelser

### 7.3 Verksamhetsutövande verksamhet

Verksamhetsutövande verksamheter omfattar de verksamheter som drivs i kommunens regi. Exempel på verksamheter är förskolor, skolor, boende med särskild service (BMSS), äldreboenden och daglig verksamhet. Dessa verksamheter har ofta ansvar för grupper i samhället som kan vara särskilt sårbara för väderhändelser och som kan drabbas hårt av klimatförändringarnas effekter. Flera av dessa verksamheter identifieras som samhällsviktiga. Här ingår exempelvis Utbildningsförvaltningen och Vård- och omsorgsförvaltningen men även Social- och arbetsförvaltningen och Kultur- och Fritidsförvaltningen. De senare två har dock inte involverats i arbetet med klimatanpassningsplanen än utan kommer att behöva inkluderas i klimatanpassningsarbetet längre fram.

Inom vård- och omsorgsförvaltningen har ett antal kritiska beroenden med koppling till ett förändrat klimat identifierats: personal, lokaler, IT-system och infrastruktur, telefoni, elektricitet, vatten, energi, fordon och drivmedel samt tillgång livsmedel. Samtliga av dessa beroenden kan påverkas av klimatrelaterade händelser. Även inom utbildningsförvaltningen har några kritiska beroende börjat att identifieras: personal, lokaler, vatten och livsmedel.

#### Beredskap för händelser som kan inträffa oftare

Det är viktigt att komma ihåg att de kritiska beroenden som kan påverkas av ett förändrat klimat också kan påverkas av andra faktorer. Det viktigaste för verksamhetsutövande verksamheter är därför att ha en god beredskap och planering för de händelser som kan inträffa. Men också att vara medveten om att vissa händelser kommer att inträffa allt oftare i ett förändrat klimat och vad det i så fall innebär för verksamheten. I tabellen nedan lyfts *exempel* på planering som antingen redan finns idag eller som skulle behöva finnas för att vi ska kunna ha en god klimatanpassningsberedskap. Notera dock att åtgärderna inte nödvändigtvis behöver vara enskilda planer eller styrdokument utan det viktiga är att det finns en planering eller beredskap för hur olika händelser som kan inträffa ska hanteras (kontinuitetsplanering).

#### Beroende av kommunövergripande infrastruktur

När det gäller de verksamhetsutövande verksamheterna är de beroende av att flera frågor också hanteras övergripande inom det samhällsutvecklande och/eller fastighetsutvecklande verksamhetsområdet. Detta utifrån vilka delar som olika verksamheter har rådighet över. Det kan bland annat handla om lokaler och utemiljöer där Partillebo är en viktig aktör. Det kan också handla om övergripande arbete för nödvatten eller framkomlighet på vägar där både KK och SBK har en viktig roll.

*Kursiv text* indikerar dokument eller åtgärder som redan finns på plats eller har utförts. Syftet är att visa övergripande vilken information eller plan som behöver finnas på plats för arbetet med klimatanpassning.

Med ansvar menas det bolag eller förvaltning (nämnd) som ansvarar för att dokumentet tas fram. Flera åtgärder kan dock kräva samverkan mellan olika förvaltningar och verksamhetsområden.

Dokument kan vara både styrdokument och arbetsdokument. Dokument kan vara till nytta för fler bolag och förvaltningar än den som är främst ansvarig för framtagande.

Åtgärd	Omfattning	Ansvar
<b>Analys</b> Framtagning / identifiering / uppdatering av underlag som beskriver vilka risker som finns	<i>Definition och identifiering av samhällsviktig verksamhet</i>	<i>Samtliga förvaltningar</i>
	<i>Risk- och sårbarhetsanalys, Partille kommun</i>	<i>KK (KS)</i>

och omfattningen av riskerna kopplade till klimatförändringarna och klimateffekter.	Analys av brukarnas känslighet för värme <sup>1</sup>	VOF, UF
<b>Åtgärdsplan</b> Framtagning av planer på kommunövergripande-förvaltnings- eller enhetsnivå. Implementering av klimatfrågan i befintliga styrdokument och riktlinjer.	<i>Beredskapsplan för höjd beredskap</i>	<i>Samtliga nämnder</i>
	<i>Anvisningar för central krisledning i Partille kommun</i>	<i>KK (KS)</i>
	Kontinuitetsplan för tillfälligt stopp i tillgång till dricksvatten	VOF, UF
	Kontinuitetsplan för störning i kök-måltidsförsörjning	VOF, UF
	Kontinuitetsplan för strömavbrott	VOF, UF
	Kontinuitetsplan för bortfall av varuleveranser	VOF, UF
	Kontinuitetsplan för stopp eller begränsning i framkomlighet för kommunens verksamheter	VOF, UF
	<i>Riktlinje för värmebölja</i>	<i>VOF, UF</i>
Kontinuitetsplan för evakuering vid översvämning/ skyfall (generell evakueringsplan)	VOF	
<b>Information</b>	Information om vad man själv kan göra vid värmebölja båda som brukare och anhörig	VOF, UF

<sup>1</sup> Med analys av brukarnas känslighet för värme kan det exempelvis handla om att kartlägga personer med särskild sårbarhet (exempelvis sjukdomar) och hur de kan skyddas vid värmeböljor.

## 8. Uppföljning

Klimatanpassning ingår i ordinarie verksamhet och ansvar för planens genomförande är fördelat på kommunens nämnder, bolag, förvaltningar och verksamheter. Det innebär att klimatanpassningsarbetet följs upp i ordinarie uppföljningsprocesser.

Uppföljning av klimatanpassningsarbetet bör ske i två steg:

- Intern uppföljning inom förvaltningen för att kunna prioritera åtgärder till kommande års verksamhetsplanering
- Övergripande gemensam uppföljning i samband med kommunkoncernens Hållbarhetsrapport

### **Ansvar för uppföljning**

Förvaltningar, bolag och verksamheter ska årligen redovisa centralt vad som genomförts inom klimatanpassningsområdet samt vilka åtgärder som kan och bör prioriteras kommande år.

Central stöd och utveckling ansvarar för samordning av den övergripande uppföljning med stöd från den tvärssektoriella arbetsgruppen.

## Länkar för vidare läsning

**SMHI – Klimatläget just nu**

[Klimatläget — SMHI](#)

**SMHI klimatscenariotjänst**

[Klimatscenariotjänsten — SMHI](#)

**Länsstyrelsen Västra Götaland, Klimat- och sårbarhetsanalys 2024**

[Klimat- och sårbarhetsanalys 2024 | Länsstyrelsen Västra Götaland](#)

**SIG – Skredriskkarteringar**

[Skredriskkarteringar](#)

**MCF – Värmekartering**

[Värmekartering](#)

**Klimatanpassning.se – Myndighetsnätverket för klimatanpassning**

- Klimatrelaterade händelser: [Klimatrelaterade händelser — SMHI - Klimatanpassning](#)
- Samhällssektorer: [Påverkan på samhället - och samhällets anpassning — SMHI - Klimatanpassning](#)
- Lathund klimatanpassningsplan: [Lathund för klimatanpassning — SMHI](#)

## Definitioner

Nedan följer definitioner av begrepp som är relevanta i klimatanpassningsarbetet.

### Klimat

Beskrivning av vädrets långsiktiga egenskaper mätt med statistiska mått. Klimatet kan bara ”observeras” indirekt genom insamling och analys av väderobservationer under en längre tid (SMHI). Det innebär att vi måste följa temperaturens variationer under årtionden för att kunna se hur klimatet förändras. Det räcker inte med att titta på enstaka år.

### Väder

De atmosfäriska förhållanden som upplevs vid en viss tid och plats. Exempelvis temperatur, nederbörd (regn, snö, hagel), vindstyrka och vindriktning, luftfuktighet och molntäcke. Det är en kortsiktig beskrivning av atmosfärens tillstånd och kan förändras snabbt över tid. Vädret påverkas av faktorer som geografisk plats, årstid, havsströmmar, lufttryck och solens strålar. Meteoroler använder mätinstrument och modeller för att förutsäga väder och förstå hur det kan utvecklas på kort sikt (SMHI).

### Klimatförändringar

Långsiktiga förändringar av jordens klimat som i modern tid främst avser den uppvärmning som orsakats av ökade utsläpp från mänsklig aktivitet. Utsläppen (främst från förbränning av fossila bränslen) förstärker den naturliga växthuseffekten och leder till en global uppvärmning och förändrade vädermönster. Bland annat med extremväder och stigande havsnivåer som följd.

Det finns en *fördröjningseffekt* (tröghet) i klimatförändringarna som innebär att även om alla utsläpp av växthusgaser skulle upphöra idag fortsätter klimatet att värmas upp. Effekterna av den redan uppvärmda atmosfären är synliga under lång tid framåt.

### Tröskeeffekter (Tipping points)

En punkt där ett klimatsystem (ex. ett ekosystem, en ismassa eller en oceanström) plötsligt och dramatiskt övergår från ett stabilt till ett nytt tillstånd. Det innebär ofta det inte går att återgå till det gamla systemet. Forskare varnar för att många av dessa globala trösklar kan vara nära att påverkas redan vid en uppvärmning på 1,5 – 2 grader Celsius (Världsnaturfonden).

### Klimatomställning

Klimatomställning innebär att vi minskar våra utsläpp av växthusgaser. T.ex. genom att minska användningen av fossila bränslen, ställa om vår energiproduktion, förändra hur vi reser och äter samt stärka naturens förmåga att binda kol. För att nå Sveriges klimatmål och bidra till att klimatförändringarna stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig krävs genomgripande förändringar av hur vi producerar och konsumerar varor samt transporterar oss (Naturvårdsverket).

### Klimatanpassning

Klimatanpassning handlar om att anpassa samhälle, miljöer och ekonomier till de förändringar som klimatförändringarna vi redan märker av idag och som inte kan undvikas i framtiden. Det kan vara att bygga skydd mot översvämningar, plantera träd för att minska effekten av värmeböljor i städer eller utveckla grödor som klarar torrare förhållanden (SMHI).

### Klimat effekt

Den påverkan som klimatrelaterade händelser har på samhälle, människor och miljö. Klimat effekter kan vara både direkta och indirekta. Klimatförändringar innebär att jordens temperatur höjs. Temperaturökningen får andra följder för klimatet vilket kallas för klimat effekter. Ett exempel på en klimat effekt är att

vattnets kretslopp förstärks vilket i Sverige ger mer och kraftigare nederbörd samtidigt som torrperioder blir vanligare (SMHI).

### **Klimatrisk**

En värdering av klimatteffekter utifrån en sammanvägning av sannolikheten för att en klimatrelaterad händelse inträffar och konsekvensen för samhälle, människor och miljö (SMHI)

### **Klimatscenario**

Beskrivning av en tänkbar utveckling av det framtida klimatet i meteorologiska termer. Klimatscenarier är flera tänkbara klimatutvecklingar beroende på hur väl vi lyckas med klimatomställning, vilket tröskeleffekter som inträffar osv. Ett klimatscenario beskriver till exempel en tänkbar utveckling av årsmedeltemperatur. Beskrivningen kan vara i form av karta, diagram eller tabell. Information baseras på avancerade beräkningar där forskare inkluderar bland annat hur mark-, atmosfär- och vattensystemet samverkar i klimatsystemet. Data som kommer ut måste bearbetas statistiskt för att kunna vara hanterbara och ge oss användbar information (SMHI).

### **RCP**

FN:s klimatpanel IPCC:s rapport (AR5 2013–2024) använder fyra scenarion för att beräkna framtida klimatförändringar. Dessa kallas för RCP:er ("Representative Concentration Pathways"). Användningen av RCP:er syftar till att ge oss information om trolig utveckling i klimatförändringarna vid olika halter av växthusgaser i atmosfären (SMHI).

### **Värmebölja**

Begrepp för en längre period med höga dagstemperaturer. Vad som betraktas som höga dagstemperaturer varierar stort mellan olika länder och klimat. Det finns ingen allmänt vedertagen definition av värmebölja. Enligt SMHI:s definition är en värmebölja en sammanhängande period då dygnets högsta temperatur är minst 25°C minst fem dagar i sträck (SMHI).

### **Skyfall**

En större mängd regn på kort tid som ofta upplevs som kraftigt. SMHI:s definition av skyfall är minst 50 mm på en timme eller minst 1 mm på en minut. Nästan alla skyfall inträffar sommartid i samband med kraftiga skurar. Skyfall är ofta mycket lokala och uppmäts därför inte alltid i nederbördsmätare (SMHI).

### **Extrem nederbörd**

När så mycket som 90 mm faller på 24 timmar kan man få höga flöden i vattendag med risk för ras och översvämningar i det utsatta området. En stor del av de översvämningar som drabbar Sverige uppkommer när flera regn i följd passerat, även om de var för sig kanske inte gett några extrema mängder. Omfattande och skadebringande regn i Sverige uppkommer ofta i anslutning till långsamma fronter där det är en stor åtskillnad mellan varm och fuktig luft från kyligare och torrare luft (SMHI).

### **Naturbaserade lösningar**

Åtgärder som utgår från naturens egen förmåga att hantera olika händelser, och som används för att lösa samhällsutmaningar. Utgår från de funktioner ekosystemen bidrar med, så kallade ekosystemtjänster. Genom att skydda, utveckla och skapa ekosystem med syfte att bibehålla och stärka ekosystemtjänster kan olika klimat- och markförändringar hanteras. Rätt utformade har olika naturbaserade lösningar också potential att t.ex. förbättra luftkvaliteten i städer, anpassa reella näringar och främja folkhälsa (Naturvårdsverket).