

Klimatförändringar

Senast uppdaterad: 2022-09-13

Klimatförändringar i Sundsvall

Klimatförändringarna beror på många faktorer varav mänskligt beteende är orsaken till flera, till exempel påverkas klimatet av i vilken utsträckning vi fortsätter använda fossila bränslen. SMHI har gjort en rapport som visar på flera förändringar för de kommande 100 åren. Sundsvalls kommun har genom projektet klimatanpassa Sundsvall identifierat olika lokala konsekvenser av dessa förväntade klimatförändringar:

- Ökade årsmedeltemperaturer
- Ökad period för vegetationsperioden, dvs det antal dygn då medeltemperaturen är över 5 grader celcius.
- Ökat antal värmeböljor, en sammanhållen period med dygnsmedeltemperatur över 20 grader celcius.
- Ökad nederbörd pga ökad avdunstning och snabbare cirkulation, främst vintertid.
- Fler skyfall.
- Ökning av årstillrinningen, mest under vintern, men också under hösten. I kustområdena ökar 10- och 100 årstillrinningarna. Minskad tillrinning på sommaren. Detta innebär att flödet blir något mer utjämnat över året. Vårflödestoppen kommer tidigare och i medeltal är flödet något lägre då. Under höst och vinter blir flödena högre.
- Högre havsnivåer
- Minskat snötäcke.
- Antalet dagar med låg markfuktighet ökar i framtiden. Från dagens 10 dagar till mellan 25 och 40 mot slutet av seklet.

Beskrivningen baseras på medelförhållanden men det är viktigt att komma ihåg att variationen mellan år kan vara stor, även i ett framtida klimat.

Konsekvenser vid ett förändrat klimat

Höjd havsnivå

Det finns två huvudsakliga orsaker till att havsnivån ökar vid ett varmare klimat. Den ena orsaken är att vatten expanderar när det blir varmare och den andra anledningen är en ökad avsmältning från landisar som ökar mängden vatten i haven.

En stigande havsnivå beräknas vara en av de allvarligaste globala konsekvenserna av ett varmare klimat. För Sundsvalls del så blir effekterna inte lika allvarliga som globalt. Landhöjningen i norra Sverige kompenserar tillsvidare havets nivåhöjning, vilket gör att det kommer dröja lång tid innan man upplever att havet stiger i förhållande till land i Sundsvall.

I havsnivåstrategin föreslås en marginal om 0,5 m över dagens högsta högvattennivå att ta hänsyn till i planer, vilket då ger oss en liten reserv (i perspektivet 100 år) och gör Sundsvall sannolikt ”klimatsäker” en bit in på 2100-talet. En höjning av havsytan med 0,5 m motsvarar de nivåer Sundsvall hade på trettioalet vilket innebär att större delen av den kustnära delen av staden redan är anpassad.

Framtida nederbörds mängder i kombination med höjd havsnivå kan ändå komma att orsaka problem lokalt.

Det finns flera riskområden i kommunen där det lokalt kan bli mycket högre vatten än normalt. Se skyfallsplanen.

Längs Selångersån genom Sundsvall och upp till Sundsvallsfjärden påverkas vattennivåerna av både havsvattenstånd och flödet i ån. Om ett 100-årsflöde inträffar samtidigt som högsta högvatten i havet, plus 0,5 meter, blir vattennivåerna i Selångersån ca +2,4 meter högre vid Storbron, +2,7 meter vid Sporthallsbron och ca +3,5 m vid Montörbron. Ur klimatanpassningshänseende bör därför områden längs Selångersån utformas så att det i framtiden vid behov kan anläggas provisoriska skyddsvallar, för att på så sätt kunna skydda staden mot framtidens högsta högvattennivåer.

För att inte samhällsviktiga funktioner ska falla vid framtidens extrema högvattentillfällen har i havsnivåstrategin en säkerhetsmarginal om ytterligare 0,5 m, totalt 1,0 m, för dessa.

Erosion

Områden med förutsättningar för erosion finns både längs kusten och vattendrag. Klimatförändringar kommer medföra en högre havsnivå vilket innebär att områden som tidigare inte utsatts för erosion kommer att påverkas. Samtidigt motverkas havsnivåhöjningen av den pågående landhöjningen i norra Sverige.

Förutsättningar för erosion längs vattendrag finns utmed långa sträckor, bland annat förbi de största vattentäkterna Wifsta, Nedansjö, Matfors, Grönsta och Nolby.

Ras och skred

Ras och skred och är exempel på snabba rörelser i jord eller berg som kan orsaka stora skador dels på mark och byggnader inom det drabbade området, dels inom nedanförliggande markområden där massorna hamnar. Det kan också orsaka

dämning i vattendrag på grund av att rasmassor stoppar upp vattenflödet. Det föreligger en rasrisk på många ställen redan idag och risken bedöms öka i framtiden på grund av klimatförändringar.

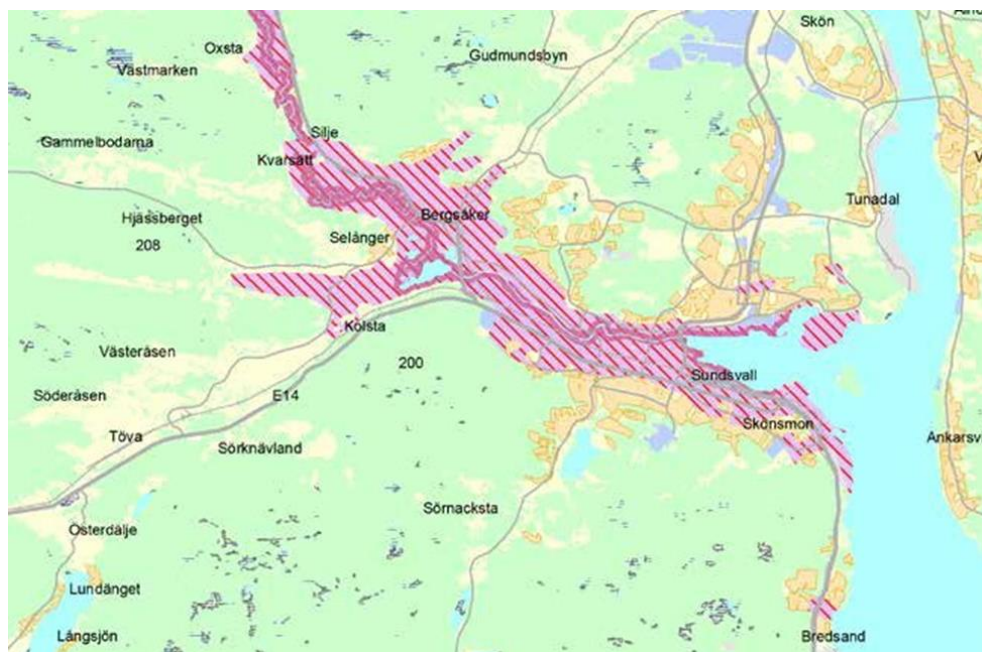
Ras och skred kan riva upp och förstöra distributionsledningar för dricksvatten, riva med enskilda avlopp till vattendrag, ödelägga pumpstationer för avloppsvatten och i värsta fall även förstöra större VA-anläggningar som vattenverk och avloppsreningsverk.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har gjort en översiktlig stabilitetskartering och Statens geotekniska institut (SGI) och Sundsvalls kommun har gjort detaljerade karteringar och beräkningar, se figur 6.

Förändrade nederbördsförhållanden försämrar säkerheten mot stabilitetsbrott. Sundsvalls kommun har tagit fram två utredningar med olika grundorsaker till uppkomst av skred. De två olika orsakerna är:

- Förhöjda grundvattennivåer
- Ytavrinning över områden med moränjordar

Nedan visas ett utsnitt ur bedömd klimatpåverkan inom ras- och skredkänsliga markområden som har genomförts med avseende på förhöjda grundvattennivåer. Inom det raskänsliga området i centrala Sundsvall ligger exempelvis mer än 10 avloppspumpstationer.



Figur 6. Identifierade områden som är känsliga för ras- och skred (rosa).

Kartor som ger en uppfattning om var riskerna för moränskred och slamströmmar kan finnas vid kraftig nederbörd, finns också framtagna för centrala Sundsvall.

Avledning av dagvatten påverkar till stor grad risken för ras och skred. En lämplig dagvattenavledning är därför extra viktig i de områden där det finns förekomster av raskänslig mark, det vill säga längs Ljungan och Indalsälvens dalgångar samt vid kusten.

Dagvatten som avleds från kommunala och statliga vägar kan vid extrema vädersituationer orsaka ras i slänter och drabba fastighetsägare.

Översvämning

Ökad temperatur medför en ökad konvektiv nederbörd med ökad risk för skyfall, vilket kan skapa stora lokala översvämningar. Kommunen arbetar med att ta fram en skyfallskartering. De delar som är färdiga finns i kommunens webbkarta. Kommunen har i VA-planen tagit fram ett dimensionerande regn som ska användas när dagvattenlösningar planeras.

Dagvatten

Läs i avsnittet om Vatten.

Vattenförsörjning

Läs i avsnittet om Vatten.

Risker i ett framtida förändrat klimat

Risken för ras och skred kommer att bli större i områden som redan idag utgör riskområden. På grund av intensivare nederbörd kommer fler riskområden för ras och skred att uppstå. Dessa risker bör beaktas tydligare i planeringen och exploateringen av nya områden.

Förändringar av klimatet kan i många fall innebära ökad risk för spridning av giftiga/farliga ämnen från förorenade områden. Den ökade spridningen kan förorsakas genom exempelvis ökad nederbörd, fluktuerande grundvattennivå, temperaturförändring, ras och skred samt översvämningar. De riskstudier som gjorts inom ramen för klimatanpassningsprojektet har visat på behovet att i första hand genomföra åtgärder för att klimatsäkra kommunens vattentäkter.

Ett periodvis torrare klimat innebär också en ökad risk för skogsbränder. Ur planeringssynpunkt bör risken för skogsbränder i bebyggelsenära skog beaktas särskilt. Detta gäller såväl för befintliga områden som vid nyexploateringar. Sundsvalls kommuns skogspolicy harmoniserar relativt väl med de behov som ett förändrat klimat för med sig.

Ett varmare klimat kommer sannolikt att innebära att människor vill vistas ute på allmänna platser som torg, caféer och parker i större utsträckning. Ytor för detta kan behöva tillskapas men också ytor med skugga. Detta berör kommunens verksamhet från planering till drift och förvaltning men även privata fastighetsägare och verksamhetsutövare.

Behovet av att kyla byggnader kan också öka om vi får ett varmare klimat. Bebyggelsens placering kan minska kylbehovet.

Lagar, regler och normer

Plan och bygglagen 2 kap 6 § punkt 4; vid planläggning enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till behovet av hushållning med energi och vatten och av goda klimat- och hygienförhållanden.

3 kapitlet 5 § punkt 4 PBL, av översiktsplanen ska även följande framgå: kommunens syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra.

Plan- och bygglagen 3 kap 10 § punkt 5 säger att Länsstyrelsen i samrådet av översiktsplanen ska verka för att bebyggelse och byggnadsverk inte blir olämpliga med hänsyn till människors hälsa eller säkerhet eller till risken för olyckor, översvämning och erosion. Denna paragraf blir därför viktig i framtagandet av översiktsplanen då den ska visa hur dess frågor hanteras.

I Plan- och bygglagen 3 kap 12 § finns stöd för att peka ut markområden som behövs för dagvattenhantering. I lagtexten är det formulerat som skyddsåtgärder mot översvämning.

Mål – EU, nationella och regionala

Den nya nationella strategin för klimatanpassning innebär att alla kommuner i sina översiktsplaner ska redogöra för sin syn på riskerna för skador på den bebyggda miljön till följd av klimatrelaterade översvämningar, ras, skred och erosion samt för hur sådana risker kan minskas.

Kommunala beslut

I Mål och resursplan 2019-2020 med plan för 2021-2022 står att Sundsvall tar klimatförändringarna på allvar. Stora samhällsaktörer som Sundsvalls kommun, måste gå före och vara en förebild i klimatarbetet.

Klimat – trender och jämförelser

Sundsvall är relativt väl rustade för de kommande klimatförändringarna. Kommunen har genom projektet Klimatanpassa Sundsvall kartlagt och utrett flera av de aspekter som klimatförändringarna berör så kunskapsläget är gott. Men många av de åtgärder som behöver göras är inte genomförda.

I dagvattenplanen finns ett dimensionerande regn som hjälp vid planläggning av områden och dimensionering av dagvattenanläggningar.

I den fysiska planeringen finns det flera aspekter som är viktiga att tänka på:

- Ökade årsmedeltemperaturer och ökat antal värmeböljor kan innebära ett ökat behov av att kyla byggnader och att planera för skugga utomhus.
- Ökad nederbörd och fler skyfall, innebär att vi behöver planera för att vatten kan rinna av ytligt och kontrollerat. Att samhällsviktiga funktioner och andra byggnader behöver säkras för högre vattennivåer.
- Minskat snötäcke kan innebära konsekvenser för fritidssysselsättning och turistnäring när aktiviteter vi sysslar med idag inte längre kan utföras i samma omfattning och utsträckning.
- Antalet dagar med låg markfuktighet ökar vilket kan påverka bevattningsbehov, grödval, risken för skogsbrand och skogsvårdsinsatser. Lövträd bör ersätta barrträd i bebyggelsenära skog eftersom lövträd brinner sämre än barrträd.

Läs mer

VA-plan <https://sundsvall.se/bygga-bo-och-miljo/vatten-och-avlopp-2/va-plan/>

Klimatanpassa Sundsvall <https://sundsvall.se/bygga-bo-och-miljo/klimat-miljo-och-hallbarhet/klimatanpassning/>

Skyfallsplan

<https://sundsvall.se/download/18.64d91c2217f9be278eb28e3/1647599619414/Skyfallsplan-f%C3%B6r-Sundsvalls-kommun.pdf>

SMHI - Framtidsklimat i Västernorrlands län, klimatologi nr 35, 2015

<https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/framtidsklimat-i-vasternorrlands-lan-enligt-rcp-scenarier-1.96179b>