

2014/0321

REMISS Anpassning till ett förändrat klimat - Blekinges regionala handlingsplan

Karlström Samuel [samuel.karlstrom@lansstyrelsen.se]

Skickat: den 22 april 2014 13:46

Till:

registrator@bth.se; registraturen@boverket.se; kerstin.hugne@boverket.se; Energimyndigheten [registrator@energimyndigheten.se]; carl-ivar.stahl@energimyndigheten.se; Havs- och vattenmyndigheten [havochvatten@havochvatten.se]; registrator.krs@kustbevakningen.se; Jonatan.Tholin@kustbevakningen.se; exp-marinb@mil.se; Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [registrator@msbmyndigheten.se]; registrator@naturvardsverket.se; riksans@raa.se; camilla.eriksson@raa.se; Sjöfart och Samhälle Sjöfartsverket [hk@sjofartsverket.se]; patrik.wiberg@sjofartsverket.se; bengt.nilsson@skogsstyrelsen.se; sfv@sfv.se; SGU [sgu@sgu.se]; anna-lena.lind@sgu.se; bo.rutberg@skl.se; trafikverket@trafikverket.se; H-RB-Vattenmyndigheten [Vattenmyndigheten.Kalmar@lansstyrelsen.se]; info@karlshamn.se; karlskrona.kommun@karlskrona.se; ks@olofstrom.se; stadshuset@ronneby.se; info@solvesborg.se; info@energikontorsydost.se; Blekinge Landstinget; miljokontoret@miljovast.solvesborg.se; Linda.Petersson@rfss.se; Nicklason Anna [Anna.Nicklason@lansstyrelsen.se]; kansli@regionblekinge.se; vastra.blekinge@raddning.com; raddning.ostrablekinge@karlskrona.se; michael.fransson@karlskrona.se; info@blekingearkipelag.se; anders@b-b-i.se; botengvall@hotmail.com; vastra.blekinge@raddning.com; ake.werdenfels@solvenet.se; karl.erik.karlsson@skatteverket.se; peter.m.johansson@folkbildning.net; blekingemuseum@karlskrona.se; Elma V [elma.v.w@swipnet.se]; Andreas.Jezek@miljovast.solvesborg.se; anna.forberg@blekingetrafiken.se; henrik.ostman@vaxjo.se; annmari.lilja@gmail.com; klas.hallqvist@bth.se; blekinge@centerpartiet.se; yannick.luomala@centerpartiet.se; blekinge@folkpartiet.se; info@friluftsfamjandet.se; kansli@kfh.se; blekinge@foretagarna.se; rogerholmstrom@telia.com; gertrud-g-solutions.se; sveneric.johansson@mixiprint.se; fa.willypersson@telia.com; magnus.engelback@foretagarna.se; solvesborg@foretagarna.se; hampus.algotsson@mp.se; info.h@hushallningssallskapet.se; info@iuc-olofstrom.se; jerry.gustafsson@olofstrom.se; arne-pettersson@comhem.se; karlshamn@nyforetagarcentrum.se; kansli@kfh.se; naturannika@lindahl.cc; karlskrona@nyforetagarcentrum.se; info@kdu.se; lundin.s@telia.com; info@kreativum.se; jan.johansson@kristdemokratema.se; info@leaderblekinge.se; lo-sydost@lo.se; sydost.rf@lrf.se; blekinge@folkpartiet.se; asa.albertsson@emmaboda.se; b.gronblad@telia.com; blekinge@mp.se; blekinge@moderat.se; christoffer.stenstrom@moderat.se; ulf.carlsson@alvesta.se; morrumsansvaf@yahoo.se; sam.skallberg@gmail.com; stig-harald@zeta.telenordia.se; sananders@gmail.com; anders.sandberg@edu.solvesborg.se; info@netport.se; karlshamn@nyforetagarcentrum.se; karlskrona@nyforetagarcentrum.se; ronneyby@nyforetagarcentrum.se; ingela.hakansson@olofstrom.se; olofstrom@nyforetagarcentrum.se; info@okiab.se; problekinge@swipnet.se; info@ronnebyairport.se; sronny@telia.com; exp-f17@mil.se; kunskapskallan@ronneby.se; ekholm.robert@gmail.com; Anders.Nilsson@miljoteknik.ronneby.se; blekinge@sdu.nu; johan.bergman@skogssallskapet.se; Anna Grönlund Bromölla [anna.gronlund@bromolla.se]; expeditionen@blekinge.sap.se; kjellgg@hotmail.com; thomas.hojjer@karlskrona.se; blekinge@ssu.se; morrum@sveaskog.se; info@svenskhandel.se; Carina.Centren@svensktnaringsliv.se; info@stfturist.se; Carina.Centren@svensktnaringsliv.se; blekinge@sverigedemokraterna.se; jan.holmberg.eros@beta.telenordia.se; bengt_larsson@brevet.nu; regionsyd@sodra.com; mats.svensson@technetwork.se; blekinge@ungvanster.se; asa.albertsson@emmaboda.se; blekinge@vansterpartiet.se; obh.info@telia.com; trafikverket@trafikverket.se; bosse.wessman@gmail.com; sam.skallberg@gmail.com; gunnar.loefdahl@tele2.se; ingrid.agard@arbetsformedlingen.se; Jan.andersson@slu.se; fredrik.nilsson@slu.se; ronnie.nilsson@slu.se; Elma V [elma.v.w@swipnet.se]; b.borgkvist@hotmail.com; charlotta.lovestedt@sweco.se; Mattsson, Per-Ola; ann-christin.denebo@telia.com; ann-christin.denebo@telia.com; jonas.sandstrom@socialdemokraterna.se; Petronella Petersson; nina.edlund@moderat.se; sara.hogelius@vansterpartiet.se; lars.karlsson@centerpartiet.se; Leufstedt, Anna-Carin; Ingrid-liljedahl@hotmail.com; kerstin.landstrom@hotmail.com; Rönnlund, Bibbi; nisse@emergi.se; brunsberg1@gmail.com; Bergendorff, Yvonne A K; kirstikalland@hotmail.com; helene.nordin@mp.se; Eitrem, Rickard; Christensson, Annika; My Svensdotter [my@ecobeing.se]; sun@arkimedic.se; mikael.henriksson@karlskrona.se; anders.soderberg@karlskrona.se; emina.kovacic@karlshamn.se; 998lundberg@gmail.com; Info@ankdammen.eu; anette.johansson@boverket.se; suzanne.pluntke@boverket.se; arne.strandh@euromail.se; Thomas Vestman Skogsstyrelsen [thomas.vestman@skogsstyrelsen.se]; Jonas Engzell Sölvesborg [jonas.engzell@miljovast.solvesborg.se]; monika.oredsson@regionblekinge.se; lars.granbacka@ronneby.se; tararpsgard@telia.com; heleen@blekingearkipelag.se; kjell.pettersson@allt2.se; u.nying@telia.com; stan.weyns@karlshamn.se; jeannette.conradsson@karlshamn.se; Jonas.ronsby@karlshamn.se; ann-marie.nordstrom@karlskrona.se; anders.klar@karlskrona.se; Borje.Ulweback@karlskrona.se; justyna.wajda-koseda@karlskrona.se; malin.sjostedt@karlskrona.se; elisabet.petersson@karlskrona.se; le.tvede@telia.com; linda.hedlund@finebacken.se; Ekholm Robert [Robert.Ekholm@lansstyrelsen.se]; martin@blekingearkipelag.se; leif.wictoren@regionblekinge.se; lena.axelsson@karlshamn.se; therese.hogblad@olofstrom.se; sebastian.irminger@sweco.se; Lena Jarl.Hellgren [Lena.Jarl.Hellgren@olofstrom.se]; Ann-Christin Svensson [Ann-Christin.Svensson@olofstrom.se]; Sven Olofsson [Sven.Olofsson@olofstrom.se]; Anders Emgård [Anders.Emgard@olofstrom.se]; per-ola.persson@miljovast.se; elin.bremberg@miljovast.se; jonas.engzell@miljovast.se; Lars-Inge Harryson [li.harryson@okab.net]; camilla.aberg@okab.net; jan.everling@okab.net; helen.garner@solvesborg.se; patrik.hellsberg@karlshamn.se; jeannette.conradsson@karlshamn.se; jonas.ronsby@karlshamn.se; emina.kovacic@karlshamn.se; Jenny Rydquist Region Blekinge [jenny.rydquist@regionblekinge.se];

ivarssongertrud@gmail.com; tomas.carlsson@karlshamnshamn.se; david.gillanders@ronneby.se; helena.sandberg@ronneby.se; kristina.eklund@ronneby.se; karin.lundberg@ronneby.se; conny.miketinac@miljoteknik.ronneby.se; anders.nilsson@miljoteknik.ronneby.se; per-olof.kennerwall@miljoteknik.ronneby.se; englesson@telia.com; sandra.hogberg@karlskrona.se; anna.steinwandt@karlskrona.se; anders.jaryd@karlskrona.se; borje.dovstad@karlskrona.se; ola.swardh@karlskrona.se; malin.dahlberg@trafikverket.se; dan.janerus@solvesborg.se; carina.centren@solixx.se; jorgen.persson@karlskrona.se; my.bjork@hotmail.com; anna.gaderlund@boverket.se; mikael.jardbrink@boverket.se; Ida Heverius Löndahl [ida.heveriuslon Dahl@karlskrona.se]; Carina.Centren@svensktnaringsliv.se; Gunnarsson, Håkan [Hakan.Gunnarsson@eon.se]; Paul Andersson [paul.andersson@svenskenergi.se]; camilla.norrman@ronneby.se; kenneth.gyllensting@karlskrona.se; helen.garner@solvesborg.se; Eva Johansson [Eva.Johansson@olofstrom.se]; Disa Kristinsdottir Käppi [disa.kristinsdottirkappi@ronneby.se]; Etzen, Petter; Ida Boman [Ida.Boman@raddning.com]; Elina Tyrberg [elina.tyrberg@karlskrona.se]; Österström, Stefan; Frida Eiman [Frida.Eiman@karlskrona.se]; mats.olsson@karlshamnshamn.se; Berg, Ulrika; johanna.persson@wspgroup.se; Info Wspgroup [info@wspgroup.se]; Thomas Vestman Skogsstyrelsen [thomas.vestman@skogsstyrelsen.se]; Tommy E [botengvall@hotmail.com]; Per-Ola.Persson@miljovast.se

Kopia: Olsson Lars K [Lars.K.Olsson@lansstyrelsen.se]; Näslund Cecilia [Cecilia.Naslund@lansstyrelsen.se]

Bifogade filer: Följebrev och sändlista.pdf (915 kB) ; Anpassning till ett föränd~1.pdf (4 MB)

Utskick av remiss

Anpassning till ett förändrat klimat – Blekinges regionala handlingsplan

Här bifogas:

1. Följebrev (missiv) och sändlista
2. Anpassning till ett förändrat klimat_ Blekinges regionala handlingsplan_remissversion

Med vänliga hälsningar

Samuel Karlström

Handläggare för planering inför klimatförändringar

Länsstyrelsen Blekinge

Tel direkt: 010-22 40 120

Tel växel: 010-224 00 00

Samuel.karlstrom@lansstyrelsen.se

www.lansstyrelsen.se/blekinge



Remiss - Regional handlingsplan för klimatanpassning

Länsstyrelsen fick i regleringsbrevet för 2013 i uppdrag att:

Sammanställa, redovisa och göra jämförelser av det klimatanpassningsarbete som sker på kommunal nivå. Utgångspunkt för arbetet bör vara bedömningar om sårbarhet för klimatförändringar och behov av klimatanpassning.

Efter samråd med berörda aktörer utarbeta regionala handlingsplaner för klimatanpassning till vägledning för det fortsatta lokala och regionala klimatanpassningsarbetet. Uppdraget ska delrapporteras senast den 1 oktober 2013 samt slutrapporteras till Regeringskansliet senast den 30 juni 2014."

Det första uppdraget att redovisa klimatanpassningsarbetet på kommunal nivå delrapporterades till regeringen 30/9-2013 och finns tillgängligt på länsstyrelsens [hemsida](#).

Det andra uppdraget som innebär att ta fram en regional handlingsplan för klimatanpassning påbörjades av länsstyrelsen under hösten 2013. En workshopserie har genomförts för att få in underlag till handlingsplanen och samtliga kommunstyrelser har informerats om arbetet.

Länsstyrelsen önskar få in synpunkter på i första hand:

1. Åtgärdernas relevans

- Saknas någon åtgärd som remissinstansen anser viktig att ha med?
- Bör någon av de "övriga åtgärderna" flyttas upp till "handlingsplanens åtgärder"?
- Bör någon åtgärd omformuleras eller strykas?

2. Ansvar för åtgärderna

- Finns det synpunkter på de aktörer som satts som ansvariga för respektive åtgärd?

3. Tidplan

- Är tidplanen för de olika åtgärderna rimlig?

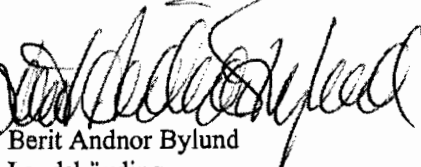
Länsstyrelsen mottar gärna synpunkter på handlingsplanens övriga delar. Handlingsplanen kommer att bearbetas utifrån inkomna synpunkter och beslutas av Länsstyrelsen. Den rapporteras sedan till Regeringskansliet 30 juni 2014.

Den regionala handlingsplanen skickas ut på bred remiss enligt sändlistan. Alla aktörer kan besvara remissen oavsett om de finns med på sändlistan. Remissen finns tillgänglig på Länsstyrelsens webbplats: www.lansstyrelsens.se/Blekinge, se rutan Aktuellt. Frågor besvaras av Samuel Karlström, handläggare klimatanpassning, tel: 101 22 40 120

Senast den 16 juni önskar Länsstyrelsen svar på remissen.

Vi ser gärna att ni skickar svaret i elektronisk form till blekinge@lansstyrelsen.se med kopia till samuel.karlstrom@lansstyrelsen.se

Vänliga hälsningar



Berit Andnor Bylund
Landshövding



LÄNSSTYRELSEN
BLEKINGE LÄN

Sändlista

Remissen av Regional handlingsplan för klimatanpassning skickas till organisationens officiella e-postadress. En kopia skickas även till de personer som deltagit i workshopserien under hösten 2013 och våren 2014.

Statliga myndigheter och högskola

Blekinge Tekniska Högskola
Blekinge Folkhögskola, fiskevårdslinjen
Boverket
Energimyndigheten
Havs- och vattenmyndigheten
Kustbevakningen
Marinbasen Karlskrona
Försvarmakten Högkvarteret
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Naturvårdsverket
Riksantikvarieämbetet
Sjöfartsverket
Skogsstyrelsen, Region Öst, Ronnebykontoret
SLU, kustlaboratoriet
Statens Fastighetsverk, Syd-Väst
Sveriges Geologiska Undersökning
Sveriges Kommuner och Landsting
Tillväxtverket
Trafikverket Region Syd
Vattenmyndigheten för Södra östersjöns vattendistrikt

Kommuner

Karlshamns kommun
Karlskrona kommun
Olofströms Kommun
Ronneby kommun
Sölvesborg Kommun

Regionala organ

Energikontor Sydost
Landstinget Blekinge
Miljöförbundet Blekinge Väst
Miljösamverkan Blekinge Kronoberg
Region Blekinge
Räddningstjänstförbundet Västra Blekinge
Regionstyrelsen
Räddningstjänstförbundet Östra Blekinge

Organisationer, föreningar och företag

Arena Rosenholm
Ankdammen konsult
Avd. 42 Nogersund (Sveriges Fiskares Riksförbund)
Blekinge Arkipelag
Blekinge Business Incubator
Blekinge Båtförbund
Blekinge Flora
Blekinge hembygdsförbund
Blekinge Kust- och Skärgårdsförening

Blekinge Läns Bildningsförbund
Blekinge Museum
Blekingekustens vattenråd
Blekingekustens vattenvårdsförbund
Blekingetrafiken
Bräkneåns vattenförbund
Blekinge Exergi
Bräkneåns vattenråd
BTH Innovation
Centerpartiet
CUF
Folkpartiet Blekinge
Friluftsförbundet
Företagarförbundet, KFH
Företagarna Blekinge
Företagarna Karlshamn
Företagarna Karlskrona
Företagarna Olofström
Företagarna Ronneby
Företagarna SYD
Företagarna Sölvesborg
Grön ungdom syd
Hushållningssällskapet i Kalmar/Kronoberg/Blekinge
IUC i Olofström
Jobb till 1000
Jägarförbundet Blekinge
Karlshamns hamn
Karlshamns Nyföretagarcentrum
Karlskrona Företags & Hantverksförening
Karlskrona Naturskyddsförening
Karlskrona Nyföretagarcentrum
KDU
Kommunbyggeriet Karlskrona
Kreativum AB
Kristdemokraterna
LEADER Blekinge
LO-distriktet i Sydost
LRF Sydost
LUF
Lyckebyåns vattenförbund
Länsbyggeriet Blekinge
Miljöpartiet de gröna
Moderaterna Blekinge
MUF
Mörrumsåns vattenråd
Mörrumsåns vattenvårdsförbund
Naturskyddsföreningen Blekinge
Naturskyddsföreningen i Karlshamn
Naturskyddsföreningen i Sölvesborg
Norje Båtklubb
NetPort.Karlshamn
NyföretagarCentrum i Carlshamn
Nyföretagarcentrum Karlskrona
NyföretagarCentrum Ronneby



LÄNSSTYRELSEN
BLEKINGE LÄN

Olofströms kommun/START 11
 Olofströms Nyföretagarcentrum
 Olofströms Näringslivsbolag
 PRO i Blekinge län
 Ronneby flygplats
 Ronneby Företagsgrupp
 Ronneby garnison
 Ronneby Kunskapskälla/ Ronneby kommun
 Ronneby Naturskyddsförening
 Ronnebyåns vattenvårdsförbund
 SDU
 Skogssällskapet
 Skräbeåns vattenråd
 Socialdemokraterna
 Solixx
 SPF i Blekinge län (Sveriges Pensionärsförbund)
 SKPF (Svenska Kommunal Pensionärers Förbund)
 SLU, Kustfisklaboratoriet
 Sportfiskarna, Blekinge
 SSU
 Sveaskog Kronolaxfisket Mörrum
 Svensk Handel
 Svensk Näringsliv Blekinge
 Svenska Turistföreningens lokalavdelning Blekinge
 Svenskt Näringsliv Blekinge
 Sverigedemokraterna
 Sveriges Fiskares Riksförbund, Blekinge
 Sveriges Yrkesfiskares Ekonomiska Förening
 Södra, Reg Syd
 Södra Skogsägarna
 Tech Network
 Ung vänster
 Vattenföreningen (LIP)
 Vattenrådet för Blekingekusten
 Vattenrådet för Lyckebyån, Silletorpsån, Nättrabyån samt vattendragen öster om Lyckebyån i Blekinge
 Vänsterpartiet
 WSP, Karlskrona
 Östra Blekinge hembygdsförening



Anpassning till ett förändrat klimat

Blekinges regionala handlingsplan





Rapport, år och nr: 2014/n
Rapportnamn: Anpassning till ett förändrat klimat – Blekinges regionala handlingsplan
Utgåva: Remiss
Utgivare: Länsstyrelsen Blekinge län, 371 86 Karlskrona.
Dnr: 420-2989-13
Författare/Kontaktperson: Samuel Karlström och Cecilia Näslund
Foto/Omslag: Dragsö, 2012-01-14, Martin Stålhammar
Layout: Samuel Karlström
ISSN: 1651-8527
Tryckeri: NN, 20XX.
Upplaga: X.XXX
Länsstyrelsens rapporter: www.lansstyrelsen.se/blekinge/publikationer

© Länsstyrelsen Blekinge län

REMISS

Innehåll

Förord	3
Sammanfattning	5
Inledning	6
Handlingsplanens syfte och mål	6
Regeringsuppdraget	6
Blekinge möter klimatförändringarna	6
Hur har handlingsplanen utarbetats?	8
Handlingsplanens upplägg	9
Avgränsningar	9
Handlingsplanens åtgärder	11
Samhällsovergripande	
Utmaningar och möjligheter	14
Åtgärder	15
Drickvattenförsörjning	
Utmaningar och möjligheter	17
Åtgärder	19
Dagvatten- och avloppssystem	
Utmaningar och möjligheter	21
Åtgärder	23
Bebyggelse och byggnader	
Utmaningar och möjligheter	25
Åtgärder	27
Kommunikationer	
Utmaningar och möjligheter	29
Åtgärder	31
Jord- och skogsbruk och naturmiljö	
Utmaningar och möjligheter	33
Åtgärder	37
Fiskenäring och vattenmiljöer	
Utmaningar och möjligheter	40
Åtgärder	42
Människors hälsa	
Utmaningar och möjligheter	44
Åtgärder	45
Kulturmiljö	
Utmaningar och möjligheter	47
Åtgärder	49
Besöksnäring	
Utmaningar och möjligheter	50
Åtgärder	52
Bilaga 1. Nationella åtgärder	53
Bilaga 2. Övriga åtgärder	55
Bilaga 3. Aktörer som deltagit i framtagandet av handlingsplanen	58

REMISS

Inledning

Handlingsplanens syfte och mål

Sveriges länsstyrelser har formulerat en gemensam vision för arbetet med anpassning till ett förändrat klimat.

Vision

Aktivt möta klimatförändringar genom att minska sårbarheter och tillvarata möjligheter för att utveckla ett långsiktigt robust samhälle.

Handlingsplanen syftar till att peka ut vägen för Blekinges klimatanpassningsarbete och att nå visionen om ett långsiktigt robust samhälle. Handlingsplanen ger en översiktlig bild av de största utmaningarna som Blekinge står inför vad gäller ett förändrat klimat. Utifrån övergripande målsättningar för olika områden beskrivs vilka åtgärder som bör prioriteras och vidtas för att hantera klimatförändringarnas negativa och positiva effekter på samhället. För att skapa ett samhälle som står robust och fungerar väl i ett föränderligt klimat är det viktigt att de åtgärder som beskrivs i handlingsplanen ses över och tas an av länets kommuner och berörda aktörer.

Regeringsuppdraget

Länsstyrelsen fick år 2009 i uppdrag av regeringen att samordna arbetet med anpassning till ett förändrat klimat på regional nivå. I regleringsbrevet för 2013 kompletterades uppdraget med att:

- Sammanställa, redovisa och göra jämförelser av det klimatanpassningsarbete som sker på kommunal nivå. Utgångspunkt för arbetet bör vara bedömningar om sårbarhet för klimatförändringar och behov av klimatanpassning.
- Efter samråd med berörda aktörer utarbeta regionala handlingsplaner för klimatanpassning till vägledning för det fortsatta lokala och regionala klimatanpassningsarbetet.

Uppdraget delrapporterades den 1 oktober 2013 samt slutrapporterades till Regeringen den 30 juni 2014.

Blekinge möter klimatförändringarna

FN's klimatpanel IPCC har i uppgift att sammanställa den internationella kunskapsnivån om klimatförändringar för att ge bra beslutsunderlag för olika beslutsfattare i samhället. Det råder idag ingen tvekan om att det sker en global förändring av klimatet. Klimatarbetet har tidigare dominerats av hur man skall minska utsläppen av växthusgaser, dvs. en minskad klimatpåverkan. Men även om utsläppen skulle avta helt tyder de nuvarande nivåerna av växthusgaser i atmosfären på att en reducering av växthusgaser inte kommer att vara tillräckligt för att förhindra klimatförändringarna och dess påverkan. För att kunna hantera och minimera effekterna har man insett att man vid sidan av att minska klimatpåverkan också behöver fokusera på anpassning

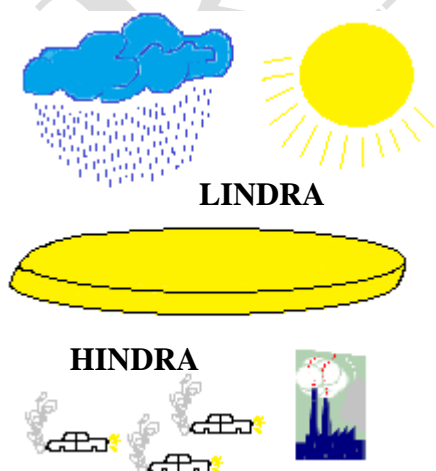
SMHI:s klimatanalyser för Blekinge fram till år 2100 visar bland annat på en 3-5 graders ökning av årsmedeltemperaturen och en 15-20 % ökning av årsmedelnederbörden, med störst ökning under vintern. Sommarmånaderna blir torrare med ökad mängd antal varma dygn, och den nederbörd som faller blir mer intensiv i sin karaktär. Förändringen av klimatet ställer nya krav på hur vi utformar vårt samhälle, både vad gäller att minska vår påverkan på klimatet men också hur vi ska skapa ett samhälle som står robust i ett förändrat klimat och som kan hantera dess effekter. Klimatförändringarna innebär ett ökat hot mot många av de ekosystemtjänster som är nödvändiga för människans överlevnad och välmående. Samtidigt utgör artrika och livskraftiga ekosystem en nyckelfaktor för möjligheten att nå visionen om ett samhälle som står robust i ett föränderligt klimat och har god förmåga att hantera de konsekvenser på frestningar det innebär.

Att möta klimatförändringarna handlar om att hindra och lindra. Vi behöver både hindra klimatförändringarna genom minskade utsläpp av växthusgaser och lindra de effekter som det förändrade klimatet medför genom anpassning.

För att skapa en hållbar utveckling har Riksdagen bland annat beslutat om en samlad miljöpolitik för ett hållbart Sverige med 16 uppsatta miljö kvalitetsmål. Det övergripande målet är att nästa generation ska få ta över ett samhälle där de stora problemen är lösta. I arbetet med Sveriges 16 miljö kvalitetsmål har länsstyrelsen en samordnande roll som regional miljömyndighet. För att uppnå generationsmålet, miljö kvalitetsmålen och en hållbar utveckling i länet har åtgärdsprogrammet ”Ett hållbart Blekinge” tagits fram inom länet. Det förändrade klimatet innebär ökade utmaningar för åtgärdsprogrammets samtliga temaområden; Biologisk mångfald, Friskt vatten, Hållbar bebyggelse, Mindre gift på drift, Skog- och odlingslandskap samt Begränsad klimatpåverkan.



Åtgärder för att uppnå miljö kvalitetsmålet ”Begränsad klimatpåverkan” behandlas särskilt i Blekinges Klimat- och energistrategi. Klimat- och energistrategin har utarbetats inom forumet Klimatsamverkan Blekinge som utgår från visionen om ett klimatneutralt Blekinge år 2050. I strategin finns tydliga mål och åtgärder för att minska klimatpåverkan. (Arbetet med Blekinges Klimat- och energistrategi är samordnat med länets åtgärdsprogram inom Miljömålen.)

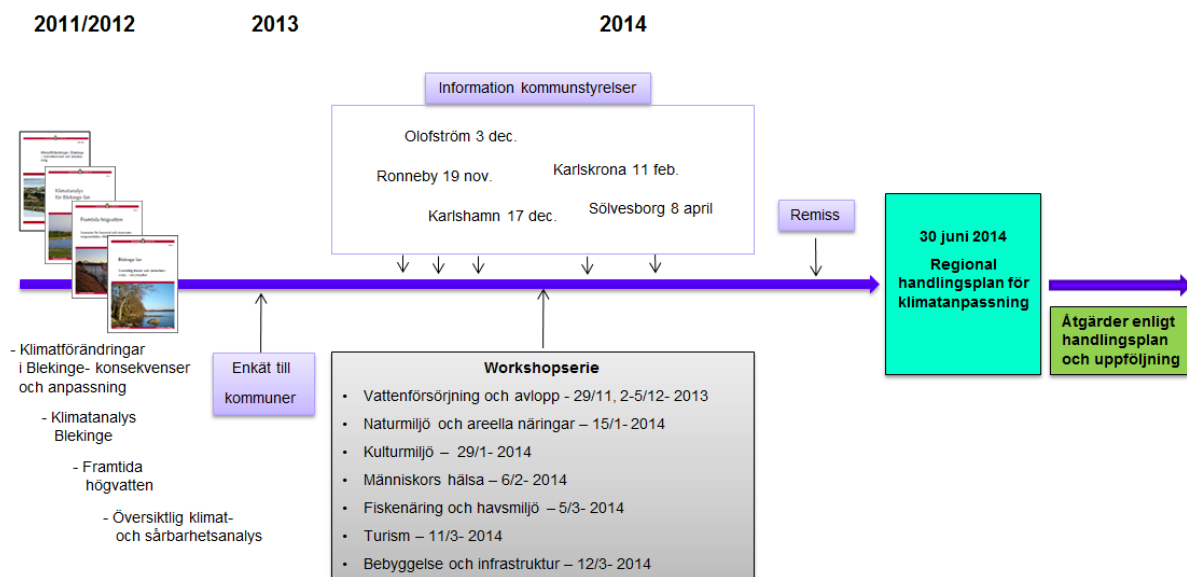


Klimatfrågan kan ses som två sidor av samma mynt där det handlar om att arbeta med båda sidorna. Den regionala handlingsplanen för klimatanpassning möter den övre delen av myntet och syftar till att vägleda arbetet i att lindra klimatförändringarnas effekter och anpassa Blekinge till ett förändrat klimat.

Klimatförändringarna utsätter samhället för påfrestningar på olika sätt. Klimatanpassning handlar om att anpassa samhället för att kunna hantera de klimatförändringar vi redan märker av idag och de som vi inte kan förhindra i framtiden.

Hur har handlingsplanen utarbetats?

Utarbetandet av handlingsplanen har skett i samråd med länets kommuner och andra berörda aktörer på kommunal och regional nivå. Under hösten 2013 och våren 2014 har Länsstyrelsen bjudit in till och genomfört en workshopserie med fokus på olika områden. Målet har varit att identifiera de största riskerna och negativa och positiva konsekvenser som ett förändrat klimat medför, samt diskutera konkreta åtgärder som behöver vidtas för att anpassa och skapa ett robust samhälle i ett föränderligt klimat. Länsstyrelsen har även besökt och informerat kommunernas kommunstyrelser och arbetsutskott i syfte att lyfta och förankra frågan hos länets politiker. Se bilaga 3 för lista på aktörer som deltagit i workshopserien.



Figur 1. Tidplan – Utarbetandet av Blekinges regionala handlingsplan för klimatanpassning

Utöver kunskapsunderlaget som hämtats in under workshopserien har andra relevanta åtgärdsprogram i länet samt nationellt undersökts i syfte att finna åtgärder som kan kopplas till handlingsplanen. För att få en helhetsbild över klimatanpassningsarbetet och undvika dubbelarbete är det viktigt att använda den kunskap och de åtgärder som tidigare diskuterats och som kan kopplas till handlingsplanen.

En del åtgärder som beskrivs i handlingsplanen kan kopplas till åtgärder och mål i:

- Klimat- och sårbarhetsutredningen, SOU 2007:60
- Åtgärdsprogrammet: Ett hållbart Blekinge, ingår i Länsstyrelsens rapportserie 2013:6

Handlingsplanen stödjer sig till stor del på klimat- och sårbarhetsutredningen, SOU 2007:60, och bygger vidare på utredningens resultat utifrån det regionala perspektivet.



Klimatanpassningsarbetet sträcker sig från lokal nivå upp till nationell nivå. Åtgärderna som beskrivs i planen kopplas till en eller flera aktörer på någon av dessa nivåer. De åtgärder som anses behöva vidtas på nationell nivå kommer länsstyrelsen att lyfta till berörda myndigheter genom länsstyrelsernas nationella nätverk för klimatanpassning, se bilaga 1.

Handlingsplanens upplägg

Handlingsplanen är uppdelad i tio områden. Inom varje område beskrivs de största utmaningarna kopplat till ett förändrat klimat. Därefter följer ett åtgärdsblad med en övergripande målsättning och åtgärder med beskrivning av åtgärdernas genomförande och effekt. Dessa åtgärder är tid- och ansvarssatta och bör vidtas i närtid för att länet skall ha en god förmåga att kunna hantera klimatförändringarnas effekter. Åtgärderna presenteras i en tabell på sida 12 med tidplan och ansvar för genomförande för respektive åtgärd. Utöver handlingsplanens åtgärder finns det även ett stort antal så kallade "Övriga åtgärder", listade i tabellform i Bilaga 2. Övriga åtgärder bedöms inte prioriterade i ett startskede men är ändå viktiga exempel på åtgärder som kan användas i klimatanpassningsarbetet. Övriga åtgärder är bedömda till prioriteringsgrad ett eller två men är inte tidsatta. Indelningen i olika områden syftar till att man enkelt skall kunna hitta och ta ut information från de områden som berör olika verksamheter. De områden som behandlas är:

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. Samhällsövergripande | 6. Jord-, skogsbruk & naturmiljö |
| 2. Dricksvattenförsörjning | 7. Fiskevärdskap och vattenmiljö |
| 3. Dagvatten- och avlopp | 8. Människors hälsa |
| 4. Bebyggelse och byggnader | 9. Kulturmiljö |
| 5. Kommunikationer | 10. Besöksnäring |

På varje åtgärdsblad anges de viktigaste klimateffekterna för det berörda området utifrån dessa fem effekter.

- Högre temperatur
- Sommartorka
- Ökad nederbörd och skyfall
- Stigande havsnivåer
- Ras, skred och erosion

Avgränsningar

Handlingsplanen kommer inte närmare beskriva scenarierna för hur klimatet kommer att förändras i Blekinge fram till 2100, då detta finns beskrivet i ett kunskapsmaterial som Länsstyrelsen tillsammans med SMHI och SGI utarbetat under åren 2011, 2012 och 2014. Kunskapsmaterialet består av fem rapporter där det beskrivs hur klimatet kommer att förändras i Blekinge fram till 2100, vilka sårbarheter och konsekvenser som finns kopplat till ett förändrat klimat och vilka metoder och verktyg som kan användas för klimatanpassning.

1. Klimatförändringar i Blekinge – Konsekvenser och anpassning
Länsstyrelsens rapport 2011: 5
2. Klimatanalys för Blekinge
Länsstyrelsens rapport 2012:1
3. Översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys för Blekinge län - naturolyckor
Länsstyrelsens rapport 2012: 7
4. Framtida högvatten - Scenarier för havsnivå och översvämningsområden i Blekinge år 2100, Länsstyrelsens rapport 2012:11
5. Extrema vattenstånd i Blekinge – nutid, år 2050 och år 2100, (in prep).

Kunskapen och förståelsen av klimatförändringar utvecklas med tiden. Under 2014 utarbetar SMHI uppdaterade klimatanalyser på länsnivå enligt nya utsläppscenarierna som användas i IPCC:s rapport Climate Change 2013 – The Physical Basis. De uppdaterade klimatanalyserna planeras redovisas 30 november 2014.

I likhet med att klimatförändringarna påverkar hela samhället kommer anpassningsarbetet att beröra alla samhällsområden. Alla de utmaningar som samhället står inför kopplat till ett förändrat klimat och de möjliga anpassningsåtgärder som kan vidtas behandlas inte i den här planen. Några områden som inte berörs är näringsliv och handel. Klimatförändringarna kan få stor inverkan på näringsliv och handel som på något sätt innebär internationellt utbyte (IPCC, 2014). Sårbarhet för klimatförändringar i andra delar av världen kan påverka exempelvis underleverantörer och transportlänkar som används av vårt inhemska näringsliv. Möjligheterna till import och export är dessutom helt beroende av produktionsförhållanden och köpkraft hos import- och exportländerna.

Handlingsplanen behandlar mer eller mindre direkta konsekvenser av klimatförändringar i Blekinge.

RENMIS

Handlingsplanens åtgärder

Nr.	Åtgärder	Aktör	Tidplan
	Samhällsövergripande		
	Organisatoriskt		
1	Inarbete klimatanpassning i organisationen. <i>Aktör "övriga organisationer" avser alla organisationer som önskar information och utbyte med Länsstyrelsen kring klimatanpassning</i>	Kommuner, landstinget, regionförbundet samt övriga organisationer	2014
	Miljömålsarbetet		
2	Integrera klimataspekter och behov av klimatanpassning i miljömålsarbetet.	Länsstyrelsen och kommuner	2014, löpande
	Krisberedskap		
3	Beakta klimatförändringar i risk- och sårbarhetsanalyser.	Kommuner och länsstyrelsen	2015
	Dricksvattenförsörjning		
4	Trygga tillgången till dricksvatten i ett framtida klimat.	Kommuner, med stöd av länsstyrelsen	2014 - 2018?
5	Utvärdera föroreningsrisk för dricksvattentäkter och genomför utökad undersökning av vattenkvaliteten.	Länsstyrelsen och kommuner	2014 påbörjas för de viktigaste täkterna
6	Analysera klimatsårbarhet för varje enskilt vattenförsörjningssystem från källa till kran.	Kommuner	2014 påbörjas för de viktigaste systemen
7	Arbeta för anpassning till minskad vattentillgång.	Kommuner	2014, löpande
8	Genomföra regelbundna länsövergripande träffar där dricksvattenförsörjning och VA-frågor diskuteras.	Länsstyrelsen i samarbete med kommuner	2014, löpande
	Dagvatten- och avloppssystem		
9	Skapa hållbara dagvattenlösningar i den kommunala planeringen med hänsyn till klimatförändringarna.	Kommuner	2014, löpande
10	Säkerställ rutiner så att dagvatten- och avloppsfrågan är med från start i den kommunala planeringsprocessen.	Kommuner	2014
11	Genomföra åtgärder för att eliminera utsläpp av orenat avloppsvatten vid bräddning.	Kommuner	2014, löpande
	Bebyggelse och byggnader		
12	Utarbeta riktlinjer för principer för byggnation i låglänta områden.	Länsstyrelsen	2014
13	Uppdatera den regionala klimatsårbarhetsanalysen för ras och skred, erosion och översvämning.	Länsstyrelsen	2014 - 2015
14	Gör översyn av riskklassning av förorenade områden där klimateffekter beaktas.	Länsstyrelsen	2015
15	Identifiera områden i tätorter som riskerar över-	Kommuner	2015 - 2016

	svämning vid intensiva skyfall.		
16	Förfinna den regionala klimatsårbarhetsanalysen på kommunal nivå.	Kommuner	2015
Kommunikationer			
17	Genomför riskinventering av vägnätens sårbarhet för översvämningar skred och erosion.	Kommuner och enskilda väghållare, stöd av länsstyrelsen.	2015 - 2016
18	Ta hänsyn till ett förändrat klimat i vägsamråd och granskningar av vägplaner, detaljplaner och tillhörande miljökonsekvensbeskrivning.	Trafikverket, regionförbundet, länsstyrelsen och kommuner.	2014, löpande
19	Identifiera och säkra transformatorer och andra nyckelpunkter i elsystemet som riskerar översvämning.	Kommuner	2014 - 2016
Jord-, skogsbruk och naturmiljö			
Jordbruk			
20	Utveckla vattenhushållningen inom jordbruket.	Länsstyrelsen, LRF, enskilda lantbrukare	2014, löpande
21	Rådgivning till jord- och lantbrukare om klimatförändringarnas påverkan med fokus på vattenhantering och skadedjur samt åtgärder för anpassning.	Länsstyrelsen, Jordbruksverket?	2014, löpande
Skogsbruk			
22	Anpassa val av trädslag och provinienser för riskspredning i framtida klimat.	Skogsstyrelsen (rådgivning), Södra, enskilda skogsbrukare	2014, löpande
23	Utveckla underhållet av skogsbilvägar.	Enskilda skogsägare, Södra, stöd av Skogsstyrelsen	2014, löpande
24	Anpassning av viltstammar för hög handlingsfrihet i trädslagsvalet vid förnyring.	Länsstyrelsen, viltförvaltningsdelegationen	2014, löpande
Naturmiljö och biologisk mångfald			
25	Anpassa skötselplaner för skyddad natur för att motverka de negativa effekterna av klimatförändringar.	Länsstyrelsen	2014, löpande
26	Kartlägg omfattningen av havsstrandängar som hotar försvinna till följd av stigande havsnivå, identifiera möjliga spridningsområden.	Länsstyrelsen	2015
Fiskenäring, havsmiljö och sötvatten			
27	Utforma villkor för miljöfarliga verksamheter med hänsyn till miljöpåverkan i förändrat klimat.	Länsstyrelsen, kommuner	2014, löpande
28	Återskapa fler våtmarker för minskat näringsläckage till vatten från bl.a. jord- och skogsbruk.	Länsstyrelsen, kommuner	2014, löpande
29	Uppmuntra ansvarsökande för ett hållbart fiskesamhälle och en levande havsmiljö.	HAV? Länsstyrelsen, kommuner, fiskenäringen	2015, löpande
Människors hälsa			
30	Utveckla en god beredskap för värmeböljor inom den kommunala vården och landstinget i Blekinge.	Kommuner, Räddningstjänst, Landstinget	2014 - 2015

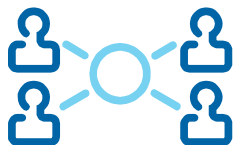
31	Öka kylmöjligheterna på äldreboenden, sjukhus och andra vårdinstanser.	Kommuner, Landstinget	2014, löpande
32	Kartlägga värmeöar i länets städer.	Kommuner?	2015 - 2016
33	Genomför åtgärder för att sänka temperaturen i stadsmiljön.	Kommuner	2014, löpande
Kulturmiljö			
34	Kartlägg vilka kulturvärden som hotas mest av förändrat klimat och prioritera skyddsinsatser därefter.	Länsstyrelsen, kommuner	2015 - 2016
35	Höja kunskapen hos de verksamma inom arbetsområdet kring klimatförändringars effekter på kulturmiljö.	Länsstyrelsen, kommuner	2015
Besöksnäringen			
36	Öka medvetenheten om klimatförändringarnas effekter inom besöksnäringen.	Regionförbundet, enskilda aktörer inom besöksnäringen	2015, löpande

Samhällsövergripande

Utmaningar & Möjligheter

Organisatoriskt

Klimatförändringarnas effekter påverkar alla delar av samhället. Effekterna av ett förändrat klimat



har blivit ytterligare en faktor som samhället idag behöver ta hänsyn till i sina verksamheter för att nå en god samhällsutveckling. Den breda påverkan på samhället gör det till en utmaning som behöver mötas brett och tvärssektoriellt. Det är inte en fråga för en person utan det är en fråga för alla. Ansvarsfrågan för att driva klimatanpassning i den statliga förvaltningen och kommunala organisationen finns idag oftast hos ett fåtal tjänstemän. Klimatanpassningsfrågan behöver spridas inom respektive organisationer och ses som en av många andra givna faktorer som man tar hänsyn till i det vardagliga arbetet och beslutsfattandet.

Klimatanpassning i miljömålsarbetet

Artrika och livskraftiga naturmiljöer fyller en nyckelfunktion för de ekosystemtjänster som är centrala för människans överlevnad och välmående. Visionen om ett samhälle som står robust i föränderligt klimat sätter större tryck på hela arbetet med Sveriges miljömål. Inom miljömålsarbetet finns det åtgärder som är direkt relevanta som klimatanpassningsåtgärder. Det finns även andra åtgärder där klimatanpassning



bör integreras som en faktor att ta hänsyn till. För att undvika dubbelarbete och nå ökad effektivitet är det viktigt att se över hur klimatanpassning kan integreras i Blekinges miljömålsarbete på bästa sätt. I denna handlingsplan berörs ett antal miljömålsåtgärder där det är tydligt att klimataspekter bör integreras, men behovet behöver analyseras systematiskt för samtliga åtgärder i "Ett hållbart Blekinge".

Krisberedskap

Ett förändrat klimat innebär bland annat att extrema väderhändelser som skyfall och värmeböljor kommer att inträffa oftare med större intensitet och geografisk spridning. Detta kommer att öka påfrestningen på samhällsfunktioner som el- och vattendistribution, avloppssystem, kommunikationer och vård och omsorg. I en risk- och sårbarhetsanalys finns möjligheten att studera vilka typer av extraordinära händelser som är mest relevanta för ens egen län eller kommun. Extrema väderhändelser är en bra utgångspunkt för att diskutera hur samhället ska anpassas till klimatförändringar. Även om analysen görs för en väderhändelse som kan inträffa i närtid så ger den förståelse och en grund för arbetet med de mer långsiktiga konsekvenserna.



Åtgärder - Samhällsövergripande

Övergripande mål:

Skapa förutsättningar för att utveckla ett långsiktigt robust samhälle som aktivt möter klimatförändringar.

- Högre temperatur
- Sommartorka
- Ökad nederbörd och skyfall
- Stigande havsnivåer
- Ras, skred och erosion

Organisatoriskt

1. Inarbета klimatanpassning i organisationen

Genomförande

Samtliga berörda förvaltningar/avdelningar bör få ett:

- tydligt ansvar för anpassningen till förändrat klimat inom sitt eget ansvarsområde. Ansvaret omfattar både risken för extremhändelser och kontinuerliga klimatförändringar.
- Utse vilken tjänst som ansvarar för att bevaka behoven och följa upp klimatanpassningsarbetet inom respektive förvaltning/avdelning.
- Utse en sammanhållande kontaktperson för organisationen till länsstyrelsen för frågor rörande klimatanpassning

Effekt

Genom att klimatanpassning inarbetas i organisationen och att ansvaret för frågan blir tydligare inom organisationen kommer det att bli en självklar fråga att ta hänsyn till i det löpande arbetet.

Ansvar för genomförande

Kommuner, landsting, regionförbund samt övriga organisationer som önskar information och utbyte med länsstyrelsen kring klimatanpassning

Klimatanpassning i miljömålsarbetet

2. Integrera klimataspekter och behov av klimatanpassning i miljömålsarbetet

Genomförande

– Gå igenom åtgärder i åtgärdsprogrammet för Ett hållbart Blekinge, i syfte att integrera klimatanpassning i miljömålsarbetet.

Effekt

Flera av åtgärderna i miljömålsarbetet har direkt relevans som klimatanpassningsåtgärder medan andra åtgärder kan användas för att integrera klimatanpassning i. Det är viktigt att ta vara på det arbete som redan bedrivs i länet. Härigenom undviks ett dubbelarbete med ökad effektivitet.

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen och kommuner

Krisberedskap

3. Beakta klimatförändringar i risk- och sårbarhetsanalyser.

Genomförande

– Kommunerna och länsstyrelsen tar hänsyn till klimatförändringarna i de lokala och regionala risk- och sårbarhetsanalyserna. Länsstyrelsen bidrar med att stötta kommunerna med kunskap och med tillvägagångssätt. Som kunskapsunderlag kan följande rapporter av Länsstyrelsen användas:

- Klimatförändringar i Blekinge – Konsekvenser och anpassning, 2011: 5
- Klimatanalys för Blekinge, 2012:1
- Översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys- naturolyckor, 2012: 7
- Extrema vattenstånd i Blekinge – nutid, år 2050 och år 2100, (in prep).

Effekt

Flera svenska kommuner och myndigheter har pekat ut den kommunala RSA:n som en av flera viktiga processer där man kan integrera klimatanpassning. De kommunala RSA:n bör främst användas för de delar av klimatanpassningsarbetet som de är bäst på, nämligen som ett verktyg för att titta på risker och åtgärder kopplade till extrema väderhändelser. Resultatet bör därefter användas i de långsiktiga planeringsprocesserna som översikts- och detaljplaner samt miljö- och hälsobeskrivningar (Integrera klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser - en vägledning, FOI, 2011).

Ansvar för genomförande

Kommuner och länsstyrelsen

Dricksvattenförsörjning

Utmaningar & Möjligheter



Konsekvenserna för dricksvattenförsörjningen blir avsevärda. Kvaliteten på råvattnet i vattentäkterna kommer sannolikt att försämrats med ökade humushalter och ökad förorening av mikroorganismer. Ökad avrinning och översvämningar leder till ökad risk för utlakning av näringsämnen och spridning av föroreningar i vattentäckernas tillrinningsområden. Risken för ledningsbrott ökar med ökade risker för skred vid hög nederbörd. Sommartid ökar konkurrensen om vattenresurser och redan idag behöver vi börja anpassa samhället till minskad vattentillgång.

Ändrade förutsättningar

När klimatet förändras, ändras förutsättningarna för vår vattenförsörjning. Torrare somrar och ett ökat bevattningsbehov inom jordbruket kan leda till brist på dricksvatten i länet. Stigande havsnivåer och ökad nederbörd kan innebära avsevärda konsekvenser för dricksvattenförsörjningen genom ökad smittspridning. I Blekinge kommer dricksvattnet från både yt- och grundvattentäkter. Vattenverken är i huvudsak konstruerade för att hantera smittämnen i form av bakterier. Med ett varmare klimat kan problemen med parasiter och virus öka, och effektivare reningsmetoder kan därför bli nödvändiga. Ökade humushalter och algblomning har redan börjat ge problem i ytvattentäkter, och dessa olägenheter kan förvärras ju mer klimatet förändras. Även saltvatteninträning kan bli ett allt större problem i enskilda brunnar längs kusten. Översvämningar kan innebära kontaminering av vattnet från förorenade områden, samt spridning av smittoämnen och bekämpningsmedel från översvämmade betesmarker eller vid bräddning av avloppsvatten. Vattenförsörjningen påverkas även negativt av ras och skred som kan ge avbrott på ledningssystemen (klimatförändringar i Blekinge – konsekvenser och anpassning, 2011:5).

Minskad vattentillgång

I Blekinge har ca 10 000 hushåll sin dricksvattenförsörjning från egen brunn och kvalitetsproblem är vanliga. Det är främst bakterier, koppar, järn och fluorid som är problemet men även bekämpningsmedel från jordbruket. Avsänkningen av grundvattennivån under sensommarhöst väntas öka i framtida klimat, vilket kan leda till sinande brunnar och försämrad vattenkvalitet. Analyser av vattendragens framtida säsongsdynamik visar att perioderna med låg vattenföring förlängs och dessutom ser vattenföringen ut att minska under dessa perioder. Perioder med lite vatten i vattendragen kan vara besvärligt ur kvantitativ synvinkel dvs. vattentillgången minskar för exempelvis vattenverk och för bevattning av grödor. Vattenkvaliteten påverkas också negativt då flödena avtar och vattnet blir mer stillastående i vattendragen.

Försämrad vattenkvalité

Översvämningar och skred kan frigöra och sprida föroreningar och ökade temperaturer kan gynna den bakteriella tillväxten. En förändrad vattenbalans i och kring vattenskyddsområdena kan förändra risken för föroreningsspridning. Av de ca 50 grundvattentäkter som rapporterats in från Blekinge län till det nationella Vattentäcksarkivet saknar ungefär hälften vattenskydds-

område. Dessa står för knappt 30 % av vattenuttaget inom länet. I syfte att identifiera potentiella hot mot vattentäkterna i länet har en GIS-analys genomförts för att identifiera dels förutsättningar för naturolyckor, dels förekomst av potentiellt föro-

renade områden, riskobjekt enligt Sevesolagstiftningen och miljöfarlig verksamhet.



Åtgärder - Dricksvattenförsörjning

Övergripande mål:

Trygga dricksvattenförsörjningen i ett långsiktigt perspektiv.

- Högre temperatur
- Sommartorka
- Ökad nederbörd och skyfall
- Stigande havsnivåer
- Ras, skred och erosion

4. Trygga tillgången till dricksvatten i ett framtida klimat.

Genomförande

I Blekinges samtliga kommuner förekommer periodvis svårigheter med vattentillgång eller vattenkvalitet, och vissa av svårigheterna har varit oförutsedda. Klimatförändringarna väntas leda till minskad vattentillgång sommartid samt ökad urlakning och föroreningsspridning vintertid. Det är angeläget att trygga tillgången till hälsosamt dricksvatten redan idag, såväl som i framtida klimat.

- Identifiera kompletterande vattenresurs för den allmänna dricksvattenförsörjningen i Karlshamns kommun.
- Färdigställ den påbörjade gemensamhetslösningen för allmän dricksvattenförsörjning i Olofströms och Bromöllas kommuner.
- Färdigställ infiltrationsprojektet i Johannisåsen för Karlskrona kommuns allmänna dricksvattenförsörjning.
- Identifiera reservvattentäkter som täcker behovet för kommunernas allmänna dricksvattenförsörjning.

Effekt

Åtgärderna skapar större trygghet i Blekinges allmänna dricksvattenförsörjning inför framtida klimatrelaterade påfrestningar.

Ansvar för genomförande

Kommuner med stöd av länsstyrelsen

5. Utvärdera föroreningsrisk för dricksvattentäkter och genomför utökad undersökning av vattenkvalitén.

Genomförande

- Utvärdera föroreningsrisk i tillrinningsområdet för enskilda vattentäkter, med stöd av riskanalysen för vattentäkter enligt vattenförvaltningsförordningen kombinerat med riskområden identifierade i den regionala klimat sårbarhetsanalysen
- Gör utökad undersökning av råvattnet för identifierade riskparametrar som inte ingår i standardkontrollprogram (likt t.ex. PFOS). Inför ytterligare reningssteg vid behov.

Effekt

Vattenleverantörerna har bättre kontroll på föroreningshot minskar och risken för förekomst av hälsofarliga föroreningar i dricksvattnet.

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen och kommuner

6. Analysera och åtgärda klimatsårbarhet för varje enskilt vattenförsörjningssystem från källa till kran.

Genomförande

- Bedöm sårbarhet för klimatförändringar i vattenförsörjningssystemets samtliga delar; råvattenmagasin, intag, reningsprocesser, magasinering och distribution. Åtgärda identifierade sårbarheter.

- Inför reningsmetoder vid vattenverken som är effektiva mot virus och parasiter.

Effekt

Kommunala vattenförsörjningssystem blir robusta mot klimatrelaterade påfrestningar.

Ansvar för genomförande

Kommuner

7. Arbeta för anpassning till minskad Vattentillgång.

Genomförande

Åtgärder behöver vidtas för att hantera en minskad vattentillgång sommartid, sydöstra Sverige utpekas som särskilt utsatt.

- Utveckla system för att tillvarata dagvatten och utnyttja till ändamål som inte kräver dricksvattenkvalitet, exempelvis toalettspolning och park bevattning.
- Göra löpande översyn och byta de delar av ledningsnät, ledningar, ventiler, m.m., som läcker.
- Främja installation av vattensnåla system vid nybyggnation och renovering, samt inom industriprocesser som använder dricksvatten.

Se även genomförande av handlingsplanens åtgärd 20 för att arbeta med vattenushållning i jordbruket.

Effekt

Dricksvattenbehovet minskar genomushållning samt minskad användning av dricksvatten till ändamål som inte kräver den vattenkvalitén.

Ansvar för genomförande

Kommuner

8. Genomföra regelbundna länsövergripande träffar där dricksvattenförsörjning och VA-frågor diskuteras.

Genomförande

Föra att öka samverkan, kommunikationen och erfarenhetsutbytet inom området VA i länet sätts det ihop en grupp av kommun- och länsstyrelserepresentanter verksamma inom VA.

Effekt

En ökad formaliserad samverkan där det ges möjlighet till utbyte av erfarenheter och information ger en bra grund för att bl.a. diskutera VA- och dricksvattenförsörjningens utmaningar i ett förändrat klimat och hur de kan hanteras.

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen i samarbete med kommuner

Klimatanpassning i miljömålen

Inom miljömålsarbetet finns flera åtgärder som är direkt relevanta som klimatanpassningsåtgärder, samt vissa åtgärder där klimatanpassning behöver integreras.

Inom dricksvattenförsörjning handlar det bland annat om att peka ut långsiktigt viktiga vattenresurser och utarbeta regionala och lokala vattenförsörjningsplaner, inrätta vattenskyddsområden, kartlägga och åtgärda vattenkvalitet i enskilda brunnar, sammanställa analysresultat över råvattenkvalitet och att identifiera riskområden för saltvatteninträngning i grundvatten, Integrering av klimatanpassning i miljömålsarbetet ingår som åtgärd 2 i denna handlingsplan.

Dagvatten & Avloppssystem

Utmaningar & möjligheter



Avloppssystemen kommer att belastas kraftigt i ett förändrat klimat på grund av ökade regnmängder och en omfördelning av regn till höst, vinter och vår när avdunstningen är låg och marken är vattenmättad. Extrema skyfall innebär att ledningarna bli överbelastade och i tätorter kommer lågpunkter i stadsmiljön att ställas under vatten där dagvattensystemet är underdimensionerat. Riskerna för bakåtströmmande vatten med källaröversvämningar som följd ökar, liksom bräddning av avloppsvatten med åtföljande hälsorisker.

Översvämning och bräddning

Fler och mer intensiva skyfall i ett framtida klimat innebär en högre belastning av dagvatten- och avloppssystemet, vilket de i många fall inte är dimensionerade för. Vid kraftigare regn ökar risken för översvämning. I så gott som alla äldre samhällen i Blekinge är dagvattennätet sammankopplat med avloppsnätet. Det innebär att vid hög nederbörd ökar belastningen på avloppssystemet kraftigt. Vid höga flöden bräddas avloppsvattnet, dvs. avloppsvattnet rinner direkt ut i recipienten utan föregående rening. Reningsverkens återkommande bräddningar innebär ökade risker för människors och djurs hälsa och de bidrar starkt till övergödning av vattenmiljön. Om inga åtgärder genomförs kommer klimatförändringarna att leda till ökade utsläpp av orenat avloppsvatten genom bräddning.

Ledningsnätets ålder och kostnader

En utmaning för dagvatten- och avloppshantering är ledningsnätets ålder. Det finns idag många gamla ledningar i systemet och på vissa ställen har de nått sitt maximum. Risken för inläckage av ovidkommande vatten är därmed extra stor. Åtgärder på VA-nätet innebär stora kostnader för kommunerna vilket bidrar till en långsam förnysetakt på nätet. Ofta behöver det ske en översvämning för att problematiken skall uppmärksammas och åtgärder vidtas.

Hitta öppna lösningar

En mindre kostsam åtgärd är att planera för mer öppna lösningar och gröna ytor för en ökad avrinning. Hårdgjorda ytor i en stad bidrar till en ökad risk för översvämning och en överbelastning av VA-nätet. Mark som är belagd med en icke genomsläpplig yta kan generera en vattenavrinning som är upp till tio gånger större än vad som är fallet för grönytor (Boverket, 2010). En utmaning är att hitta och göra plats för öppna lösningar, utjämningsmagasin, och grönstrukturer i redan befintlig bebyggelse.

Avloppsreningsverk

Avloppsreningsverk belägna längs kusten och nära vattendrag hotas av stigande havsnivåer och översvämningar, då dämningseffekter och inläckage i otäta avloppsledningar försämrar deras reningsförmåga. I Blekinge är flera reningsverk belägna inom sådana områden, och en noggrann planering behövs för att genom olika åtgärder (ombyggnader, invallningar, beredskapsåtgärder) förhindra att verken slås ut vid framtida högvattentillfällen.

Dagvatten- och avloppshanteringens roll i planprocessen

För en hållbar och långsiktig dagvattenhantering krävs det att VA-enheterna i kommunerna kopplas in i startskedet av kommunernas planprocesser och att det sker en kontinuerlig samverkan mellan

plan – och VA-enheterna. En utmaning är att få till en mer formaliserad samverkan mellan dessa enheter. I dagsläget skiljer det sig åt mellan länets kommuner vilken roll VA-enheten har i planprocessen.



Åtgärder - Dagvatten & Avloppssystem

Övergripande målsättning:

I dagvatten - och avloppshantering planeras för ett förändrat klimat.

- Ökad nederbörd och skyfall
- Stigande havsnivåer

9. Skapa hållbara dagvattenlösningar i den kommunala planeringen med hänsyn till klimatförändringarna.

Genomförande

- Ta hänsyn till klimatförändringarna i kommunala dagvattenstrategier.
- Planera för mer öppna dagvattenlösningar och avsätt ytor som kan fungera som utjämningsmagasin vid tillfällig översvämning vid skyfall. (För vägledning, se Boverkets rapport: Mångfunktionella ytor, klimatanpassning av befintlig bebyggd miljö i städer och tätorter genomgrönstruktur, 2010.)
- Utnyttja vegetationsens kapacitet att ta hand om överskottsvatten t.ex. träd, grönytor och gröna tak, (kopplas till åtgärd 33 under Människors hälsa).

Effekt

Härigenom minskar risken för översvämningar i städer till följd av kraftiga skyfall, risken för bräddningar av avloppsvatten minskar och stora kostnader undviks i framtiden orsakade av bl.a. fuktskador. Skyddet för människors liv, hälsa och egendom ökar.

Ansvar för genomförande

Kommuner

10. Säkerställ rutiner så att dagvatten- och avloppsfrågan är med från start i den kommunala planeringsprocessen.

Genomförande

- Säkerställ fungerande rutiner så att VA-förvaltningen kopplas in i startskedet av kommunernas planprocesser och att det sker en kontinuerlig samverkan mellan plan- och VA-förvaltning.
- Fastställ krav på höjdsättning och högsta tillåtna nivå för vatten och avlopp i startskedet av planprocessen.
- Bedriv framsynt planering av nya bebyggelseområden vid vatten, där höjdsättning i förhållande till omgivande vatten säkerställs med hänsyn till klimatförändringar.

Effekt

Ansvar för genomförande

Kommuner

11. Genomföra åtgärder för att eliminera utsläpp av orenat avloppsvatten vid bräddning.

Genomförande

- Ledningar och pumpstationer ses över och vid behov tätas, förnyas eller dimensioneras upp för att förhindra tillskott av ovidkommande vatten.
- Hantera ökade mängder tillskottsvatten till reningsverken genom åtgärder för att minska bräddning som anläggande av utjämningsmagasin.
- Ta hänsyn till klimatförändringarna i kommunernas vatten – och avloppsplaner.
- Reningsverken tar hänsyn till klimatförändringarna i deras riskbedömningar och egenkontroll.

Effekt

Kommunala avloppsreningsverk är ofta lågt belägna och kan därför vara känsliga för översvämningar. Bräddningar förekommer i större och mindre omfattning och status på kommunernas spillvattennät varierar. För att minska risken för utsläpp av orenat avloppsvatten vid bräddning är det av stor vikt att dessa åtgärder ses över.

Ansvar för genomförande

Kommuner

Klimatanpassning i miljömålen

Inom miljömålsarbetet finns flera åtgärder som är direkt relevanta som klimatanpassningsåtgärder, samt vissa åtgärder där klimatanpassning behöver integreras. Inom dagvatten- och avlopp handlar det bland annat om att minska tillskott av ovidkommande vatten till avloppssystem, minska bräddningar med av orenat avloppsvatten, ta fram kommunala vatten- och avloppsplaner och. Integrering av klimatanpassning i miljömålsarbetet ingår som åtgärd 2 i denna handlingsplan.

Bebyggelse & byggnader

Utmaningar & Möjligheter

En höjd havsnivå ställer ökade krav på åtgärder och planering vid nybebyggelse. I synnerhet som klimatet förändras successivt och bebyggelsen har mycket lång livslängd är det viktigt att tidigt beakta och ta hänsyn till ökade översvänningsrisker till följd av förändrad nederbörd, förändrade flöden och



Karlskrona 14/1-2012 (foto: Martin Stålhammar)

höjda havsnivåer, samt de osäkerheter som råder kring hur omfattande riskökningarna blir. Klimatförändringarna kan allvarligt påverka befintliga och framtida byggnadskonstruktioner. Ökad nederbörd medför större risk för fukt och mögelskador samt överfulla avloppssystem och översvämningar av källare. Det yttre underhållsbehovet kommer att öka.

Stigande havsnivå

Fyra av Blekinges fem kommuners centralorter är belägna längs kustlinjen. Dessutom finns en stor skärgård med flera hundra öar. Global uppvärmning med åtföljande stigande havsnivåer får stora konsekvenser för länet. En stigande havsnivå tillsammans med kraftiga skyfall som väntas bli allt mer intensiva och återkomma med tätare intervall är två viktiga utmaningar för Blekinge att ta an.

Enligt den senaste IPCC rapporten *Climate Change 2013 – The Physical Basis* kommer den globala medelhavsnivån att stiga med upp till 1 meter fram till år 2100. För det bästa tillgängliga underlaget om havsnivåhöjning och tillfälliga högvatten utmed Blekingekusten se SMHI:s rapport 2014 (*in prep*) om extrema vattenstånd i Blekinge. Där presenteras högvattenstånd för ett antal olika återkomsttider där varje återkomsttid motsvarar en viss sannolikhet för översvämning. Översvänningsrisken är särskilt stor när vattenståndet i havet är

högt samtidigt som det är höga flöden i vattendragen. I Blekinge råder det ett stort bebyggelsetryck i kustnära områden, både när det gäller boende, turism och olika näringar. Stigande havsnivåer är ett hot inte bara mot bebyggelse, utan också mot infrastruktur och natur- och kulturmiljöer i dessa områden. Mycket stora värden riskerar att skadas. Befintlig bebyggelse kan behöva skyddas eller flyttas och nya områden måste planeras utan risk för människors hälsa och säkerhet.

Skred och erosion

Med en stigande havsnivå och ökade regnmängder stiger även risken för skred och erosion. Identifiering av kritiska områden är en förutsättning för att kunna agera i tid och förebygga skador och olyckor. Stora delar av Blekinge är i huvudsak täckt av morän som vanligtvis är relativt stabilt, och här förekommer därför endast måttliga risker för ras och skred. Enligt en översiktlig bedömning av SGI (Fallsvik et al.,

2007) kan dock riskerna öka i länet vid ett förändrat klimat. I Blekinge är erosionsrisken störst längs kusterna och utmed de större vattendragen.

I sydöstra Sverige förutspås en minskad nederbörds mängd under sommarhalvåret och därmed torrare förhållanden. Om ett intensivt regn faller över en intorkad jordyta blir ytvattenavrinningen stor och de eroderande krafterna på jordpartiklarna stora vilket leder till ökad erosion. Ökade risker för erosion, ras och skred ger också ökade risker för förorenings spridning i

markförorenade områden, samt en ökad risk för läckage från industrianläggningar. Det finns förutsättningar för naturolyckor (skred, erosion och översvämningar) på flera platser i länet vid dagens förhållanden och i ökad utsträckning vid klimatförändringar. Bebyggelse och samhällsviktig verksamhet beläget i områden med förutsättningar för naturolyckor har sammanställts på kartor för olika delar av länet samt för hela länet (Länsstyrelsens rapport 2012:7). Härav framgår att sårbara områden är främst lokaliserade till tätorter vid kuster och längs vattendrag.



Dragsö, bilparkering, 14/1-2012 (foto: Martin Stålhammar)

Åtgärder - Bebyggelse & Byggnader

Övergripande målsättning:

Bebyggelsen fungerar väl även under framtida klimatförhållanden, tryggad för större naturolyckor och tillhörande risker med spridning av föroreningar.

- Högre temperatur
- Ökad nederbörd och skyfall
- Stigande havsnivåer
- Ras, skred och erosion

12. Utarbeta riktlinjer för principer för byggnation i låglänta områden.

Genomförande

I samverkan med länets kommuner tar länsstyrelsen fram riktlinjer för principer för byggnation i låglänta områden. Länsstyrelsen kommer att utgå ifrån dessa principer i sin bedömning av lämplighet för olika typer av byggnationer och i sin granskning av kommunala översiktsplaner och detaljplaner.

Effekt

Åtgärden syftar till att utveckla samhället på ett hållbart och resurseffektivt sätt och att se till att man inte bygger in sig i förutsägbara problem som är svåra och kostsamma att lösa.

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen

13. Uppdatera den regionala klimatsårbarhetsanalysen för ras och skred, erosion och översvämning.

Genomförande

- riskområden för översvämning och erosion (nya underlag: extrema vattenstånd i Blekinge år 2050 och 2100 enligt SMHI:s rapport 2014, samt MSB:s översiktliga översvämningsskarteringar för Mörrumsån och Skräbeån med hänsyn till framtida klimat påbörjade 2014)
- risker relaterade till olika samhälls- aspekter som exempelvis påverkan på

infrastruktur, bebyggelse, dricksvatten försörjning, risker för förorenings-spridning (se rapport 2012:7)
– översyn av urvalet av förorenade områden i klimatsårbarhetsanalysen

Effekt

Härigenom ges en samlad uppdaterad bild över vilka områden i länet som är i riskzonen för översvämningar samt ras, skred och erosion med hänsyn till ett förändrat klimat. Det ger ett bra underlag till kommunerna i deras samhällsplanering och vid nyexploatering av områden.

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen

14. Gör översyn av riskklassning av förorenade områden där climateffekter beaktas.

Genomförande

- Analysera vilka förorenade områden som är lokaliserade i områden med förutsättning för översvämning, ras och skred eller erosion i framtida klimat. Utred om det finns anledning att förändra riskklassning med utgångspunkt från ökade spridningsrisker i framtida klimat.

Effekt

Genom att kunskapen ökar om vilka förorenade områden som är i riskzonen för översvämning, ras och skred och erosion blir det möjligt att vidta riskreducerande åtgärder för att minska risken för förorenings-spridning.

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen

15. Identifiera områden i tätorter som riskerar översvämning vid högvatten och intensiva skyfall.

Genomförande

- Kartlägg riskområden för översvämning vid högt havsvattenstånd idag och i framtida klimat (hänsyn till stigande havsnivåer). Underlag: SMHI's rapport (in prep) samt uppdatering av regional sårbarhetsanalys enligt handlingsplanens åtgärd 13.
- Kartlägg lågpunkter som utgör riskområden för översvämning vid skyfall i framtida klimat.
- kartlägg riskområden för översvämning vid framtida högvattenstånd i havet i kombination med högvattenflöde i vattendrag (främst rörande Lyckebyån, Mieån, Mörumsån och Ronnebyån).

Effekt

Kartläggningen ger underlag för planering och genomförande av åtgärder för att hantera översvämningssituationer. Åtgärder handlar främst om dagvattenhantering, höjning av mark eller annat översvämningsskydd för känsliga funktioner.

Ansvar för genomförande

Kommuner

16. Förfina den regionala klimatsårbarhetsanalysen på kommunal nivå.

Genomförande

- utveckla och detaljgranska identifierade riskområden från den regionala klimatsårbarhetsanalysen (ex C-anläggningarnas lokalisering) och utvärdera behov av skyddsåtgärder, rangordna riskområden efter åtgärdsbehov
- kartlägg riskområden för översvämning vid framtida högvattenstånd i havet i kombination med högvattenflöde i

vattendrag (främst rörande Lyckebyån, Mieån, Mörumsån och Ronnebyån).

- Denna åtgärd kan kopplas till åtgärd 3 i handlingsplanen: beakta klimatförändringar i risk- och sårbarhetsanalyser.

Effekt

Analysen ger en bild över vilka områden i kommunen som är i riskzonen för översvämningar samt skred och erosion med hänsyn till ett förändrat klimat. Det ger ett bra underlag till kommunen för planering av skydds- och anpassningsåtgärder, samt för nyexploatering av områden.

Ansvar för genomförande

Kommuner

Utmaningar och möjligheter



Vägar och järnvägar

Konsekvenserna för vägnäten av klimatförändringar kommer att bli betydande. Den ökande nederbörden, ökade flöden och havsnivåhöjning innebär ökad risk för översvämningar, bortspolning av vägar och vägbankar, skadade broar samt ökade risker för skred och erosion. En ökad temperatur innebär att skador förskjuts från tjälerelaterade till värme- och vattenbelastningsrelaterade samt minskade underhållskostnader för betongbroar. Vaghållningen kommer att påverkas påtagligt.

Påfrestningar och sårbarhet

Ökad årsmedelnederbörd och mer frekvent återkommande kraftiga skyfall ökar risken för vägskador och påverkar vägens bärighet. Ökade vattenflöden pga. mer skyfall och stigande havsnivå ger större risk för översvämningar, vägerosion ras- och skred med bortspolade vägar och påverkan på vägtrummor som följd. Karlskrona, med bara en infart till centrum och förbindelsen mellan Ronneby centrum och hamnområdet är några av de områden som är i riskzonen för översvämning pga. stigande havsnivå om inga riskreducerande åtgärder vidtas.

I länet finns flera viktiga infrastrukturläggningar som har stor betydelse för hela sydöstra Sverige, t.ex. E22, kustbanan (järnvägen Karlskrona-Kristianstad), kust till kust-banan (järnvägen Karlskrona-Göteborg), flygplatsen i Kallinge, och hamnarna i Karlshamn och Karlskrona med internationella transporter.

Sträckor för vägar och järnvägar som kan påverkas av översvämningar vid framtida högvattennivå i havet respektive vid översvämning vid beräknat högsta flöde i vattendragen finns sammanställt i en GIS-

analys och redovisas i Översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys- naturolyckor, Länsstyrelsens rapport 2012:7. Med en ökad temperatur ökar risken för värmeböljors påverkan på vägar. Järnvägen riskerar drabbas av ökade problem med solkurvor på rälsen vid hög temperatur. Det kommer behöva ställas nya krav på drift och underhåll i och med ett förändrat klimat.

Positiva effekter

Ett varmare klimat minskar förekomsten av snö och isbeläggning på vägar vilket påverkar trafiksäkerheten positivt och ger minskat behov av vintervaghållning. Minskad tjälbildning och minskat antal nollgenomgångar ger minskad risk för vägskador med mindre kostnader för vägunderhåll. Behovet av vägsaltning och användningen av dubbdäck minskar vilket ger mindre slitage på vägbanan. Ett varmare klimat ger möjlighet till vägarbete under en längre del av året.

Energiförsörjning och telekommunikationer

Vindkraftproduktionen bedöms kunna öka något i hela landet. Till skillnad från övriga Sverige väntas inte vattenkraften i sydöstra Götaland gynnas av klimatförändringarna. En ökad stormfällning på grund av förändrat skogstillstånd och minskad tjäle kommer säkerligen fortsatt att påverka elnäten negativt, trots den omfattande markförläggning av kablar som nu pågår. De ökade riskerna för stormfällning väntas påverka även luftledning



ningar och master som används för telekommunikationer. Även om utvecklingen går mot radiolösningar och nedgrävning av kablar så kommer luftledningar att finnas kvar under ett antal år. De elektroniska kommunikationerna är dessutom kraftigt elberoende vilket innebär att störningar i elnätet kommer sannolikt fortsatt att drabba de elektroniska kommunikationerna.

El, IT och tele

Efter stormen Gudrun år 2005 gjordes det stora insatser för att minska elförsörjningens sårbarhet inför stormar genom att byta ut luftledningar mot markledningar. Detta är ett exempel på hur klimatet kan påverka elnätet. I och med ett förändrat klimat kommer el, it och teledistributionen ställas inför fler utmaningar. En av dem är skyfall och högvattens påverkan på ledningsnätets el- och telekablar, transformatorstationer och kopplingscentraler. Det är viktigt att peka ut var de största riskpunkterna i Blekinge finns för ledningsbrott pga. översvämning och/eller skred och att öka beredskapen för ledningsbrott. Idag har Sverige systemet *Styrel* för att styra elförsörjning vid elbrist så de viktigaste funktionerna i samhället kan upprätthållas. Det är även viktigt att se över reservlösningar för elförsörjning av samhället och enskilda medborgare. Inom krisberedskap har Sverige har infört *Rakel*, ett nationellt kommunikationssystem för samverkan och ledning mellan organisationer som arbetar med allmän ordning, säkerhet eller hälsa.

Rakelsystemet är ett mycket tillförlitligt system med en infrastruktur som är byggd för att klara hårda väderförhållanden.

Positiva effekter

En positiv effekt av klimatförändringarna är ett minskat uppvärmningsbehov. För landet som helhet beräknas de totala kostnadsbesparingarna vara i storleksordningen 600-700 miljarder kr fram till år 2100 (SOU, 2007:60). Å andra sidan kommer kylbehovet att öka under sommarmånaderna. Hur stora kostnader det innebär för Blekinge är oklart.



Åtgärder - Kommunikationer

Övergripande mål:

Säkra och robusta kommunikationer i ett förändrat klimat

- Högre temperatur
- Ökad nederbörd och skyfall
- Stigande havsnivåer
- Ras, skred och erosion

Åtgärder bör i första hand prioriteras som minskar riskerna för skred och bortspolning av vägar och vägbankar. Klimatförändringar bör ingå som en förutsättning. Områden med befärdade ökade flöden bör ges högst prioritet.

17. Genomföra riskinventering av vägnätets sårbarhet för översvämningar skred och erosion.

– Identifiera vägnätets riskpunkter för översvämning, skred och erosion.
– Sammanställ vilket flöde vägnätets broar är dimensionerade för, identifiera risker utifrån beräknat vattenflöde i förändrat klimat.
För att kunna säkra sårbara vägsträckor behöver först de största riskområdena i vägnätet pekas ut. Därefter bör de största riskområdena i vägnätet, med vägar, broar och vägtrummor åtgärdas. Länsstyrelsen bidrar med GIS-underlag från översiktlig Klimatsårbarhetsanalys för skred, erosion och översvämning i Blekinge (uppdateras enligt åtgärd 13).
För detta arbete kan rapporten *Riskinventering vid väg med hjälp av nationell höjdmmodell och andra databaser* (MSB och Nationell plattform för arbete med naturolyckor .) användas. (Åtgärden bör kopplas till åtgärd HB 10 i ”Ett hållbart Blekinge”: kartläggning av vägar där far-

ligt gods transporteras.) Åtgärd X under bebyggelse och infrastruktur, identifiering av områden som riskerar översvämning på grund av skyfall, kan kopplas till detta arbete.

Effekt

Härigenom uppnås ett säkrare vägnät som är mindre sårbart inför naturolyckor. Risken för olyckor minskar och stora kostnader i framtiden orsakade av naturolyckor undviks. Det bidrar till ett förbättrat skydd för människors liv, hälsa och egendom.

Ansvar för genomförande

Kommuner och enskilda väghållare för ”sina” vägar med stöd av länsstyrelsen.

18. Ta hänsyn till ett förändrat klimat i vägsamråd och granskningar av vägplaner, detaljplaner och tillhörande miljökonsekvensbeskrivning.

Genomförande

Trafikverket, regionförbundet, länsstyrelsen och kommuner tar hänsyn till klimatförändringar i planering, samråd och granskning av vägnätet i Blekinge.

Effekt

När det redan i planeringen och granskningen av vägnätet tas hänsyn till förväntade effekter av klimatförändringarna ger det en bra förutsättning för ett hållbart vägnät i ett föränderligt klimat.

Ansvar för genomförande

Trafikverket, regionförbundet, länsstyrelsen och kommuner.

19. Identifiera och säkra transformatorer och andra nyckelpunkter i elsystemet som riskerar översvämning.

Genomförande

Kartlägg transformatorer som ligger i riskområde för översvämning vid högvatten eller skyfall.

Effekt

Genom att kartlägga vilka transformatorer som ligger i ett riskområde för översvämning blir det tydligt vilka som behöver skyddsåtgärder.

Ansvar för genomförande

Kommuner

Jord- & Skogsbruk & Naturmiljö

Utmaningar & Möjligheter

Förutsättningarna för jordbruket förbättras i huvudsak med klimatförändringarna. En längre växtsäsong innebär ökade förutsättningar för en förlängd betes- och odlingssäsong och för nya grödor. Samtidigt gynnas sjukdomar, skadegörare och ogräs medan både bevattnings- och dräneringsbehovet förväntas öka. Gödslingsbehovet ökar för att kunna tillvarata en förlängd odlingssäsong. Det finns stor risk för ökad miljöpåvekan genom ökat läckage av växtnäring och bekämpningsmedel.

Jordbruk

Översvämning av mark och näringsläckage

Det förändrade nederbördsmönstret med ökad nederbörd på vintern och mindre men intensivare perioder av regn under sommaren riskerar att leda till ökad översvämning av jordbruksmark. Strandnära åkermark och betesmark riskerar att försvinna på grund av havsnivåhöjningen. Vid de kraftiga skyfallen som förväntas att bli mer frekventa riskerar jordbruksmarken att urlakas på näringsämnen. En ökad markfuktighet under höst och vår kan ge svårighet att utnyttja en förlängd växtsäsong. Dagens markavvattningsanläggningar är i regel gamla och ofta underdimensionerade. En lång period med lågt intresse för jordbrukets vattenanläggningar har lett till att det idag råder brist på kunskap och kompetens för reovering av markavvattningsanläggningar. Åtgärder för att optimera skördar och tillvarata en förlängd växtsäsong i form av ökad gödsling, dränering och bevattning riskerar att öka näringsläckaget.

Skadegörare och sjukdomar

Ett varmare klimat gynnar förekomsten av befintliga och nya skadegörare och sjukdomar inom både växtodling och animalieproduktion. Risken för fler



skadedjursangrepp är stor. En ökad användning av bekämpningsmedel i kombination med ökad nederbörd leder till ökat läckage av pesticider till miljön.

Nya förutsättningar för växlighet

Ett mildare klimat och en förlängd växtsäsong förändrar förutsättningarna för jordbruket. En av utmaningarna är hålla sig uppdaterad och bevaka förändringarna och anpassa jordbruket därefter. Torrare somrar kan innebära en övergång till andra grödor som majs. Förekomsten av ogräs bedöms gynnas av klimatförändringarna.

Ökat bevattningsbehov sommartid

Under sommaren kommer bevattningsbehovet att öka på grund av ett torrare klimat med större antal varma dygn (dygnsmedeltemperatur > +20 grader) och minskad mängd nederbörd. En stor utmaning är att kunna tillgodose det ökade bevattningsbehovet sommartid samtidigt som tillgången på vatten kommer att vara som mest kritisk. Konkurrensen om vattenresurserna

ökar i framtiden, särskilt i sydöstra Sverige. Ett ökat vattenbehov sommartid kommer att ställa högre krav på att hålla med vattnet, ta hand om våra vattentäkter och eventuellt etablera nya, särskilt eftersom grundvattennivån riskerar att bli lägre i Blekinge under sommar och höst.

Möjligheter

En längre växtsäsong innebär ökade förutsättningar för en förlängd betes- och odlingssäsong, men bara så länge det ökade bevattningsbehovet tillgodoses. De positiva och negativa effekterna bedöms i stort ta ut varandra. Avkastningen väntas öka på grund av högre koldioxidhalter samt förbättrad möjlighet att odla höstsådda grödor som majs. Genom att jordbruket på sydligre breddgrader drabbas mer av klimatförändringar än i Sverige kan detta ge en konkurrensfördel.

Skogsbruk

Konsekvenserna kommer att bli betydande för den svenska skogen och skogsbruket. Ökad tillväxt ger större virkesproduktion, men ökad frekvens och omfattning av skador från främst insekter, svampar och stormar samt blötare skogsmark kan föra med sig stora kostnader. Genom att träd har lång livslängd är det viktigt att ta hänsyn till klimatförändringarna vid förnyring genom val av trädslag.

Skador på skog

Ett varmare och fuktigare klimat kommer att sätta skogsbruket inför nya utmaningar. Kombinationen av blötare vintrar och torrare somrar leder till ökad stress för skogen. Ett varmare klimat gynnar förekomsten av skadeinsekter, parasiter, svampar och spridning av sjukdomar som angriper träden. Det handlar bland annat om rotröta, granbarkborre och snyttbagge, de skadeinsekter som idag ger de mest kostsamma skadorna. Det finns även en risk för nya varianter av skadeinsekter och att man tar till panikåtgärder vid nya angrepp som vi



inte har erfarenhet av. Skogen kan ev. drabbas hårdare av frostsador pga. en kortare vinter och därmed tidigare skottskjutning på våren. Kraftigare skyfall och ökad avrinning riskerar att öka näringsläckage och brunifiering av vattnet (ökad humushalt). Blötare vintrar kan eventuellt ge ökat dikningsbehov. Det varmare klimatet gynnar skogens tillväxttakt, detta försämrar dock trädens kvalitet och därmed deras motståndskraft att klara av stormar. Risken för stormskador kommer därmed att bli större. En minskad nederbörd under växtsäsongen riskerar att leda till långvarig torka med minskad skörd som följd och ökad risk för skogsbränder.

Viltskador

I takt med en längre växt- och betessäsong ökar möjligheterna för en stigande viltpopulation. Därmed ökar även risken för mer betesskador av vilt inom skogsbruket.

Försvarde arbetsförhållanden

Minskad tjälbildning och blötare mark kommer att försvåra arbetsförhållandena i skogen, där t.ex. avverkning och utforsling av timmer försvåras. Risken för större markskador ökar när skogsmaskinerna behöver arbeta i blöta områden.

Positiva effekter

Med en förlängd växtsäsong ökar skogens tillväxttakt generellt, främst i norra och västra Sverige och i lägre grad i östra och södra delarna av landet. Det handlar om ökningarna på i snitt 15-25 procent under perioden 2040-2070 jämfört med 1960-1990.

Naturmiljö & Biologisk Mångfald

Landekosystemen i Sverige står inför stora förändringar och förlusten av biologisk mångfald kan komma att öka på grund av klimatförändringarna. Åtgärder för anpassning till ett förändrat klimat inom t.ex. jordbruket riskerar ge negativ påverkan på biologisk mångfald. De negativa effekterna kan dock begränsas genom stark miljöhänsyn vid utformningen av åtgärder. Klimatförändringarna innebär en stor påfrestning och ökat hot mot många av de ekosystemtjänster som människan är beroende av.

Kunskap

Det finns ett stort behov av ökad kunskap om hur ekosystemen påverkas av ett förändrat klimat. Klimatförändringarna kan innebära komplexa fysikaliska och kemiska förändringar för arter och ekosystem, effekter som i många fall är svårbedömda. Klimatförändringar representerar dessutom ett hot som behöver ses i samband med andra miljöhot, men även samverkan mellan de befintliga hoten.

Ekosystemtjänster hotas

Under de senaste åren har betydelsen av jordens ekosystemtjänster för människans överlevnad och välmående uppmärksamats i flera sammanhang. Klimatförändringarna innebär ett ökat hot mot många av de ekosystemtjänster som vi är beroende av. Ekosystemtjänster beskrivs som tjänster som kräver förvaltning; till exempel pollinerande insekter, skydd mot naturkatastrofer som översvämningar och jordskred, vattenrening via våtmarker eller musslor, naturlig skadedjursbekämpning, tillgång till grönytor för rekreation, vegetationens reducering av partikelhalter och växthusgaser samt bildandet av bördig jord. På uppdrag av regeringen år 2013 har Naturvårdsverket utarbetat en plan en plan för att öka förståelsen av ekosystemens värden och hur de kan användas som beslutsunderlag i samhället. Genom att beskriva ekosystemtjänster i ekonomiska ter-

mer skapas goda förutsättningar att väga in värdet av ekosystemtjänster i beslutsfattandet. Genom att värna den biologiska mångfalden kan vi stärka ekosystemens tålighet mot de snabba klimatförändringarna.

Klimatet förändras snabbt

I takt med ett varmare klimat ökar förändringstakten i ekosystemens dynamik. Förutsättningarna ökar för att nya arter söderifrån etablerar sig i Blekinge och därmed också risken att nya arter konkurrerar ut befintliga. Klimatet förändras mycket snabbt i jämförelse med många arters förmåga att anpassa sig. Klimatstressade arter får en ökad sårbarhet och arter som ej har förmåga till förflyttning riskerar att försvinna. Med ett varmare klimat ökar invasiva arter medan redan hotade arter blir ännu mer utsatta. Sjukdomsalstrare och nya sjukdomar kommer också att öka med ett varmare klimat.

Igenväxning

Det finns en risk att det sker en ökad igenväxning på grund den ökade växtligheten som ett varmare klimat medför. Detta riskerar i sin tur att minska mångfalden av känsliga arter. Behovet av betesdjur för att kunna hålla markerna öppna kommer att öka.

Havsstrandängar

En stigande havsnivå sätter havsstrandängarna i ett tydligt utsatt läge genom att de kläms mellan havet och innanför liggande markanvändning. Om inga anpassningsåtgärder vidtas riskerar de att försvinna inklusive deras unika fauna och flora.

Positiva effekter

Med ett varmare klimat förväntas växtsäsongen att förlängas. Detta gynnar förutsättningarna för en ökad artrikedom och den biologiska mångfalden gynnas av förbättrade förutsättningar att hålla betesdjur. Ett varmare klimat ger en mer varierad skog och ger granen, som bidrar till en mer artfattig skog, minskad möjlighet till dominans. Istället gynnas ek och bok som är värdefulla för många arter.



Lyckeån, Augerum

Åtgärder – Jord- & Skogsbruk & Naturmiljö

Övergripande målsättning:

Naturmiljöns ekosystemtjänster värnas och jord- och skogsbruk bedrivs på ett hållbart sätt i ett föränderligt klimat.

- Högre temperatur
- Sommartorka
- Ökad nederbörd och skyfall
- Stigande havsnivåer
- Ras, skred och erosion

Jordbruk

20. Utveckla vattenhushållningen inom jordbruket.

Genomförande

- Utveckla systemen för att tillvarata nederbörd, t.ex. bevattningsdammar.
- Ta fram rekommendationer kring tidpunkt och metod för bevattning (ingen bevattning vid hög lufttemperatur eller hög vindhastighet, främja droppbevattning från slang).
- Återskapa våtmarker som ger ökad förmåga att hålla kvar vatten i landskapet och dämpa flödestoppar som annars orsakar översvämning (se även handlingsplanens åtgärd 28, samt åtgärd BM 9 i ”Ett hållbart Blekinge”).
- Bevilja investeringsstöd till företag som önskar investera i effektivare bevattningsutrustning

Effekt

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen, LRF, enskilda lantbrukare

21. Rådgivning till jord- och lantbrukare om klimatförändringarnas påverkan med fokus på vattenhantering och skadedjur samt åtgärder för anpassning.

Genomförande

- Länsstyrelsen upphandlar rådgivningstjänster till lantbruket från externa aktörer. Rådgivningen finansieras inom ramen för Landsbygdsprogrammet. Åtgärden samordnas miljömålsåtgärden

”Rådgivning för lantbruk” (SO 11, Ett hållbart Blekinge).

- Vid åtgärder inom markavvattnings beaktas konsekvenser för översvämningens risk nedströms ända fram till mynningspunkter i Östersjön

Effekt

Jord – och lantbrukare får ett ökat stöd i hur de kan anpassa sina verksamheter till ett förändrat klimat.

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen, Jordbruksverket?

Klimatanpassning i miljömålen

Inom miljömålsarbetet finns flera åtgärder som är direkt relevanta som klimatanpassningsåtgärder, samt vissa åtgärder där klimatanpassning behöver integreras. Inom jordbruk handlar det bland annat om restaurering av igenväxta skärgårdsmiljöer, hävd av ängs- och betesmarker, skydds- och kantzoner utmed sjöar och vattendrag, samt ekologisk odling. Integrering av klimatanpassning i miljömålsarbetet ingår som åtgärd 2 i denna handlingsplan.

Skogsbruk

22. Anpassa val av trädslag och provenienser för riskspridning i framtida klimat.

Genomförande

- Möjligheter vid förnyring av skog;
- Satsa på fler än två trädslag för att sprida riskerna, undersök och dra nytta av lämpliga provenienser.
 - Använd blandskog för att minska sårbarheten vid skadeangrepp,
 - Öka satsningen på tallförnyring på torr känsliga marker.

Effekt

Ansvar för genomförande

Skogsstyrelsen (rådgivning), Södra Skogsägarna, enskilda skogsbrukare.

23. Utveckla underhållet av skogsbilvägar.

Genomförande

- Skogsbilvägarna är en förutsättning för god skogsskötsel. Det förändrade klimatet kommer att kräva ökat underhåll av skogsbilvägarna.
- Vägledning från skogsstyrelsen
 - Ökad vägskötsel av de enskilda skogsägarna
 - Utveckla samarbete mellan grannfastigheter kring anläggning och skötsel av skogsbilvägar

Effekt

Ansvar för genomförande

Enskilda skogsägare, Södra Skogsägarna, stöd av Skogsstyrelsen.

24. Anpassning av viltstammar för hög handlingsfrihet i trädslagsvalet vid förnyring.

Genomförande

- Inför ökad hänsyn inom viltförvaltning till behov hos skogsbrukare att kunna använda sig av mer beteskänsliga trädslag vid skogsförnyring.

Effekt

Ger möjlighet att bedriva uthålligt skogsbruk genom val av betesutsatta trädslag för riskspridning i framtida klimat.

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen, viltförvaltningsdelegationen

Klimatanpassning i miljömålen

Inom miljömålsarbetet finns flera åtgärder som är direkt relevanta som klimatanpassningsåtgärder, samt vissa åtgärder där klimatanpassning behöver integreras. Inom skogsbruk handlar det bland annat om skydds- och kantzoner utmed sjöar och vattendrag, begränsning av markberedning och körskador, samt kompetensutveckling av skogsbrukare ("Ett hållbart Blekinge"; SO 2 – SO 5). Integrering av klimatanpassning i miljömålsarbetet ingår som åtgärd 2 i denna handlingsplan.

Naturmiljö & Biologisk Mångfald

Tillgång till biologisk mångfald och livskraftiga ekosystem är en viktig resurs för att hantera och klara av klimatrelaterade kriser. Några viktiga ekosystemtjänster är t.ex. våtmarker som har förmåga att buffra mot översvämningar och kustnära vegetation som skyddar mot erosion. Genom att bevara ekosystemens förmåga att hantera stress och chocker - deras resiliens - hjälper vi dem således att skydda oss.

25. Anpassa skötselplaner för skyddad natur för att motverka klimatförändringarnas negativa effekter.

Genomförande

– Utforma skötselplaner med hänsyn till framtida klimatförändringar. Skötseln behöver anpassas bland annat till snabbare igenväxningstakt av hävdade marker och ökad erosion utmed kuster och vattendrag. En checklista har utarbetats av Länsstyrelsen i Västra Götaland, kan användas både vid framtagande av nya och vid revidering av gamla skötselplaner. Se metodik i rapporten ”[Skyddad natur i ett förändrat klimat](#)”, (Länsstyrelsen i Västra Götaland, rapp. 2013:74).

Effekt

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen

26. Kartlägg omfattningen av havsstrandängar som hotar försvinna till följd av stigande havsnivå, identifiera möjliga spridningsområden.

Genomförande

– Kartlägg omfattningen av hotade havsstrandängar.
– Identifiera möjliga spridningsområden.
– Skapa möjlighet för de havsnära strandängarna att vandra inåt land med strandlinjen där så är möjligt. Se metodik

i rapporten ”[Skyddad natur i ett förändrat klimat](#)”, (Länsstyrelsen i Västra Götaland, rapp. 2013:74).

Effekt

Genom ett förutseende arbete går det att reservera utrymme för att förflyttas inåt land. På grund av konkurrens med innanförliggande markanvändning, samt risk för att marktypen inte är lämplig för havsstrandängar är det viktigt att i tidigt skede lokalisera och skydda möjliga spridningskorridorer.

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen

Klimatanpassning i miljömålen

Inom miljömålsarbetet finns flera åtgärder som är direkt relevanta som klimatanpassningsåtgärder, samt vissa åtgärder där klimatanpassning behöver integreras. Inom naturmiljöer och biologisk mångfald handlar det bland annat om skydd och skötselåtgärder för hotade arter och naturtyper, skydd av skogsmark, skötsel av skyddsvärda träd, hävd av ängs- och hagmarker, samt anläggning av våtmarker. Integrering av klimatanpassning i miljömålsarbetet ingår som åtgärd 2 i denna handlingsplan.

Fiskenäring och vattenmiljöer

Utmaningar & möjligheter



I Östersjön väntas vattentemperaturen höjas med flera grader och istäckets utbredning väntas minska kraftigt. Ökad nederbörd och avrinning leder samtidigt till minskad salthalt i vattnet. Tillsammans med ökad tillförsel av näringsämnen väntas storskaliga konsekvenser och en ökad belastning på ett redan förorenat hav. Även i sjöar och vattendrag väntas vattenkvaliteten försämrans genom ökad utlakning av närsalter och humus till följd av ökad vattentemperatur, avsaknad av isläggning och en ökad avrinning. I både havsmiljöer och sötvatten påverkas ekosystemens artsammansättning genom att varmvattenarter gynnas medan kallvattenarter missgynnas. I östersjön missgynnas de marina arterna ytterligare av sjunkande salthalter. De för Blekinge kommersiellt viktiga kallvattenarterna torsk och lax är starkt hotade av klimatförändringarna och riskerar att försvinna på sikt.

Kunskap

På samma sätt som för biologisk mångfald i landbaserade ekosystem är det en stor utmaning att öka kunskapen om klimatförändringarnas effekter på havsmiljön. De biogeokemiska effekterna i havet är fortfarande dåligt kända. Ökad forskning är viktigt för att kunna förutse effekter på det marina ekosystemet och därmed veta vilka anpassningsåtgärder som är relevanta. Östersjöns miljö är hårt belastad av föroreningar och flera andra miljöhot och det är viktigt att även analysera hur havsmiljön påverkas av klimatförändringar i samverkan med andra hot.

Stora förändringar av havsmiljön

I takt med att klimatet förändras påverkas också havsmiljön med högre temperaturer och mindre salthalt som följd. Temperaturhöjningen som följer av ett förändrat klimat i kombination med ökat läckage av näringsämnen förväntas leda till en minskad syrehalt på havsbotten, en ökad algblomning och döda havsbottnar. Idag sker en för stor tillförsel av näringsämnen till havet med övergödning och ökad algblomning som följd. En utmaning är att minska dessa stressfaktorer på havsmiljön. Havet täcker 71 % av jordens yta, det är en stor del av jordens ekosystem som

människan inte ser, men som likväl är oerhört viktig att värna om.

Fisk

Ett varmare hav påverkar fiskbeståndet och artsammansättningen vilket leder till förändrade förhållanden och balans mellan arter. Varmvattenarter som abborre och gös gynnas medan kallvattenarter som torsk och sill/strömming missgynnas. Höga temperaturer utgör ett hot mot laxproduktionen i södra Sverige, t.ex. i Mörrumsån. Torskens reproduktion är starkt hotad genom både höga temperaturer och utsötning av Östersjön vid ökad nederbörd och avrinning. Nya arter och fler invasiva arter kan etableras i takt med varmare temperaturer. En ny artsammansättning påverkar fiskenäringen som kommer att behöva anpassa fisket och fiskemetoderna efter nya förutsättningar. Ökad vattentemperatur i sjöar och vattendrag missgynnar kallvattenarter och det behövs goda vandringmöjligheter mellan och inom vattensystem för att skapa möjlighet för anpassning av ekosystemet genom migration och etablering av varmvattenarter.

Stigande havsnivå och ökad nederbörd

En ökad risk för översvämningar på grund av fler kraftiga skyfall och en stigande havsnivå riskerar ökad utlakning av näringsämnen och föroreningar i mark som rinner ut i Östersjön. En högre havsnivå innebär nya förutsättningar för hamnar och ökad risk för översvämning.

Politiska styrmedel och förvaltning

För att kunna hantera de nya förutsättningar och förhållanden som fiskenäringen ställs inför med anledning av klimatförändringarna behöver fiskevårdsförvaltningen med lagar och regler vara flexibel och anpassa sig till de nya förhållanden som klimatförändringarna medför. En utmaning är att se över hur fiskevårdsförvaltningen kan anpassas till ett förändrat klimat. Idag påverkas fiskenäringen i stor grad av EUs beslut och direktiv. En utmaning är att påverka fiskepolitiken i EU så att den tar hänsyn till de olika lokala förutsättningarna inom Europa. Det är viktigt att regeringen visar ett stort intresse i frågan. Nio länder gränsar direkt till Östersjön. Alla länder har ett ansvar att värna om Östersjön, och Sverige som har den ojämförligt längsta kustlinjen har därmed ett stort ansvar. Klimatförändringarna innebär att det betydligt svårare att nå miljömålen. Detta ökar trycket på att genomföra de åtgärder som tagits fram inom ramen för HELCOM. Mot bakgrund av ett förändrat klimat är det särskilt angeläget att minska utsläppen av näringsämnen samt att anpassa uttaget av fisk efter hållbara bestånd.



Positiva effekter

Med ett varmare och fuktigare klimat ökar förutsättningarna för bildandet av stormar, dock finns det ännu inte tillräckligt med underlag för att säga att ökningen är statistiskt signifikant. Med fler stormar skulle möjligheten för mer saltvatteninflöde öka. Ett varmare klimat kan vara positivt för fiskenäringen med bättre arbetsförhållanden och mindre isbildning. Vissa arter kan växa sig större och nya arter kan etableras, vilket kan leda till ökad produktion och tillväxt. Sälén som gynnas av ett varmare klimat skulle kunna utnyttjas som en tillgång. Osäkerheten för hur utvecklingen blir är dock stor.

Det finns möjlighet att Östersjöns utsatthet kan användas för att skapa ökad medvetenhet i samhället. Klimatförändringarnas påverkan på havsmiljön och fiskesamhället skulle kunna skapa debatt och uppmärksamhet om den kritiska situationen i Östersjön. En ökning av varmvattenarter som lever kustnära leder till större möjligheter för ökat kustfiske, mersmåskaligt fiske och fisketurism. Mindre is ger även bättre möjligheter för fiskodling.



Åtgärder – Fiskenäring och vattenmiljöer

Övergripande målsättning:

- Högre temperatur
- Sommartorka
- Ökad nederbörd och skyfall

Hav och sötvattenmiljöer bidrar med flera centrala ekosystemtjänster som är mycket betydelsefulla för Blekinge. Åtgärder för minskad miljöpåverkan av havs- och sötvattenmiljö måste få större genomslag, särskilt vad det gäller övergödning och miljögiftsbelastning.

27. Utforma villkor för miljöfarliga verksamheter med hänsyn till miljöpåverkan i ett förändrat klimat.

Genomförande

– Vid vattenreglering eller utsläpp till vatten från miljöfarliga verksamheter utformas villkor med hänsyn till förändrat klimat, t.ex. perioder med sänkt lågvattenflöde, ökat högvattenflöde, samt mer intensiva skyfall. Eftersom det finns stor osäkerhet i framtidsscenarioer för såväl skyfall som tillrinning till vattendrag är det ofta lämpligt med tidsbegränsade villkor.

Effekt

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen, kommuner

28. Återskapa fler våtmarker för minskat näringsläckage till vatten från bl.a. jord- och skogsbruk.

Genomförande

– Näringsläckaget väntas öka i framtida klimat på grund av ökad nederbörd och avrinning, samt ökad gödsling och bevattning av jordbruksmarker. Våtmarker fungerar som effektiva näringsfällor samtidigt som de dämpar flödesvariationer och minskar översvåmningsrisker nedströms i vattensystemen. De fyller också en viktig funktion inom biologisk mångfald.

- Öka antalet våtmarker i landskapet med geografisk lokalisering enligt prioriteringskarta i länsstyrelsens våtmarkspolicy
 - Utnyttja möjligheten till våtmarksanläggning uppströms tätorter för minskad översvämningsrisk vid högflöde
- Åtgärden samordnas med motsvarande miljömålsåtgärd för ökad biologisk mångfald (Ett Hållbart Blekinge, åtgärd BM 9). Se även genomförande av handlingsplanens åtgärder 27, 20 och 14.

Effekt

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen, kommuner

29. Uppmuntra ansvarskännande för ett hållbart fiskesamhälle och en levande havsmiljö

Genomförande

- Utbildning och information till fiskenäring och till konsumenter om klimatförändringarnas effekter på fiskearter och havsmiljöns kritiska tillstånd.

Effekt

Ansvar för genomförande

Hav? Länsstyrelsen, kommuner, fiskenäringen

Klimatanpassning i miljömålen

Inom miljömålsarbetet finns många åtgärder som är direkt relevanta som klimatanpassningsåtgärder, samt vissa åtgärder där klimatanpassning behöver integreras.

Inom fiske, havsmiljöer och sötvatten handlar det bland annat om att undanröja vandringshinder i vattendrag, övervakning av kustfiskebestånd, rapporteringssystem för skadad fisk och främmande arter, framtagande av kommunala vatten- och avloppsplaner, minskade avloppsutsläpp vid bräddning, sanering av förorenade områden, minskad användning av giftiga ämnen i yrkesverksamhet och vardagsliv, och minskat näringsläckage från jord- och skogsbruk. Integrering av klimatanpassning i miljömålsarbetet ingår som åtgärd 2 i denna handlingsplan.

Människors hälsa

Utmaningar & möjligheter



Perioder med höga temperaturer blir vanligare och de högsta temperaturerna högre än i dag, vilket leder till en ökad dödlighet, särskilt för sårbara grupper. Framtida värmeböljor kan bli ett betydande problem som kräver motåtgärder. Ett varmare klimat med ökad nederbörd ger en ökad risk för smittspridning. Spridningsmönster för smittsamma sjukdomar kommer sannolikt att förändras och helt nya sjukdomar och sjukdomsbärare kan komma in i landet. Osäkerheterna och risken för överraskningar är dock stora. Den ökade risken för översvämningar, ras och skred ger risk för personskador och ökade problem för bl.a. sjukvård och hemtjänst.

Temperaturhöjning

Med ett varmare klimat och ökad risk för fler och mer intensiva värmeböljor riskerar antalet dödsfall och hjärt-, kärl- och lungbesvär att öka sommartid. Sårbara grupper är hjärt-, kärl- och lungsjuka, småbarn och äldre och särskilt de som vistas inomhus. Detta eftersom byggnader i Sverige är mer anpassade för ett kallt klimat, med högre krav på värme än kylmöjligheter. Allergiker och lungsjuka riskerar ökade problem pga. ett varmare klimat, speciellt i kombination med luftföroreningar. Generellt väntas det förändrade klimatet också innebära att det blir mer vanligt med kvalster i våra bostäder.

Mer vatten

Med en ökad årsmedelnederbörd (15-20%), en stigande havsnivå och fler omfattande och frekventa skyfall ökar risken för översvämning, och ras och skred. Om inga anpassningsåtgärder vidtas riskeras samhällsviktiga funktioner som vattenrening, uppvärmning, vård, och ambulanstransporter med effekter på människors hälsa som följd. Skyfall och ökade flöden kan leda till att förorenat vatten från dagvatten, industrimark, avloppsvatten och smittämnen från mark- och djurhållning läcker in i ytvattentäcker med försämrade vattenkvalité och risk för människors hälsa som följd.

Ökad nederbörd och översvämningar kan göra fuktskador på byggnader vanligare. Detta kan i sin tur göra att människor exponeras mer för ämnen från fuktskadade material och för mögelsporer.

Nya sjukdomsbilder

Med ett varmare klimat ökar risken för spridning av idag kända infektionssjukdomar samt nya. Klimatkänsliga infektioner som borrelios, baddårssfeber och visceral leishmaniasis och TBE gynnas av ett varmare klimat. Risksäsongen för borrelios och TBE riskerar att öka med upp till fyra månader mot slutet av detta sekel.

Positiva effekter

IPCCs rapport (Fifth Assessment Report Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability) visar på att de positiva effekterna för människors hälsa är små i relation till de negativa. De positiva effekterna för människors hälsa anses måttliga med hänsyn till mindre extrem kyla. En kortare vintersäsong innebär t.ex. en minskad risk för köldrelaterade skador och halkolyckor. Ett mildare klimat är gynnsamt för de som har ledproblem och reumatism.



Åtgärder – Människors hälsa

Övergripande målsättning:

Ohälsa till följd av effekter av ett förändrat klimat undviks.

- Högre temperatur
- Sommartorka
- Ökad nederbörd och skyfall
- Stigande havsnivåer
- Ras, skred och erosion

30. Utveckla en god beredskap för värmeböljor inom den kommunala vården och landstinget i Blekinge.

Genomförande

- Vårdpersonal använder checklistor vid värmebölja som beskriver enkla åtgärder att vidta vid en värmebölja.
- En beredskapsplan för värmebölja aktiveras på SMHI:s varningar för värmebölja.
- Inarbeta en larmkedja med tydliga rutiner kring beredskap för värmebölja, från SMHI ner till kommunal vårdpersonal och landstinget.

Effekt

Härigenom förbättras beredskapen för värmebölja inom kommunal vård och omsorg och landsting. Sårbara grupper som

äldre ges ett förbättrat skydd vid extremt höga temperaturer och risken för ohälsa minskar. Det bidrar även till en minskad belastning för Landstinget och akutvården vid tillfällena av långvariga höga temperaturer.

Ansvar för genomförande

Kommuner, räddningstjänst och landstinget.

31. Öka kylmöjligheterna på äldreboenden, sjukhus och andra vårdinstanser.

Vid nybyggnation av äldreboenden, servicehem och vårdinstanser tas det hänsyn till ökad risk för extrema temperaturer sommartid genom att bygga in kylningssystem i form av exempelvis

- Öka omfattningen vegetationsklädda ytor i närområdet

- Anordna back-up för eldriven kylning i äldreboenden.
- Se över möjligheterna att öka kylmög- ligheterna i befintliga byggnader, exempelvis med solskyddsanordningar, ökad ventilation och luftkonditionering. Det finns goda möjligheter att täcka ökat elbehov under värmeperioder med hjälp av solceller.

Effekt

Längre värmeperioder ger en negativ ef- fekt på hälsan och extremt höga tempera- turer ger en ökad dödlighet i befolkning- en. Studier från Stockholm visar att död- ligheten i svenska vårdmiljöer ökar kraf- tigt redan vid två dagars värmebölja. Den svåra värmeböljan år 2003 i Europa med- förde upp till 33 000 extra dödsfall som en direkt effekt av värmeböljan.

Ansvar för genomförande

Kommuner, landstinget

32. Kartlägga värmeöar i länets städer.

Genomförande

För att identifiera kritiska områden vid extremt höga temperaturer kan man med stellitekdata kartera vegetation, markan- vändning och temperaturprofil på bo- stadsområdenivå som sedan samkörs med kartor över bostadstyp och befolkningska- rakteristiska (ålder, civilstånd mm), (Kli- matförändringarnas påverkan på den skånska folkhälsan- en kunskapsöversikt med förslag på åtgärder, Klimatsamver- kan Skåne, 2010.)

Effekt

Detta kan fungera som utgångspunkt både för riktade åtgärder för att motverka bild- ningen av värmeöar (exempelvis genom ökad vegetation) och planering av akuta insatser vid värmebölja (fördelning av hemtjänstresurser).

Ansvar för genomförande

Kommuner?

33. Genomför åtgärder för att sänka temperaturen i stadsmiljön.

Genomförande

– I översiktsplanering och detaljplanering tas det mer hänsyn till skapandet av gröna ytor och vegetation. Se även genomfö- rande av handlingsplanens åtgärd 9 under dagvatten- och avloppssystem.

Effekt

En ökad grönstruktur i städer är positiv ur flera perspektiv. Det bidrar till att minska temperaturen i städer vid extrem värme och det ökar människors psykiska välbefinnande, vilket är gynnsamt för männi- skors hälsa. Det bidrar även till att ta upp överskottsvatten vid skyfall och det är en kostnadseffektiv åtgärd. Det är en relativt liten insats med stor output för samhället, både vad gäller minskad risk för över- svämning och minskad sårbarhet vid vär- mebölja.

Ansvar för genomförande

Kommuner

Kulturmiljö

Utmaningar & möjligheter



Klimatförändringarna riskerar att få negativ påverkan på kulturmiljöer och historiska lämningar. Ökad nederbörd och översvämningar leder till ökad risk för fukt- och mögelskador. Ett varmare och fuktigare klimat gynnar skadedjur och olika nedbrytningsprocesser. Även åtgärder för klimatanpassning och minskad klimatpåverkan kan utgöra hot för kulturvärden, något som behöver motverkas genom hänsyn till kulturmiljövärden vid utformning av åtgärder.

Stigande havsnivå och ökad årsvariation av nederbörd

En stor utmaning för kulturmiljön är hur den skall skyddas mot en stigande havsnivå och en ökad årsmedelnederbörd, med störst ökning under vinterhalvåret och mindre nederbörd under sommaren. Om inga åtgärder vidtas riskerar värdefulla miljöer att skadas av angrepp eller försvinna på grund av översvämning. Ökad frekvens av kraftiga skyfall riskerar att skada kulturmiljöer genom erosion, vilket kan förstöra kulturmiljöer som byggnader och hållristningar. Luftföroreningar och försurande ämnen i nederbörd, luft, vatten och mark orsakar en snabbare söndervittning av kulturhistoriska värdefulla föremål som byggnader, statyer och fornlämningar. Mindre nederbörd under sommaren och fler intensiva värmeböljor ökar även risken för brand.

Kunskap

Det finns ett behov av kunskap om klimatförändringarnas påverkan på kulturmiljö. Kunskapen är låg om förändringar över tid, och de långsamma förändringsförloppen gör det svårare att uppmärksamma frågan och påbörja ett preventivt arbete i tid. De som arbetar inom området kulturmiljö har idag generellt liten kunskap om naturmiljö och klimatförändringars effekter på kulturvärden. Det finns en brist på kunniga hantverkare som har kunskap om klimatförändringarnas effekter på kulturmiljön.

Prioritering och skydd av kulturvärden

En viktig utmaning är att identifiera hotade objekt i Blekinge och göra en prioritering av kulturhistoriska värden som är i behov av skyddsåtgärder med hänsyn till ett förändrat klimat. Idag saknas det en sådan prioritering. Eftersom Blekinge är ett litet län med förhållandevis hög täthet av kulturhistoriska värden är detta en viktig utmaning att ta an.

Ökad kontroll

Förutsättningarna för svamp, röta och skadeinsekter kommer att förbättras i och med ett i framtiden varmare och fuktigare klimat. För skadegörare ger högre temperatur möjlighet till fler reproduktionscykler under året. Ett förändrat klimat kommer att innebära behov av ökad kontroll och ökat underhåll där det är viktigt med hållbara bekämpningsmetoder. Underhållskostnaderna för kulturvärden kommer därmed att bli större.

Energieffektiviseringens påverkan på kultur- och miljövärden

Åtgärder för energieffektivisering i K-märkta hus kan riskera att skada själva kulturvärdet. Det är viktigt att använda klimatneutrala metoder inom byggnadsvård och att öka kunskapen vad gäller energieffektivisering i bebyggelse med kulturvärde.

Positiva effekter

Minskat antal nollgenomgångar (temperaturen växlar mellan minus -och plusgrader) ger minskad påfrestning på material.



Åtgärder - Kulturmiljö

Övergripande målsättning:

Kulturmiljövärden i Blekinge skyddas inför ett förändrat klimat

- Högre temperatur
- Sommartorka
- Ökad nederbörd och skyfall
- Stigande havsnivåer
- Ras, skred och erosion

34. Kartlägg vilka kulturvärden som hotas mest av förändrat klimat och prioritera skyddsinsatser.

Genomförande

- Identifiera vilka kulturlämningar i länet som är mest hotade av översvämning, fuktskador, insektsangrepp och brand.
- Prioritera de mest skyddsvärda objekten och ge dem högre skyddsvärden.
- Fokusera skyddsåtgärder till de hög-prioriterade objekten.

Effekt

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen, kommuner

35. Höja kunskapen hos de verksamma inom arbetsområdet klimatförändringars effekter på kulturmiljö.

Genomförande

- Genomföra utbildningsinsatser kring naturmiljöns och klimatförändringarnas påverkan på kulturvärden och lämpliga skyddsåtgärder.

Effekt

Ansvar för genomförande

Länsstyrelsen och kommuner

Klimatanpassning i miljömålen

Inom miljömålsarbetet finns åtgärder som är direkt relevanta som klimatanpassningsåtgärder, samt vissa åtgärder där klimatanpassning behöver integreras. Inom kulturmiljö handlar det bland annat om att samordna natur- och kulturmiljöfrågor för att utveckla och tillvarata natur- och kulturvärden. Integrering av klimatanpassning i miljömålsarbetet ingår som åtgärd 2 i denna handlingsplan.

Besöksnäring

Utmaningar & möjligheter



Besöksnäringen kan få förbättrade möjligheter i ett förändrat klimat i Blekinge med varmare somrar och högre badtemperaturer. Mycket talar för att rent vatten i sjöar och hav fritt från algblomning är en viktig konkurrensfördel i kampen om internationella turister. Detta är särskilt viktigt för länets besöksnäring med sin profilering ”Blekinge – underbara vatten”. Med fler besökare ökar risken för slitage och därmed vikten av att skydda och bevara besöksmål så de inte förstörs. Redan nu bör samhället planera för anpassning till ökad konkurrens om begränsade vattenresurser.

Hur profileras Blekinge i ett förändrat klimat?

En av utmaningarna som besöksnäringen står inför handlar om hur Blekinge kan profileras i ett förändrat klimat. Inom besöksnäringen samlas länets aktörer kring profilen ”Blekinge - underbara vatten”. Detta understryker tydligt vikten av att vårda vattenmiljöerna som redan idag är Blekinges bas för besöksnäringen. För besöksnäringens utveckling är det mycket viktigt att motverka den ökade risken för försämrad vattenkvalitet till följd av klimatförändringarna, beskrivet i områdena vattenmiljöer och fiske, naturmiljö och jord- och skogsbruk. I takt med ett förändrat klimat förändras även Blekinges omvärld, en utmaning är att följa förändringarna och fråga sig vad det innebär för Blekinge. En annan utmaning är att visa vad företag och produktägare kan göra för att anpassa sina produkter efter ett förändrat klimat och att visa på vilka vinster det för med sig.

Havsnivåhöjning

En annan utmaning är den stigande havsnivåns påverkan på vissa besöksmål och naturområden. Skärgården och kustlinjen kommer att förändras och det påverkar kustnära verksamheter. Stigande havsnivåer försvårar en hållbar långsiktig planering av campingar, stugor etc. Vattennivå

höjningen påverkar strandliv, strandängar, fiske, biologisk mångfald och kustnära anläggningar och campingar och kan leda till att attraktiva besöksmål hotas.

Förändrad vattenföring och temperatur

En förändrad årsmedelvattenföring i år och vattendrag med högre högvatten och lägre lågvatten och en lågvattenperiod som blir längre kommer att påverka fisketurismen, kanotleder och möjligheten till paddling. Höga vattentemperaturer utgör ett hot mot laxproduktionen i södra Sverige, t.ex. i Mörrumsån.

Skyfall

En del av klimatförändringarna innebär att kraftiga skyfall kommer att bli allt vanligare. Om inga åtgärder vidtas för att hantera extrem nederbörd och minimera risken för översvämningar kan det resultera i att konkurrensfördelarna försvagas.

Vattenkvalité och dricksvattenförsörjning

Andra utmaningar relateras till en försämrad vattenkvalité i hav och sjöar. Temperaturhöjningen som följer av ett förändrat klimat i kombination med utsläpp av näringsämnen förväntas leda till en minskad syrehalt på havsbotten, en ökad algblomning och en ökad risk för döda havsbottnar. Om vattenkvalitén försämras pga. övergödning och algblomning så påverkas skärgårdens attraktionskraft. Om antalet

turister ökar under sommaren kommer det även att ge en ökad belastning på dricksvattenförsörjningen under en vis period under sommaren. I kombination med att risken för långa torrperioder ökar just under sommaren med brist på dricksvatten av god kvalitet som följd är detta en extra viktig utmaning att möta.

Temperaturhöjning

En temperaturhöjning kommer att ge ökad brandrisk främst under somrarna som i sin tur påverkar möjligheten till grillning utomhus. Ett varmare klimat gynnar förekomsten av myggor och fästingar med en ökad spridningsrisk av insektsburna sjukdomar vilket vid sidan av påverkan på människors hälsa även är negativt ur attraktionssynpunkt. Möjligheten att bedriva skidturism under vinterhalvåret kommer att vara mycket begränsad pga. ett varmare klimat. I takt med temperaturhöjningen kommer kraven på luftkonditionering i besöksanläggningar, hotell etc. att öka vilket i sin tur kräver en ökad elförbrukning. Det finns goda möjligheter att täcka ökat elbehov under värmeperioder med hjälp av solceller.

Besökstryck

Ett varmare klimat medför förbättrade förutsättningar för ökat antal besökare under somrarna med sommaraktiviteter som bad, camping, vandring och golf. Sannolikt kommer turistflödet till Sydeuropa och medelhavsregionen att minska under de varmaste sommarmånaderna till förmån för Östersjöregionen. Detta kan gynna besöksnäringen i Blekinge under förutsättning att Blekinge kan hantera ett ökat besökstryck. Med fler besökare ökar risken för slitage och därmed vikten av att skydda

och bevara besöksmål så att de inte förstörs. Blekinge har en stor potential som ett grönt, välbevarat och miljövänligt resmål.

Fiskenäringen

Fiskenäringen har en stor betydelse för en levande kust och skärgård. Om antalet yrkesfiskare blir färre i framtiden, pga. sämre förutsättningar att fånga t.ex. torsk som missgynnas av ett varmare klimat, så är det negativt för en levande kust och skärgårdsmiljö.

Positiva effekter

Med ett varmare klimat ökar förutsättningarna för en längre sommarsäsong vilket underlättar för besöksnäringen att bedriva verksamhet året om och med en större lönsamhet större delen av året. Ett varmare klimat kan locka fler besökare från Europa och Sydeuropa. Med ett för varmt klimat runt Medelhavet under sommarmånaderna och med en ökad miljömedvetenhet hos Sveriges befolkning ökar förutsättningarna för mer resande inom landet. En ökad medvetenhet och förståelse för människans påverkan på klimatet kan gynna ekoturismen i Blekinge och närproducerat kan bli ett mer attraktivt alternativ. En förlängd växtsäsong och ett varmare klimat kommer att bidra till ett mer diverserat jordbruk och med nya möjligheter att använda nya grödor och odlingstekniker, som t.ex. vinodling.



Åtgärder - Besöksnäring

Övergripande målsättning:

- Högre temperatur
- Sommartorka
- Ökad nederbörd och skyfall
- Stigande havsnivåer
- Ras, skred och erosion

36. Öka medvetenheten om klimatförändringarnas effekter inom besöksnäringen.

Genomförande

- Utveckla informationsmaterial till aktörer och företag inom besöksnäringen i syfte att öka beredskapen inför de effekter som ett förändrat klimat medför.
- Ge möjlighet till rådgivning för aktörer och företag inom besöksnäringen i hur deras verksamheter kan anpassas till ett förändrat klimat.

Effekt

Genom ökad medvetenhet förbättras möjligheterna för besöksnäringen att vara förutseende och ta vara på möjliga konkurrensfördelar. Man kan även arbeta strategiskt för att skydda mot ökat slitage för att bevara besöksmål så de inte förstörs. Profileringen ”Blekinge – underbara vatten” understryker vikten för samhället att

arbeta för god vattenkvalitet och livskraftiga ekosystem i vattenmiljöer.

Ansvar för genomförande

Regionförbundet, enskilda aktörer inom besöksnäringen.

Bilaga 1. Nationella åtgärder

Nationella åtgärder	Aktör
Samhällsövergripande	
Utse ett departement som har samordningsansvaret för klimatanpassningsfrågor.	Regeringen
Ge samtliga berörda sektorsmyndigheter tydligt ansvar för anpassningen till ett ändrat klimat inom sitt eget ansvarsområde.	Regeringen
Dricksvattenförsörjning	
Utreda konkurrenssituation kring dricksvattenförsörjning i framtida klimat med hänsyn till behov hos samhälle, jordbruk och besöksnäring.	Boverket, Tillväxtverket, Jordbruksverket, Sveriges Geologiska Undersökning
Utveckla riktade insatser för att trygga dricksvattenförsörjningen avseende både kvantitet och kvalitet i framtida klimat.	Dricksvattenutredningen (pågående)
Dagvatten- och avloppssystem	
Utarbeta nationella rekommendationer för kapacitet att omhänderta dagvatten med hänsyn till framtida klimat.	Boverket, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Skapa en samordnande myndighet samt ett nationellt nätverk för dagvattenfrågorna (liksom det gjorts för dricksvatten).	Regeringen
Bebyggelse och byggnader	
Ta fram en enkel vägledning i klimatanpassat byggande. – Det tas fram en användbar vägledning i klimatanpassat byggande med tips på riskreducerande åtgärder som skyddar byggnationer mot effekter av klimatförändringarna som t.ex. översvämningar. Denna distribueras sedan av kommuner till byggherrar, exploatörer och enskilda fastighetsägare vid planering för nybyggnation.	Boverket
Utveckla nationella rekommendationer kring acceptabla risknivåer för byggnation i låglänta områden med hänsyn till ökande översvämningrisk i framtida klimat.	Boverket
Kommunikationer	
Ta hänsyn till klimatförändringarna i planering och placering av el- och telenätet. – Det är viktigt att säkerställa att ledningsnätet är långsiktigt hållbart och tål ett i framtiden fuktigare klimat med en stigande havsnivå samt framtida stormar. En åtgärd är att dra alternativa vägar till de viktigaste ledningarna.	Post – och telestyrelsen
Identifiera vägar som riskerar översvämning vid intensiva skyfall.	Trafikverket
Jord-, skogsbruk och naturmiljö	
Jordbruk	
Utreda framtida behov av bevattning och markavvattning samt utreda status för befintliga dräneringssystem	
Skogsbruk	

Utveckla logistiksystem för drivning, med bättre planering och tekniker som förebygger körskador på mark.	Skogsstyrelsen
Naturmiljö och biologisk mångfald	
Kartlägga invasiva arter och ta fram åtgärder för att förhindra att de kommer in i landet och åtgärder för bekämpning när de redan har etablerat sig i landet.	Regeringen, naturvårsvverket
Fiskenäring, havsmiljö och sötvatten	
Göra scenariobeskrivningar för Östesjön fram till 2100 där dess utveckling beskrivs med hänsyn till klimatförändringarnas effekter.	Havs och vattenmyndigheten
Utreda effekterna för fiskerinäringen om torsken slutar reproducera sig i Östersjön.	Havs och vattenmyndigheten
Ökad övervakning, datainsamling, kontroll och provtagning av fiskesamhället och havsmiljön.	Havs och vattenmyndigheten
Anpassa fiskeförvaltningen efter nya förutsättningar som ett förändrat klimat medför.	
Kulturmiljö	
Utveckla informationsmaterial och vägledning med tips på förvaltningsåtgärder för klimatanpassning. Detta sprids via kommuner och till förvaltare av kulturvärdefull bebyggelse.	Riksantikvarieämbetet
Besöksnäringen	
Utarbeta en långsiktig strategi och scenarios där klimatförändringarnas påverkan på besöksnäringen konkretiseras, även socioekonomiskt.	Tillväxtverket

Bilaga 2. Övriga åtgärder

Övriga åtgärder	Aktör	Prioritet
Samhällsövergripande		
Organisatoriskt		
Utarbeta förvaltningsövergripande klimatanpassningsplaner.	Kommuner	Prio 1
Dricksvattenförsörjning		
Säkra tillsynen av vattenskyddsområden.		Prio 2
Tydligare föreskrifter kring vattentäkter, i dagsläget är det svårt att sätta ner foten och inta försiktighetsprincipen.		Prio 2
Samordna den fysiska planeringen med vattenförsörjningen och beakta vattentäkter.		Prio 2
Dagvatten- och avloppssystem		
Säkra befintlig bebyggelse mot överbelastning i dagvatten- och avloppssystem. – Förse ledningar i riskområden med backventil eller pump för att hindra bakåtströmmande vatten till fastigheter. – Informera fastighetsägare i områden som riskerar överbelastning, ge råd om åtgärder (se "Har du råd att ligga lågt?", Länsstyrelsen Skåne).	Kommuner	Prio 1
Bebyggelse och byggnader		
Informera byggherrar, exploatörer och enskilda fastighetsägare om klimatanpassade åtgärder vid nybyggnation	Kommuner	Prio 2
Kommunikationer		
Öka drift och underhåll för funktionsduglighet och säkerhet.		Prio 2
Bestämma toleransnivå för vägar, vilken risk kan accepteras?		Prio 2
Dela upp och skapa alternativa vägar till viktiga ledningar.		Prio 2
Bygga vidare på nätverk som K-sam.		Prio 2
Jord-, skogsbruk och naturmiljö		
Jordbruk		
Skapa deltaområden.		Prio 2
Överväga möjlighet att övergå från grundvattennyttjande till lagrat vatten från vintern.		Prio 2
Inventera, effektivisera och skapa nya vattenmagasin		Prio 2
Inventera dammar, möjlighet att lagra vatten?		Prio 2
Undersöka vilka nya grödor som har förutsättningar för odling.		Prio 2
Skapa incitament för att våga prova nya odlingstekniker och grödor.		Prio 2
Öka skadedjursbekämpningen genom hållbara metoder.		Prio 2
Undersöka användandet av nya odlingsmetoder.		Prio 2
Skogsbruk		
Anpassa dikning och dikesresning för minskat läckage av näringsämnen mm.		Prio 2

Utveckla ny teknik för minskade markskador		Prio 2
Anpassa transporttid: ev. transport under sommartorka istället för under tjälperiod		Prio 2
Utveckla samarbete inom avrinningsområden kring hushållning av vatten; magasinering och dränering.		Prio 2
Plantera viltmat för att undvika betesskador på produktionsskog		Prio 2
Skapa samarbeten mellan närliggande fastigheter kring att fortsätta med tallplantering.		Prio 2
Naturmiljö och biologisk mångfald		
Sprida kunskap/information om invasiva skadliga arter som gynnas av klimatförändringarna.		Prio 2
Se över möjligheten att restaurera och skapa fler vattenmagasin.		Prio 2
Restaurera vattendrag för naturliga flöden.		Prio 2
Invallning av viktiga strandängar		Prio 2
Skapa nya områden för vissa arter när befintliga försvinner.		Prio 2
Fiskenäring, havsmiljö och sötvatten		
Åtgärda enskilda avlopp för att minska näringstillförsel		Prio 1
Anpassa fisket till nytt artbestånd – Utbilda fiskare i hur klimatförändringarna påverkar fiskebestånd.		Prio 2
Utveckla nya fiskemodeller, mer flexibla och småskaliga.		Prio 2
Ställa om fisket till ett mer kustnära fiske.		Prio 2
Ge HELCOM samordningsansvaret för havsknuten klimatanpassning.		Prio 2
Anpassa fiskeförvaltningen efter nya förutsättningar.		Prio 2
		Prio 2
Människors hälsa		
Sprida kunskap om infektionssjukdomars påverkan av ett förändrat klimat. – Genomföra utbildningar av åtgärder vid värmebölja på skola och arbetsplatser, kommuner och landsting.		Prio 1
Utveckla en gemensam samarbetspunkt mellan kommuner, landsting och privata aktörer med fokus på klimatförändringarnas effekter på människors hälsa.		Prio 1
Kulturmiljö		
För att uppmärksamma och upptäcka (de långsamma) förändringarna i kulturmiljön som sker pga. ett förändrat klimat behöver det ske en ökad kontroll och förbättrad uppföljning.		Prio 1
Utveckla hållbara metoder för energieffektivisering i kulturvärdefull bebyggelse som inte skadar kulturvärdet.		Prio 1
– Invallning av lämpliga områden – Höja landnivån genom utfyllnader – Effektivare dränering – Kanaler och vallning förbi hotade miljöer		Prio 2

– Övertäckning av ytor och objekt		
Besöksnäringen		
Utarbeta en långsiktig strategi och scenarios där klimatförändringarnas påverkan på besöksnäringen konkretiseras, även socio-ekonomiskt; både för att lyfta frågan och för att skapa verktyg att arbeta utifrån.		Prio 1
Göra simuleringar som på ett illustrativt sätt visar problematiken längs Blekinges kust kring den stigande havsnivån.		Prio 2

REMISS

Bilaga 3. Aktörer som deltagit i framtagandet av handlingsplanen

- Länsstyrelsen Blekinge
- Karlskrona kommun
- Ronneby kommun
- Karlshamns kommun
- Olofströms kommun
- Sölvesborgs kommun
- Blekinge Arkipelag
- Blekinge Flora
- Jägareförbundet Blekinge
- Skogsstyrelsen
- Södra Skogsägarna
- Riksantikvarieämbetet
- Blekinge Museum
- Ankdammen Konsult
- Boverket
- Landstinget Blekinge
- Östra Blekinge Hembygdsförening
- Lantbrukarnas Riksförbund
- Norje Båtklubb
- Region Blekinge
- SKPF (Svenska Kommunal Pensionärs Förbund) och SPF (Sveriges Pensionärsförbund)
- Karolinska institutet
- Blekinge Exergi
- Sweco
- Vattenrådet för Blekingekusten
- Havsfiskelaboratoriet
- SLU/Kustlaboratoriet
- Blekinge Båtförbund
- Blekinge Folkhögskola, Fiskevårdslinjen
- Regionstyrelsen
- Räddningstjänsten östra Blekinge
- Solixx
- Trafikverket
- Malmö Högskola, miljövetarutbildningen
- Karlshamns hamn
- Länsstyrelsen Kronoberg

Beroende på antal sidor i rapporten kan denna sida utgöra omslagets insida (nästa är baksidan av rapporten).

REMISS

Omslagets baksida

EMSS

Länsstyrelsen Blekinge län
371 86 Karlskrona
Tel: 010-22 40 000
E-post: blekinge@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/blekinge

Rapporter Länsstyrelsen Blekinge län ISSN 1651–8527