



Landskrona
stad



Konsekvenser av besvärligt väder i Landskrona en lokal climateffektprofil - ett utkast



Annika Carlsson-Kanyama, Totalförsvarets Forskningsinstitut, FOI
Olle Nordell, Miljöförvaltningen; Landskrona stad
Martin Lindahl, Miljöförvaltningen; Landskrona stad

Omslag: Utsikt över Öresund – ett oväder närmar sig från Köpenhamn.

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
Sammanfattning	4
Inledning	5
Inledande arbete med klimatanpassning i Landskrona	6
Väderrelaterade problem i Landskrona och hur man åtgärdat dem	7
Metod	7
Resultat	8
Antal artiklar om väderrelaterade skador	8
Förändringar i väder och effekter på naturen som man själv har märkt	10
Besvärlig värme	10
Besvärlig torra	11
Besvärliga regn	12
Besvärlig blåst	13
Besvärliga snöoväder och kyla	15
Klimatanpassning i framtiden	16
Analys av materialet och inriktning på det framtida anpassningsarbetet	20
Litteratur	24
Internet:	24
Litteratur:	24
Bilaga 1: Bakgrund	25
Bilaga 2: Landskrona kommun	29
Bilaga 3: Långsiktig miljöövervakning i Landskrona med anknytning till klimatförändringar	33
Väder- klimat	33
Övervakning av djur och växter	33
Landskapsövervakning	33
Havet	34
Vattenkvalitet, Saxån-Braån, Råån och mindre vattendrag	34
Bilaga 4: Att göra en karta över kommunens väderstationer	36
Myndigheter med väderstationer	36
SMHI	36
Vägverket	37
Bilaga 5: Antal väderrelaterade försäkringsärenden 2005 – 2009 i Landskrona	38
Bilaga 6: Kostnader för väderrelaterade försäkringsärenden 2005 – 2009 i Landskrona	39

Uppdaterad 2010-11-19 kl 09:00

Sammanfattning

Arbetet med att minska de klimatförändringar som kan förväntas på grund av ökande halter av växthusgaser i atmosfären bedrivs på global, nationell och lokal nivå. Förutom att arbeta med att minska klimatpåverkan inleds arbeten runtom i världen för att anpassa samhället till ett förändrat klimat.

I denna rapport presenteras vad som har hänt vid besvärliga väderhändelser i Landskrona - en "Lokal climateffektprofil". Metoden eller "verktyget" att göra en "LCLIP" har ursprungligen utvecklats och använts i Storbritannien under namnet Local Climate Impacts Profile, LCLIP.

Arbetet med den lokala climateffektprofil består i huvudsak av att lokala medier går igenom för att leta efter artiklar om konsekvenserna av extrema väderhändelser samt vidtagna åtgärder. Mediatinventeringen kompletteras med intervjuer av kommunanställda där man även tar upp vilka idéer om klimatanpassning som redan finns idag. Syftet är att kartlägga framförallt kommunala verksamheters sårbarheter för dagens extrema väderhändelser för att skapa underlag för analyser av framtidens klimat. Verktyget riktar sig till kommunala handläggare och politiker som vill skaffa sig en förvaltningsövergripande sårbarhetsbild.

Mediatinventeringen gjordes för åren 2005 till 2009 och totalt hittades 52 artiklar om väderrelaterades skador. 10 % av skadorna hade anknytning till tågtrafiken, medan 42 % för väg, 17 % för byggnader, 6 % för el, 4 % för Ventrafiken och 21 % för övriga typer av skador. Bland de som fick rycka ut för att åtgärda skadorna kan Banverket, Skånetrafiken, Räddningstjänsten (37 % av fallen), Elbolag, Kommunen (18 % av fallen) samt Vägverket nämnas.

I intervjuerna med kommunanställda lyftes bland annat följande fram:

1. Stormarna kommer nu när som helst på året och inte bara på höst och vinter som förr. De kommer också ofta snabbare än tidigare.
2. Häftiga regn har blivit vanligare och ännu häftigare. Flera intervjupersoner har oberoende av varandra gjort samma observation.
3. Isen ligger inte lika ofta och länge jämfört med förr.
4. Man hittar arter i garnen (intervjuer med fiskare) som inte fanns förr och man hittar arter vid andra tidpunkter än förr (brännmaneter på våren, små krabbor i stora mängder, tång som är brun och har hår).
5. Man fångar fisk som inte fanns förr eller som inte var vanlig då (sjötunga, kolja "svartfisk", intervju med fiskare).
6. Det finns fler måsar, duvor och rådjur.
7. Takten i kusterosionen har ökat markant.

Vid intervjuerna diskuterades följande former av "väder" som orsakat problem: Värme, torka, regn, blåst, snöoväder och kyla

I rapporten finns också en lista på hur arbetet med klimatanpassning av kommunen kan gå vidare.

Inledning

Arbetet med att minska de klimatförändringar som kan förväntas på grund av ökande halter av växthusgaser i atmosfären bedrivs på global, nationell och lokal nivå. Koldioxidhalten ökar framför allt på grund av förbränning av fossila bränslen medan utsläppen övriga växthusgaser, som metan och dikväveoxid hör samman med bland annat djurhållning och sophantering. Att minska klimatpåverkan är bland våra största utmaningar. Landskrona har deltagit i nationella programmen för att minska klimatpåverkan. Kring 2000 talet deltog kommunen i Lokalt investeringsprogram för ekologisk omställning av samhället (LIP). Under senare år har kommunen haft några projekt inom Klimatinvesteringsprogrammet, (KLIMP). Arbete för att minska utsläppen av så kallade växthusgaser pågår även i flera kommunala verksamheter samt inom bostads- och industrisektorn.

Trots ett mer eller mindre ambitiöst arbete världen över menar ledande klimatforskare att klimatet kommer att förändras och på en global nivå kommer temperaturen att stiga. Det talas om temperaturökningar på mellan 2 och 6 grader det närmaste seklet. Prognoserna är naturligtvis osäkra men ju högre halter av växthusgaser i atmosfären desto högre förväntad temperaturökning.

Förutom att arbeta med att minska klimatpåverkan inleds arbeten för att anpassa samhället till ett förändrat klimat.

I denna rapport presenteras vad som har hänt vid besvärliga väderhändelser i Landskrona - en "Lokal climateffektprofil" (LCLIP) för Landskrona.

Verktiget har ursprungligen utvecklats och använts i Storbritannien under namnet Local Climate Impacts Profile, LCLIP. I Sverige har verktiget testats i Lomma, Burlöv och Landskrona. Arbetet med att ta fram en lokal climateffektprofil har letts av Forskningschef Annika Carlsson-Kanyama på Totalförsvarets forskningsinstitut och gjorts inom ramen för forskningsprogrammet Climatools, där verktyg för klimatanpassning på lokal nivå tas fram och provas ut i samverkan med framförallt kommuner.



Stenskoning i Landskrona.

Inledande arbete med klimatanpassning i Landskrona

Miljönämnden i Landskrona har gett miljöförvaltningen i uppdrag att påbörja arbetet med klimatanpassning. Klimatanpassning innebär att samhället ska anpassas till de förändringar som klimatändringen medför för olika sektorer i Landskrona. Arbetet startade i december 2009 med representanter från de kommunala förvaltningar, bolag och industrier som bedöms ha störst behov av anpassning.

Gruppen har haft fyra möten och startade sitt arbete med att arbeta fram en Lokal klimateffektprofil (läs mer nedan). Anteckningar från möten och andra dokument finns på kommunens hemsida. Klicka på miljö och hälsa Klimat och klimatanpassning. <http://www.landskrona.se/Invanare/Miljoe--halsa/Kommunens-klimateffektprofil/Klimatanpassning.aspx>

Lokal klimateffektprofil för Landskrona

Arbetet att ta fram en så kallad **Lokal klimateffektprofil** består i huvudsak av att lokala medier går igenom för att leta efter artiklar om konsekvenserna av extrema väderhändelser samt vidtagna åtgärder. Mediainventeringen kompletteras med intervjuer av kommunanställda där man även tar upp vilka idéer om klimatanpassning som redan finns idag.

Syftet är att kartlägga framförallt kommunala verksamheters sårbarheter för dagens extrema väderhändelser för att skapa underlag för analyser av framtidens klimat. Verktöget riktar sig till kommunala handläggare och politiker som vill skaffa sig en förvaltningsövergripande sårbarhetsbild.

Tidigare arbeten

Landskrona stads miljöredovisning för 2007 behandlade klimatförändringarna och dess konsekvenser. Bland annat behandlades:

1. Nya växt och djur kommer till kommunen andra försvinner
2. Hälsoeffekter – nya farsoter på väg
3. Vad händer med skogen
4. Nya grödor i jordbruket
5. Hur kan vädret förändras
6. Hur kan havet förändras
7. Vad händer om havet stiger
8. Ökat flöde i bäckar och dagvatten

Två examensarbeten vid Lunds Universitet har beskrivit och analyserat konsekvenserna av en höjd havsnivå:

1. Översvämningsrisker och kusterosion i Landskrona stad. En övergripande studie med av seende på klimatförändringen. Examensarbete på LTH av Maria Karlsson Green och Sandra Martinsson 2010.
2. Framtidsprognos för havsnivån utanför Landskrona. Examensarbete för miljövetare på Lunds Universitet av Angelica Persson. 2009.

Väderrelaterade problem i Landskrona och hur man åtgärdat dem

Metod

Två olika ansatser har alltså använts för att beskriva på vilka sätt olika vädertyper orsakat problem i Landskrona och vilka åtgärder man vidtagit, nämligen:

1. en inventering av lokala medier
2. intervjuer med olika medarbetare inom framförallt den kommunala förvaltningen

Mediainventeringen gjordes genom att skumma igenom Landskronaposten ca 5,5 år tillbaka i tiden samtidigt som relevant information, d v s. det som handlade om väderrelaterade händelser i kommunen bokfördes i ett excellark enligt modell från LCLIP, Local Climate Impacts Profile från Storbritannien. I excellarket bokfördes datum för artikeln, datum för när händelsen inträffade, var den inträffade, vad som hände, vilka som agerade, vilka åtgärder som vidtogs och om möjligt vad åtgärderna kostade. Informationen i excellarket kompletterades med uppgifter från Räddningstjänsten om vilka väderrelaterade insatser som gjorts under samma tidsperiod. Det handlade då om insatser som föranletts av t.ex. stormar och kraftiga regn och som orsakat personskada eller skador på infrastruktur. Mediagenomgången gjordes under februari-mars 2010 och omfattar tiden mellan juni 2004 tom december 2009.

Intervjuer med olika medarbetare inom den kommunala förvaltningen samt med en fiskare gjordes under maj 2010. De flesta intervjuerna gjordes vid personliga besök medan några gjordes per telefon och de tog mellan ca en halvtimme till över två timmar per intervju. Samtliga intervjuer spelades in och utifrån detta skrevs anteckningar. Ett frågeformulär användes under intervjuerna med några öppna och övergripande frågor och intervjudeltagarna fick sedan ganska stort spelrum att diskutera problem som uppkommit vid t.ex. regn, snö, värme och blåst som orsakat besvär samt vilka åtgärder som vidtagits. I slutet av intervjuerna leddes samtalet in på klimatförändringen och vad den kan komma att innebära för den egna verksamheten. I korthet handlade intervjuerna alltså om:

Besvärligt väder man varit med om

- Vilka typer har orsakat problem, vad gjorde man åt saken (torka, värme, regn, snö, blåst, kust)
- erosion, högt havsvattenstånd mm)

Om/när besvärligt väder blir vanligare i och med klimatförändringen
- hur kan man anpassa sig? Finns det fördelar/nackdelar? Är förändringen allvarlig?

Intervjupersonerna kom framförallt från kommunens olika förvaltningar och alla förvaltningar utom Barn och Ungdom finns representerade. Av de kommunalägda bolagen finns bara NSVA med. Representant för barn och ungdomsförvaltningen

har sökts för intervju tid liksom representant för Landskronahem, men tyvärr utan framgång.

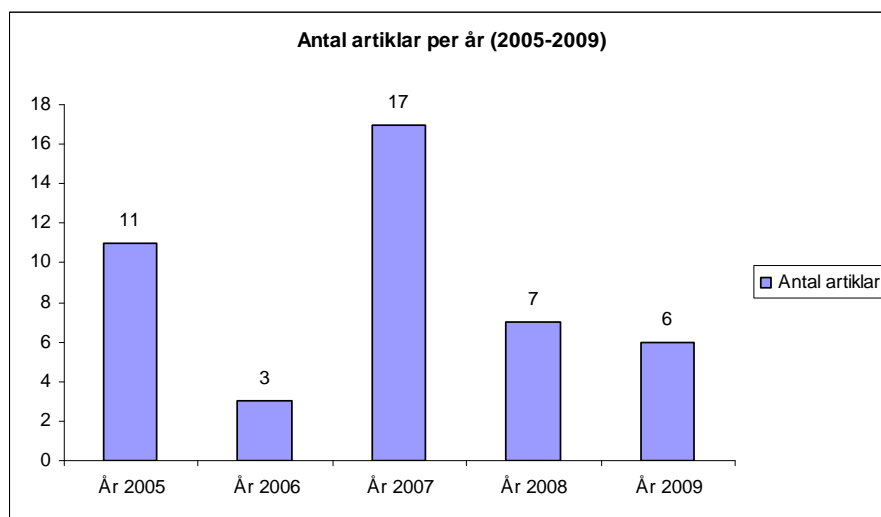
Tabell 1: Intervjuer inom projektet Lokal climateffektprofil för Landskrona.

Förvaltning, antal intervjuer	Kommunalägda bolag, antal intervjuer	Övriga, antal intervjuer
Teknik/stadsbyggnad, 2 st	NSVA, 2 st	Fiskare, 1 st
Fritid Kultur, 2 st	Landskronahem	
Miljö, 2 st	Ventrafiken	
Omsorg, 3 st	Invest in Landskrona	
Räddning, 1 st	Landskrona stugby och camping	
Barn/ungdom	Landskrona Svalövs renhållning	
Vuxen	Landskrona hamn	
	Landskrona plus	
	Sydvatten	

Resultat

Antal artiklar om väderrelaterade skador

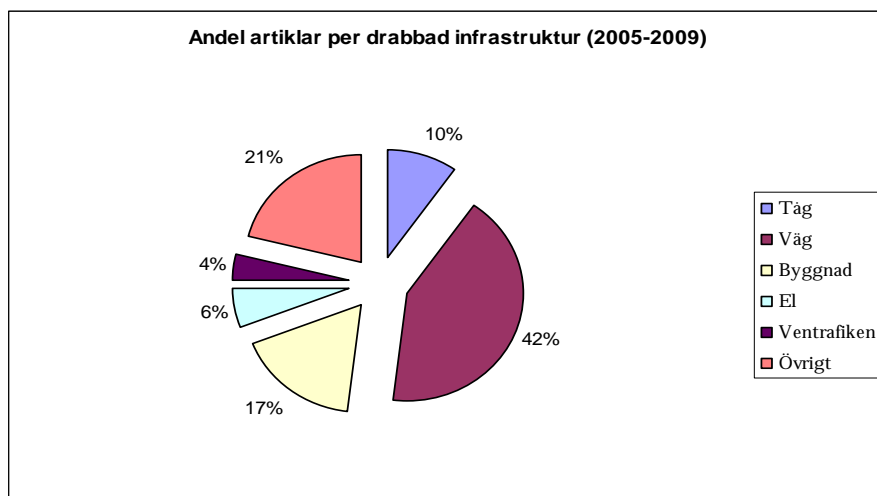
Mediainventeringen fann totalt 52 artiklar om väderrelaterade skador samt 17 insatser som räddningstjänstens insatssystem registrerat utöver vad tidningen rapporterat. Som figur 1 visar nedan hittades flesta artiklarna för år 2007 (17 st) följt av år 2005 (11 st).



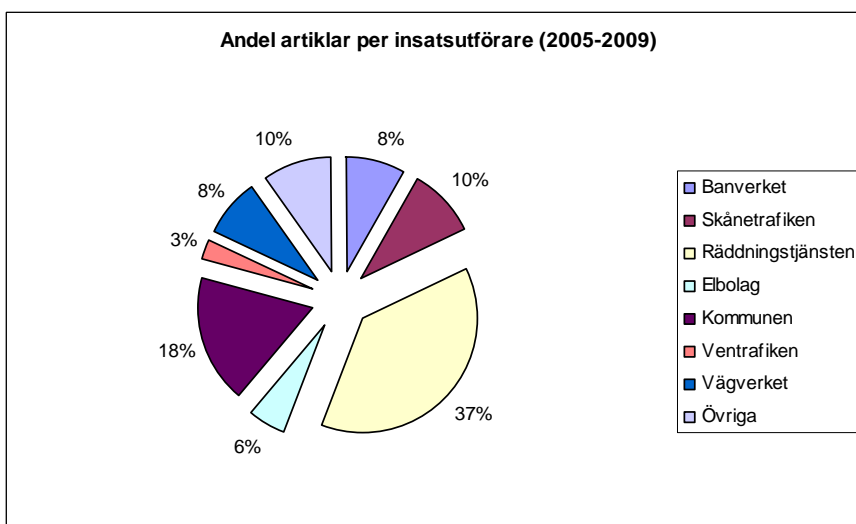
Figur 1. Artiklar i lokalpressen om väderrelaterade skador fördelade per år

I figur 2 visas vilken typ av infrastruktur som drabbades av väderrelaterade skador enligt artiklarna, vanligast var det med skador på vägar (42%) följt av skador på

byggnader (21%) och skador på tåg (10%). En mer detaljerad beskrivning av skadorna per vädertyp görs under respektive väderrubrik, se nedan.



Figur 2. Artiklar i lokalpressen om väderrelaterade skador fördelade enligt vilken infrastruktur som drabbats



Figur 3. Artiklar i lokalpressen om väderrelaterade skador enligt vem som utfört insats för att åtgärda skadan.

Förändringar i väder och effekter på naturen som man själv har märkt

Att fråga om man märkt av väderförändringar själv de senaste åren var inte något som från början hade planerats in i intervjuerna. Men då flera intervjupersoner spontant tog upp funderingar på ett förändrat väder och vilka effekter det har fått i de första intervjuerna kom frågan att ställas i de efterföljande intervjuerna. Nedan summeras det intervjupersonerna lyfte fram angående förändringar i väder och natur som man själv märkt av:

8. Stormarna kommer nu när som helst på året och inte bara på höst och vinter som förr. De kommer också ofta snabbare än tidigare.
9. Häftiga regn har blivit vanligare och ännu häftigare. Flera intervjupersoner har oberoende av varandra gjort samma observation.
10. Isen ligger inte lika ofta och länge jämfört med förr.
11. Man hittar arter i garnen (intervjuer med fiskare) som inte fanns förr och man hittar arter vid andra tidpunkter än förr (brännmaneter på våren, små krabbor i stora mängder, tång som är brun och har hår).
12. Man fångar fisk som inte fanns förr eller som inte var vanlig då (sjötunga, kolja "svartfisk", intervju med fiskare).
13. Det finns fler måsar, duvor och rådjur.
14. Takten i kusterosionen har ökat markant.

← --- Formaterade: Punkter och numrering

De personer som själva hade märkt av väderförändringar hade alla arbeten som innebär att verksamheten är väderberoende exemplifierat med jakt, skötsel av infrastruktur belägen utomhus samt fiske. När de talade om väderförändringar menade de sådana som de tyckte sig se ha skett under de senaste 10-20 åren.

Besvärlig värme

Mediainventeringen gav inte några artiklar alls om värmerelaterade problem i Landskrona. Under intervjuerna gick vi systematiskt igenom effekter av olika vädertyper för den egna verksamheten, vilka åtgärder som vidtagits och om man mindes något om kostnader och konsekvenser för verksamhetens eget rykte. Ibland började intervjun med att intervjupersonen spontant pratade om effekterna vid en storm eller ett regnväder. När det gäller effekter av värme var det dock ingen som spontant berättade om sådana händelser utan de togs upp på intervjuarens initiativ.¹

Det intervjupersonerna berättade om när det gäller problem orsakade av värme var bland annat att brukare på vissa äldreboenden och inom hemvården mår dåligt när det är varmt, de blir slöa alternativt oroliga om de är dementa och värst är det för dem som bor högst upp. Man har införskaffat fläktar som man sätter på när det blir varmt och man ger också brukarna mer att dricka när dessa effekter uppstår. Även kommunens egen personal kan må dåligt då det är varmt ute, en grupp som drabbades hårt för några år sedan var de som jobbade i schakt och "strax efter lunchen så var ju folk helt utslagna". Man bestämde då att ändra arbetstiderna så att arbetet började tidigare på morgonen och sen fick utarbetarna gå hem tidigare på eftermiddagen. Men även de som arbetar på kontor mår dåligt i vissa byggnader utan kylning då det är varmt men här kan lösningen vara att tillfälligt förflytta

¹ Observera att intervjuerna gjordes innan den varma perioden i juli 2010.

sig ut i någon annan byggnad som är bättre ventilerad. Även boende i flerbostads-
hus kan må dåligt av värme, när de då ringer Miljöförvaltningen uppmanas de att
kontakta sin hyresvärd som har ansvar för att inomhustemperaturen hålls på en
komfortabel nivå. Även personal inom skolan har klagat på för varma lokaler
vissa dagar. Ett ytterligare problem som uppstått p.g.a. värme är för höga inom-
hustemperaturer i kommunens sporthallar. Idag vill många lag träna inomhus hela
året för att hålla sig i form och då blir det besvärligt med temperaturer över ca 23
grader C. Man har åtgärdat för höga temperaturer dagtid genom att kyla ned
byggnaderna med uteluft nattetid vilket gett viss effekt (ett par graders sänkning).

Besvärlig torka

Mediainventeringen gav, såsom när det gäller värme, inte några resultat alls när
det gäller problem som uppkommit på grund av torka i Landskrona. Under inter-
vjuerna blev det tydligt att torka var ett väderfenomen som mest hade orsakat be-
svär för dem som sysslar med underhåll av grönytor i kommunen samt för Rädd-
ningstjänsten. Det intervjupersonerna berättade om när det gäller torka var bland
annat att det under torra vårar kommer in larm om gräsbränder vilket leder till
arbete med brandbekämpning. Det är dock inget stort problem idag då kommunen
i stort sett saknar vegetation där branden kan ta ordentlig fart (större områden med
buskar och träd). Gräsbränderna som uppstår är med andra ord lättsläckta och tar
inga stora resurser i anspråk idag.

Under torra somrar ökar också kostnaderna för bevattning, det handlar då mest om
ökade kostnader för arbetstid, själva vattnet debiteras inte berörd förvaltning al-
ternativt utgör ingen stor kostnad. Samtidigt minskar arbetstiden för gräsklippning
under torra somrar vilket delvis/helt (?) tar ut den effekten. Till detta kommer
också den negativa estetiska effekten av att gräsmattorna gulnar m.m. En indirekt
effekt för kommunen som en följd av torra perioder är också att man blir uppringd
av personer som är upprörda och irriterade över att vissa vattnar trots de bevatt-
ningsförbud som Länsstyrelsen ibland utfärdar.



Värme och torka inträffar generellt samtidigt. Behovet av att bevattna jordbruksgrödorna
är som störst när det finns minst vatten tillgängligt.



Om våren är det dock bra om det torrt så att traktorerna kan komma ut och harva jorden.

I reningsverket medför perioder utan regn att flödet avtar eftersom en viss del av avloppssystemet fortfarande är kombinerat, läs mer under avsnittet om regn. När flödena in till verket är låga sedimenterar stora föremål i rören men lösgörs och spolas sedan med när flödena tar fart. I reningsverket finns dock galler som avskiljer stora föremål och torrperioder som medför att många föremål "ligger på lut" i systemet är inte något stort problem.

Besvärliga regn

Mediainventeringen fann hela 15 artiklar om regn, många från år 2007 och dessutom visar ett utdrag ur Räddningstjänstens databas på 11 händelser med vattenskador utöver det som kan relateras till de skador p.g.a. de regn som mediainventeringen identifierade. Exempel på problem som media beskrivit vid kraftiga regn är problem inom transportsektorn såsom vattenplaning på vägar med skador på fordon, avstängning av vägar och cykelbanor och instabila fundament till en bro. Andra effekter av besvärliga regn är bräddning av avloppsvatten, att avloppsvatten tränger in i byggnader, fuktskador på hus, utslagen el och en campingplats som ser ut som en leråker under sommaren. Det finns alltså en lång rad exempel på att regn förorsakar besvär inom Landskrona och ofta är det Räddningstjänsten eller Teknik och stadsbyggnadsförvaltningen inom kommunen som får hantera problemen.

Vi fick också mycket information om effekter av besvärliga regn under intervjuerna men det blev också tydligt att man redan gjort mycket för att lindra effekterna av dessa under flera decennier och att åtgärderna fått effekt. Det intervjupersonerna berättade om när det gäller regn var delvis samma typ av händelser som i mediainventeringen men med betydande tillägg när det gäller åtgärder för att minska sårbarheten. Så t.ex. berättade intervjupersonerna att man fått brädda avloppsvatten vid kraftiga regn, dvs. man har inte helt kunnat rena allt avloppsvatten i reningsverket utan det har fått ledas ut i havet utanför reningsverket utan fullskalig rening. Det har då berott på att en hel del regnvatten leds till reningsverket och därför kan flödet dit öka kraftigt när det regnar. Idag har man dock byggt bort många av de kombinerade systemen (vilket innebär att dagvatten och avloppsvat-

ten avleds till samma nät) vilket i sin tur innebär att behovet av att brädda avloppsvatten minskat.

Även intervjupersonerna berättade om två tillfällen då källare i äldreboenden svämmats över, vilket lett till att elen i byggnaderna slogs ut. Hissar har då t. ex. inte fungerat och man har fått bära mat i trapporna istället. Man har gjort ombyggnader och bland annat flyttat el-centraler mm till ett högre plan och problemet torde därför vara avhjälpt. Det har i intervjuerna också framgått att det inom kommunen finns en lång historik av översvämmade källare och gator vid kraftiga regn och vissa områden är mer drabbade än andra. T.ex. i äldre villaområden kan gatan så småningom komma att ligga högre än tomterna när asfalten förnyas och då rinner regnvattnet ned på tomterna och gärna in i garagen via nedfarterna dit. Man har dock under en rad av år systematiskt byggt bort de kombinerade systemen (se ovan) men fortfarande finns de kvar i vissa områden. Dessutom har det byggts flera fördröjningsmagasin för att minska risken för översvämningar. Man har också i omgångar uppmanat fastighetsägare att själva skaffa sig en beredskap inför kraftiga regn genom att köpa in pumpar eller golvbrunnar som går att stänga eller som har backventil. I takt med att resurser för Räddningstjänsten skurits ned har man också i ökad utsträckning nekat hjälp till enskilda när det gäller pumpning av källare istället betonas den enskildes ansvar. Ändrade rutiner för krishantering har också inneburit att kommunikationen över förvaltningsgränserna förbättras och att resurser då kan prioriteras effektivare än förut.

En effekt av regn som inte kom fram i mediainventeringen men väl i intervjuerna var att man noterat att badvattnet blir dåligt efter kraftiga regn då havet tillförs ett ökat flöde av dagvatten som idag går ut orenat. Det har också noterats att vattnet i Borstahusens hamn "skummar" efter kraftiga regn vilket också kan bero på stora utflöden av dagvatten av okänd kvalitet.



Även sommartid kan kraftiga regn orsaka översvämningar. Vid Dösjebro kan Saxån svämma över sina bräddar med flera meter högre vattstånd än normalt.

Besvärlig blåst

Problem med blåst var väl dokumenterade i mediainventeringen med totalt 12 artiklar medan ett utdrag ur Räddningstjänstens databas visar på 6 händelser med

stormskador utöver det som kan relateras till skador p.g.a. den blåst som mediainventeringen identifierade. Konsekvenser av blåst var enligt media el och teleavbrott, erosion av strandnära infrastruktur (gång- och cykelväg, bryggor), omkullblåsta träd som orsakar stopp på vägarna och dödsfall, inställd trafik (Venbåten) och avblåsta tak. Liksom när det gäller regn är det ofta kommunens Räddningstjänst och/eller Teknik och stadsbyggnadsförvaltningen som får hantera problemen.

Blåst var också en av de vädertyper som intervjupersonerna gärna berättade om och det blev tydligt att det finns mycket erfarenhet och god beredskap för att hantera blåst i dagsläget. Så blev t. ex. stormen 1999 är värdefull erfarenhet och sedan dess har man övat och höjt beredskapen för liknande händelser. Inom äldreomsorgen finns idag lager av filter och ficklampor som kan tas till om elen går vid en storm. Det kom dock upp en del beskrivningar av situationer där blåst/storm fortfarande kan skapa problem, t.ex. det faktum att hemvårdens personal som cyklar året runt ut till brukarna inte gärna bär cykelhjälm även om det särskilt skulle behövas när det blåser kraftigt. Orsaken till detta blev inte klarlagd. Från miljöförvaltningens sida framhöll man att det finns viss industriell verksamhet i Landskrona där det dammar vid blåst p. g. a. material som förvaras utomhus. I några fall har man bett verksamheterna att städa upp p. g. a. detta. Från Kultur- och Fritidsförvaltningens sida framhöll man dilemmat mellan behovet av att skicka ut personal för att röja bort omkullblåsta träd och för vilket man har den behövliga utrustningen och behovet att garantera personalens säkerhet vid kraftig blåst. Till sammanhanget hör att Räddningstjänsten inte har utrustning för att röja träd och att de bägge förvaltningarna har olika policy när det gäller väderrelaterade gränser för personalens insatser.



Vid storm och kraftig nederbörd kan vattnet komma från både havet och landsidans vattendrag.

Vid blåst förändras också havsnivån vilket fått en rad konsekvenser enligt både intervjuerna och mediainventeringen (se ovan). En konsekvens av en hög havsnivå har varit att man har fått in saltvatten i reningsverket när havet har stått högt, vid ett tillfälle vad det bara 70 cm mellan havsnivån och nivån på en av bassängerna i reningsverket. En annan konsekvens är att fisk simmar in i dagvattenled-

ningarna och dagvattnet trycks bakåt, det tycks dock inte som att det sistnämnda uppfattas som ett stort problem i dagsläget. Vad som däremot framhölls som ett stort problem i intervjuerna var den kraftiga och accelererande kusterosionen. Att den just accelererade var en av intervjupersonerna som ofta rör sig utomhus i sitt arbete mycket bestämd om. Varje år repareras stränderna i kommunen med sandpåfyllnad och gång- och cykelvägar behöver också underhållas. Vid något tillfälle har delar av en sådan väg rasat med i havet (på Ven bland annat) vilket också media har rapporterat om. I dagsläget sker sandpåfyllnad med lokalt material som muddrats upp ur havet vilket håller ned kostnaderna för sådana reparationer.



Braån mellan Asmundtorp och Tågerup svämmar över sina bräddar nästan årligen.

Besvärliga snöoväder och kyla

En tredje vädertyp där det finns gott om material från mediainventeringen är snöoväder och kyla. Vi fann totalt 21 artiklar om snö/kyla/halka och konsekvenserna handlar framförallt om trafikproblem: inställd eller försenad tågtrafik p. g. a. snö på spåren, olyckor, . p. g. a. halka samhällen som blivit isolerade, trottoarer som blockeras av snömassor och is på tågens elledningar som orsakar strömavbrott. Liksom när det gäller regn och vind är det ofta Räddningstjänsten som får rycka ut och t. ex. bärga bilar som kört av vägen men även Teknik och stadsbyggnadsförvaltningen har mycket arbete med att ploga och ibland bistå med bandvagn.

I intervjuerna lades inte så stort fokus på att prata om snöoväder och kyla då detta är ett problem som sannolikt kommer att minska i omfattning i framtiden då klimatet blir varmare. Men ett par problem togs upp som inte alls rapporterats i media t.ex. att personalen inom hemvården får svårt att komma ut till sina brukare när det är halt och snö och att de riskerar att skada sig om de ramlar på sina cyklar. Man brukar organisera gemensamma transporter i bil vid sådana tillfällen. Även personal som jobbar inom äldreomsorgen kan ha svårt att ta sig till arbetet när det är mycket snö ute. Men liksom när det gäller regn och blåst framom också att det finns en god beredskap för att hantera snöoväder och halka vilket gör att samtliga intervjuade kände sig bekväma med den egna organisationens förmåga att hantera besvärliga snöoväder och kyla.

Klimatanpassning i framtiden

I det här avsnittet presenterar vi de tankar och idéer om klimatanpassning som dels kommit fram i de intervjuer som har gjorts och dels de som diskuterats under de möten som anpassningsgruppen haft under 2010.² Vi har valt att redovisa anpassningstankarna efter vädertyp, alltså samma struktur som användes i avsnittet kallat "Beskrivning av vädertyper som ställt till problem i Landskrona".

När det gäller utsikten att torrperioderna skulle bli längre och allvarligare i framtiden så var det inte något som oroade de intervjuade eller de som ingick i anpassningsgruppen (till viss del var det också samma personer i bägge grupperna) i någon högre grad. En fundering var dock att kapaciteten att släcka gräsbränder, som ju förekommer i kommunen redan idag, skulle kunna minska i framtiden eftersom Räddningstjänsten, genom sina samverkansavtal med andra kommuner, skulle kunna behövas för att släcka allvarligare bränder i andra kommuner under torrperioder. Det handlar då om grannkommuner med stora skogsområden där längre torrperioder skulle kunna öka risken för bränder som kräver stora insatser. Sådan vegetation finns knappast i Landskrona kommun idag, med undantag för Saxtorpskogen.

För Kultur och Fritidsförvaltningen del så såg man inte längre torrperioder i framtiden som ett stort problem när det gäller skötsel av grönområden mm. Visserligen kommer behovet av bevattning att öka och med det kostnader för arbetstid, men samtidigt minskar behovet att lägga tid på att klippa gräs. Det finns dock en osäkerhet när det gäller kostnader för att utnyttja dagvatten nätet, det är gratis idag men kommer att förses med en avgift, oklart hur stor. Kostnaden för att köpa vatten bedömdes inte som ett problem, i alla fall inte med dagens debiteringsnivå. Det diskuteras också om behovet av att köra ut dricksvatten till dem som har egna brunnar och får problem under en torka kan öka. Här är det dock oklart hur många som har egna brunnar och hur "robusta" de är när det gäller vattenföring. I alla fall är det idag så att endast den Tekniska förvaltningen har utrustning för att köra ut dricksvatten. Räddningstjänstens utrustning klarar inte kraven för att köra ut vatten med dricksvattenkvalitet. Om behovet av att köra ut dricksvatten ökar kanske inte befintlig utrustning räcker till.

Det funderades också på i vilken mån det finns industrier som använder ytvatten för kylning och som i så fall skulle vara sårbara vid en torrperiod. Men enligt miljöförvaltningen använder inga industrier ytvatten för sin verksamhet idag. Det kan dock finnas lantbrukare och trädgårdsföretag som är beroende av ytvatten för sin verksamhet, det var dock oklart vilka de är och var de finns. När det gäller reningsverket är torrperioder inte något problem, de föremål som kan sedimentera i ledningarna vid låga flöden sköljs med när det regnar. I och med att det kombinerade systemet byggs bort så kommer också flödet att bli mindre väderberoende.

Tankar kring hur man kan hantera längre och allvarligare värmeperioder inom Omsorgsförvaltningen handlade både om en rad praktiska åtgärder som kan

² För mer information om anpassningsgruppen och dess möten, läs på <http://www.landskrona.se/Invanare/Miljoe--haelsa/Kommunens-klimatarbete/Klimatanpassning.aspx> .

genomföras redan nu (läs mer nedan) samt om att det är viktigt vid planering att inte bygga så att det blir för varmt i fastigheterna och dess omnejd sommartid. De praktiska åtgärder som föreslogs och som kan genomföras redan idag handlade om att köpa in hattar åt brukarna för att skydda dem från solen, att ta ut brukarna när det är för varmt ut och att då föra dem till svala platser, antingen i den egna trädgården om den är skuggig eller till t.ex. en kyrka i närheten om den är svalare. Andra svala alternativ diskuteras också översiktligt som luftkonditionerade köpcentrum. Att föra brukarna till svalare platser om deras rum är för varma är också något som man i viss utsträckning gör redan idag.

Inom övriga förvaltningar pratade man framförallt om den egna personalens välbefinnande under varma dagar och vikten av att följa upp hur folk mår och då särskilt de som har sjukdomar som gör dem mer sårbara för värme. Att ändra arbetstider vid värme var något som man föreslog och det är också något man redan prövat med framgång. Det diskuterades också ifall kommunens ambitioner att spara energi måste tummas på i framtiden för att inte arbetsplatser inomhus skall bli för varma. De som arbetar i kommunalhuset berörs dock normalt inte av värmen eftersom hela det huset har kylning. Att det uppstår problem på grund av värme var dock inte något som alla intervjupersoner kände igen sig i (detta var dock innan den varma sommaren 2010, ACK:s kommentar). Ytterligare tankar kring värme från Fritid och Kulturförvaltningen var att helt enkelt uppmana dem som vill sporta inomhus att utöva sporten någon annanstans under varma dagar då det inte går att kyla hallarna ned till önskad temperatur utan stora investeringar i kylaggregat. Idag, påpekade intervjupersonerna, vill lag och enskilda ha tillgång till passande träningslokaler hela året, men vid extrema situationer, t.ex. en längre värmeperiod, måste det finnas en acceptans för att allt inte kan fungera som vanligt.

Miljöförvaltningen, som idag tar emot klagomål på för varma bostäder och lokaler från boende och skolpersonal, har funderingar kring hur tillsynen enligt Miljöbalken och Socialstyrelsens allmänna råd om inomhustemperaturerna³ skall bedrivas i framtiden. Idag hänvisar man de boende till fastighetsägaren men följer inte upp hur det sedan går. Ytterligare tankar kring varma perioder var att det skulle vara svårt att få resurser till den uppsökande verksamhet som kan komma att behövas för att nå de många sårbara individer som inte är brukare i kommunen.⁴ Det är också oklart vilken instans i kommunen som skulle engagera sig i en sådan verksamhet, Omsorgsförvaltningen har bara ansvar för sina egna brukare oavsett väder.

³ I Socialstyrelsens allmänna råd om temperatur inomhus SOFS 2005:15 står bland annat att en lufttemperatur inomhus på över 26 grader C sommartid skall ligga till grund för en fortsatt utredning och att olägenhet för människors hälsa inträffar då den operativa temperaturen under sommaren kortvarigt överstiger 28 grader C alternativt långvarigt 26 grader C. För känsliga grupper ligger dock temperaturgränserna lägre. Råden gäller dock inte vid extrema väderförhållanden och här hänvisas till SMHI. SMHI definierar värmebölja som en period då maxtemperaturen per dygn överskrider 25 grader C under minst fem dygn i rad, denna definition bygger dock inte på några effektstudier, motiveringen till definitionen är oklar men bygger på mätmassiga överväganden (Reine Josefsson, SMHI, 2010-08-20).

⁴ Botkyrka kommun har tillsammans med forskare identifierat de sårbara grupperna som de som: är över 80 år, bor högst upp eller längst ned, tar vissa typer av mediciner och har vårdats för vissa speciella sjukdomar. Kontaktperson i Botkyrka kommun är Ingrid Molander.

En hel del viktiga synpunkter kom också upp som handlar om den *positiva effekten* av ett varmare klimat framöver, t.ex. att reningen av avloppsvattnet borde fungera bättre, i alla fall det biologiska steget. Det blir också billigare att värma de två utomhuspoolerna i kommunen och ett varmare klimat kan öka intresset för friluftsliv vilket kan påverka folkhälsan positivt. Ett ökat intresse för att vara ute skulle också leda till ett ökat tryck på kommunens grönområden och stränder vilket kan innebära anpassningar när det gäller skötsel (se mer under regn och blåst).

När det gällde kraftiga regn var det övergripande intrycket att eftersom man redan gjort så mycket för att dämpa effekterna av det redan nu så är man väl förberedd för en framtid där kraftiga regn blir vanligare och kraftigare. Det finns dock en del orosmoln, ett av dem är i vilken mån regnvatten kan läcka in genom de inspektionsluckor som finns i avloppsledningsnätet. Dessa luckor är inte täta (de har små hål) och om de ligger på låga punkter där vatten ansamlas kan regnvatten tillföras avloppsvattnet vilket inte är önskvärt. Det fördes en diskussion om antalet luckor, hur de ser ut m.m. En annan åtgärd som kom upp i samband med intervjuerna var att även om bara ca 10 % av ledningsnätet är kombinerat idag så bör det byggas bort inför framtiden. Likaså bör kraven på fastighetsägare när det gäller ledningsnätet skärpas, en hel del av problemen med kombinerade system beror på att dag och avloppsvatten kopplas samman redan inne på tomtarna. I samband med bygglov bör VA-planen granskas och krav ställas, det görs inte alltid idag. Förnyade kampanjer gentemot fastighetsägare diskuterades också där de skall uppmanas att själva skaffa pumpar och avstängningsbara golvbrunnar.

En betydelsefull åtgärd som diskuterades med anledning av kraftigare kommande regn var behovet av att rena dagvattnet, det handlar då om stora flöden som idag leds ut vid t.ex. badstränder och hamnar med negativa effekter. Det diskuterades var utflödena sker, vilka volymer det handlar om och vilka föroreningar vattnet för med sig. Avslutningsvis är det värt att påpeka att även om man inom kommunen idag känner sig bekväm med sin förmåga att hantera negativa effekter av kraftiga regn så finns det en oro inför framtiden ifall resurserna till Räddningstjänsten skärs ned ytterligare.

Tankarna om hur man kan hantera en framtid med mer blåst präglas delvis av samma självförtroende som tankarna kring en framtid med intensivare regn och det beror naturligtvis på att man redan upplevt flera stormar och tagit lärdom av dem. Några tankar kring nya åtgärder för att hantera mer blåst var att i utökad utsträckning ställa krav på verksamheter som dammar att vidta åtgärder för att minska den problematiken. Dessa krav kan ställas med stöd av Miljöbalken. Det diskuterades också i vilken mån personalen inom Omsorg, som cyklar ut till sina brukare året om, behöver bättre skyddsutrusning när det blåser. Det stora arbetet med åtgärder för att minska kusterosionen i framtiden diskuteras i nästa stycke.

Att havet kommer att stiga pga. klimatförändringen var de intervjuade väl medvetna om men de efterlyste kunskap om vilka nivåer som kan förväntas och när samt påpekade att de inte sett tecken på att havet stigit ännu. Några påpekade också att forskarna inte är överens om klimatförändringens orsaker och effekter men trots det fördes i alla intervjuer en diskussion om vilka åtgärder kommunen borde vidta ifall havet stiger i enlighet med klimatscenarierna. Av intresse är att

kusterosion är ett välkänt fenomen i kommunen och att det därför finns kunskap om hur man skyddar stränder med t.ex. stenrevlar eller utfyllnad. En diskussion som togs upp i intervjuerna är att kommunen borde avgöra vilka strandavsnitt som är så viktiga att de bör skyddas mot erosion inför framtiden. Denna diskussion kan ses mot bakgrund av det förmodade ökade intresset för friluftsliv med krav på attraktiva utemiljöer. När man prioriterat vissa strandavsnitt kan man diskutera lämpliga åtgärder. En annan åtgärd som diskuterades var att försöka följa strandlinjen över tid t.ex. med flygbilder. Idag mäts inte erosionen på ett systematiskt sätt.

Den höjda havsnivån kan på sikt även få andra konsekvenser än erosion, t ex kan fundamenten till vattentornet påverkas (stabiliteten) och det utrymme under tornet där el-centralen finns kan svämmas över då havet stiger. Vattentornet ligger på stranden och på en av de lägsta punkterna i kommunen. El-centralen kan dock flyttas upp och med dagens styr- och regler utrustning är det också möjligt att distribuera vatten utan att tornet fungerar. En avsevärd åtgärd, både mätt som förmodade kostnader och som teknisk utmaning, är att pumpa ut allt dagvatten samt avloppsvatten och lakvatten då havet har stigit. Samtliga dessa vatten rinner ut i havet idag men då det stigit krävs pumpar för att få ut det. Redan idag uppstår ibland ett mottryck när havet står högt och fiskar simmar regelbundet in i dagvattennätet. Inför denna stora utmaning, som också involverar frågor om invallning, vill intervjupersonerna gärna ta ett gemensamt grepp tillsammans med andra kommuner i länet.

En annan diskussion som kom upp angående att havet kommer att stiga och översvämma lågt liggande mark är vilket ansvar kommunen egentligen har för att skydda privat mark och det fanns oklarheter kring detta. Mellan t.ex. Landskrona stad och Borstahusen finns havsnära tomter där man redan fyllt ut marken för att skydda tomterna mot erosion, dock utan ingående diskussion om hur kommunens resurser bör användas. Hur skall man i framtiden prioritera insatser som kan komma att kosta det allmänna mycket pengar? När utfyllnaden vid Borstahusen gjordes användes lokalt fyllnadsmaterial men det skulle väl inte accepteras idag? Man kan också fråga sig hur det kommer att kännas att bo strandnära men med en eventuell vall som skymmer sikten mot havet och där det kanske finns gång- och cykelvägar? Man kan också fråga sig om man skall tillåta källare när man bygger strandnära och om man skall bygga nära stranden över huvudtaget? Det behövs mer kunskap om vad som kommer att hända och när tycket några av de intervjuade.

När det gäller tankar om eventuella framtida större snömängder eller värre snöstormar var de intervjuade, liksom när det gäller regn och blåst tämligen bekväma med sin egen beredskap eftersom man redan är van vid att hantera stora snömängder och kontinuerligt har förbättrat sin kompetens här. Några kommenterar kring anpassning var att man kanske kan komma att behöva ha tillgång till fler bilar inom hemtjänsten i framtiden om snöproblematiken blir större. Detta för att personalen skall ta sig ut till brukarna då de inte kan cykla. Det påpekades också hur viktigt det är för Omsorgsförvaltningen att det plogas ordentligt vid dagis och skolor tidigt på morgonen - annars kan inte de som arbetar inom omsorg (ofta kvinnor som lämnar och hämtar barn) ta sig till jobbet.

Analys av materialet och inriktning på det framtida anpassningsarbetet

I föregående avsnitt visade vi på vad som hänt vid olika typer av besvärligt väder i Landskrona och vilka åtgärder som vidtagits och vi har också visat på vilka tankar om anpassning som redan idag finns inom kommunen. I det här avsnittet reflekterar vi över resultaten i syfte att ge underlag för den inriktning kommunens vidare arbete med klimatanpassning bör ha.

En rekommendation i den lokala klimateffektprofilen, LCLIP, såsom den beskrivs av upphovsmakarna i Storbritannien är att om möjligt får en uppskattning av vilka kostnader olika väderhändelser har medfört och om ryktet hos de olika förvaltningarna på något sätt påverkats av de skador och besvär vädret medfört. Om det hade gått att göra en sådan skattning i kommunen så hade det självklart varit ett bra underlag för en analys av det slag vi tänkt göra. Men eftersom kommunens interna redovisningssystem inte möjliggör en sådan skattning idag, åtminstone inte en ekonomisk sådan, så baserar vi istället vår analys på vad i första hand intervjupersonerna berättat om de egna verksamheterna.

Att regn, snö och vind orsakar stora skador och därmed kostnader idag är väl belagt, både i mediainventeringen och i intervjuerna. Exempel är kostnader för förstörda el-centraler och ombyggnader, pumpning och upptorkning i byggnader, reparation av gångvägar och stränder, röjning av nedfallna träd, uttryckning med bandvagn och bärgning av bilar. Samtidigt uttrycker de intervjuade stor tillförsikt inför sin egen förmåga att hantera sådana situationer, det är väder man är van vid, man har övat, ofta tillsammans med andra, man har till och med övat på kombinerade händelser, dvs. storm i kombination med kraftiga regn och man har vidtagit en hel del konkreta åtgärder som att ha lager med filter och ficklampor tillgängliga, tydligt ha tagit ställning när det gäller vad som skall prioriteras vid snöröjning och räddningsinsatser och man har också vidtagit åtgärder som att bygga fördröjningsmagasin. Allt detta innebär att man modererat effekterna av besvärligt väder som regn, snö och vind samtidigt som man uttrycker att det måste finnas en acceptans i samhället för att allt inte kan fungera som normalt när vädret är besvärligt. Det känns med andra ord som om att även om regnen blir kraftigare än idag och vädret blåsigare kommer förvaltningarnas personal att kunna klara verksamheten bra även om störningar ibland måste accepteras.

Samtidigt finns det i intervjuerna berättelser om effekter av besvärligt väder som känns som om de är mindre väl kända inom organisationen – de har aldrig varit föremål för övningar just därför att de inte tillhör vanligheten idag. Det handlar då om varma perioder som orsakat problem för äldre och den egna personalen, om torra perioder som kan orsaka problem med damm, brandbekämpning och behov av bevattning samt om kraftiga regn som lett till att badvattnet förorenats. Av intresse är att vissa av dessa problem kan leda till förlust av människoliv (dödsfall pga. värme), en effekt som utan tvivel är den allra allvarligaste. En stor källa till osäkerhet bland de intervjuade är hur snabbt havet kommer att stiga och planeringen kring hur man skall kunna hantera detta är ännu ”i sin linda” verkar det som.

Vårt intryck är att det är just kring dessa oprövade situationer som de största utmaningarna finns och att det är särskilt viktigt att just de inte glöms bort i det fortsatta klimatanpassningsarbetet. Antagligen är det för att hantera sådana väderskador som kommunen framförallt behöver stöd utifrån (att t.ex. dimensionera och bygga fler fördröjningsmagasin för att hantera kraftigare regn har man stor erfarenhet av). Samtidigt är det naturligtvis viktigt att konsekvenserna av t ex. ökad nederbörd inte glöms bort men det är viktigt att klimatanpassningsarbetet inte stannar där utan också inkluderar konsekvenserna av sådana väderhändelser som idag inte är vanliga/inte får samma uppmärksamhet som vind, regn och snö.

Vi som skrivit denna rapport vill lyfta fram att kommunen bör överväga att systematiskt dokumentera väderrelaterade besvär och åtgärder samt gärna kostnaderna för dessa i en databas gemensam för alla förvaltningar i kommunen. I den skulle även anpassningsidéer kunna bokföras och kommenteras (?). Det är för övrigt en åtgärd som föreslås som en uppföljning på en LCLIP i Storbritannien. Kommunen bör också om möjligt etablera nätverk med andra kommuner när det gäller kunskapsutbyte om klimatanpassning, kanske framförallt inom områden där man idag inte har så stor egen kunskap (höjning av havsnivån, förorenat dagvatten, värme) och gärna då be Länsstyrelsen stötta dessa då har särskilda resurser avsatta. Dessutom har vi sett att det finns behov av en s.k. "klimatutbildning" så att kommunens tjänstemän får ett bättre underlag än idag för att förstå vad klimatmodellerna kan och inte kan göra samt om de osäkerheter om hur klimatet kommer att utvecklas som faktiskt finns. Tidigare studier har nämligen visat att för att man skall ta anpassningsproblematiken på allvar behövs både att man tror på att klimatförändringen och att man tror på den egna anpassningsförmågan.⁵

⁵ Blennow K. och Persson J. 2009. Climate change: motivation for taking measures to adapt. Global environmental change 19, 100-104.

Hur går vi vidare – vad gör vi härnäst

Här följer några förslag på åtgärder som enligt rapportförfattarna skulle kunna genomföras under hösten 2010 och våren 2011 och då i huvudsak av kommunens egen personal.

1. Ta reda på var de stora utsläppen av dagvatten sker längst kusten och hur rutiner för provtagning av vattenkvaliteten ser ut och skulle kunna förbättras. Det gäller framförallt kvalitén efter kraftiga regn.
2. Inventera värmeproblematiken inom alla kommunens äldreboenden och skolor. Hela eller delar av inventeringsverktyget Inventering av kommunal klimatanpassning inom vård och omsorg skulle kunna användas.⁶
3. Upprätta ett system för att registrera effekter av besvärligt väder, vilka åtgärder man vidtar, kostnader och eventuella idéer om anpassning. Detta system skall vara förvaltningsövergripande.
4. Inventera hur många av inspektionsluckorna till avloppsledningsnätet som skulle kunna läcka in regnvatten och därmed öka flödet till reningsverket.
5. Kontakta Länsstyrelse och andra skånska kommuner (ev också titta utomlands) för att få en uppdaterad bild av vilka havsnivåhöjningar som andra räknar med i planeringen, bedöma konsekvenser för Landskrona ifall de skiljer sig från de skattningar som redan gjorts.
6. Gå igenom SMHI:s klimatindikatorer och göra en bedömning av på vilka sätt de kan användas inom kommunen.
7. Ta kontakt med hyresvärdar i Landskrona och inventera beredskapen för värmeböljor.
8. Ordna en klimatutbildning för berörda personer på alla förvaltningar
9. Ta reda på vilka verksamheter som är beroende av ytvatten sommartid och vilka som har egen brunn och i så fall hur känsliga de är för torka.
10. Utred möjligheterna att vid behov öka kapaciteten för distribution av dricksvatten.
11. Utredda konsekvenser och kostnader för stenrevlar, hövder och sandpåfyllning längs kusten för att minska den erosion som sker idag. Inventera erosionskänsliga kustavsnitt.
12. Göra en risk- och sårbarhetsanalys med en extrem väderhändelse som man ännu inte övat inför, gärna en kombination av händelser som uppfattas som trovärdig.
13. Identifiera översvåmningsområden längs kust och vattendrag.
14. Inled diskussioner med jordbruksnäringen om möjligheterna till öka bevattningskapaciteten vid långvarig torka.
15. Utred möjligheterna till bättre övervakning och prognos av vattenföring i vattendragen och havets nivå

⁶ <http://www.foi.se/upload/projekt/Climatools/Pdf-er/Inventeringsverktyg080923.pdf>



Strandskoning på Ven.



Med och utan strandskoning med stora block vid Gilleleje.

Litteratur

Internet:

SMHI:s Klimatanpassningsportal: <http://www.smhi.se/klimatanpassningsportalen>

Danmarks Miljøundersøgelser: www.dmu.dk

Danmarks Meteorologiske Institut: www.dmi.dk

Svenska Fenologinätverket: www.blommar.nu

Landskrona miljöbarometer: <http://landskrona.miljobarometern.se/>

Landskrona stads rapporter med anknytning till miljö och natur:
<http://www.landskrona.se/Invanare/Miljoe--haelsa/Rapporter.aspx>

Landskrona stads miljöredovisningar: <http://www.landskrona.se/Invanare/Miljoe--haelsa/Miljoe/Kommunens-miljoearbete/Miljoeredovisning.aspx>

FOI: sidor om climatools: <http://www.climatools.se/>

Litteratur:

Blennow K. och Persson J. 2009. Climate change: motivation for taking measures to adapt. Global environmental change 19, 100-104.

Översvämningsrisker och kusterosion i Landskrona stad. En övergripande studie med av seende på klimatförändringen. Examensarbete på LTH av Maria Karlsson Green och Sandra Martinsson 2010.

Framtidsprognos för havsnivån utanför Landskrona. Examensarbete för miljövetare på Lunds Universitet av Angelica Persson. 2009.

SGI och SMHI, Översiktsplan ÖP 2010 för Helsingborg. Översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys – naturolyckor.

Miljöredovisning för Landskrona kommun 2007. Tema: Klimatförändringar.

Litteraturlistan kompletteras

Bilaga 1: Bakgrund

I Klimat och sårbarhetsutredningen slutbetänkande SOU 2007:60 ”Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter” finns en ambitiös analys på nationell nivå om vilka konsekvenser som kan förväntas på viktiga samhällsfunktioner av klimatförändringar och extrema väderhändelser.

Utredningen listar följande områden där en påverkan kan antas ske:

1. **Kommunikationer** (vägar, järnvägar, sjöfart, flyg, tele, radio och TV)
2. **Tekniska försörjningssystem** (elsystem, dammar, värme- och kylbehov, fjärrvärme, dricksvatten)
3. **Bebyggelse och byggnader** (översvämning, ras, skred, erosion, kusterosion, dagvatten och avlopp, byggnadskonstruktioner, föroreningsspridning)
4. **Areella näringar och turism** (skogsbruket, jordbruket, fiskenäringen, rennäringen, turism och friluftsliv)
5. **Naturmiljön och miljömålen** (landekosystem, biologisk mångfald, sötvattensmiljön och Östersjön och den marina miljön)
6. **Människans hälsa** (extremtemperaturer, ändrad luftkvalitet, hälsoeffekter av översvämningar, stormar, ras och skred)
7. **Förändringar i vår omvärld** och deras påverkan på Sverige

Klimat- och sårbarhetsutredningen utredningar har initierat arbete runt om i landet för att klimatanpassa viktiga samhällsfunktioner. Bland verksamheterna kan följande exempel nämnas.

Malmö stad

I samband med översiktsplanarbetet har det utarbetat ett så kallat dialog-pm: ”Klimatet, havsnivån och planeringen”

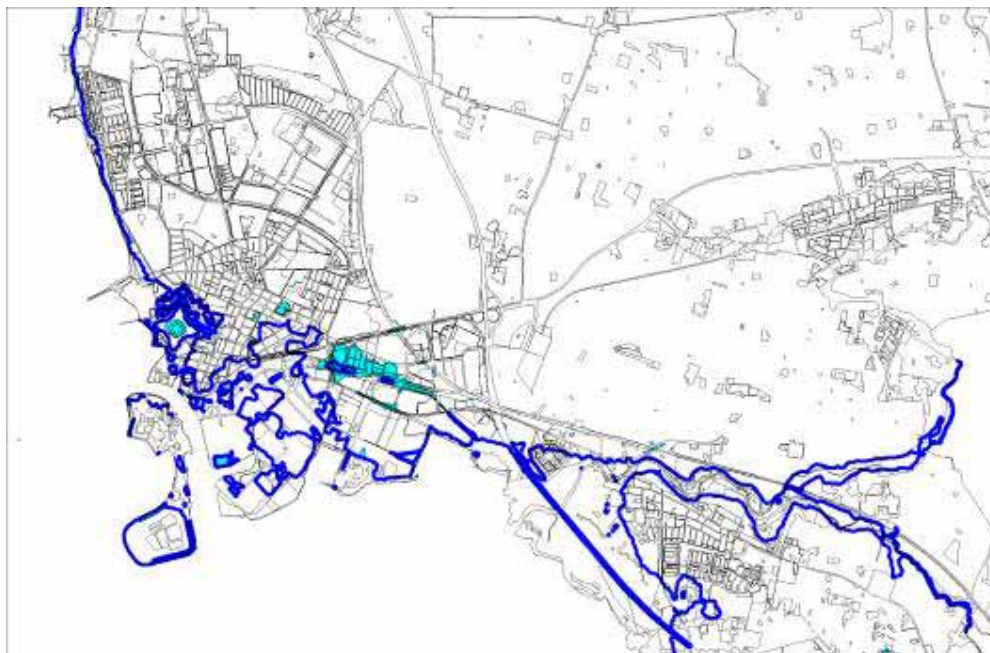
I stadsbyggnadskontorets dialog-pm -Klimatet, havsnivån och planeringen behandlas konsekvenserna av en stigande havsnivå till följd av klimatförändringar. Förutom en allmän genomgång av kunskapsläget föreslås att översiktsplanens riktlinje om +2,5 meter som lägsta marknivå för nybyggande ändras till +3 meter. För att skydda redan bebyggda områden mot översvämningar föreslås en form av skyddsbarriär bestående av utfyllnader, vallar, murar, och rörliga anordningar som stängs när översvämning hotar. Med dagens kunskapsunderlag bedöms en sådan barriär behöva ge skydd upp till +3 meter, men det bör närmare utredas vilken skydds nivå som är lämplig. Värdet av de fastigheter som kan skadas vid översvämningar har beräknats.

Helsingborg stad

SMHI och Statens Geotekniska Institut (SGI) har utfört en översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys avseende naturolyckor som underlag för översiktsplanen för Helsingborgs kommun. Avsikten har varit att klargöra konsekvenserna av förändrat klimat med stigande havsnivå och ökad nederbörd när det gäller naturolyckor i form av översvämning, erosion samt skred och ras. Konsekvenserna redovisas för

befintlig bebyggd miljö och planerade utbyggnadsområden på tillhörande kartor och med klimatscenarier gällande för slutet av detta århundrade.

Öresundsvattensamarbetet som är ett samarbetsorgan för kustkommunernas miljömyndigheter kring Öresund arbetar med att ta fram kartmaterial för hela Öresundskusten där konsekvenserna av en stigande havsnivå kan utläsas. Kartor med 10 cm intervall kommer att finnas tillgängliga mellan 0,8 och 3 meters höjning av havsnivån.



Öresundsvattensamarbetet arbetar med att ta fram "översvämningsskartor" för hela Öresundsregionen. Här visas konsekvenserna av en stormflod på 2,3 m över det nuvarande medelvattenståndet. Havet väller in över delar av industriområdet och centrala staden.

Kristianstads kommun

Kristianstads kommun har tagit fram ett första förslag till ett klimatanpassningsprogram, som en del av kommunens övergripande klimatstrategi. Utifrån SMHI:s regionala klimatscenarier konstaterar programmet att följande förändringar är troliga till slutet av detta sekel:

1. Betydligt varmare, upp till cirka 5 grader högre årsmedeltemperatur. Värmeböljor blir betydligt vanligare.
2. Kraftigt minskat uppvärmningsbehov, cirka 30-40 % minskning, men samtidigt ett ökat kylningsbehov.
3. Något ökad årsnederbörd, med en redan inledd ökning av extrem nederbörd under enstaka dygn eller hela veckor.
4. En betydligt längre vegetationsperiod, 2-3 månader längre.
5. Betydligt mindre med snö och is.
6. Dessutom bedöms havets nivå vid Åhuskusten stiga 0,3-0,8 meter och högsta högvatten upp till 2 meter över nuvarande nivå enligt beräkningar som SMHI gjort på uppdrag av kommunen.

Klimatanpassningsprogrammet utgår från strukturen i klimat- och sårbarhetsutredningens slutrapport med dessa huvudrubriker:

1. Kommunikationer
2. Tekniska försörjningssystem
3. Bebyggelse och byggnader
4. Areella näringar och turism
5. Naturmiljön
6. Människors hälsa
7. Förändringar i vår omvärld

För varje avsnitt görs ett försök att beskriva vad som kan vara relevant för just Kristianstads kommun, vilka positiva och negativa konsekvenser det kan bli och några tänkbara åtgärder.



Järnvägsbro i Kristianstads vattenrike. Vattenståndet i ån påverkas av havets yta.

Botkyrka

Guide för ökad beredskap inför värmeböljor – ett verktyg för sårbarhetskartering

Arbetet med att ta fram en bruksanvisning för att öka beredskapen inför värmeböljor genomförs i samarbete mellan ClimaTools och Botkyrka kommun. Bakgrunden är att aktuell svensk forskning visat att vissa grupper är särskilt sårbara vid värmebölja, nämligen de som är:

1. över 80 år
2. bor högst upp eller längst ned
3. vårdats för COL, psykisk sjukdom eller diabetes
4. tar vissa typer av läkemedel

För att kunna hjälpa sådana grupper inför och under en värmebölja utvecklar Botkyrka kommun ett GIS-baserat verktyg. Man behöver veta var i kommunen det finns sårbara personer för att kunna rikta information och insatser och arbetet involverar personal från kommunens Kart och Mätenhet, Vård och omsorgsförvaltningen och Miljöförvaltningen.

Under våren 2010 har kommunen börjat samla information från olika register för att koppla dem till kartan. Exempel på intressanta register är Befolkningsregistret, Lägenhetsregistret, Läkemedelsregistret och Patientregistret. Botkyrka kommun har också börjat inventera svala platser dit man kan söka sig i händelse av en värmebölja och funderat på kanaler för riktad information. Arbetet kommer under

våren 2011 att resultera i en bruksanvisning med exempel på hur man i kommunen kan arbeta med att kartlägga sårbara individer/områden med många sårbara individer och lägga in uppgifter av betydelse för att rätt åtgärder skall sättas in till "rätt" personer. Verktøget bör med fördel kunna integreras både i planarbetet samt arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser.



Landskrona har hav, parker och tämligen låg bebyggelse där möjligheterna att finna svalka är större än i tätbebyggda storstäder.

Forskningsprogrammet Climatools (drivs av Totalförsvarets Forskningsinstitut, FOI i samverkan med KTH Umeå Universitet och Konjunkturinstitutet, www.climatools.se)

Climatools arbetar med att ta fram verktyg/metoder för att arbeta med klimatanpassning. Verktøgen är följande:

1. Handbok för genomförande av lokal klimateffektprofil
2. Beräkningsmodeller för kvantifiering av värmebøljors effekter
3. Guide till klimatanpassning med socioekonomiska scenarier
4. Guide för ökad beredskap inför värmebøljer
5. Vägledning för bedömning av dricksvattenrisker
6. Vägledning för integrerad klimatanpassning, i risk- och sårbarhetsanalyser (RSA)
7. Checklista för hållbarhetsanalys
8. Checklista för inventering av kommunal klimatanpassning i vård och omsorg

Se: http://www.foi.se/FOI/templates/Page_9139.aspx

Länsstyrelsen i Skåne län

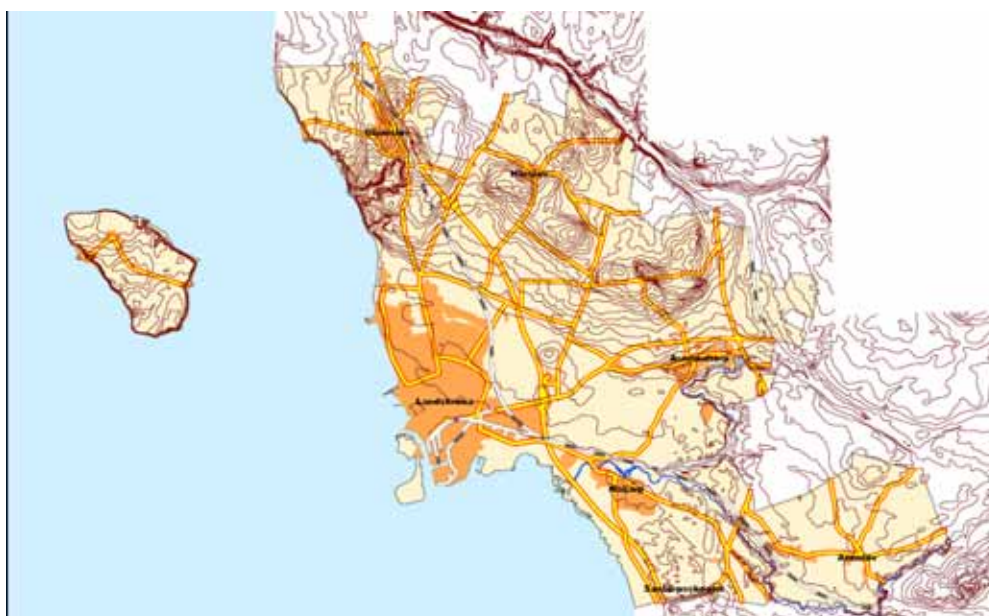
Länsstyrelsen har ett treårigt projekt om Klimatanpassning i Skåne. Projektet har anordnat ett antal dialogseminarier och workshops med olika teman. Länsstyrelsen har också producerat rapporter och utredningar om klimatanpassning och klimatarbete. På hemsidan finns länkar till både interna och externa dokument om klimatanpassning. Se:

http://www.lansstyrelsen.se/skane/amnen/miljomal/Miljomalen/Begransad_klimatpaverkan/Klimatarbetet_i_Skane/Klimatanpassning/

Bilaga 2: Landskrona kommun



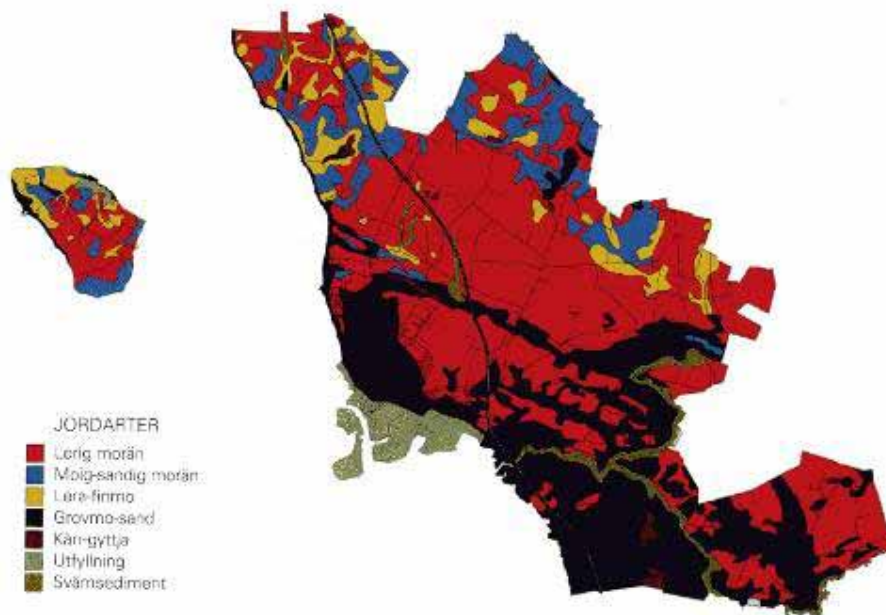
Landskrona kommun.



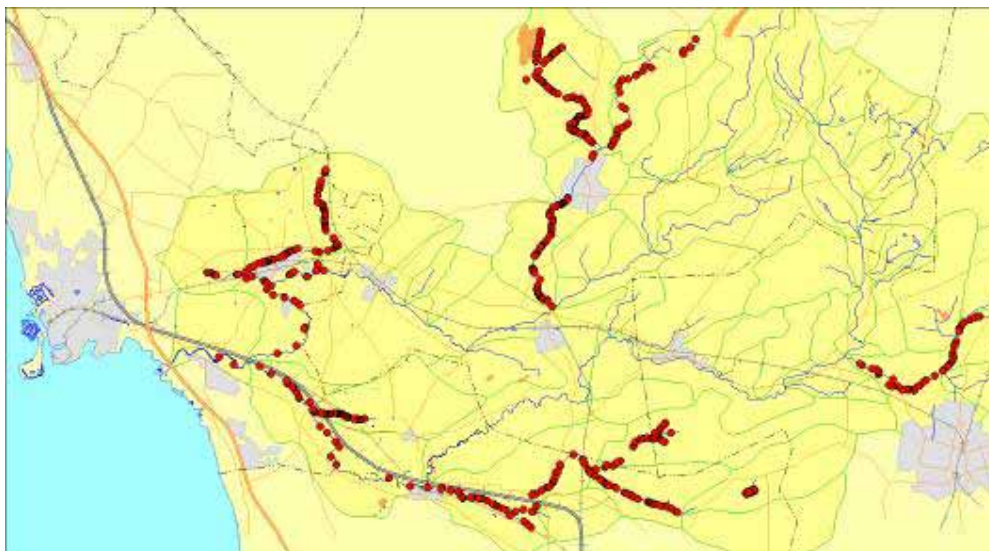
Höjdkarta över Landskrona. Det är 5 meter i höjddled mellan varje linje. Kartan visar att en stor del av kommunen är låglänt. De norra delarna och Ven har betydande höjder. Detta innebär att i perioder av snösmältning, tjällossning och kraftig nederbörd kan vattnet från de högre liggande partierna via vattendrag, dräneringsledningar och andra vattenförande strukturer översvämma de lägre liggande partierna.



Väderövervakning i Landskrona



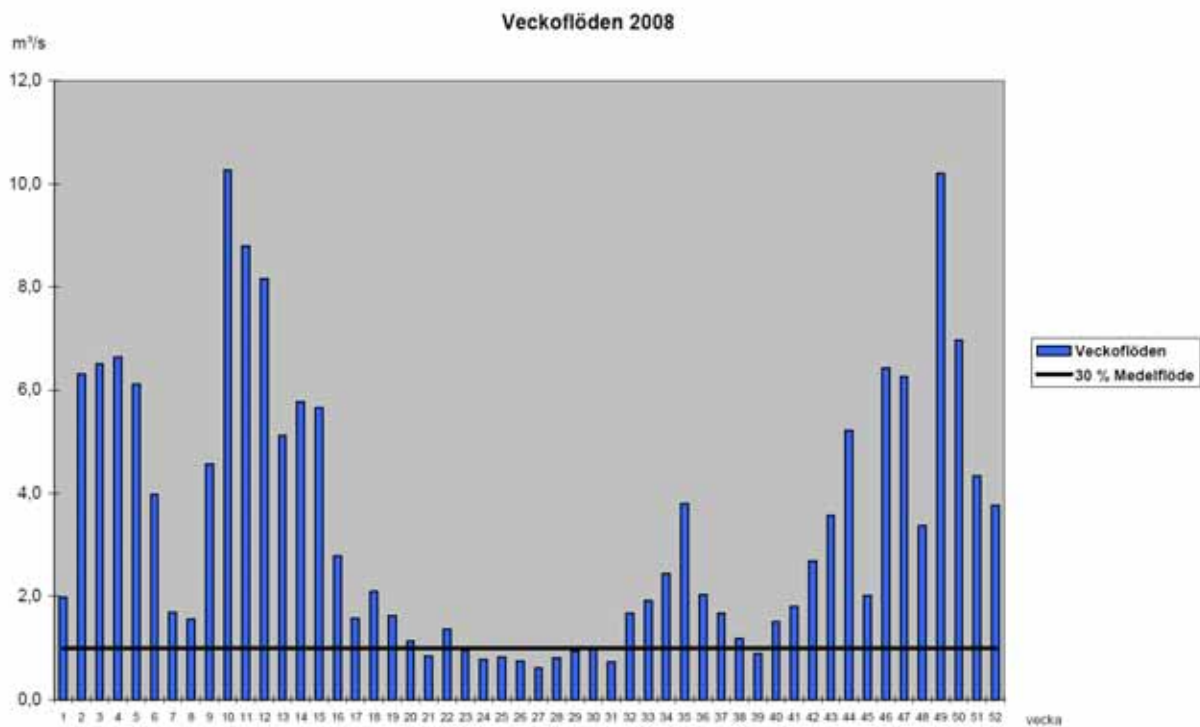
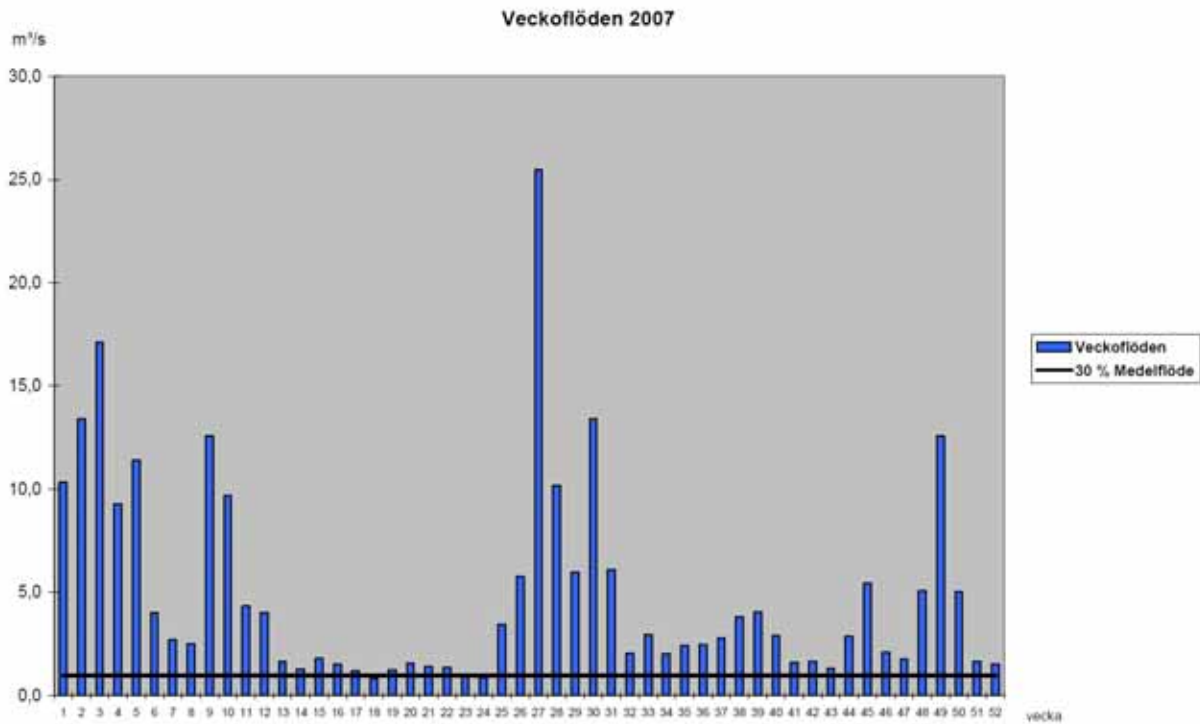
Jordartskarta över Landskrona kommun. Gipsön, Gråen och stor del av staden och industriområdet utgörs av utfylld mark. Endast mindre partier, t ex vid koloniområdet Kopparhögarna utgörs av organogena jordarter (kärr gyttja) vilka är instabila och kan oxidera vilket innebär att marken kan sjunka ihop. Förutom i ådalarna, Saxån, Braån och Råån är jordarterna minerogena och därmed stabila.



Landskrona har tre större vattendrag Saxån, Braån och Råån. De flyter genom jordbruksbyggd där åkrarna avvattnas genom så kallad täckdikning. Detta innebär att det finns ett finmaskigt nät av rör som avvattnar åkermarken – så kallad täckdikning. Täckdikningsrören mynnar i vattendragen och tillsammans med det så kallade dagvattnet som rinner av alla hårdgjorda ytor gör de att vattenståndet i både stora och små vattendrag kan variera kraftigt. Kartans alla röda punkter visar på alla rör som påträffats i några inventerade sträckor i Saxån och Braån.



Täckdikningsrör som mynnar i ett väl rensat dike.



Exempel på vattenföring (kubikmeter per sekund i genomsnitt för en vecka) i Saxån och Braån enligt PULS-beräkningar. Sommaren 2007 var det extremt höga flöden mitt på sommaren med översvämningar som följde. 2008 uppvisar ett mer normalt år med höga flöden under vinterhalvåret och låga under sommaren. Linjen anger när vattenföringen är under 30 % av medelvattenföringen. Då är det tveksamt om det är tillåtet att bevattna åkermarken.

Bilaga 3: Långsiktig miljöövervakning i Landskrona med anknytning till klimatförändringar

Väder- klimat

Det dagliga vädret mäts och prognoser för kommande vädersituationer görs i Sverige av SMHI (Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut) och i Danmark av Danmarks Meteorologiskt Institut (DMI). Då vädersystemen oftast rör sig från väster till öster är de danska prognoserna relevanta för Skåne. Från DMU:s hemsida kan det bli så att man ser hur regnoväder rör sig med 20 minuters fördröjning. Både SMHI och DMU har väl utarbetade system för att varna för vädersituationer som kan orsaka störningar i viktiga samhällsfunktioner. Långtidsserier för t ex temperatur, vind, nederbörd mm kan erhållas. Från dessa data kan långsiktiga förändringar i klimatet som ägt rum beräknas (t ex förändringar i sommarens och vinterns medeltemperatur).

Vägverket har två automatstationer en vid Glumslöv och en vid Landskrona syd. Syftet är att visa på vädersituationer där det finns risk för halka. Data för de senaste 8 åren kan erhållas gratis.

Övervakning av djur och växter

Långtidsövervakning av djur och växter kan ge tidliga tecken på att klimatet håller på att förändras om de utförs frekvent och med standardiserade metoder.

Som exempel på sådana studier relevanta för Landskrona kan följande nämnas:

1. Vinterfågeltaxeringen (vinterfåglar räknas på förutbestämda punkter under viss tid)
2. Häckfågeltaxering mm (förekomst av arter och antal under häckningsperioden)
3. Flyttfågelräkning (flyttfåglar som lämnar Sverige vid Falsterbo)
4. Pollenräkning (Malmö och Köpenhamn) Ett indirekt sätt att detektera klimatförändringar är att studera pollenförekomst i luften. En del pollen (frömjöl) är allergiframkallande och övervakas därför för att kunna varna allergiker för höga halter. Under de senaste 40 åren har förekomsten av pollen noterats allt tidigare på våren. Det tolkas som om att våren kommer allt tidigare.
5. Vegetationsövervakning (förekomst och utbredning av växter i valda områden kan spegla markanvändning och klimatförändringar)

Landskapsövervakning

I Landskrona finns flygfoton av kommunen från 1939, 1962, 1967, 1978, 1986, 1990, 2004, 2008 och 2010. Där går det att kvantifiera förändringar i markanvändning och t ex förekomst av erosion längs stränderna. Gamla kartor t ex Häradsekonomiska kartan från 1912 kan användas för att se förändringar i förekomst av småbäckar och våtmarker.

Havet

I havet mäts kemiska, biologiska och fysikaliska parametrar dels i "djuphålan" utanför Ven och i mer kustnära lägen.

Bland parametrar som mäts kan följande nämnas:

1. temperatur
2. siktdjup
3. kväve
4. fosfor
5. salthalt
6. syrehalt

Undersökningar av miljögifter i fisk och musslor samt utbredning av ålgräs utförs också i m oregelbundet.

Vattenkvaliteten i havet övervakas av SMHI och Öresundsvattenvårdsförbund.. Mätningar av DMU (Danmarks Miljøundersøgelser) har utförts.

Vattenståndet i havet mäts på den svenska sidan av Öresund av SMHI: stationer finns i Viken, Barsebäck och Klagshamn. På dansk sida mäts vattenståndet utanför Köpenhamn och Hornbæk. Vattenståndet kan ses på SMHI:s och DMI:s hemsidor På dansk sida ges även en prognos för de närmaste dagarna.

Vattenkvalitet, Saxån-Braån, Råån och mindre vattendrag

I Saxån och Braån har vattenkvaliteten övervakats sedan 1970 talet i ett tiotal punkter. I vattendragen mäts kemiska, fysikaliska och biologiska parametrar.

Bland det som mätts kan följande nämnas

1. vattenföring
2. temperatur
3. grumlighet
4. mängd partiklar
5. kväve
6. fosfor
7. pH
8. ledningsförmåga
9. syrehalt
10. syreförbrukning
11. metaller
12. bekämpningsmedel

Hur mycket vatten som rinner i vattendragen beräknas av SMHI med hjälp av matematiska modeller, så kallade PULS-modeller. För Saxån och Braån erhålls data om hur mycket vatten som passerat per vecka. Ur denna beräkning av vattenföring och koncentrationer av ämnen kan transporten från vattendragen till havet beräknas. En svaghet i PULS beräkningarna är att förändringar i landskapet (bl a hårdgjorda ytor, anlagda dammar, förbättrad täckdikning) inte förändrar utfallet av beräkningarna. Mätstationer med verklig mätning bör etableras.

I Råån sker liknande mätningar i en mynningspunkt. Övervakningen av Råån sköts av Rååns vattendragsförbund medan Saxån-Braån övervakas av Saxån-Braåns vattenvårdskommitté.

Bilaga 4: Att göra en karta över kommunens väderstationer

I samband med att klimatanpassningsarbetet påbörjas i en kommun kan det vara av intresse att ta reda på var olika mätstationer för väder finns och vilka uppgifter som samlas in där. Det är då lämpligt att redogöra för dem med hjälp av en karta där man också kan lägga in information om vilka parametrar som mäts (nederbörd, temperatur, vind) samt hur ofta uppgifterna samlas in (t.ex. varje timme eller en gång varje dag).

I Sverige finns i huvudsak två myndigheter som mäter väder runt om i landet och som med eller utan betalning lämnar ut uppgifter till den som begär det. Nedan beskrivs vilka data som dessa två myndigheter tillhandahåller och exempel gällande Landskrona kommun presenteras.

Myndigheter med väderstationer

SMHI

SMHI äger drygt 800 väderstationer men det finns ingen förteckning på SMHI:s webbplats om var dessa är belägna och vad de mäter. Istället får man vända sig till SMHI per mejl eller telefon och be att få tillgång till en rikstäckande karta över vad olika väderstationer är belägna. Kartan kan lämnas ut av avdelning för Basverksamhet och Observationer i Sundsvall.⁷ På kartan, som levereras i pdf format, kan man se var olika väderstationer ligger, om uppgifter samlas in automatiskt eller manuellt samt om både temperatur och nederbörd mäts eller bara nederbörd. Samma enhet kan också upplysa om koordinater för enskilda väderstationer, samt ge mer information om mätserier mm.

För att få tillgång till mätdata kan man vända sig till SMHI:s kundtjänst som tar betalt och att få fram mätdata från en station kostar 1,20 SEK per dygns värde + moms. Eventuellt kommer mätdata från stationer att läggas ut på hemsidan för fri tillgång om man är en myndighet men detta är oklart i dagsläget.⁸

Exemplet Landskrona:

Enligt SMHI:s karta (se ovan) så finns det två väderstationer i Landskrona kommun och enligt SMHI kan följande information om dessa fås utan betalning:

LANDSKRONA (Landskrona Reningsverk). Här mäts nederbörd varje morgon 0700 (0800 sommartid) och man mäter också snödjup 15:e och sista i varje månad om snö finns. Mätningar finns från Landskrona (dock osäkert om samma plats) sedan 1919. Stationen är belägen 5 m.ö.h. och koordinaterna enligt RT90 är:

X=6196876
Y=1314853

VEN (sköts av en privatperson). Här mäter nederbörd varje morgon 0700 (0800 sommartid)

⁷ Kontaktperson på SMHI för att få tillgång till kartan är Kerstin Svensson, kertsin.svensson@smhi.se

⁸ Telefonsamtal med Kundtjänst på SMHI 17 februari 2010.

Man mäter också snödjup 15:e och sista i varje månad om snö finns. Mätningar finns från Ven (dock osäkert om samma plats) finns sedan 1942. Stationen är belägen 8 m.ö.h. och koordinaterna enligt RT90 är:

X=6203267

Y=1304134

Vägverket

Vägverket äger 760 mätstationer för väder runt om i landet vilka samtliga avläses per automatik. Informationen samlas in av Vägverkets huvudkontor i Borlänge, avdelningen Drift och underhåll⁹, och genom kontakt med den avdelningen kan man få gratis tillgång till de insamlade uppgifterna för de senaste åtta åren.

Syftet med Vägverkets mätstationer är att visa på väder där det finns risk för halk-situationer så att insatser för halkbekämpning kan planeras optimalt. Vissa stationer stängs därför av sommartid (mellan maj och september), då bara 150-200 stationer är i drift. Vilka stationer som är avstängda sommartid varierar. Information om vilka mätstationer som finns i en kommun och vad de mäter finns på Vägverkets hemsida, www.vv.se. Om man där går till en sida med rubriken [Läget på vä-garna](#)¹⁰ och sedan till sidan [Avancerad karta](#)¹¹ kan man klicka på den region som kommunen tillhör. Genom att sedan zooma in önskat område och sedan välja den typ av [Vägväder](#) man är intresserad av (Medelvind, Maxvind, Nederbörd eller Temperatur) får man upp en kartbild som visar var mätstationerna finns placerade. För att få fram koordinaterna för mätstationerna får man vända sig till avdelningen Drift och underhåll på Vägverket i Borlänge som alltså även skickar väderdata.

Exemplet Landskrona:

På Vägverkets karta framgår att det finns två väderstationer i Landskrona, en kallad Landskrona S och en kallad Glumslöv. På samtliga mäts temperatur, vind och nederbörd. Uppgifter om mätstationernas koordinater i Sweref99 är:

Nr	Namn	X	Y
1219	Landskrona S	6191328	368473
1220	Glumslöv	6199276	364382

Enligt den datafil som Vägverket skickade (gratis) så mäts ett antal parametrar varje timme på väderstationen (t.ex. yt och lufttemperatur, fukt, nederbörd, max- och medelvind).

⁹ Kontaktperson på Vägverket är Knut Heijkenskjold, knut.heijkenskjold@vv.se

¹⁰ <http://www.vv.se/vagarna/laget-pa-vagarna/>

¹¹ <http://trafikinfo.vv.se/triniMenu/trinimenu.html?startmenu=1>

Bilaga 5: Antal väderrelaterade försäkringsärenden 2005 – 2009 i Landskrona

Trygg Hansa

Vatten och läckage

	<u>Annelöv</u>	<u>Asmundtorp</u>	<u>Glumslöv</u>	<u>Härslöv</u>	<u>Landskrona</u>	<u>Saxtorp</u>	<u>Ven</u>
2005		2	1		6	1	
2006	5	2	4		9	2	
2007	1	1	2		6	2	1
2008		1	4		9	4	
2009		1	4		8	3	

Skyfall, snösmältning m.m

	<u>Annelöv</u>	<u>Asmundtorp</u>	<u>Glumslöv</u>	<u>Härslöv</u>	<u>Landskrona</u>	<u>Saxtorp</u>	<u>Ven</u>
2005					3	1	
2006				1	5		
2007			1	2	7	1	
2008					1		
2009						1	

Folksam

Naturskador

	<u>Landskrona</u>	<u>Glumslöv</u>	<u>Härslöv</u>	<u>Häljarp</u>	<u>Asmundtorp</u>	<u>Annelöv</u>
2006	14					
2007	36	3	8	4	1	
2008	7		2	2	1	1
2009	7			1	1	1

Trygg Hansa har bara 2 olika beteckningar som direkt kan översättas till väder, "Vatten och läckage" samt "Skyfall, snösmältning m.m", och Folksam slår ihop alla direkt väderrelaterade försäkringsärendefall till kategorin "Naturskador". Totalt har 191 skador reglerats av de två försäkringsbolagen. Det totala antalet väderrelaterade skador som hanterats av försäkringsbolagen är större då uppgifter från övriga försäkringsbolag saknas.

Bilaga 6: Kostnader för väderrelaterade försäkringsärenden 2005 – 2009 i Landskrona

Trygg Hansa

Vatten och läckage

År	<u>Annelöv</u>	<u>Asmundtorp</u>	<u>Glumslöv</u>	<u>Härslöv</u>	<u>Landskrona</u>	<u>Saxtorp</u>	<u>Ven</u>	Totalt
2005		162 497	2 161		91 293	5 294		261 245
2006	77 811	64 107	26 186		143 714	55 947		367 765
2007			266 932		68 536	27 450		362 918
2008		10 300	195 209		227 251	209 740		642 500
2009		81 000	104 842		184 117	22 600		392 559

Skyfall, snösmältning m.m

År	<u>Annelöv</u>	<u>Asmundtorp</u>	<u>Glumslöv</u>	<u>Härslöv</u>	<u>Landskrona</u>	<u>Saxtorp</u>	<u>Ven</u>	
2005					40 598	38 069		-
2006								-
2007				19 161	153 296			172 457
2008								-
2009								-

Totalt 2 278 111

Trygg Hansa har lämnat uppgifter om de belopp som betalats ut för de 102 behandlade skadorna. Den totala summan på utbetalt belopp är 2,3 miljoner kronor.