

Forum för klimat och kulturarv 2017



3–4 maj 2017

Länsstyrelsen Västra Götalands län, Göteborg

Riksantikvarieämbetet
Box 1114
621 22 Visby
Tel 08-5191 80 00
www.raa.se
registrator@raa.se

Riksantikvarieämbetet 2017
Forum för klimat och kulturarv 2017

Omslag: Tomas Brandt, Bohusläns museum (överst); Gunilla Roos Nilsson, Länsstyrelsen Västra Götaland (nederst vänster); WebbGIS (nederst höger).

Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Creative Commons licens CC BY.
Villkor på <http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/se>

Innehåll

| | |
|---|----|
| INLEDNING | 5 |
| ÅSA SJÖSTRÖM & ANNA JONSSON Nytt inom klimatanpassning | 7 |
| THERESE SONEHAG Kulturarv och klimat 2015–2017 | 7 |
| KARIN GUSTAVSSON Klimatanpassning och kulturmiljö – aktuellt från länsstyrelserna | 9 |
| EMMA ÖSTLUND, ANN-KATRIN LARSSON & HENRIK ZEDIG Länsstyrelserna arbete med kulturmiljö och klimat | 10 |
| CHRISTER GUSTAFSSON Kulturarv – hållbart utvecklingsmål för FN | 11 |
| EWAN HYSLOP Developing a climate change risk assessment for cultural heritage sites in Scotland | 12 |
| SARA VINTÉN, EMMA RYDNÉR & KARL-OSKAR ERLANDSSON Världsarven Gammelstads kyrkstad, Södra Ölands odlingslandskap och Örlogsstaden Karlskrona – hur påverkas dessa av klimatförändringar? | 13 |
| BERNT-HÅVARD ØYEN Challenges in a waterfront site – Case: Bryggen in Bergen | 14 |
| FREDRIK WARBERG Klimatomställning 2.0 – om tekniska möjligheter och livsstils- förändringar | 15 |
| TOMAS BRANDT Människan och vattnet – om kulturarv och klimatförändringar i Väst- sverige | 17 |
| PER LINDQVIST Hur kan man arbeta med riskbedömning av kulturmiljöer? | 18 |
| JOHANNA ALKAN & SOFIE LINDER Klimatanpassning och kulturarv – ekosystembaserad anpassning, riskreducering och resilience. Vad säger forskningen? | 20 |
| ULF MOBACK Göteborg en hotad stad? Stadens utmaningar inom klimatanpassning | 22 |

| | |
|--|----|
| NIKLAS BLOMQUIST, DENNIS AXELSSON & CATHRINE SJÖLUND ÅHSBERG | 23 |
| Pilotstudie – kulturvärden och översvämningsåtgärder | |
| RICKARD KARLSSON | 24 |
| Översvämningssäkring för bevarande och nybyggnation i Mollösunds hamnområde | |
| ANITA BERGSTEDT | 25 |
| Naturanpassade åtgärder mot höga flöden – Att fördröja vattnets uppehållstid i landskapet | |
| COCO DEDERING & ANN-KATRIN LARSSON | 27 |
| Kulturmiljö och vattenförvaltning i södra Sverige – Kunskapsunderlag om kulturmiljöer vid sjöar och vattendrag som kan användas för att identifiera behov av klimatanpassningsåtgärder | |
| GUÐMUNDUR STEFÁN SIGURÐARSON | 28 |
| Heritage Management in Iceland in Times of Changing Climate | |
| TOR BROSTRÖM | 29 |
| Alla pratar om vädret men ingen gör nåt åt det – Riskbedömning, åtgärder och uppföljning med Gotlands kyrkor som fallstudie | |
| MARTE BORO | 30 |
| Klimaendringar og kulturminner – hva gjør kulturminneforvaltningen i Norge? | |
| ANNIKA HAUGEN | 32 |
| Klimasikring av stavkirkene och Metoder for overvåking av effekt og konsekvens av klimabelastninger på bygninger | |
| EVA SIKANDER & KAISA SVENNBERG | 34 |
| Byggnader i ett framtida ändrat klimat | |
| HELEN SIMONSSON & HUGO LARSSON | 35 |
| Vård- och underhållsplanering i kulturmiljöförvaltningen | |
| STATIONER | 38 |
| LÄNKAR I URVAL | 39 |
| BILAGA: PROGRAM | 40 |

Inledning

3–4 maj 2017 samlades ca 100 personer i Göteborg för att delta i *Forum för klimat och kulturarv 2017*. Syftet med forumet är att fortsätta att nätverka kring frågor som länkar samman arbete med klimatanpassning och kulturarv. Det fanns även möjlighet att på plats testa verktyg i detta ämne.

Sedan det första Forum för klimat och kulturarv hölls i Uppsala 2015 har man arbetat aktivt på flera ställen i landet. I detta arbete är planeringsunderlag centralt. I Västsverige har projektet ”Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige” genomförts. Därför genomfördes Forum för klimat och kulturarv 2017 som ett samarbete mellan Riksantikvarieämbetet, Länsstyrelserna i Västra Götalands län och Hallands län, Bohusläns museum, Västervet, Kulturmiljö Halland, Göteborgs stad och Göteborgs stadsmuseum. Slutsatser från projektet presenterades under forumet som ett gott exempel på hur man kan ta fram kunskap om klimatförändringar och kulturarv till kommunala och regionala planeringsunderlag.

Under 2017 har ett EU-projekt om klimatförändringar i arktiska området startats. Det leds av Historic Environment Scotland och i projektet medverkar även norska Riksantikvaren, Norsk institutt for kulturminneforskning, NIKU och isländska kulturarvsstyrelsen, Minjastofnun Íslands samt svenska Riksantikvarieämbetet. Alla dessa fanns representerade på forumet och presenterade arbeten från sina respektive länder. Syftet med EU-projektet är att utveckla metoder för riskbedömning och ta fram verktyg för att förebygga klimatförändringar och kulturarv i de arktiska området.

Riksantikvarie Lars Amréus hälsade alla välkomna till konferensen via en videohälsning och tog då upp vikten av samarbeten samt behovet av ny kunskap och forskning.

Anpassning till ett förändrat klimat är en viktig och komplex fråga, vilket gör att många olika aktörer är inblandade. Ett förändrat klimat kommer att påverka många delar av samhället och inte minst kulturarvet. Därför är samverkan mellan olika aktörer nödvändig på såväl central, regional, samt på kommunal nivå.

Det behövs mer forskning och ny kunskap om hur kulturarvet kan anpassas för att möta ett förändrat klimat. Kulturarvet är även en resurs för arbetet med klimatanpassning. På många platser har man genom erfarenhet och tradition undviktt att bygga precis vid strandkanten och använt sig av metoder och material som passar för klimatet i området. Denna traditionella kunskap bör man ta vara på.

Men samtidigt innebär till exempel bevarande av trähusbebyggelse nya utmaningar då klimatet i vissa områden kommer att bli varmare och fuktigare. Därför behövs ny forskning och teknik för att möta dessa utmaningar.

På Forum för klimat och kulturarv 2017 presenterades samarbeten och forskning om klimatförändringar och kulturarv. Denna rapport innehåller kortfattade sammanfattningar av presentationerna. Bilder från presentationerna finns tillgängliga via Kulturvårdsforum (se länk i slutet av rapporten).

Arbetsgruppen för att arrangera Forum för klimat och kulturarv 2017 har bestått av Erika Hedhammar och Therese Sonehag från Riksantikvarieämbetet, Ann-Katrin Larsson, Anna Georgieva Lagrell, Emma-Karolina Granberg och Henrik Zedig från länsstyrelsen Västra Götalands län, Tomas Brandt från Bohusläns museum, Emma Östlund från länsstyrelsen i Hallands län, Charlotte Skeppstedt från Kulturmiljö Halland, Cathrine Sjölund Åhsberg från Göteborgs stadsmuseum, Dennis Axelsson från Göteborgs stad och Carina Carlsson från Västarvet.

Stort tack till alla i arbetsgruppen samt de som bidrog med presentationer och visade verktyg för arbete med klimatanpassning.



Ulf Kamne och Erika Hedhammar i samtal. Foto: Christian Runeby/RAÄ.

Åsa Sjöström & Anna Jonsson, SMHI

Nytt inom klimatanpassning

Klimatanpassning är ett växande område. Effekterna av ett förändrat klimat och arbetet för att hantera dessa får alltmer uppmärksamhet, nationellt och internationellt. Forskningen gör framsteg, vi får mer och mer kunskap – den gör det möjligt för oss att fatta bättre beslut, men kanske blir det också svårare att hitta rätt i scenariedjungeln. Politiken har bestämt att vi ska hålla oss under en global temperaturhöjning på 2 grader, men är det verkligen mot det målet som vi är på väg? Om vi lyckas, vad innebär en global temperaturhöjning med 2 grader för Sverige?

De stora, plötsliga skadorna på kulturarvet orsakas ofta av vatten, antingen ifrån stigande hav, sjöar och floder, eller ifrån kraftiga regn. Risken för den här typen av skador tror vi kan komma att öka i framtiden. Nya rön ifrån SMHI visar hur högt havet kan komma att stiga runt Sveriges kuster. Minst lika viktigt är att förstå effekterna av tillfälligt höga havsnivåer, till exempel vid en storm.

Flera svenska myndigheter har det senaste åren tagit fram handlingsplaner för sitt klimatanpassningsarbete. Dessa är till god hjälp i det nationella, regionala och lokala arbetet. Även internationellt händer det mycket. Klimatanpassning utgör en del av Parisavtalet, och med det kommer krav på rapportering och på standardiserade arbetssätt. Klimatanpassning ingår dessutom som en komponent i FN:s ramverk för katastrofriskreducering, Sendai-ramverket, samt i Agenda 2030 för hållbar utveckling.

Therese Sonehag, Riksantikvarieämbetet

Kulturarv och klimat 2015–2017

”Den globala uppvärmningen och klimatförändringarna, i synnerhet stigande havsnivåer och ökad förekomst av extremt väder, utgör ett hot mot kulturarvet.” (Europeiska kommissionen *En integrerad kulturarvsstrategi för Europa*, 2014.)

Kulturarvet påverkas av ett förändrat klimat. För att förebygga och begränsa effekterna har Riksantikvarieämbetet tagit fram en handlingsplan för klimatanpassning och energieffektivisering för kulturhistoriskt värdefull bebyggelse.

Handlingsplanen innehåller aktiviteter för åren 2015–2017 inom områdena:

Samverkan och dialog

Alla aktörer som behövs för att möta klimatutmaningen arbetar tillsammans och delar med sig av kunskap. Exempel på aktiviteter är:

- Workshops i energieffektivisering;
- Forum klimat och kulturarv – 2015 i Uppsala, 2017 i Göteborg;
- Dialogmöten och kunskapsutbyte.

Regler och finansiering

Styrmedel för kulturhistoriskt värdefull bebyggelse kan bidra till att begränsa eller undvika skador på grund av klimatförändringar. Exempel på aktiviteter är:

- Vägledning i vård- och underhållsplanering av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse som tar höjd för ett förändrat klimat.

Forskning och utveckling

Utveckling av kunskap om hur kulturhistoriskt värdefull bebyggelse kan bidra till att begränsa eller undvika skador på grund av klimatförändringar är angeläget. Exempel på aktiviteter är:

- Kunskapssammanställningar;
- Utveckla metoder för riskhantering i förvaltningen av bebyggelsen.

Hur inkluderas kulturarv?

Kulturarv kan inkluderas i klimatarbetet exempelvis genom:

- Tillgänglig kulturarvsinformation för samhällsplanerare;
- Strategier och handlingsplaner för kulturarv i ett förändrat klimat;
- Sprida kunskap om kulturarv som redan genomgått och anpassats till stora förändringar i klimatet – om material och metoder för att vårda och underhålla.

Vad behöver göras?

Vi behöver ta höjd för ett förändrat klimat genom att:

- göra riskbedömningar av vilket kulturarv som är hotat;
- identifiera riskerna av klimatpåverkan och
- ta fram åtgärdsplaner och inkludera dem i vård- och underhållsplaneringen.

Sedan återstår att följa planerna och genomföra åtgärderna samt göra uppföljningar.

Vad händer nu?

Under 2017 kommer Riksantikvarieämbetet att följa upp handlingsplanen inför 2018.

En av de framtida aktiviteterna är knutet till Interreg- projektet Adapt Northern Heritage 2017–2019, som handlar om att anpassa kulturarv i arktiska områden till ett förändrat klimat genom förebyggande vård- och underhållsinsatser och kunskapshöjande insatser.

Målet är att ta fram verktyg för att enkelt göra riskbedömningar och åtgärdsplaner på plats och att bygga nätverk mellan sakkunniga och förvaltare och brukare av kulturarv.

Projektet leds av Historic Environment Scotland tillsammans med partner från Norge och Island. I Sverige kommer projektet fokusera på det samiska kulturlandskapet.

Läs mer

Riksantikvarieämbetets övergripande klimatarbete:

<http://www.raa.se/kulturarvet/klimat-och-miljo/>

Klimatanpassningsportalen som drivs av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning:

<http://www.klimatanpassning.se/>

Karin Gustavsson, Länsstyrelsen Uppsala län

Klimatanpassning och kulturmiljö – aktuellt från länsstyrelserna

Länsstyrelserna har ett uppdrag att arbeta med klimatanpassning och har så haft sedan 2009. Under 2014 tog alla länsstyrelser fram regionala handlingsplaner för klimatanpassning. Vissa län hade med kulturmiljö som ett åtgärdsområde i deras handlingsplaner och arbetar med frågan utifrån detta.

Länsstyrelsernas klimatanpassningssamordnare samverkar genom ett nätverk som Uppsala län är ordförande för under 2017. Västernorrland kommer att vara ordförande under 2018. Inom nätverket samordnar vi oss i arbetsgrupper med olika tema, en av dessa är kulturmiljö. Gruppen tog under 2015 fram skriften Klimatförändringar och kulturhistoriska träbyggnader – anpassning genom förebyggande underhåll. Materialet är tillgängliggjort och under 2016 tog till exempel Västernorrland fram en regional variant av skriften.

Klimatanpassningssamordnarna på länsstyrelserna arbetar med ett brett område och samverkar mycket både externt och internt för att sprida kunskap om klimatanpassning. Uppdraget är brett och de regionala förutsättningarna påverkar i stor utsträckning vad som respektive län lägger fokus på. Genom nätverket delar vi information och projektidéer för att på ett effektivt sätt utveckla arbetet med klimatanpassning tillsammans. Arbetet med kulturmiljöfokus sker också i kontakt med Riksantikvarieämbetet.

Emma Östlund, Länsstyrelsen Halland, Ann-Katrin Larsson & Henrik Zedig, Länsstyrelsen i Västra Götalands län

Länsstyrelserna arbete med kulturmiljö och klimat

Länsstyrelsen ska sedan 2009 samordna det regionala arbetet med att anpassa samhället till ett förändrat klimat. År 2013 kom regeringens uppdrag att utarbeta regionala handlingsplaner för klimatanpassningsarbetet, både Hallands och Västra Götalands län har tagit fram sådana planer.

Handlingsplanen ska bidra till arbetet med att utveckla ett långsiktigt robust samhälle samt utgöra utgångspunkt för det fortsatta arbetet på regional och kommunal nivå. Den ska också vägleda i arbetet med klimatanpassningsåtgärder.

Då följderna av ett förändrat klimat inte tar någon hänsyn till läns- eller kommungränser finns stora fördelar med ett gränsöverskridande samarbete runt dessa frågor. Genom att kulturmiljöfrågor lyfts in i de regionala handlingsplanerna har länen i Västsverige gemensamt kunna driva ett projekt kring klimatanpassning och kulturmiljö. Mellan 2015–2016 har länsstyrelserna i Västra Götaland och Halland tillsammans med Västarvet och Kulturmiljö Halland bedrivit projektet Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige. Resultatet finns presenterat i rapporten ”Kulturarv för framtida generationer” (<http://www.lansstyrelsen.se/VastraGotaland/Sv/publikationer/2016/Pages/2016-48.aspx>).

Arbetet kommer att fortsätt med informationsinsatser bland annat till länsens kommuner och genom att implementera erfarenheterna ifrån projektet på olika sätt. Det gäller såväl tvärspektoriell hantering av kulturmiljön vid arbetet med anpassningsåtgärder som att

informera för att öka medvetenheten om att kulturarvet på olika sätt påverkas av ett förändrat klimat.

Inom projektet har ett kartverktyg tagits fram som kan användas vid analyser av hur klimatförändringarna kan komma att påverka kulturmiljöerna runt om i länen vid olika klimatscenarier. Det är ett praktiskt verktyg som kommer att vidareutvecklas och som kan användas både vid kommande specialstudier och vid kommunernas analyser av problematiken. Vill du se hur det fungerar? Prova kartverktyg ”Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige”: www.kulturarvklimat.se. Här finns Hallands och Västra Götalands läns kulturarv redovisade.

Mer information på www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/klimatanpassningkulturarv.

Christer Gustafsson, Uppsala universitet, Campus Gotland

Kulturarv – hållbart utvecklingsmål för FN

Kulturvård och hållbarhet har flera tydliga beröringspunkter. Trots det är FN:s hållbara utvecklingsmål den första internationella överenskommelsen där bevarande kulturarv tas upp i dessa sammanhang. Föredraget belyser hur denna utveckling har gått till. Kulturvård och kulturarvspolitik har utvecklats under de senaste femtio åren från fokus på skydd av kulturhistoriskt värdefulla monument till att arbeta med levande kulturarv som bevaras, används och utvecklas. Med begreppet hållbar utveckling, men även regionala smarta, hållbara och inkluderande utvecklingsstrategier öppnas nya möjligheter för kulturvårdsarbetet.

Ewan Hyslop, Historic Environment Scotland

Developing a climate change risk assessment for cultural heritage sites in Scotland

The climate in Scotland has seen significant changes since the 1960s with overall c.25% increase in rainfall, rising temperatures and sea levels, and increasing extreme weather and storm events, including >70% increases in winter precipitation in parts of the north and west. These changes are set to continue and accelerate under climate change projections.

As a major public body, Historic Environment Scotland (HES) is tasked with a range of actions to address climate change including developing a methodology for assessing the physical impacts of climate change to its estate and the wider historic environment of Scotland. The initial stages of the work have involved a desk-top screening exercise using site boundary polygons for the 336 cultural heritage sites managed by HES, overlain in GIS with hazard data available from national environmental agencies. 6 datasets were used, relating to flooding (fluvial, pluvial, coastal, groundwater), coastal erosion and ground slope instability.

Risk assessment was undertaken using a classic risk assessment matrix, with impact scores assigned relative to the type of historic site (6 categories identified) and the type of hazard in question. Initial 'inherent risk' was then modified using a set of mitigating factors, including site management and maintenance operations. From the 'residual risk' a series of 'likelihood maps' was generated to visualise hazard distribution at priority sites. The next stage of the work involves 'ground-truthing' the data including visiting sites to establish the actual impact. In many cases there is a strong correlation between the predicted and actual/observed impacts, leading to a high degree of confidence in the methodology.

Denna föreläsning filmades. Se länk längst bak i denna rapport.

*Sara Vintén, Luleå kommun, Emma Rydnér, Mörbylånga kommun
& Karl-Oskar Erlandsson, Länsstyrelsen Blekinge län*

Världsarven Gammelstads kyrkstad, Södra Ölands odlingslandskap och Örlogsstaden Karlskrona – hur på- verkas dessa av klimatförändringar?

Världsarvet södra Ölands odlingslandskap

På södra Öland är det samspelet mellan människa och natur som ligger till grund för utnämningen som världsarv. Radbyarna, den odlade marken, sjömarkerna och Stora alvaret bildar tillsammans världsarvet Södra Ölands odlingslandskap.

Efter två torrår blev vattennivåerna på Öland mycket låga under våren 2016. Kommunerna på Öland ställdes inför stora utmaningar för att säkra dricksvattenförsörjningen. Privata fastighetsägare och lantbruk med enskilt vatten drabbades genom sinande brunnar. Flera lantbrukare har hamnat i, eller riskerar att hamna i, en mycket svår situation. Som Lantbrukarnas riksförbunds representant i det regionala världsarvsrådet uttryckte det:

”Vatten är ett måste för både djur och människor. Vattensituationen påverkar lantbruket väldigt mycket och kan få oerhörda konsekvenser om det vill sig illa.”

Världsarvet Södra Ölands odlingslandskap är beroende av ett modernt och levande lantbruk för att kunna bevaras och utvecklas.

Världsarvet Gammelstads kyrkstad, Luleå

Gammelstad, är landets största och bäst bevarade kyrkstad med 552 kammare fördelade på 405 kyrkstugor samlade kring en medeltida stenkyrka. Världsarvsområdet omfattar den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen, totalt 520 skyddade byggnader, kyrkan, vägnätet, fornlämningsmarken och den månghundraåriga sedvänjan att under helger vistas i sin kyrkstuga.

Kyrkstugorna är kallställda timmerbyggnader som används och värms upp tillfälligtvis några gånger per år. De är utsatta byggnader som kräver ett kontinuerligt underhåll med varsam hand för att bibehålla skick och kulturhistoriskt värde. En utmaning stor nog för de omkring 600 enskilda ägarna.

Vad händer när vintrarna blir varmare och nederbörden ökar? Hur

möter världsarvets förvaltare framtidens utmaningar? Väg- och dräneringsätgärder, snöröjningsprotokoll och utbildningsinsatser är exempel på hur förutsättningarna ska förbättras.

Världsarvet Örlogsstaden Karlskrona

Karlskrona är ett utomordentligt väl bevarat exempel på en planerad europeisk örlogsstad, som influerats av äldre anläggningar i andra länder. Karlskrona har i sin tur tjänat som förebild för efterföljande städer med liknande uppgifter. Örlogsbaser spelade en viktig roll under de århundraden när storleken på ett lands flottstyrka var en avgörande faktor i europeisk realpolitik och Karlskrona är den bäst bevarade och mest kompletta av dem som finns kvar.

Belägen i skärgården påverkas Karlskrona direkt vid höga eller låga vattennivåer i Östersjön. I början av januari i år höjde sig vattennivån snabbt med omkring en meter. Vägar fick stängas av och på flera håll blev källare översvämmade. Byggnaderna och anläggningarna närmst sjön är gjorda för att stå emot vatten och turligt nog blev det inga skador på världsarvet denna gång – åtminstone inga direkta. Risken för förhöjda havsnivåer bedöms stiga i och med ett förändrat klimat, vilken påverkan kan detta få för världsarvet Karlskrona. Vilka direkta och indirekta skador kan vi förvänta oss på kulturarvet?

Bernt-Håvard Øyen, Stiftelsen Bryggen, Bergen, Norge

Challenges in a waterfront site – Case: Bryggen in Bergen

Bergen ligger på Norges vestkyst og har et super-oseanisk klima preget av stor nedbør (årsnedbør 2250 mm), milde vintre og relativt kalde somre (årsmiddeltemperatur 7,7°C). Prognosene de kommende 80 år for klimaforandringer angir bl.a. en økning i årsnedbøren på ca. 20%, og en stigning av midlere havnivå på mellom 30 og 40 cm (Det norske Meteorologiske Institutt, Statens kartverk). Verdenskulturminnet Bryggen i Bergen med sine 62 bygninger ligger sentralt i bysentrum ved Vågen, og hvor man i strandsonen støter på mange av de forvaltningsmessige utfordringene og trenger løsninger for hvordan man håndterer praktiske, kostnadseffektive vedlikeholdstiltak innen kulturminnevernet.

Stiftelsen Bryggen er en ideell organisasjon som eier 38 av de 62

bygningene og utfører vedlikehold gjennom inntekter fra utleie av bygningmassen. Parallelt med at man skal håndtere vedlikeholdsoppgaver og gjennomføre istandsetting av bygninger i og for et endret klima foregår det en formidabel vekst i turisttrafikken til Bryggen (1,6 mill. besøkende per år) og det legges planer om å anvende frontarealene til en samferdsel-korridor for en bybanetrase.

De klimaforandringene som vi fremover vil oppleve, vil på noen felter medføre fordeler herunder avvasking av bystøv og større tilsig av overflatevann. Men de gir også en rekke utfordringer, blant annet i forhold til å sikre tette tak, håndtere avløpsvann og maling av overflater. To større forsknings- og utviklingsprosjekter; *Safeguarding historic waterfront sites – Bryggen in Bergen as a case* samt *The groundwater project – safeguarding the world heritage site Bryggen in Bergen*, har de siste 15 år gitt viktig kunnskap om tiltak for å bevare Bryggen. Problemer med setningsskader på bygningene skyldes særlig at det etter utgravingsarbeider rundt Verdenskulturminnet har blitt fjernet grunnvann og at det har kommet oksygen til de organiske lagene i grunnen, med forbrenning. Disse utfordringene søker man i dag å løse gjennom grunnvannsovervåkning og aktiv grunnvannsforvaltning, blant annet ved at man partielt fører inn vann til de ustabile områdene. Videre har forvaltningsmyndighetene ved istandsettingstiltak fastlagt at frontbygningene skal løftes 30–60 cm fra dagens situasjon slik at gulvet over de krysslagte trefundamentene, bolverket, ligger på kotehøyde 1,55 m. Tiltaket innebærer at risikoen for større skader fra episoder med stormflo og flom er betydelig redusert. Det er igangsatt flere overvåkningsprogram for grunn og bygninger for å kunne følge utviklingen fremover, og – om nødvendig, ytterligere korrigere kursen.

<http://stiftelsenbryggen.no/>

Denna föreläsning filmades. Se länk längst bak i denna rapport.

Fredrik Warberg, Tidsverkstaden

Klimatomställning 2.0 – om tekniska möjligheter och livsstilsförändringar

Främsta orsaken till klimatförändringarna är användningen av fossil energi. Utvecklingen av levnadsstandard i världen bygger på och leder till användning av energi som idag är till 80 procent fossil.

Divergerande uppfattningar förekommer avseende vilka förändringar som krävs. En är att tekniken kommer att lösa problemen och vi kan leva som tidigare – förnybar energi, el- och vätgasbilar, biobränsleflyg och fartyg fixar det. Andra hävdar att vi kommer tvingas till omfattande beteendeförändringar, uppoffring av levnadsstandard och välbefinnande.

En tredje menar att teknisk utveckling går starkt framåt och att vi samtidigt måste göra livsstilsförändringar, men att dessa inte nödvändigtvis reducerar vårt välbefinnande. Utbyggnaden av förnybar energi går extremt snabbt – på många ställen i världen till lägre kostnad än fossil. El-bilar bedöms vara ekonomiskt överlägsna fossilbilar runt 2020–2022. Det går undan när ekonomin driver åt samma håll som ekologin. Samtidigt är fossila strukturer starkt förankrade i energiproduktion, transporter och jordbruk. Det tar tid innan de är utfasade. Vi kommer också att behöva göra livsstilsförändringar.

Hur påverkas välbefinnandet av klimatrelaterade livsstilsförändringar? Det var en av frågorna bakom rapporten *Klimatomställning Göteborg 2.0*. Svaret avgör om vi kommer att lyckas förändra. För vem är beredd att ställa om ifall de tror att livet blir ruttet?

En undersökning omfattande 1000 personer gjordes för att först svara generellt på frågan har personer med klimatbelastande livsstil högre välbefinnande än personer med livsstil som ger låga utsläpp? Utsläppsprofiler kartlades. Sedan undersöktes kopplingen till personernas subjektiva välbefinnande. Resultat: inget samband mellan en livsstil med höga utsläpp och högt välbefinnande.

Med utsläppsnivåer för en genomsnittlig göteborgare 2010 (7,4 ton) som utgångspunkt utforskades sedan vad som konkret behöver ”livsstilsförändras” för att komma till under 2 ton till år 2050. Några strukturella antaganden gjordes först. Exempelvis att dagens klimatpolitiska inriktning förverkligas (fossilfri fordonsflotta 2030, minskade utsläpp från elproduktion, mindre bilkörande, fördubblad kollektivtrafik).

Nödvändiga livsstilsförändringar:

- Genomsnittlig bostadsyta ökar inte.
- Ökad andel tjänstekonsumtion (5–15 %).
- Halverad konsumtion av rött kött (från ca 50 kg/år till ca 25 kg/år).
- Flyg som år 2000.
- 30 tim arbetstid.

En regressionsanalys visade också att det inte fanns signifikant samband mellan välbefinnande och särskilt klimatbelastande livsstilsfaktorer som bostadsyta, rött kött, bilkörande, flygande.

Sammanfattningsvis – för att klara klimatomställningen krävs:

- fortsatt stark teknisk/ekonomisk utveckling inom klimatområdet
- dagens politiska klimatmål stärks och förverkligas
- klimatanpassade livsstilsförändringar.

Om det bedöms att välbefinnandet inte påverkas nämnvärt av klimatanpassade livsstilsförändringar ökar också förutsättningarna för nödvändiga politiska beslut. Då kan klimatomställningen lyckas...

Denna föreläsning filmades. Se länk längst bak i denna rapport.

Tomas Brandt, Bohusläns museum

Människan och vattnet – om kulturarv och klimatförändringar i Västsverige

Människan har en lång relation med vattnet: Med havet, med sjöar, och med vattendrag. Vi har nyttjat vattnet för kommunikation, som källa för råvaror och kraft, och för rekreation. Vi har därmed också skapat anläggningar och bebyggelse i mötet mellan land och vatten, just på de platser som nu också visar sig sårbara för klimatförändringar.

Utredningen ”Kulturarv för framtida generationer – med klimatperspektiv på Västsveriges kulturarv” har studerat effekterna av de kommande klimatförändringarna på kulturarvet i Västra Götalands och Hallands län. Vatten i olika former (regn, fukt, översvämningar) är en återkommande faktor i den påverkan som kulturarvet kommer utsättas för. Sambandet mellan mänsklig verksamhet, vatten och kommande klimatpåverkan har blivit tydlig här i Västsverige.

Utredningen visar på flera problemområden, som i föredraget summeras under rubrikerna ”Hav, sjöar och vattendrag”, ”Landskapets kulturvärden” och ”Påverkan på byggnader och samlingar”.

Kulturlämningar vid hav, sjöar och vattendrag utsätts för höjd havsnivå, ökad och förändrad vattenföring i vattendragen, översvämningar och skredrisker. Påverkan kommer också ske genom de översvämningsskydd och skredsäkringar som kommer att genomföras.

Landskapets kulturvärden påverkas av de areella näringarnas

(jord- och skogsbruk) hantering av nederbörd, utebliven tjäle mm, samtidigt som de grundläggande växtförutsättningarna ändras med en längre växtsäsong. Även de biologiska kulturvärdena påverkas av dessa faktorer. Det kommer troligen bli svårare att bibehålla önskade och historiskt förankrade egenskaper.

Historiska byggnader påverkas främst av den ökade nederbörden och den därmed ökade fuktbelastningen, vilket i kombination med ett mildare klimat ökar risken för fuktrelaterade skador. Detta ställer i sin tur krav på det löpande fastighetsunderhållet, vilket i sig också är en påverkansfaktor. Historiskt värdefulla samlingar riskerar också påverkan, genom de byggnader de förvaras i.

I centrala delar av städer och andra tätorter finns ofta kulturvärden från flera olika tider samlade. Här finns på samma plats också klimat-effekter som måste åtgärdas, i synnerhet i tätorter vid kusten. Det är därför ett angeläget sammanhang ur planeringsperspektiv.

Vi har därför också särskilt tittat närmre på situationen kring planering av översvämningsskydd, och hur man kan få in en hantering av kulturvärden i de planeringsprocesserna. Det handlar om att hitta ett gemensamt synsätt på kulturvärdenas roll i stadsmiljön, och att arbeta systematiskt och pedagogiskt med det kulturhistoriska innehållet genom att exempelvis dela in det i olika teman ("Stadens/ortens berättelser"), som sedan används i sårbarhetsanalys, konsekvensanalys och dialog kring slutligt vägval.

Användbara länkar:

www.kulturarvklimat.se

www.lansstyrelsen.se/VastraGotaland/Sv/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/Klimatanpassning/Pages/kulturarv-och-klimat.aspx

www.vastarvet.se/klimat

www.bohuslansmuseum.se/klimat/

Per Lindqvist, Riksantikvarieämbetet

Hur kan man arbeta med riskbedömning av kulturmiljöer?

Klimatförändringarna påverkar och riskerar skada kulturhistoriska värden och miljöer. Därför finns ett behov att identifiera vilka kulturmiljöer som är i farozonen. Ett sätt att göra det är med en risk- och

sårbarhetsanalys. En sådan ger kunskap om risker, hur de förebyggs och hur de hanteras. Målet är att minska sårbarheten.

I nutid har tre av varandra oberoende projekt genomförts för att undersöka hur kulturmiljöer kan komma att påverkas av klimatförändringar.

Det första och äldsta projektet genomfördes i Dalarna med syfte att kartlägga länets olika kulturmiljöer och göra en riskanalys på dem, vidare ville man få in kulturvärden i kommunala insatsplaner. Två konkreta resultat har utmynnat från projektet, dels en översiktlig riskanalys för några fyra kulturmiljögrupper i Dalarna, dels bildandet av ett nätverk för att diskutera krisfrågor relaterat till kulturmiljöer.

Projekt nummer två genomfördes i Blekinge län med syfte att ta fram ett underlag som skall minska översvämningarnas ogynnsamma följder för länets kulturmiljöer. Projektet begränsades till att analysera risken för översvämning, stigande havsnivå, ras och skred utifrån ett förändrat klimat. Endast digitalt underlagsmaterial och främst då statligt skyddade kulturmiljöer användes. Några av resultaten är identifiering av vilka lämningar som är mest akuta att hantera utifrån dessa hot samt framtagandet av en metod för riskanalys och en metod för prioritering mellan kulturmiljöer.

Det tredje och sista projektet gjordes i Västsverige och involverade Hallands och Västra Götalands län. Syfte var att skapa ett riskbedömningsunderlag till fortsatt arbete med klimatets påverkan på länens samtliga kulturmiljöer. Projektet var mycket omfattande med ett stort underlagsmaterial. Det har hanterat alla upptänkliga former av klimateffekter, kulturmiljöer och den påverkan som kan uppstå på dem. Den arbetsmetodik som använts tillåter hantering av både analog och digitala material. Några resultat från projektet är identifiering av de klimatrelaterade problemområdena, de hotade kulturmiljöerna och utvecklandet av en analysmetod.

Gemensam nämnare för de tre projekten är att de skalat ned det omfattande och komplexa begreppen kulturarv och kulturmiljö till mindre hanterbara delar. Dessa har sedan kunnat riskanalyseras och konkret beskrivas ur ett åtgärds perspektiv. Fokus har varit på platsbundna kulturmiljöer, så som fornlämningar, byggnader, landskap, anlagda miljöer, biologiskt kulturarv och lokalisering av museer och magasin, med olika detaljeringsgrad och underindelningar. De analysprocesser som använts följer i mångt och mycket MSB:s (Mynligheten för samhällskydd och beredskap) rekommendationer med ett antal delmoment så som förberedelse, analys, slutsats och fortsatt arbete.

Några övergripande erfarenheter från projekten är att de inte anger exakta hot utan beskriver sannolika problemområden, och miljöer och objekt som är mer utsatta. Projekten har gett en grund för att prioritera och identifiera insatser. Perspektivet har varit regionalt. Trots olika förutsättningar och tillvägagångssätt är resultaten förvånansvärt samstämmiga. Projekten har även sammanställt bruttolistor över befintlig och relevanta kulturmiljöunderlag. En bred kulturhistorisk kompetens i projektgrupperna har varit helt centralt i arbetet tillsammans med GIS- och klimatkompetens.

De slutsatser som kommit från projekten är i mångt och mycket allmängiltiga och kan därför tillämpas i andra delar av landet. De använda analysmetoderna är enkla och flexibla och kräver inte externa experter. Ett flertal brister i kulturmiljöunderlagsmaterialen har identifierats och beskrivits. Projekten har framför allt levererat beslutsunderlag till arbete med riskhantering av kulturmiljöer, men de har även levererat arbetsmetoder för att göra riskanalyser av kulturmiljöer.

För den som är intresserad finns ytterligare information om projekten i Blekinge och Västsverige på respektive länsstyrelses hemsida. Riksantikvarieämbetet avser att presentera en kortare sammanfattning av projektens metoder.

Johanna Alkan & Sofie Linder, Lunds universitet

Klimatanpassning och kulturarv – ekosystembaserad anpassning, riskreducering och resilience. Vad säger forskningen?

Enligt rapporter från internationella och nationella organisationer påverkas världens kultur-, natur- och världsarv på många sätt av klimatförändringarna. Inom kulturvårdssektorn i Sverige menar man därför att det behövs ökad kunskap om klimatförändringar och dess påverkan på världsarven på olika nivåer i förvaltningssystemet för svensk kulturarv. På den lokala nivån finns det behov av att på olika sätt utveckla vård- och underhållsplaner av vårt kulturarv så att skötseln av den kan ta hänsyn till ett förändrat framtida klimat.

Detta projekt är en förstudie med syfte att utveckla en metod för

deltagande riskbedömning som kan användas som grund för att bygga ett system för att inkludera klimatanpassningsåtgärder med ett ekosystembaserat perspektiv i åtgärdsplaner för kulturarv, på olika förvaltningsnivåer där några Svenska världsarv kommer utgöra pilotstudier.

Målen med studien är att:

- skapa en överblick över existerande forskning kring klimat risk, effekter på kulturarv och natur- och landskapsbaserade lösningar
- bygga en tvärdisciplinär och tvärsektoriell deltagande metod för hur man kan arbeta med klimatanpassning inom kulturvården
- skapa ett ”tryck” på den klimatdata som idag produceras så att insamling och behandling av data blir så användbar för kulturvårdssektorn som möjligt.

I ett klimatperspektiv finns ett allt större behov att integrera kunskap om ett förändrat klimat och klimatscenarier med det praktiska förvaltningen av vårt samhälle, i detta fallet kulturvården. Här finns det flera utmaningar både vad gäller att förbättra kunskapsflödet mellan olika discipliner men det finns också ett behov av att skapa kunskapsutbytet mellan praktisk kunskap om kulturvårdsobjekt och teoretisk kunskap om klimat.

En första genomgång av litteraturen visar att det ännu inte finns mycket forskning om klimatanpassning och kulturvård (jämfört med forskningsfältet generellt) De studier som finns konstaterar att problemet är wicked, det finns ett stort behov att arbeta med mainstreaming av frågan in i sektorn, ekosystembaserad klimatanpassning är än så länge ett relativt okänt begrepp inom kulturvården, en väg framåt handlar om att experimentera fram lösningar och det behövs verktyg som på olika sätt kan stötta kulturvårdssektorn i detta arbete (modeller, kvantitativa analyser (riskbedömning, riskanalys). Mycket av forskningen kommer från klimatanpassningsforskning inom olika discipliner risk, planering, naturresurshantering och kultur. och naturvård. Detta gör att fältet är splittrat samtidigt som man kan konstatera att det finns mycket forskning som direkt kan användas för att utveckla klimatanpassningsstrategier inom kulturvårdssektorn.

Ulf Moberg, Göteborg stad

Göteborg en hotad stad? Stadens utmaningar inom klimatanpassning

Göteborgs stad har arbetat systematiskt med inventering och analys av ett framtida scenarion med framtida vatten:

www.goteborg.se/extremtvader:

The screenshot shows the Göteborgs Stads website. The main heading is "Klimatförändringar och extremt väder". Below the heading, there is a short paragraph explaining that the city is working to meet climate change challenges with higher water levels, more rain, and warmer temperatures. Two side boxes provide more details: "Göteborgs Stads arbete med klimatförändringar" and "Rapporter och statistik om extremt väder".

www.vattengoteborg.se:

The screenshot shows the Göteborgs Stads website page "VATTEN I STADEN". On the left, there is a navigation menu with buttons for "Hav och vattendrag", "Skyfall", "Avloppssystem", "Regndata", and "Grundvatten". The main content area features three columns: "Hav och vattendrag" (with a photo of waves), "Skyfall" (with a photo of rain), and "Avloppssystem" (with a photo of a tunnel). Each column contains a brief description of the service or data provided.

Niklas Blomquist, Dennis Axelsson Göteborg stad & Cathrine Sjölund Åhsberg, Göteborgs stadsmuseum

Pilotstudie – kulturvärden och översvämningsåtgärder

I Göteborg, liksom i så många andra städer, innebär klimatförändringarna att översvämningsriskerna ökar då staden kommer att behöva hantera mer vatten i form av stigande havsnivåer, ökad nederbörd och fler perioder med höga flöden i vattendrag. Stadsbyggnadskontoret har i uppgift att säkra att den planerade markanvändningen är robust med hänsyn till översvämningsrisker idag och även i framtiden.

Staden har kartlagt dagens och framtiden översvämningsrisker med olika simuleringsverktyg och utvecklat verktyg och metoder för att värdera dessa risker. Metoder har tagits fram som kvantifierar risk för människors hälsa men också skadekostnader som underlag för kostnads-nyttoanalys av åtgärder. Det krävs systemlösningar för att hantera framtidens ökade vattenmängder och åtgärder måste utformas med syfte att minimera den totala risken. Det vill säga dels risken för negativa konsekvenser orsakade av översvämning men också negativa konsekvenser som kan uppstå på grund av översvämningsåtgärder, exempelvis negativ påverkan på kultur eller miljövärden.

En metodik har utvecklats för att ta fram avrinningsområdesvisa systemlösningar för att minimera översvämningseffekter i så kallade ”strukturplaner”. I nuläget baseras dessa förslag till åtgärdslösningar (strukturplaner) på vattnets enklaste väg genom staden utan hänsyn till målkonflikter. I nästa skede är tanken att olika åtgärdsalternativ ska värderas genom en metod för Multi-Kriterie-Analys (MKA) utifrån ekonomiska, miljömässiga och sociala aspekter för att finna hållbara åtgärdslösningar. Med detta verktyg är det möjligt att jämföra nollalternativ med åtgärdsalternativ. Detta är intressant ur klimatförändringsperspektiv då nollalternativ i form av dagens risknivå för många skyddsobjekt inte existerar. Om inget görs kommer påverkan uppstå för en del skyddsobjekt och om åtgärder vidtas kan detta minska risken för vissa objekt men kanske leda till större påverkan för andra. Detta kan illustreras med att låta vatten från en eventuell översvämning flöda fritt via naturliga vägar genom staden jämfört med att anlägga kulvertar eller blå-gröna lösningar för mer kontrollerad avledning.

Genom Kulturförvaltningen identifierades ett behov av att också integrera kulturmiljöaspekten i Stadens övriga arbete med planering av klimatanpassningsåtgärder. Utifrån erfarenheter gjorda i projektet Kulturarv för framtida generationer - Klimatförändringarnas påverkan på kulturarvet i Västra Götalands och Hallands län testades en metod för att bedöma effekterna av olika möjliga fysiska åtgärder i stadsdelen Linné. Där fanns en nyligen framtagen strukturplan för hantering av flöden vid 100-årsregn att utgå ifrån.

Beräkningsmodellen från Kulturarv för framtida generationer kombinerad med Stadsbyggnadskontorets verktyg för multikriterianalys av åtgärdsval gör det möjligt att siffrasätta och jämföra risker för olika kategorier kulturarv och olika klimatanpassningsåtgärder.

Resultatet av föreliggande pilotstudie kan kort sammanfattas i att det finns stor potential i metoden men att det finns ett antal lärdomar att jobba vidare med. Några av de viktigaste är:

- Viktigt att kunna tala med andra teknikområden på ett jämförbart sätt, med jämförlig redovisning av värden och likartat språk.
- Tydligt behov av kvantifierbara underlag. Till exempel stärker GIS:ade totalinventeringar av byggnader analysen.
- Viktigt att som antikvarie våga ta ställning och inte bara beskriva med ord, liknar ett MKB-förfarande.
- Behov av att kunna beskriva ekonomiska konsekvenser. Merkostnader för sanering/återställande av kulturvärden finns inte lättillgängligt. Nu används schablonvärden för hus utan utpekade antikvariska värden.

Rickard Karlsson, Orust kommun

Översvämningssäkring för bevarande och nybyggnation i Mollösunds hamnområde

Med en stigande havsyttenivå följer stora konsekvenser för den byggda miljön och samhällsplaneringen i mindre kustsamhällen. I kustnära områden står stora ekonomiska värden på spel eftersom bebyggelse och teknisk infrastruktur i stor utsträckning är lokaliserade utmed kusterna.

Utgångspunkten är att byggnader och infrastruktur i Mollösunds

hamnområde ska stå säkra under en översvämning av den storlek som återkommer i genomsnitt en gång på 100 år med en nettohavshöjning på ca 0,8 m, vilket innebär en skyddsnivå på minst +2,3 m (RH₂₀₀₀). Skyddsnivån ska kunna höjas när och om behov uppstår. Eftersom nivåer på +2,3 m bedöms osannolika de närmaste decennierna kan delar av investeringarna genomföras i etapper.

Mollösunds centrala delar vilar på vattengenomsläppliga utfyllnadsmassor vilket gör att befintlig bebyggelse och infrastruktur inte kan översvämningssäkras med barriärer/vallar. Istället föreslås att berörd infrastruktur, mark och en del befintlig bebyggelse istället behöver höjas med minst 0,5 m i förhållande till dagens nivåer. Detta görs genom en kombination av höjning av marknivån, nya krönbalckar och trädäck för mark, vägar och kajer. Befintliga sjöbodar lyfts ca 0,5 m, några nyare huskonstruktioner med platta på mark behöver rivas och ersättas av ny bebyggelse på högre marknivå medans äldre bostadsbebyggelse höjs genom att befintlig granitgrund byggs på och husen höjs med motsvarande höjning av omkringliggande marknivå, ca 1 m.

Större delen av den nya bebyggelsen utformas med en nedervåning mot vattensidan som ska kunna stå emot extrema högvatten med en användning som växlar över året. Där kan finnas tillfälliga sommarbutiker, förrådsutrymmen mm. Ovanpå kan bostäder, hotell och konferens byggas i 1 ½–2 ½ våningar med utgång till en högre nivå. Föreslaget havsmatcenter byggs med färdigt golv samt kringytor på +3,2.

Anita Bergstedt, Länsstyrelsen Västra Götalands län

Naturanpassade åtgärder mot höga flöden – Att fördröja vattnets uppehållstid i landskapet

Våren 2015 var representanter för Jordbruksverket och Länsstyrelsen i Västra Götalands län på ett studiebesök i Northumberland, England. Vi besökte ett avrinningsområde där Newcastle University och Environment Agency genomfört olika åtgärder för att minska flödes hastigheten i vattendragen och lagra vatten i landskapet. Åtgärderna har på ett kostnadseffektivt sätt haft stor betydelse för vattenkvali-

teten och vattennivåerna nedströms. De har dessutom hindrat sediment från att spolats bort från åkrar och betesmarker, skapat nya habitat och ökat biodiversiteten.

Länsstyrelsen gjorde sedan i samarbete med Jordbruksverket och Strömstads kommun en förstudie för att se hur man i ett projekt som involverar kommunen och markägarna, kan arbeta i ett svenskt avrinningsområde med liknande åtgärder för att minska risken för översvämning i bebyggelse långt ner i avrinningsområdet. Rapporten finns i länken <http://www.lansstyrelsen.se/VastraGotaland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2016/2016-34.pdf>

Under 2017 kommer Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen att gå vidare i projektet som nu finansieras av SMHI. Medlen ska användas för att ta fram ett verktyg som landets kommuner kan använda för att genomföra liknande projekt. Arbetet planeras ske i nära samarbete med Strömstads kommun och markägarna i Grälösebackens avrinningsområde. Projektet ska ta fram förslag till avtal och ersättningsystem för markägare. Det behövs ett system som reglerar och synliggör värdet när någon tillhandahåller mark för åtgärder som lagrar vatten högt upp i ett avrinningsområde för att hindra höga flöden i vattendrag som riskerar att översvämma nedströms liggande bebyggelse. Projektet ska också ta fram metoder för att hitta de platser i avrinningsområdet som är lämpliga för åtgärder, både vad gäller effektivitet för att hindra höga flöden och där naturvärden inte påverkas negativt utan snarare tillförs i landskapet.

De åtgärder som planeras för att ge vattnet längre uppehållstid högt upp i avrinningsområdet, ska generellt sett inte ge negativ påverkan på vattendrag och naturmiljö. Exempel på sådana är

- meandring av diken
- tvåstegsdiken
- stockar, stenar mm i vattendrag
- barriärer på sluttningar
- barriärer som inte hindrar normalflödet i diken, utan bara dämmer höga flöden
- avledning av högvatten ur vattendrag
- anläggning av våtmark
- plantering av al och salix i flödesvägar
- göra om kulvertar till öppna diken
- täppa igen täckdikens utlopp

Det finns ännu ingen finansiering för att genomföra de praktiska åtgärderna. Strömstads kommun kommer att söka pengar från MSB och andra finansörer för detta. Det vore en styrka för projektet om

hela processen med att få åtgärder på plats kunde beskrivas, visas upp och studeras med avseende på effekten mot översvämning, biologisk mångfald, vattenkvalitet mm.

*Coco Dederling, Länsstyrelsen Kalmar län & Ann-Katrin Larsson,
Länsstyrelsen Västra Götalands län*

Kulturmiljö och vattenförvaltning i södra Sverige – Kunskapsunderlag om kulturmiljöer vid sjöar och vattendrag

Från 2010–2016 har elva län och två vattendistrikt i södra Sverige samverkat för att ta fram nya kunskapsunderlag för kulturmiljöer i sjöar och vattendrag. Bakgrunden till projekten är vattendragens stora kulturhistoriska betydelse allt ifrån stenåldern till idag, och det faktum att i princip alla åtgärder för att förbättra ekologi och biologi i våra vattendrag berör kulturmiljövärden, oftast i negativ bemärkelse. Det handlar om borttagande av vandringshinder, som dammar eller återställning av fysiskt påverkade vattendrag. Där rensningar och andra kulturspår kan ha kulturhistoriska värden kopplade till flottning, kraftutvinning eller dikning och därför bör sparas.

Staten och samhället behöver kompromissa och göra avvägningar mellan olika intressen. Ofta går det att hitta lösningar. Men för att nå dit behövs bl.a. likvärdiga kunskapsunderlag för de olika intressen som berörs, och bra tvärsektoriella arbetssätt. Våra projekt handlar om just detta, att ta fram kunskapsunderlag även för kulturmiljövärdena och att förbättra tvärsektoriella syn- och arbetssätt på länsstyrelserna. På så vis kan åtgärdsarbetet vid vattendragen effektiviseras och kvalitetssäkras.

I våra projekt har över 3000 platser inventerats, ett stort antal anläggningar värderats och beskrivits i rapporter, lagts in i GIS, FMIS och Bebyggelseregistret allt för att göra materialet tillgängligt för handläggare, myndigheter, föreningar och intresserad allmänhet.

Kunskapsunderlagen är också användbara i andra sammanhang som vid klimat – kulturarvsanalyser och i arbetet med att planera och genomföra klimatanpassningsåtgärder.

Projekten bygger på samfinansiering och har finansierats med bidrag från vattenmyndigheterna i SÖVD och VHVD, länsstyrelserna, Riksantikvarieämbetet/länsstyrelsernas kulturmiljövärdsan-

slag (2011–2016) och Havs- och vattenmyndigheten anslag 1:12 (2014–2016).

Mer information här: <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/sa-har-arbetar-vi/vara-projekt/Sidor/kulturmiljo-och-vattenforvaltning.aspx> samt på Länsstyrelsernas egna hemsidor!

Ta del av resultat från slutkonferens 2016-11-18 här: <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/sa-har-arbetar-vi/vara-projekt/Sidor/slutkonferens-kulturmiljo-och-vattenforvaltning.aspx>

Slutrapporter från båda projekten kommer under våren 2017.

Guðmundur Stefán Sigurðarson, Minjastofnun Íslands, Íslands kulturarvsstyrelse

Heritage Management in Iceland in Times of Changing Climate

Like most countries in the north Atlantic and around the world, Iceland is facing increasing challenges in safekeeping its cultural heritage due to human induced climate change. This is however not the first time the island has gone through drastic changes since first settled. From a relatively mild climate in the 9th century with a high peak in the 12th and 13th centuries it started to get colder in the 14th century. The Little Ice Age, as the period has been called, lasted two decades into the 20th century, with the mass of Iceland's glaciers reaching a record high in the late 19th century. Since then it has been getting warmer, the glaciers are retreating fast and the seasonal temperature difference has decreased, with milder winters and colder summers.

These changes result in more rainfall instead of snow in the wintertime which has various effects on subsoil preservation of artefacts and building remains as well as on standing structures. Retreating glaciers and patches of ice means that archaeology is being uncovered. More frequent and extreme storms cause more wind erosion on the highlands and coastal erosion at the seafront. The effects are further amplified as waves are hitting unfrozen ground to a larger extent causing more damage than before, coupled with a thawing and freezing action over an extended period during the winter months.

Unlike in many other areas sea-level rise is not expected to have a severe impact on Iceland, on two accounts. One is that most parts of the island are rising as the weight of the glacial ice is lifted. The second

is the gravitational changes that are expected counteract the increased water volume, with the loss of mass in the Arctic. Other less studied effects include changes in terrestrial and marine ecosystems, for example coral reefs and seaweed forests, that have an impact on wave velocity and coastal erosion.

More specific changes for Iceland include increasing subglacial volcanic activity. In areas such as Skaftártunga the effect is an increased risk of flooding. The pressure from the Vatnajökull glacier is lifted as it continues to melt and that causes intensified volcanic activity underneath, which leads to build up of large amounts of water under the glacier that eventually bursts out in sudden and extreme floods that cover large areas downstream, threatening natural and cultural landscapes alike.

Icelanders are looking at complex direct and indirect effects on their heritage due to changing climate, and the work has only just begun in preparing for these changes, identifying threats and prioritizing sites for research, protection and surveillance.

Tor Broström, Uppsala Universitet, Campus Gotland

Alla pratar om vädret men ingen gör nåt åt det – Riskbedömning, åtgärder och uppföljning med Gotlands kyrkor som fallstudie

Inom EU-projektet Climate for Culture www.climateforculture.eu utvecklades en metod för att uppskatta effekterna av klimatförändringarna på inomhusmiljöer i historiska byggnader i Europa och på dess samlingar.

Metoden består av tre steg:

1. Globala klimatsimuleringar som ger det framtida utomhusklimatet
2. Byggnadssimuleringar som kopplar det framtida utomhusklimatet till inneklimat i byggnader. Det kan vara specifika byggnader eller generiska arketyper.
3. Riskbedömningar som, som bygger på samband mellan inneklimat och skaderisker, vilket ger en kvantitativ bedömning av framtida risker relaterade till inneklimatet i byggnader.

Tre tidperioder om 30 år vardera studeras:

- 1960–1990 (som referens)
- 2020–2050
- 2070–2100

På vis kan vi för utvalda byggnader eller för generiska typbyggnader var som helst i Europa göra specifika riskbedömningar och med det som underlag planera för anpassningsåtgärder. Metoden är intressant i såväl byggnader utan klimatstyrning, där inneklimatet blir en spegling av inneklimatet, som byggnader med hög grad av klimatstyrning, där dimensionering och energiförbrukning kommer att påverkas.

Med Gotlands kyrkor som fallstudier visar den här presentationen hur vi redan nu kan arbeta med klimatanpassning i kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Vad kan vi göra här och nu?

I det första steget görs en riskbedömning utifrån de resultat som tagits fram i *Climate for Culture*. Generellt ser vi att det kommer att bli varmare och fuktigare. Risken för mögel- och insektangrepp ökar.

I det andra steget identifieras behov av anpassningsåtgärder som del av en långsiktig plan för vård och underhåll. Vad behöver göras, och när?

Parallellt med detta genomförs en systematisk övervakning för att se vilka egentliga förändringar som sker. Resultaten härifrån ger möjligheter för återkoppling till riskbedömning och åtgärdsplaner. Utmaningen här är att organisera och finansiera en sådan övervakning på 50, kanske 100 års sikt.

Den avslutande diskussionen för frågan tillbaka till ett nationellt och internationellt perspektiv.

Marte Boro, Riksantikvaren, Norge

Klimaendringer og kulturminner – hva gjør kulturminneforvaltningen i Norge?

Klimaendringene er i gang – vi har siden 1980-tallet hatt et stadig våtere og varmere klima. Dette gir oss utfordringer, og vi vet at utfordringene framover blir stadig større.

Kommunene og fylkene har et stort ansvar for oppfølging av samfunnssikkerhet, men lite gjøres når det gjelder forebygging av skader på kulturminner og kulturmiljøer. Det arbeides med utvikling av statlige planretningslinjer for klimatilpassing for å sikre klimatilpassingshensyn i kommunal og statlig planlegging. Kulturminnene er ett av mange temaer her. Et flertall av kommunene er i gang med kommunedelplaner for kulturminner, men bare en har klimapåkjenningsene som tema.

Tining av snøfonner gjør at arkeologisk materiale smelter fram. Av verdens om lag 3500 gjenstander er 2000 funnet i Oppland. Det gjøres en stor innsats på det feltet.

«Prosjektet Felles innsats for å møte klimautfordringene», initiert av Byggnettverket og Håndverksnettverket som begge er knytta til museene. Det ser på følgende av klimaendringene for bygningsvernet på musea, og på hvordan musea møter utfordringene med et mer krevende klima. Vedlikeholdssituasjonen for eldre bygninger på musea er dårlig. Prosjektet peker på at bygningsvern er godt miljøvern, og at musea må gjøre seg mer relevante og jobbe systematisk for kunnskapsoppbygging bl.a. for å sikre mer ressurser til vedlikeholdsarbeidet.

Vi er med i «Adapt Norder Heritage» – et interregprosjekt med Historic Environment Scotland i ledelsen. Temaet for prosjektet er å bedre forvaltningen av kulturminner i et klima som stadig vil gi økte belastninger. Målet for prosjektet er blant annet å utvikle prosedyrer og metoder for risiko- og sårbarhetsanalyser samt planlegging av bærekraftig tilpassingstiltak. I Norge vil Aurland kommune med Bygdetunet Otternes og et område på Svalbard være testobjekter/-områder.

Riksantikvaren etablerer nå et miljøovervåkingsprosjekt knytta til middelalderbygninger og bygninger på Bryggen i Bergen og Røros. Bakgrunnen for dette er at vi ønsker å få fram et bedre grunnlag for å vurdere risiko for klimarelaterte skader og vurdering av hvilke tiltak som bør settes i verk. Vi skal overvåke forhold som muligens vil endre seg, som ikke blir fanget opp i vanlig forvaltning og vil ha betydning for ivaretagelsen av bygningsarven utover de aktuelle bygningene. Prosjektet blir todelt. En liten del som handler om å etablere oversikt over husbukkens utbredelse og å følge den framover i tid, og hovedprosjektet som omhandler overvåking av utvikling av faren for skader og skader på grunn av klimabelastninger for om lag 35 bygninger. Vi vil bruke indikatorer knytta til mange forhold som biologiske skadegjørere, fuktskader, bom og utvasking i puss og murverk, korrosjon,

frostsprenghninger, råteskader, nedbryting og endring av eldre bygningmaterialer/bygningsdeler – overflater, oppsprekking, utglidning og evt andre fysiske endringer. Overvåkingen skal skje periodevis hvert 5. år og gå over minst 35 år.

Annika Haugen, Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)

Klimasikring av stavkirkene och Metoder for overvåking av effekt og konsekvens av klimabelastninger på bygninger

Klimasikring av stavkirkene

Stavkirkene er Norges unike bidrag til verdensarkitekturen, blant annet med Urnes som er på UNESCOs liste over verdensarv. NIKU gjennomførte i 2015–2017 oppdraget Hvorledes sikre og forvalte norske kirkebygninger i fremtidens klima for Riksantikvaren. Det var en tverrvitenskapelig vurdering av stavkirkenes individuelle sårbarhet i forhold til klimaendringene. Oppdraget var unikt i både nasjonal og europeisk målestokk. Hver enkel bygning ble besøkt, inspisert og vurdert i sin topografiske sammenheng og klimamessige situasjon. I tillegg ble endrings- og skadehistorikk sammenstilt og vurdert opp mot nåværende tekniske tilstand.

Nøye gjennomgang av klimascenarier og forventede klimarelaterte trusler satt i sammenheng med tilstandsregistreringer som hadde sin fokus på skader eller nedbryting relatert til klima ga interessante resultater. Skadebildene er ofte komplekse og vedlikehold vil være en essensiell faktor i fremtiden. Avrenning fra takflater og god drenering er, og vil bli enda viktigere i fremtiden. Det ser ut til at flere av kirkene er plassert i områder som i fremtiden vil bli vurdert som risiko-områder i forhold til ras og skred. En samlet vurdering av resultatene med en problematisering av hvor risikoutsatte stavkirkene som samlet kulturarv faktisk er ble ikke gjort men vil bli gjennomført våren 2017. Følgende problemstillinger vil da bli tatt opp:

- Hvilke klimarelaterte trusler står den samlede gruppen stavkirker overfor i forhold til klimascenarier og foreliggende kunnskap om trebygningers klimatålegrenser?
- Hva for slags tiltak og virkemidler trengs for å minske truslene?

- Hvilke tekniske og verdimeslige konsekvenser vil tiltakene få for stavkirkene, og i hvilken grad er nødvendige tiltak en konflikt mellom bevaring av autenticitet og bevaring av stavkirkene?

Metoder for overvåking av effekt og konsekvens av klimabelastninger på bygninger

Klimaforandringene vil bl.a. medføre økte nedbørsmengder, høyere temperaturer, mer flom og flere ras. Dette vil få både primær- og sekundæreffekter for kulturhistorisk verdifulle bygninger.

Det overordnede målet med prosjektet, som ble gjennomført høsten 2016, var å utvikle metoder og indikatorer for overvåking av effekten og konsekvensene av klimabelastningene for de mest verdifulle bygningene i Norge i lang tid fremover, minimum 50 år. Fokus ble rettet mot trebygninger fra middelalderen, men også murbygninger ble inkludert.

Miljøovervåking med fokus på å klarlegge og fange opp negative effekter av klimaendringer i forbindelse med gamle bygninger er komplisert å gjennomføre, og krever en tverrfaglig tilnærming for å sikre et godt resultat. Nedbryting av både bygningene og interiører vil kunne skje både biologisk, kjemisk og mekanisk. Organisering og prosess er essensielt for gjennomføring av denne form for overvåking. Kompetansen er viktig og derfor ble det satt sammen en ekspertgruppe med kompetanse innenfor bygningshistorie, kulturminnevern, bygningsbiologi, bygningsfysikk, middelalderens bygningsteknikk, overflatebehandling og konservering samt miljøovervåking. Samtidig var det viktig å utvikle metoder som er praktiske og enkle å gjennomføre. Et strukturert opplegg med ansvaret i ekspertgruppen, men med lokal forankring, og overvåking i 5-årsintervaller ble foreslått. De bygninger som følges opp ved denne overvåking vil få en god individuell oppfølging, og samtidig vil det bli utprøvd en metode som kan gi overføringsverdi til andre truede eldre bygninger.

Eva Sikander & Kaisa Svennberg, RISE Research Institutes of Sweden

Byggnader i ett framtida ändrat klimat

Förstudien ”Byggnader i ett framtida ändrat klimat”, som Byggnadsfysik och Innemiljö på RISE (tidigare SP) utfört och som finansierats av SBUF och Västra Götalandsregionen, visar att framtida klimatförändringar kommer att påverka byggnaders fuktsäkerhet och termiska komfort. Det är även troligt att byggnaders energianvändning kommer att påverkas.

Det framtida klimatet i Sverige förväntas bli varmare och regnigare med minskad medelvind men troligen fler tillfällen med extremt väder. Byggnader och andra byggnadsverk har jämfört med många andra produkter i samhället en extremt lång livslängd, vilket också är det vi eftersträvar i bevarandet av kulturhistoriska byggnader och byggnadsverk.

Mer vatten i form av höjda havsnivåer och översvämningar är en konsekvens, men ett framtida ändrat klimat skapar också förutsättningar för ökade skador som bland annat beror på ökad absolut luftfuktighet med tillhörande kondensationsproblematik, grundvattensänkningar, fler noll-genomgångar och nya arter skadedjur. Därför måste den befintliga bebyggelsen riskbedömmas och relevanta åtgärder vidtas.

När vi tittar på åtgärder relaterade till ett framtida ändrat klimat är det viktigt att bevara helhetsperspektivet och medvetenhet om olika byggnadsmaterials och byggtraditioners förutsättningar och motståndskraft. När riskbedömningar utförs och åtgärdsförslag tas fram ska byggnaden i samverkan med den verksamhet som bedrivs i byggnaden beaktas.

Helen Simonsson & Hugo Larsson, Riksantikvarieämbetet

Vård- och underhållsplanering i kulturmiljöförvaltningen

Förvaltningsplanering förebygger klimatskador på kulturarvet

Reaktiv eller oplanerad förvaltning kan vara ett lika stort hot mot vårt kulturarv som de pågående klimatförändringarna i sig.

Vad vet vi om vattenskador och klimatförändringarna? Vatten, fukt och variationer i vattenmängd, är grunden till de flesta typer av skador. Skadorna har vi sett förr. Det som är nytt är att de kan dyka upp oftare eller i andra geografiska områden än tidigare. Det kommer alltså inte att gå att förlita sig på att ”vi brukar inte ha problem med frostsprängningar, salter, mögel eller skadeinsekter här”.

Skadeförloppen kan vara: snabba, t.ex. översvämningar, brand, jordskred m.m. Eller långsamma t.ex. mögel, saltvandring, rost, insekter m.m. De kan också vara kumulativa. De långsamma skadorna är oftast svåra att upptäcka eftersom de kommer smygande. Det är ofta många men många förändringar som sker över längre tid. De långsamma eller kumulativa skadeförloppen kan vara orsakade av människor genom t.ex. felaktig eller bristfällig förvaltning. Det kan vara felaktiga beslut, att man väljer metoder, lösningar eller material som inte är kompatibla med varandra. Eller brist på samråd mellan olika yrkesgrupper så att man gör åtgärder som krockar eller försvårar för andra i deras klimatanpassningsarbete eller kulturvårdsförvaltning.

Vatten och variationer i fuktmängd kan ge fler följdproblem än vi vanligtvis tänker på. Med mer fukt eller regn (istället för snö) vintertid, varvat med perioder av torka och låga grundvattennivåer samt längre växtsäsonger, måste vi planera för tätare besiktningar eller tätare underhållsintervall än vi gör idag.

Skadeförlopp som hänger ihop med vatten eller fukt är t.ex. saltvandring, frostsprängning, mögel, röta, korrosion, påväxt, igenväxning av landskapet, körskador (fornlämningsområden), hårdgjorda eller på annat sätt oporösa markbeläggningar, feldimensionerade vattenavrinningsystem, sättningsskador, skadedjur, förändrad växtlighet, felaktiga materialval (t.ex. produkter som ska fungera vattenavstötande men som kan ge andra problem), eller klimat- eller energianpassningsåtgärder som tar bort de kulturhistoriska värdena som skulle skyddas.

Klimatförändringarna är redan här! Det är bråttom att vi börjar arbeta strukturerat och planerat för att bättre kunna möta klimatförändringarna generellt, och fukt- och vattenproblematiken specifikt.

Små förändringar av rutiner och informationsspridning till alla inblandade, kan ge stora resultat. Planerad fastighetsförvaltning sparar pengar. Förebyggande åtgärder är billigare än att åtgärda en stor, oväntad skada. Genom förebyggande arbete går det oftast att fördela kostnader över flera år. Vid en oväntad eller plötslig skada behöver man ofta punga ut med mycket pengar på ett och samma budgetår.

Vad kan vi göra?

- Planera och förebygga.
- Öka medvetenheten om att det finns flera sorters hot mot kulturarvsobjekt, inte bara snabba förlopp som brand, översvämningar och andra naturkatastrofer. De långsamma och kumulativa skadorna är ofta osynliga till en början.
- Identifiera vad som kan komma att ske i olika regioner i Sverige på grund av klimatet. Identifiera vad som är känsliga kulturarvsobjekt, material eller miljöer i dessa regioner.
- Synliggör de kulturhistoriska värdena för alla samhällssektorer.
- Fundera på hur vatten kan påverka din fastighet eller region.
- Gör en vård- och underhållsplan (med risk- och sårbarhetsanalys).
- Arbeta preventivt istället för reaktivt. Planera för regelbundna, tätare besiktningar och underhållsintervall. Utvärdera åtgärderna regelbundet.
- Samråd med flera yrkesgrupper och med varandra i planeringsarbetet!

Upprätta förvaltningsdokument

Klimatförändringen kan leda till förändrade förvaltningsbetingelser och innebära ett ökat behov av framförhållning vad gäller förebyggande åtgärder och strategier. Bindande krav finns för vissa typer av kulturmiljöer på att förvaltningsverktyg är framtagna som förebygger att kulturhistoriska värden inte minskar och förvanskning av dess karaktär inte sker.

Detta har inneburit att Riksantikvarieämbetet under 2016–17 har arbetat med att ta fram en generell handbok för vård- och underhållsplanering av kulturhistoriska objekt och miljöer. Syftet är att ge beställare och utförare av denna typ av dokument stöd och ökad kunskap inför framtagande och användning av verktyg för planerat vård- och underhåll samt att bidra till goda målbilder för samtliga inblandade i förvaltningsprocessen.

Handboken erbjuder inte en färdig mall att fylla i med insamlade data utan beskriver process och metod för att uppnå avsedd verkan. Utgångspunkten är bevarandet av kulturvärden. Den ger också förslag på innehåll och metodstöd som kan anpassas efter olika behov och förutsättningar. Huvudtexten har delats in i fyra basblock. Till dessa finns även separata fördjupningsdokument och checklistor som ger exempel på metoder att använda i olika situationer och skeden av förvaltningsstyrningen. Handboken publiceras som textavsnitt på en webbsida och är tänkt att byggas på efter hand med fördjupningar och exempel på olika hur metoddelar redan ingår eller kan tillämpas genom kompletterande insatser i existerande och använda modeller.

Arbetet bygger på slutsatser från två förstudier som Riksantikvarieämbetet genomförde under 2014-15. Förstudierna identifierade såväl framgångsfaktorer och brister inom vård och underhållsplanering idag, utifrån nationella och internationella erfarenheter.

Ett planeringsverktyg för förvaltning av kulturhistoriskt värdefulla miljöer, ska ge riktlinjer och stöd för förvaltning, underhåll och skötsel, grundat på långsiktighet och helhetssyn. Det fungerar som ett praktiskt styrdokument och kunskapsunderlag för förvaltare, utförare, myndigheter, hyresgäster m.fl. i såväl den dagliga förvaltningen som vid större underhållsåtgärder.

Utgångspunkten är bevarandet av kulturvärden och befintlig karaktär. Brister i förankring och uppföljning kan innebära att planeringsverktygen inte används i önskad utsträckning vid praktisk förvaltning

Framgångsfaktorer:

- Samtliga kulturvärden på platsen eller i miljön är identifierade, beskrivna och beaktade genom en förankrande process.
- Risk- och sårbarhetsbedömningar görs för att hantera skadescenarier och målkonflikter med bevarandemål.
- Det finns tydliga och uppföljbara mål som syftar till att säkerställa att kulturvärdena på platsen bevaras och beaktas genom hela förvaltningskedjan.
- Roller och ansvarsfördelning är tydlig och fungerar inom organisationen.
- Målen för bevarande finns med, följs och följs upp i samtliga förvaltningsdokument och i löpande förvaltning och drift.
- Uppföljning är en naturlig del av löpande förvaltningsarbete och ett redskap för alla de som bidrar till förvaltningsinsatsen och är utgångspunkten för fortlöpande revidering av förvaltningsverktyg och arbetsinsatser.

Stationer

Under seminariedagarna fanns det möjlighet att titta på och testa:

Kartverket Kulturarb och klimatförändringar i Västsverige

I Länsstyrelsens webbaserade kartverktyg ”Kulturarb och klimatförändringar i Västsverige” går det att analysera och ta del av hur klimatförändringarna kan komma att påverka kulturvärden i Hallands och Västra Götalands län fram till slutet av seklet. Verktyget innehåller, förutom kulturvärden och SMHI:s klimatprognoser, även översvämning- och skredriskkartering m.m.

Länk: www.kulturarvklimat.se

Min stad

Min Stad är ett web-baserat informations- och medborgardialogverktyg i form av en 3D-modell av Göteborg. Här kan staden och medborgare lägga in och kommentera geografisk information av olika slag, till exempel planerade nya byggnationer, översvämningkartering, bilder och berättelser från förr eller nya idéer.

Länk: <http://minstad.goteborg.se/minstad/index.do>

Blekinges kulturmiljöer – översvämning till följd av ett förändrat klimat

Personal från Länsstyrelsen i Blekinge fanns på plats och berättade om projektet ”Blekinges kulturmiljöer – översvämning till följd av ett förändrat klimat”. Projektet syftade till att identifiera vilka kulturmiljöer i Blekinge som hotades av bl.a. översvämning. Projektet tog även fram en värderingsmetod för att prioritera mellan olika kulturmiljöobjekt utifrån ett samhälleligt perspektiv.

Länk: <http://www.lansstyrelsen.se/blekinge/Sv/publikationer/rapporter/2016/Pages/2016-12.aspx?keyword=%C3%B6versv%C3%A4mning>

Länkar

Presentationerna från Forum för klimat och kulturarv 2017:

http://www.kulturvardsforum.se/group/natverket-klimat-och-kulturarv?xg_source=activity

Tre av föreläsningarna vid Forum för klimat och kulturarv 2017 filmades:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLUepr8cpMeHbcuFUbgmYwZDKQL-TDUap3>

Kulturvårdsforums grupp för klimat och kulturarv:

<http://www.kulturvardsforum.se/group/natverket-klimat-och-kulturarv/page/forum-for-klimat-och-kulturarv-2017>

Riksantikvarieämbetets klimatarbete:

<http://www.raa.se/kulturarvet/klimat-och-miljo/>

Klimatanpassningsportalen som drivs av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning: <http://www.klimatanpassning.se/>

Projektet "Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige":

www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/klimatanpassningkulturarv

www.vastarvet.se/klimat

www.bohuslansmuseum.se/klimat/

www.kulturarvklimat.se

Göteborgs stads arbete med framtida vattenflöden:

www.goteborg.se/extremtvader

www.vattenigoteborg.se

Rapporten *Åtgärder mot höga flöden i Skee, Strömstad kommun*:

<http://www.lansstyrelsen.se/VastraGotaland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2016/2016-34.pdf>

Vattenmyndigheterna, Kulturmiljö och vattenförvaltning:

<http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/sa-har-arbetar-vi/vara-projekt/Sidor/kulturmiljo-och-vattenforvaltning.aspx>

EU-projektet Adapt Northern Heritage: <http://adaptnorthernheritage.eu/>

EU-projektet Climate for Culture: www.climateforculture.eu

Norska Riksantikvarens arbeten med klimatförändringar: <http://www.riksantikvaren.no/Tema/Klimaendringene-og-kulturminner>

Globala målen för hållbarhet: <http://www.globalamalen.se/>

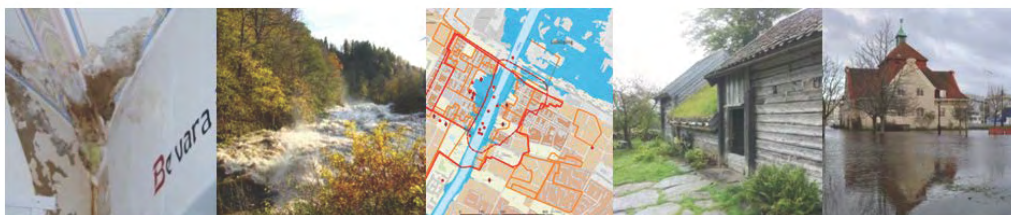
Världsarv:

Bryggen, Bergen: <http://stiftelsenbryggen.no/>

Södra Ölands odlingslandskap: <http://sodraoland.com/>

Gammelstads kyrkstad: <http://www.lulea.se/2.60cabffa11272317b8180007435.html>

Örlogstaden Karlskrona: <http://www.orlogsstadenkarlskrona.se/>



Program Forum för klimat och kulturarv 2017

DAG 1 Onsdagen den 3 maj

10.00 KAFFE OCH REGISTRERING

10.30

Länsstyrelsen hälsar välkomna

Lars Fröding, Länsstyrelsen Västra Götalands län

Riksantikvarieämbetet hälsar välkomna

Lars Amréus, Riksantikvarieämbetet

Nytt inom klimatanpassning

Åsa Sjöström, Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning, SMHI

Kulturarv och klimat 2015–2017

Therese Sonehag, Riksantikvarieämbetet

Klimatanpassning och kulturmiljö – aktuellt från länsstyrelserna

Karin Gustavsson, Länsstyrelsen Uppsala län

Länsstyrelserna arbete med kulturmiljö och klimat

Emma Östlund, Länsstyrelsen Halland, Ann-Katrin Larsson och Henrik Zedig, Länsstyrelsen i Västra Götalands län

Kom och titta på kartverktyg i bottenvåningen

Emma-Karolina Granberg och Henrik Zedig, Länsstyrelsen Västra Götalands län

12.00

LUNCH

13.00

Kulturarv – hållbart utvecklingsmål för FN

Christer Gustafsson, Uppsala universitet, Campus Gotland

Developing a climate change risk assessment for cultural heritage sites in Scotland

Ewan Hyslop, Historic Environment Scotland

Världsarven Gammelstads kyrkstad, Södra Ölands odlingslandskap och Örlogsstaden Karlskrona – hur påverkas dessa av klimatförändringar?

Sara Vintén, Gammelstads kyrkstad, Emma Rydnér, Södra Ölands odlingslandskap och Karl-Oskar Erlandsson, Länsstyrelsen Blekinge län

Challenges in a waterfront site – Case: Bryggen in Bergen

Bernt-Håvard Øyen, Stiftelsen Bryggen, Bergen, Norge

15.00

KAFFE

15.30

Klimatomställning 2.0 – om tekniska möjligheter och livsstilsförändringar.

Vilka väsentliga framsteg görs? Hur kommer nya klimatanpassade konsumtionsmönster att påverka vårt välbefinnande?

Fredrik Warberg, Tidsverkstaden

Människan och vattnet – om kulturarv och klimatförändringar i Västsverige

Tomas Brandt, Bohusläns museum

Hur kan man arbeta med riskbedömning av kulturmiljöer?

Per Lindqvist, Riksantikvarieämbetet

Klimatanpassning och kulturarv – ekosystembaserad anpassning, riskreducering och resilience. Vad säger forskningen?

Johanna Alkan och Sofie Linder, Lunds universitet

17.30

Första konferensdagen slut

18.30–20.30

MIDDAG på Riverton, Stora Badhusgatan 26, Göteborg

| | |
|--------------|--|
| DAG 2 | Torsdagen den 4 maj |
| 08.30 | <p>Klimat och kulturarv i Göteborg Ulf Kamne, Göteborg stad</p> <p>Göteborg en hotad stad? Stadens utmaningar inom klimatanpassning Ulf Moback, Göteborg stad</p> <p>Pilotstudie – kulturvärden och översvämningsåtgärder Niklas Blomquist, Göteborg stad</p> <p>Översvämningskydd och gestaltning av Årummet i Uddevalla Stefan Björling och Maria Åkerkvist, Uddevalla kommun</p> |
| 10.00 | KAFFE |
| 10.30 | <p>Översvämningssäkring för bevarande och nybyggnation i Mollösunds hamnområde Rickard Karlsson, Orust kommun</p> <p>Naturanpassade åtgärder mot höga flöden. Att fördröja vattnets uppehållstid i landskapet Anita Bergstedt, Länsstyrelsen Västra Götalands län</p> <p>Kulturmiljö och vattenförvaltning i södra Sverige. Kunskapsunderlag om kulturmiljöer vid sjöar och vattendrag som kan användas för att identifiera behov av klimatanpassningsåtgärder Coco Dederling, Länsstyrelsen Kalmar län och Ann-Katrin Larsson, Länsstyrelsen Västra Götalands län</p> <p>Heritage Management in Iceland in Times of Changing Climate Guðmundur Stefán Sigurðarson, Minjastofnun Íslands, Íslands kulturarvsstyrelse</p> |
| 12.00 | LUNCH |
| 13.00 | <p>Alla pratar om vädret men ingen gör nåt åt det – Riskbedömning, åtgärder och uppföljning med Gotlands kyrkor som fallstudie Tor Broström, Uppsala Universitet, Campus Gotland</p> <p>Klimaendringar og kulturminner – hva gjør kulturminneforvaltningen i Norge? Marte Boro, Riksantikvaren, Norge</p> <p>Klimasikring av stavkirkene og Metoder for overvåking av effekt og konsekvens av klimabelastninger på bygninger Annika Haugen, Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)</p> |
| 14.20 | KAFFE |
| 14.50 | <p>Byggnader i ett framtida ändrat klimat Eva Sikander och Kaisa Svennberg, RISE Research Institutes of Sweden</p> <p>Vård- och underhållsplanering i kulturmiljöförvaltningen, med praktiska exempel på förebyggande arbete Helen Simonsson och Hugo Larsson, Riksantikvarieämbetet</p> <p>Reflektioner och sammanfattning</p> |
| 16.00 | Konferensen avslutas |

