

Datum  
2012-10-19

Diarienummer  
400-5127-2012-D  
451-30393-2012 -AB  
451-5599-2012-C  
420-4733-2012-U  
453-6575-2012-T

LANDSHÖVDINGEN  
I VÄSTMANLANDS LÄN

Regeringen

## **Stigande havsnivå – en ödesfråga för Mälaren som dricks- vattentäkt i framtiden. Förslag om fortsatt arbete**

### **Sammanfattning**

Mälaren som dricksvattentäkt på lång sikt är en av Stockholm-Mälarenregionens strategiskt mest viktiga frågeställningar. Frågan behandlas i förstudien "Mälaren om 100 år", som länsstyrelserna i mälarlänen genomförde under 2011.

Förstudien tar översiktligt upp några av de frågeställningar, åtgärdsstrategier och konsekvenser som kan bli aktuella om havet stiger så mycket att nivåskillnaden mellan Mälaren och Saltsjön minskar eller försvinner helt. Möjligheterna att hålla det salta vattnet borta från Mälaren kommer att påverkas. Detta förhållande hotar Mälaren som dricksvattentäkt för cirka två miljoner människor. Trots landhöjningen, så finns på lång sikt risk för att Mälaren kan bli en havsvik i Östersjön med salt vatten om inga åtgärder vidtas. Detta skulle innebära stora konsekvenser för dricksvattenförsörjningen för hela regionen, men även för bebyggelsen, vatten- och naturmiljön.

Länsstyrelserna som genomförde förstudien driver arbetet vidare med fortsatt analys, problembeskrivning och identifiering av aktörer. Mot bakgrund av frågans vikt för regionen och regionens fortsatta tillväxt samt den omfattning och komplexitet som frågan har, behövs dock ytterligare insatser för att svara upp mot de utredningskrav som finns.

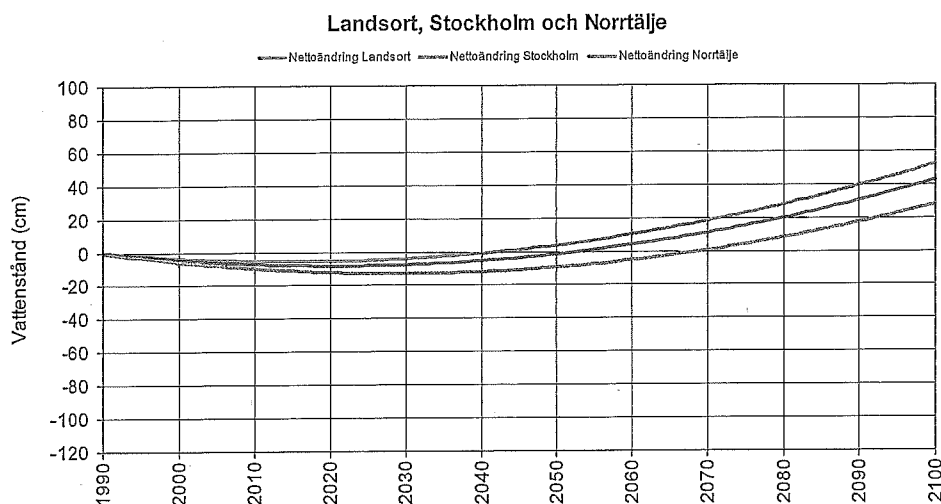
Undertecknande landshövdingar föreslår därför att regeringen tar initiativ till en huvudstudie, utifrån ovan nämnda förstudie samt länsstyrelsernas pågående arbete. De berörda länsstyrelserna tar gärna även fortsättningsvis en aktiv roll i detta arbete och kan också svara för nödvändig samordning mellan de olika aktörer som blir berörda av det föreslagna utredningsarbetet.

### **Den globala havsnivåhöjningen**

Nivåskillnaden mellan Mälaren och Saltsjön är idag cirka 0,7 meter. I ett varmare klimat stiger havsnivån, vilket främst beror på den så kallade termiska expansionen och på avsmältning av glaciärer och de stora landisarna Grönland och Antarktis. De internationella sammanställningar och bedömningar som SMHI sammanställt pekar sammantaget på att en övre gräns på hur mycket havsytans nivå kan komma att stiga till år 2100 är ungefär 1 meter, sett som ett globalt

medelvärde<sup>1</sup>. Sammanfattningsvis kvarstår betydande osäkerheter om hur stor den globala havsnivåhöjningen blir till år 2100 och på än längre sikt<sup>2</sup>. Omfattande forskning pågår inom detta område, bland annat även vad gäller den nya generationens utsläppsscenarioer och scenariernas effekt på den globala havsnivåhöjningen.

En global havsnivåhöjning på cirka 1 meter innebär större risk för inträngning av salt vatten från Saltsjön till Mälaren, men också att möjligheten att tappa vatten ur Mälaren minskar. Den relativa höjdskillnaden mellan Mälaren och Saltsjön beror även av landhöjningen, som till del kompenserar den globala havsnivåhöjningen. För vår del innebär det en nettohöjning av havet på närmare 0,5 meter till år 2100, vilket ger att nivåskillnaden mellan Mälaren och Saltsjön vid medelvattenstånd endast blir cirka 0,2 meter. Figur 1 visar nettoändringen av havsnivån för bl.a. Stockholm (röd kurva) och Landsort (blå kurva) i förhållande till år 1990.



Figur 1. Nettoändring av havets nivå åren 1990 – 2100 för Landsort, Stockholm, Norrtälje. Beräkningarna utgår från år 1990. (SMHI, 2011)

Forskningen pekar på att den globala havsnivåhöjningen kommer att fortsätta under lång tid framöver. I SMHI:s regionala klimatsammanställning för Stockholms län framgår att den holländska Deltakommittén anger att den globala havsnivån kan antas stiga med 2-4 meter till år 2200<sup>3</sup>.

Utöver förändringen av medelvattennivån inträffar temporära högvatten genom lufttryck och vindar, i dagens klimat liksom i framtidens. Ökningen av de extrema nivåerna varierar lokalt och beräknas bli något större än ökningen av årsmedelvärdena. Antalet tillfällen då Saltsjön står högre än Mälaren kommer att öka från cirka 2 dagar per år vid dagens nivåskillnad till cirka 75 dagar per år om Saltsjön höjts 0,5 meter.

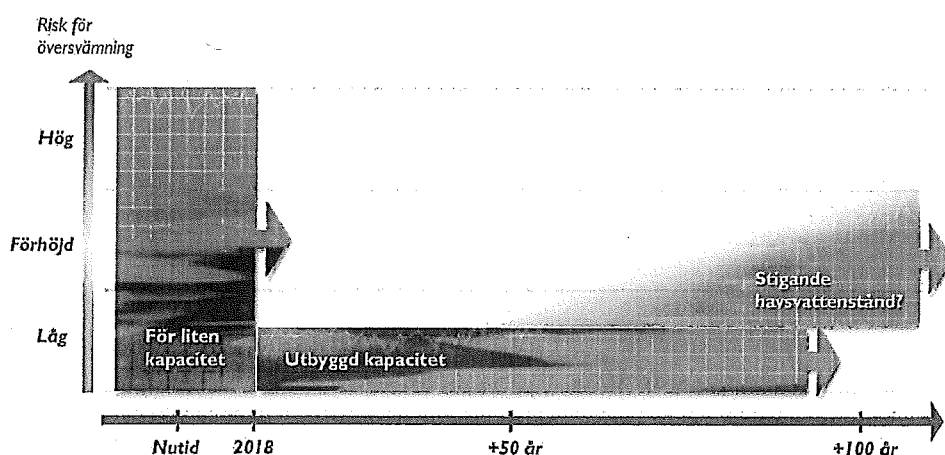
<sup>1</sup> Regional klimatsammanställning - Stockholms län. Rapport Nr 2010-78, SMHI.

<sup>2</sup> Uppdatering av den vetenskapliga grunden för klimatarbetet. En översyn av naturvetenskapliga aspekter. Klimatologi Nr 4, SMHI, 2011.

<sup>3</sup> Working together with water – A living land builds for its future. Findings of the Deltacommissie. Deltacommissie, 2008.

## Havsnivåhöjning och översvämningsrisk på lång sikt

Avsikten med en ombyggnad av Slussen och en förändrad regleringsstrategi av Mälaren är främst att minska risken för översvämningsrisker och låga vattennivåer samt att förhindra saltvatteninträngning med avseende på dagens förhållanden. Den utökade tappningskapaciteten tillsammans med den föreslagna regleringen minskar kraftigt översvämningsriskerna i Mälaren och är tillfyllest i dag och till viss del under framtida klimatförhållanden. Den skapade marginalen kommer dock successivt att minska under seklet på grund av en stigande havsnivå. Gränsen för vad som kan hanteras med den planerade nya utformningen av Slussen är en nettohöjning av havsnivån på cirka 0,5 meter<sup>4</sup>. Den utökade tappningsförmågan i kombination med en ny reglering av Mälaren gör att översvämningsriskerna därefter kommer att kunna kontrolleras och att översvämningsrisken inte längre kommer att vara ett hot i tidsperspektivet 50-100 år. På längre sikt kommer den globala havsnivån att vara avgörande för översvämningsriskerna kring Mälaren på grund av högre vattennivåer och valet av åtgärder som vidtas för att hantera dricksvattenförsörjningen. Se figur 2 angående risken sedd över tid.



Figur 2. Risken för översvämningsrisk i Mälaren är idag oacceptabelt hög. En utbyggd avtappningskapacitet kommer under 50-100 år att minska risken för översvämningsrisker runt Mälaren. I mitten på seklet börjar dock havsnivån utgöra ett tilltagande hot. (Stockholms stad, 2010).

## Behov av utredning/fördjupat regeringsuppdrag och förslag på tillvägagångssätt

Det är angeläget att behandla risken för inträngning av saltvatten i Mälaren, med konsekvenser för Mälaren som dricksvattentäkt, och översvämningsrisken för bebyggelsen och samhällsviktiga verksamheter samt konsekvenser på vatten- och naturmiljön som en helhet. Frågan om Mälarens framtid är en strategiskt viktig fråga för regionen och för många aktörer. Planeringsperspektivet behöver vara långt, mer än 100 år, förmodligen 200 år eller längre. Den globala havsnivåhöjningen spelar här en väsentlig roll. Valet av åtgärd för att hantera dricksvattenfrågan strategiskt har indirekt också mycket stor betydelse för bebyggelsen och de samhällsviktiga verksamheterna runt Mälaren. Möjliga åtgärder och strategiska inriktningar blir omfattande och kräver långsiktig planering.

<sup>4</sup> Regional klimatsammanställning – Stockholms län, Rapport Nr 2010-78, SMHI

Ett analysarbete i denna fråga behöver därför inledas redan nu. Den nämnda förstudien är tänkt att fungera som en första utgångspunkt för en kommande huvudstudie, vilken kommer att kräva expertkunskaper från en rad olika instanser för en mängd analyser. Huvudstudien skulle uppskattningsvis behöva pågå under några år och delas upp i flera faser samt involvera ett stort antal berörda aktörer. I det följande beskrivs kortfattat ett möjligt förfaringssätt för en huvudstudie.

Fas 1: Inledning - problemidentifiering och identifiering av aktörer

Fas 2: Hotbildsbeskrivning och konsekvensanalyser

Fas 3: Åtgärdsstrategier

Fas 4: Konsekvensanalyser av åtgärder

Fas 5: Samhällsekonomiska analyser av åtgärder och deras konsekvenser

Fas 6: Analys av finansieringsmöjligheter

Den inledande fasen innebär att identifiera aktörer av stor vikt för frågan, exempelvis viktiga och stora användare, systemansvariga som vattenproducenter och -distributörer, de som drabbas av konsekvenser av olika typer av åtgärder för att hantera dricksvattenfrågan, planerare, tillsynsansvariga, specialister avseende olika analysområden med flera. I denna inledande fas är avsikten att, tillsammans med berörda aktörer, ringa in och koncentrera problemställningen.

Hotbildsbeskrivningen och åtföljande konsekvensanalyser med fokus på Mälarens vatten är grundläggande för hela uppdraget. Osäkerheten om havsnivåhöjningen på lång sikt är stor och avgränsningarna får inte göras för snäva. Det är viktigt att fånga in hela problemets bredd och att belysa påverkan på hela Mälarens vatten avseende dricksvattenkvalitet. Saltvatteninträngningen beror av ett flertal olika faktorer, liksom dess effekt för Mälarens olika bassänger. Vilka volymer inträngande vatten via slussar och över land ger avgörande konsekvenser för salthalten i Mälarens vatten i bassänger av betydelse för dricksvattenproduktionen? Vilka nivåer i Saltsjön motsvaras detta av? En annan vinkling av hotbilden finns också - en eventuellt minskad salthalt i Östersjön på grund av ökad nederbörd och ökad avrinning till Östersjön. De olika hotbilderna behöver ställas mot varandra, bland annat vad gäller tidsfaktorn. En höjd havsvattennivå kan även, förutom direkt påverkan på Mälarens dricksvattenkvalitet, innebära direkta konsekvenser för bebyggelse och samhällsviktiga verksamheter avseende översvämning, se föregående rubrik.

Samtliga tänkbara åtgärdsstrategier behöver fångas upp och beskrivas, inte enbart de som nämnts i förstudien. Det kan handla om åtgärder med syfte att skydda Mälarens vatten, som barriärer med olika geografisk belägenhet och höjd sluss. Det handlar också om alternativ reningsteknik och den tekniska utvecklingen framöver och vilken betydelse den kan tänkas ha för problemet i sig, liksom om alternativa vattentäkter eller avgränsningar av Mälarens olika bassänger. En strategi kan också vara att låta Mälaren bli en havsvik, vilket skulle innebära en rad konsekvenser bland annat för bebyggelsen, natur- och vattenmiljön. De olika strategiernas fördelar och nackdelar ska framgå och hur de hanterar olika hotbilder, även med beaktande av tidsfaktorn.

Åtgärdsstrategierna behöver analyseras så att tänkbara konsekvenser av samtliga framtagna förslag framkommer, positiva liksom negativa, och i flera led. Mycket


viktigt är att konsekvenser för bebyggelsen och bebyggelseplaneringen blir tydliga, då regionen är under stark tillväxt. Viktigt är också att belysa konsekvenser för vattenmiljön, vad gäller både Mälaren och Saltsjön, av de olika åtgärdsstrategierna, och för naturmiljön. Åtgärdsförslagen kan också påverka andra strukturer och långsiktiga investeringar i samhället vars livslängd sträcker sig över 100 år, som system för avlopp. En instängd Saltsjö ger följdkonsekvenser för var utsläppet av renat avloppsvatten kan ske, vilket i sin tur kräver tekniska förändringar för att undvika påverkan på vattenmiljön. Åtgärdsstrategierna bör vägas mot varandra utifrån de faktorer som bedöms som mest relevanta för problemet.


Samhällsekonomiska analyser i förhållande till nyttan av åtgärden är viktiga som nästa steg inom uppdraget. Sådana behövs av samtliga åtgärdsstrategier och av strategiernas konsekvenser. Tidsfaktorn har stor betydelse. De beslut som fattas ska vara kostnadseffektiva och hållbara även i framtiden, utifrån dagens förutsättningar och kunskapsunderlag.


Slutligen är det också viktigt att föra en första diskussion om olika tänkbara finansieringsmöjligheter för de mest relevanta åtgärdsstrategierna och avseende de tidsperspektiv som framstår som rimliga.

## Förslag


Undertecknande landshövdingar föreslår mot denna bakgrund att regeringen tar initiativ till en huvudstudie, utifrån ovan nämnda förstudie samt länsstyrelsernas pågående arbete. De berörda länsstyrelserna tar gärna även fortsättningsvis en aktiv roll i detta arbete och kan också svara för nödvändig samordning mellan de olika aktörer som blir berörda av det föreslagna utredningsarbetet.

  
Ingemar Skogö  
Landshövding Västmanlands län

  
Peter Egardt  
Landshövding Uppsala län

  
Chris Heister  
Landshövding Stockholms län

  
Rose-Marie Frebran  
Landshövding Örebro län

  
Liselott Hagberg  
Landshövding Södermanlands län

**Bifogas**

Mälaren om 100 år – förstudie om dricksvattentäkten Mälaren i framtiden

**Sändlista**

Försvarsdepartementet

Miljödepartementet

Socialdepartementet