

Anpassningen av trafikens infrastruktur när klimatet förändras

ISSN 1653-0942
ISBN 978-91-85943-25-8
Riksdagstryckeriet, Stockholm, 2008

Förord

Trafikens infrastruktur kommer att påverkas negativt när klimatet förändras på grund av den globala uppvärmningen. Det finns därför ett behov av att påbörja anpassningen av infrastrukturen till ett förändrat klimat. Riksdagen förväntas under hösten 2008 behandla regeringens aviserade förslag om riktlinjer för investeringar i trafikens infrastruktur för perioden 2010–2019. Mot denna bakgrund anordnade trafikutskottet den 6 mars 2008 en offentlig utfrågning om hur trafikens infrastruktur bör anpassas till ett förändrat klimat och kostnaderna för detta.

Utfrågningen leddes av utskottets ordförande Ibrahim Baylan (s).

Inbjudna medverkande var:

Tom Hedlund, Naturvårdsverket, Klimat- och sårbarhetsutredningen

Bo Lind, Statens geologiska institut (SGI)

Lennart Lindblad, Vägverket

Tage Larsson, Banverket

Gunilla Franzén, Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI)

Staffan Widlert, Rikstrafiken, utredare Transportinspektionen

Utfrågningen ägde rum i förstakammarsalen. En utskrift av utfrågningen publiceras i denna rapport.

Stockholm i april 2008

Ibrahim Baylan

Ordförande

Göran Nyström

Kanslichef

Offentlig utfrågning om anpassning av trafikens infrastruktur när klimatet förändras

Syfte: Riksdagen kommer under hösten 2008 att behandla regeringens aviserade förslag om riktlinjer för investeringar i trafikens infrastruktur för perioden 2010–2019. Inför den förestående riksdagsbehandlingen finns skäl att skapa en helhetsbild över hur trafikens infrastruktur bör anpassas till ett förändrat klimat och kostnaderna för detta. Ytterligare ett skäl att anordna utfrågningen är att behandla och föra vidare resultat från den uppföljning som trafikutskottet låtit göra under 2007 av hur stormen Gudrun drabbade transportsystemet och vilka lärdomar som kan dras av detta.

Datum: 6 mars 2008

Tid: 9.00–12.00

Lokal: Riksdagens förstakammarsal

Program

9.00–09.05	Inledning	<i>Ibrahim Baylan,</i> Trafikutskottets ordförande
9.05–09.15	Hur påverkar klimatförändringarna infrastrukturen?	<i>Tom Hedlund</i> Naturvårdsverket och Klimat- och sårbarhetsutredningen
9.15–09.25	Skred, ras och erosion vid förändrat klimat	<i>Bo Lind</i> SGI
9.25–09.35	Anpassning av vägnätet till ett förändrat klimat	<i>Lennart Lindblad</i> Vägverket
9.35–09.45	Anpassning av järnvägsnätet till ett förändrat klimat	<i>Tage Larsson</i> Banverket
9.45–10.05	Paus	
10.05–10.20	Forskning om ett förändrat klimat och infrastrukturen	<i>Gunilla Franzen</i> VTI
10.20–10.30	Transportslagsövergripande analyser – behov och förutsättningar när klimatet förändras	<i>Staffan Widlert</i> Rikstrafiken och utredare för Transportinspektionen
10.30–10.55	Frågor från ledamöter	<i>Jan-Evert Rådhström,</i> Trafikutskottets vice ordförande
11.55–12.00	Avslutning	

Ordföranden: Hjärtligt välkomna till denna offentliga utfrågning om anpassning av trafikens infrastruktur nu när vi ser ganska radikala förändringar i det klimat och den miljö vi lever i.

Vi har under de senaste åren sett ett antal stormar komma och gå. Vi har kallat dem Gudrun och Per och allt vad de nu heter. Vi har sett att i spåren av stormarna har det skett en hel del i form av utslagning av telefoni, vägar och ibland till och med järnvägar. Det är troligt att detta blir allt vanligare i framtiden när klimatet blir varmare. Under de senaste tio åren har medeltemperaturen legat markant över den normala – för att inte tala om denna vinter. Även om det naturligtvis kan vara en enskildhet eller en slump så tror jag i grund och botten inte det.

Detta innebär att djur- och naturlivet förändras i Sverige men också att påfrestningarna på den infrastruktur vi har ökar. Den är byggd för ett land som är på väg in i en klimtmässigt oviss framtid.

I höst kommer riksdagen sannolikt att behandla den långtidsplan och den infrastrukturproposition som regeringen planerar. För att få bästa möjliga underlag och kunskap inför behandlingen har vi från trafikskottet tagit initiativ till denna utfrågning. Vi vill gärna i god tid veta vad vi kan göra för att ytterligare anpassa och få en miljömässigt och uthållighetsmässigt bra infrastruktur i Sverige.

Vi har bjudit in experter från olika myndigheter men också andra intressenter, branschorganisationer och andra för att de ska kunna förmedla den senaste kunskapen och kanske också hur de ser på framtiden.

Detta är en fråga som berör oss alla, oavsett om vi är föräldrar, barn eller mor- eller farföräldrar. Det påverkar vårt sätt att leva, och då måste vi se till att ta oss an detta politiskt. Vi kan inte skjuta det framför oss. Vi kan inte heller peka på något annat land eller någon annan och säga att de ska göra det. Det är vi som ska göra det och efter bästa förmåga. Därför är denna utfrågning ett viktigt inslag i vår kunskapsuppbyggnad inför den behandling vi sannolikt kommer att ha i höst om infrastrukturen i Sverige.

Tom Hedlund, Naturvårdsverket: Jag är här i egenskap av att jag var huvudsekreterare i Klimat- och sårbarhetsutredningen som lämnade sitt betänkande den 1 oktober förra året. Det var en ganska omfattande utredning. Vi hade kontakt med 100–150 olika personer runt om i Sverige. Det var forskare och personer från olika myndigheter och organisationer och så vidare. Uppdraget var att se över sårbarhet och risker med klimatförändringar för Sveriges del och vad som kunde hända i Sverige, att sätta kostnader på det så långt det gick och att föreslå åtgärder.

Vårt huvudredskap var de scenarier vi fick från SMHI som vi räknade på med en massa olika parametrar. Som alla vet finns det osäkerheter i dessa klimatscenarier. De osäkerheterna har varit stora, men de blir mindre och mindre. Osäkerheterna är dock fortfarande stora, och vi kommer att få se stora förändringar. Men säkerheten i huvuddragen i de bedömningar vi har gjort för Sveriges del är ändå så pass stor att vi bedömer att de kan börja fungera som

underlag för åtgärder och att man bör starta med dessa åtgärder redan nu i förebyggande syfte.

En annan slutsats är att konsekvenserna av detta är både positiva och negativa. Jag tänker inte prata så mycket om de positiva konsekvenserna eftersom vi fokuserar på infrastrukturen. Men det handlar om skogens tillväxt, vattenkraftens ökade potential och ett minskat uppvärmningsbehov i Sverige. Jag återkommer till det.

Utgångspunkten för den klimatiförändring vi kan se i Sverige är att temperaturen kommer att öka med mellan tre och fem grader på årsbasis enligt dessa scenarier. Det är olika i olika delar av landet. Det blir störst ökning vintertid och i norr. På sommaren blir det mindre ökning i grader, och där är ökningen störst i söder. Det är ändå mycket stora förändringar som man får i ett land när man ökar medeltemperaturen med tre till fem grader. Det betyder också att maxtemperaturen ibland ökar mer än det.

Temperaturen är kanske inte det vi har fokuserat mest på vad gäller infrastrukturen, utan det är nederbördsmonstren. Bilderna visar ökning av nederbörden vintertid i tre perioder fram till slutet av seklet – 2020-talet, 2050-talet och 2080-talet. Man kan se mycket stora ökningar av nederbörden, särskilt vintertid med mellan 50-100 procent. Man kan också se ett tydligt mönster som går igen i alla modeller och scenarier, nämligen att det är i södra och västra Götaland, Vänerlandskapen och fjälltrakterna som vi får de största nederbördsökningarna. Det är alltså i de västra delarna av landet. Minst nederbördsökning får vi i de sydöstra delarna. Detta får en massa konsekvenser som jag återkommer till.

Enligt scenarierna får vi också en kraftig ökning i den intensiva nederbörden av typen åskskurar och häftiga regn. Det är dock mer spritt över landet. En ökning av häftiga regn med 20–50 procent till slutet av seklet är mycket. Det förändrar dimensioneringsutgångspunkter för dagvatten och så vidare.

Tittar man på den totala avrinningen över året, alltså den totala nederbörden minus avdunstning, ser man att den ökar. Bilden visar lite av spridningen i resultaten. Det ena är en tysk global modell, det andra är en engelsk. Här återfinns ett högre och ett lägre globalt utsläppsscenario. Modellerna skiljer sig en hel del åt. Den tyska modellen ger högre nederbörd och en större ökning av avrinningen i så gott som hela landet men fortfarande mest i västra Sverige. I den andra modellen ger de torra somrarna utslag vad gäller de östra och sydöstra delarna. Det är en spridning, men mönstret är ungefär detsamma. Marken blir fuktigare, och det blir blötare i Sverige.

Vi tittade också på stormfrekvensen och stormintensiteten. Där kunde vi inte dra någon säker slutsats. Den ena modellen ger en ökning med några sekundmeter i både medel- och maxvind per år medan den andra modellen inte ger någon ökning alls. Det är så osäkert, så vi har bedömt vissa saker men inte dragit några särskilda slutsatser om ökade vindar. Men det är naturligtvis en viktig fråga som man behöver titta på framöver. Vi tror ändå att det är vettigt att skydda sig mot ökade vindar eftersom det finns en stor sannolikhet att det blir en ökning i maxvindar på vissa håll.

Vad leder detta till i form av översvämningsrisker? I de delar som är mest utsatta, västra och sydvästra Sverige och fjälltrakterna, kommer återkomsttiden för de så kallade 100-årsflödena, det vill säga de flöden som uppträder i genomsnitt en gång vart hundra år, att öka. För till exempel Vänern kommer det som i dag är ett högsta flöde per hundra år att ske kanske vart tjugonde år i framtiden. De röda vattendragen på kartan visar var vi får mycket kortare återkomsttider på de riktigt höga flödena och också mycket större maxflöden. De blå visar var vi inte har någon förändring. I de bruna, som till exempel Umeälven, får vi en ökning. Övriga Norrland är inte beräknat eftersom det är komplicerat med vattenkraftsdammar och reglerade älvar. Detta leder till att vi får en ökad översvämningsrisk framöver. I dag vid ett 100-årsflöde totalt i Sverige är det sex kvadratkilometer byggnadsyta som kommer att översvämmas.

Vi får också en höjd havsnivå, särskilt i södra delen av Sverige, västkusten, Skåne, Blekinge och upp en bit. I övrigt kompenseras detta till stor del av landhöjningen, åtminstone nu i början. På längre sikt kan det kanske se annorlunda ut. I södra Sverige får vi påverkan och översvämningar. Göteborg är utsatt och även sydkusten på många håll.

Skyfallen leder också till en stor ökning av belastningen på dagvattenssystem. Många system i städerna är redan i dag underdimensionerade. Detta leder till korta översvämningar och blockering av vägar och så vidare.

Jag ska inte säga så mycket om riskerna för ras, skred och erosion eftersom Bo Lind kommer att prata om det efter mig. De röda partierna på kartan är de ställen där vi i dag har en ras- och skredrisk som kommer att öka. Mest utsatt är kanske Götaälvdalen, men hela ostkusten och Mellansverige är i princip utsatta. Vi har 220 000 fastigheter som ligger nära vatten inom dessa utsatta områden. Man kan givetvis inte säga att alla de ligger inom riskområden, men det är potentiell risk överallt. Det svarar mot ett värde på 315 miljarder kronor.

Väg- och järnvägsnäten kommer att påverkas kraftigt. Jag har två exempel på det. När det gäller Uddevalla vet vi att orsaken var en annan; man hade lagt upp massor på fel ställen. Men det illustrerar vad som kan hända vid ökade häftiga regn och varierande grundvattennivåer. I Ånn i Jämtland var det igensättning på grund av ett häftigt intensivt regn som påverkade.

Övergripande ökar riskerna för översvämningar, bortspolningar av vägar och bankar, genomspolning av bankkonstruktioner och erosion vid broar. Det för också med sig ökade risker för ras och skred. Den ökade temperaturen är mest positiv för väghållning och så vidare. En ökad stormfällning, om vi får en sådan, ger konsekvenser för kraftmatningen på järnvägarna och risk för blockering. Efter Gudrun vet vi rätt mycket om det.

I utredningen skulle vi göra kostnadsuppskattningar. Jag tänkte ta med våra beräkningar även om de är väldigt osäkra. Det finns en intäktssida som är betydligt säkrare. Vi har lättare att räkna på vad mer el ger. Kostnaderna för de olika konsekvenserna av klimatförändringarna i Sverige är betydligt

mer osäkra. Man ska se dem som miniminivåer i de flesta fall eftersom det är mycket svårt att få med allting.

Det här är beräknat som totala skadekostnader för detta sekel.

Översvämningar av bebyggelse har vi uppskattat till 120 miljarder kronor, ras, skred och kusterosion till 110 miljarder och vågar till 20 miljarder. Byggnadskonstruktioner och ändringar av byggnormer och så vidare har vi uppskattat till 100 miljarder och dricksvattenförsörjningen, som är ett problem i sig, till 120 miljarder. Vi får dock en intäkt på en ökad potential för vattenkraftsproduktion på 260 miljarder. Skogsbruket får en ökad intäkt på 600 miljarder men får också ökade kostnader i form av ökad stormfällning. Den uppträder oavsett om stormarna ökar eller inte eftersom vi får blötare mark och större träd. Jordbruket får ökade intäkter på 140 miljarder och kostnader på 80 miljarder. Vi får en ökning av vindkraftsproduktionen. Värme- och kylbehovet minskar, och det ger en intäkt på 700 miljarder. Men vi får ökade kostnader för luftkonditionering och sådant. Kostnaderna för hälsoeffekter är mycket osäkra, men vi uppskattar dem till 650 miljarder. Totalt ger detta uppskattningar i ungefär samma storleksordning. Totalt ger det en årlig intäkt på 4 miljarder och en kostnad på 5 miljarder 2020. Dessa ökar sedan successivt. Det motsvarar ungefär 0,2 procent av bnp.

Jag vill ännu en gång varna för att plocka en siffra och säga att detta är vad det kommer att kosta. Beräkningarna är gjorda med stor möda, men osäkerheten är stor.

Utredningen lade fram förslag för att få i gång det arbete som vi tycker behövs. Ju tidigare vi börjar arbetet, desto enklare är det att vid nyinvesteringar och ombyggnader få in en marginal eller ett skydd som är tillräckligt för att klara framtida klimat. Vi pekar på att sektorsmyndigheterna ska få ökat ansvar och att det skrivs in i instruktionerna. Vi har föreslagit 27 olika uppdrag till olika myndigheter. Den tvärgående anpassningen föreslår vi läggs på länsstyrelserna. Det är ändå kommuner och län som måste göra mycket av arbetet.

Vi föreslår också ett nytt klimatanpassningsanslag för statliga insatser på 100–300 miljoner kronor per år. Vi föreslår att man till transportinfrastrukturen i de propositioner och investeringsplaner som läggs fram ska avsätta särskilda medel och särskilt beakta behovet av klimatanpassning vid byggande av ny infrastruktur. Sammanlagd kostnad för de kommande fem åren har vi beräknat till 300–500 miljoner kronor.

Ordföranden: Det är svindlande perspektiv. Vi kunde se att det också finns plussidor, men det är högst osäkert.

Bo Lind, SGI: Översiktliga beräkningar pekar på att ungefär 16 mil av stränder längs svenska vattendrag har skredat ut under de senaste 50 åren. Det innebär att ungefär 2 procent av de områden där det finns förutsättningar för jordskred också verkligen har drabbats av jordskred under 50 år.

Information om skred och ras finns samlad i SGI:s skreddatabas. Den är långt ifrån fullständig men innehåller 370 dokumenterade skred och ras. När det gäller fördelningen över landet ser vi på kartan att Västsverige kanske är värst drabbat med Göta älvs dalgång och andra dalgångar med leriga jordar. Vi ser också områden i Sörmland och Stockholmstrakten, på Norrlandskusten och vid Norrlandsälvarna, som också Tom Hedlund pekade på. Vi har Värmland med Klarälvsdalen och Norsälven. Vi har också områden i fjällen med finkorniga moränjordar som kan drabbas av moränskred och slamströmmar.

Alla skred är inte daterade, men vi känner till åldern på ungefär 150 skred som vi har i databasen. Listar vi dem efter årtal ser vi att vi före år 1900 har dålig statistik. Det finns bara enstaka, riktigt stora jordskred dokumenterade. Men från 1900 och framåt har vi bättre statistik som pekar på att vi har två tre stora jordskred per år i Sverige. Frekvensen har varit ungefär densamma under hela 1900-talet, vilket syns på kurvans lutning.

Två tre stora jordskred per år är alltså dagens situation. Vad kan vi förvänta oss i ett framtida klimat? Vi har i anslutning till Klimat- och sårbarhetsutredningen gjort fem tekniska specialrapporter som visar konsekvenserna av erosion, skred och ras, ravinutveckling och moränskred men också av spridning av föroreningar från förorenade områden. Vi har också tittat på en del kostnader och möjligheter för utbyggnad av Göta älv för ökad tappning.

Det har redan antytts att markens egenskaper och stabiliteten i sluttningar hänger samman med vilket klimat man har, framför allt med vilka vattenförhållanden och vilken avrinning man har samt vilka grundvattennivåer och vilka vattentryck som finns. För att bedöma konsekvenserna har vi försökt beräkna ett antal sluttningar i olika delar av landet. Vi har tittat på hur situationen ser ut i dag och hur den kan se ut framåt i tiden. Vi använder oss av något som kallas säkerhetsfaktor F . I ett exempel från Indalsälven minskar säkerhetsfaktorn från F 1,21 till 0,98 i ett framtida scenario. En säkerhetsfaktor under 1 innebär att sannolikheten för ett skred är större än att ett skred inte ska förekomma. I detta fall går vi alltså från en sluttning med någorlunda god stabilitet till en som är uppenbart instabil.

Vi har försökt göra sådana här beräkningar på flera platser i landet, både av verkliga sluttningar och av typslanter som vi har konstruerat och som ska vara representativa för olika scenarier. Resultatet av dessa samlade bedömningar har vi redovisat i ett antal kartor. Jag visar två av dem. Den ena visar erosion, den andra visar skred och ras. De röda områdena visar förstås en ökad benägenhet för erosion respektive skred och ras. De gula visar att det inte blir någon stor förändring i förhållande till i dag. I de gröna områdena kan vi kanske rent av förvänta oss en förbättring i förhållande till i dag. Det beror på minskad snösmältning och minskade vårflöden som därmed minskar risken för erosion.

Sammantaget ser vi alltså en ökad benägenhet för erosion, skred och ras i nästan hela landet. I nästan alla områden som i dag kan vara problemområden kan vi förvänta oss större problem i framtiden. Vi ser att behovet av riskbedömningar och stabiliseringsåtgärder ökar. Det handlar om att kartlägga och

bedöma riskområden och att anpassa planering, byggmetoder och geotekniska åtgärder för stabilisering och säkring av dessa områden.

Några exempel på vad detta kan innebära och kosta finns framtaget. I en tabell som Räddningsverket har tagit fram visas beräknade kostnader för skred respektive åtgärder. Man har tittat på tänkbara skred i tre olika områden: Lilla Edet, Lidköping och Umeå. Man har i respektive område tittat på ett mindre skred, något som man har bedömt som ett troligt skred och ett stort, omfattande skred. Håller vi oss till den mellersta kolumnen, ett troligt skred, ser vi att man bedömde att skredet skulle orsaka skador för 209 miljoner kronor i Lilla Edet, 616 miljoner kronor i Lidköping och 13 miljoner i Umeå. Det var ungefär tio år sedan man gjorde utredningen, så man får ta siffrorna med en nypa salt. Men vi kan ändå se storleksordningen. Det ska jämföras med kolumnen längst till höger, förstärkningsåtgärder, där kostnaderna är 9 miljoner, 4 miljoner respektive 6 miljoner kronor. Budskapet är att det är mycket billigare och bättre att förebygga skred och ras än att i efterhand försöka ta hand om konsekvenserna.

Vi har tittat på förutsättningen för att öka tappningen i Göta älv. I en delutredning från Klimat- och sårbarhetsutredningen ställde man frågan om det finns möjlighet att öka tappningen i Göta älv för att motverka översvämningar i Vänerområdet. Det handlar om Lidköping, Karlstad och så vidare. Svaret på den frågan ur geoteknisk synpunkt är ja. Man kan göra det, men man måste vidta åtgärder för att förhindra skador. Man måste förstärka vissa områden, och det måste till lite grävnings- och invallningsarbete. Kostnaderna för detta är svåra att bedöma. Vi angav ett ganska stort spann; 1–6 miljarder kronor finns det nämnt i vår rapport. Min reflexion och det jag vill säga är att även om vi hamnar i övre delen av spannet, upp mot 6 miljarder kronor, är det inga astronomiska summor för att säkra denna ganska stora region. Med rätt planering och rätt geotekniska åtgärder kan vi, som jag ser det, bemästra det hot och de faror som kommer av skred, ras och erosion.

Lennart Lindblad, Vägverket: Ordförande, mina damer och herrar! Jag kommer från Vägverkets huvudkontor i Borlänge där jag jobbar med strategiska frågor kring väginfrastrukturen.

Ett antal händelser under det senaste decenniet har gjort att vi i Vägverket har valt att jobba mer systematiskt när det gäller risker och få in riskbegreppet i väghållning. Många av skadehändelserna är relaterade till klimat och klimatpåverkan.

Vi har valt att ta ett slags totalgrepp och satsar på problemområdet som vi kallar en funktionssäker väginfrastruktur för att fånga in riskbegreppet och funktionaliteten som är så viktig i leveransen mot brukarna. Vi har tre delområden som är i fokus och som finns under hatten ”funktionssäker väginfrastruktur”.

Funktionskraven är väldigt viktiga när vi inventerar behoven av åtgärder. Vi måste veta var ribban ska ligga. Kraven ska tydliggöra de leveranstillstånd vi ska ha mot brukarna och de marginaler vi måste ha när vi tillhandahåller

väginfrastruktur. Det bör kanske vara större marginaler på högtrafikerade vägar än på lågtrafikerade. Det är ett viktigt begrepp att sätta fokus på när vi inventerar våra brister.

Vi har klimatpåverkan. Det gäller naturligtvis förändringarna. Vi kan enkelt säga att där vi tidigare har tittat historiskt på klimatet måste vi nu definitivt se framåt. Det framgick inte minst av den tidigare presentationen.

Vi måste hantera riskerna, konsekvenserna och sannolikheterna när vi väljer åtgärder.

Det har varit en del händelser under 90-talet och de senaste sju åtta åren. Ånn har nämnts. Vi fick ett regeringsuppdrag som jag strax återkommer till. När det gäller händelsen som Tom Hedlund nämnde känner vi igen en del också på väginfrastruktursidan. Redan i dag har vi problem med klimatet. Våra anläggningar är till viss del dimensionerade för låga flöden med historiska uppgifter på klimatpåverkan.

Nu blir det en förändring. Det innebär att påverkan stärks och ökar och att vi måste anpassa eller ha beredskapsåtgärder.

Ras och skred, slamströmmar och översvämningar har vi redan och kommer att få i större omfattning om vi inte gör något åt detta. Det finns positiva effekter på vinterväghållningen. Det gäller framför allt södra delen av landet. Vi kan få mer bekymmer norröver.

Vi får inte glömma temperaturen som påverkar material som betong i broar. Det finns lite osäkerhet när det gäller vindar. Om man bygger större byggnader som broar måste vi se upp med detta. Som ni säkert vet stänger vi i dag ganska ofta de stora broarna som den i Uddevalla, och även Öresundsbron stängs ibland. Man måste se upp med detta.

Vattennivåerna, färjelägena och västkusten är en faktor att beakta. Det kan bli en del förtida utbyten.

Vi hade Ånn i augusti 2006. Vi fick ett regeringsuppdrag alldeles i slutet av augusti. Det gällde att utreda hur klimatet skulle påverka framför allt befintlig infrastruktur, men även ny. Vi svarade i januari. Vad pågick, vad pågår och vad kommer vi att göra?

När det gäller dimensionering i det långsiktiga perspektivet har vi introducerat riskbaserad dimensionering, det vill säga vi tittar på konsekvenserna och sannolikheten när vi dimensionerar. Det har vi inte gjort tidigare. Vi har haft samma marginaler och kvalitetsnivåer oavsett var vi har dimensionerat anläggningar hittills. Nu är det förändrat.

När det gäller väldigt vanliga mekanismer som erosion, vägbank och trummor har vi redan infört högre dimensioneringshastigheter och har 50-års- och till och med 100-årsflöden på erosionssidan.

Inventering av vägnätet hade redan påbörjats, men det intensifierades naturligtvis efter detta som vi lovade regeringen. För något år sedan startade vi en treårig inventering av i stort sett hela vägnätet. Vi gör det i två steg. Det handlar om den fysiska infrastrukturen och de byggnadsverk som skapade utrymme och de förbindelser som det handlade om. Vinterväghållning är

däremot inte med i detta. Det här gäller den fysiska infrastrukturen och funktionaliteten i utrymmet.

När vi hittar en länk går vi igenom alla faror, men kriteriet för att inventera är det jag nyss nämnde.

Vi gör det i två steg. Vi gör en första grovinventering skrivbordsmässigt, sedan går vi ut i naturen och gör den slutliga detaljinventeringen.

Jag visar den här riskmatrisen för att åskådliggöra klassificeringen. Det är rött, gult och grönt. De länkar där vi ligger med hög sannolikhet och höga konsekvenskostnader, samhällskostnader eller vad det är – det kan också vara säkerhetsfrågor – tar vi först. Sedan går vi nedåt och ser hur mycket vi mäktar och om vi kommer ned i det gröna.

Det är ett angreppssätt och en metodik som vi utvecklar vidare tillsammans med Banverket.

Det här är den plan vi har. 2007 är avklarat. För stamvägnätet har vi tittat på de länkar som inte har omledningsalternativ. Nu tittar vi vidare på samma vägnät där det finns omledningar för att titta på standarden där. Vi går också över på andra delar av vägnätet. År 2009 ska vi ta en stor del av det som är kvar.

De här uppgifterna lagras i en databas. Där kommer det också att finnas uppgifter om omledningsvägar och det kommer att finnas annan information som kan behövas i en beredskapssituation när översvämningar och liknande har inträffat. Det här kommer att vara ett verktyg för trafikledningscentralerna också.

Inventeringen ska ju leda till åtgärder. Ledningen har beslutat att ett antal riskreducerande åtgärder ska genomföras under 2008. De ska baseras på den inventering vi gjorde i fjol. De ska vara lönsamma och på olika sätt säkra på de ställen där det finns problem med säkerheten.

Vi nyttjar bärighetsanslaget. Hur många det blir i år vet vi inte, men det blir så många vi mäktar med de medel som finns tillgängliga. Det är viktigt att vi också tittar på lönsamheten.

Avslutningsvis ska jag säga något om kostnader.

När det gäller ny infrastruktur ska man ju ha det långsiktiga tidsperspektivet. Vi bygger för 40, 50 upp till 120 år som det heter i regelverket. Vi måste se långsiktigt. Vi måste tänka oss för när vi investerar i nya anläggningar. Här är det långsiktigheten som gäller. Vi har börjat titta på det när det gäller konsekvenserna.

Man kan diskutera beloppen. Vi tror inte att det ska bli så besvärligt kostnadmässigt. Vi har möjlighet att jobba med detta i ett tidigt skede och göra en tidig lokalisering och dimensionering som beaktar påverkan från höga flöden, eller vad det kan vara. Det ska inte vara något större problem i inledningsskedet.

Det finns däremot en risk för att vi får ökade kostnader genom att vi vill titta på konsekvenserna. På det högtrafikerade vägnätet tror jag att vi i vissa lägen behöver större marginaler. Där får vi ha en högre säkerhetsklass och det

kan innebära vissa merkostnader. Det är ett inledande skede, och det bör inte innebära några problem.

När det gäller de befintliga anläggningarna har vi det som vi sade i juni i fjol när vi lämnade in underlaget för den kommande planen. Vi har i storleksordningen 150 miljoner kronor, ungefär två procent av våra drifts- och underhållsanslag när skadan väl har skett i form av beredskapsåtgärder och provisoriska åtgärder.

Förbättringsåtgärder för att reducera risker på lönsamma objekt ligger på 2 miljarder under de kommande två decennierna, ca 100 miljoner kronor per år. Vi gör nu en inventering som gör att vi kan behöva justera uppgifterna.

Det var en kort presentation av det angreppssätt vi har valt och vad vi gör just nu i Vägverket.

Tage Larsson, Banverket: Herr ordförande, mina damer och herrar! Jag finns i Banverket och jobbar i generaldirektörens stab med strategiska frågor.

Det ska vara säkert att åka tåg. Det är en viktig uppgift för Banverket. Banverket förvaltar ca 1 200 mil järnväg och har ett stort ansvar för att minimera risker och konsekvenser av alla typer av störningar, inte minst olyckor. Järnvägsolyckor med dödlig utgång som följd av naturolyckor är lyckligtvis mycket ovanliga i Sverige.

Skred, ras och översvämningar inträffar då och då. Raset i Ånn i Jämtland 2006 och skredet söder om Munkedal i Bohuslän samma år är exempel på olyckor där konsekvenserna under andra omständigheter kunde ha varit betydligt allvarigare. Stormar och översvämningar är andra typer av naturolyckor som har orsakat allvarliga risker, störningar och avstängda banor.

Problemet med ett förändrat klimat kombinerat med andra förändringar i vår närhet gör att vi successivt måste förändra reglerna för hur vi dimensionerar och bygger. Klimathänsyn i planering och projektering görs bland annat i samarbetsprojektet Bana väg i väst mellan Göteborg och Trollhättan där Banverket och Vägverket tillsammans bygger väg och järnväg. Här tar vi hänsyn till stigande vattennivåer, höga flöden, framtida sättningar, landhöjning och eventuella klimatförändringar. Sådana hänsyn kan tillvaratas i planering och projektering under förutsättning att det finns gemensamma planeringsförutsättningar.

Banverket har i sitt remissvar till Klimat- och sårbarhetsutredningen föreslagit att SMHI ska få ett utökat och tydligt ansvar för att lämna detaljerade och långsiktiga planeringsunderlag med avseende på beräknade flöden och vattennivåer.

De största problemen och de största kostnaderna och utmaningarna för järnvägen finns dock inte i de anläggningar som byggs och planeras nu. Våra gamla järnvägar vilar till mångt och mycket på gamla rustbäddar från 1800-talet och tidigt 1900-tal. De kommer att behöva åtgärdas när och om nederbördsmängderna ökar.

Mer vatten kräver större trummor, högre broar och stabilare banvallar. Banverket har därför tagit fram en beskrivning som ska underlätta identifie-

ring och utvärdering av risker som skred, ras, erosion och översvämning. Det är i princip samma sak som Vägverket har gjort. Vi har jobbat med samma modell. Tanken är givetvis att vi ska få en bättre bild av risknivåer på olika sträckor och bättre kunna prioritera och optimera riskreducerande åtgärder.

Riskmodellen är främst avsedd att användas inom områdena geoteknik, bergteknik, bro, hydrogeologi, avvattnings och miljö.

Det är bara att konstatera att de här åtgärderna, som är av punktkaraktär, kan bli kostsamma och inte minst trafikpåverkande. Järnvägen har ju ofta dåligt med omledningsmöjligheter vid arbete.

En annan del av järnvägens problematik, oavsett förändringar i vädret, ligger utanför järnvägens område. Stora kalhyggen och hårdgjorda ytor blir ett problem när vattnet ska ledas andra vägar och marken inte längre har samma vattenupptagningsförmåga. Om nederbörds mängderna dessutom ökar blir problemen ännu större. Här behöver Banverket och andra samverka och säkerställa att andra markägares åtgärder och exploateringsplaner inte orsakar fara för andra.

Stormar och stormfälld skog som lägger sig över våra kontaktledningar och banor innebär risker för skador och ger oacceptabla tågförseningar. Här har Banverket startat ett projekt som går ut på att skapa trädfria zoner intill järnvägen. Det projektet har hög prioritet.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att förändringar i hur vi bygger nya järnvägar sker successivt, men kommer att vara kostnadsdrivande. Det är önskvärt med gemensamma planeringsförutsättningar för hur klimatet antas förändras långsiktigt. Vi har verktyg för riskanalyser, men kostnaden för besiktningar av riskanalyser och åtgärder framför allt i det gamla bannätet blir stora. En stor del av det prioriterade järnvägsnätet kommer att vara trädsäkrat inom en tioårsperiod.

Ordföranden: Efter en stärkande kaffetår är vi väl redo att återuppta vår utfrågning. Nästa talare på vår lista är Gunilla Franzén från VTI. Varsågod, Gunilla!

Gunilla Franzén, VTI: Tack så mycket för att jag fick komma hit! Jag jobbar som forskningschef på enheten för väg- och banteknik på VTI. Jag tänkte ta den här möjligheten att ge min bild av vilket forskningsbehov det finns med hänsyn till infrastrukturen, om vi nu ser de här klimatförändringarna framför oss.

Men först skulle jag bara vilja poängtera en sak. Det här med att bygga infrastruktur i olika klimat är inget nytt. Jag tror att vi är helt överens om att vi kan bygga infrastruktur i södra Spanien och i Norrland. Frågeställningen handlar snarare om: Vad händer när vi har byggt och dimensionerat infrastruktur för ett klimat och vi sedan ska bruka den i ett annat? Hur påverkas de tekniska egenskaperna? Hur mycket snabbare går nedbrytningen? Och vilka kostnader är relaterade till detta?

När jag nu pratar om infrastruktur menar jag, även om jag kommer från VTI, väg, järnväg, flygfält och sjöfart. För många av frågeställningarna är faktiskt gemensamma.

Om man förenklar skulle man kunna säga att det är två faktorer som i huvudsak påverkar infrastrukturen: temperatur och vatten. På temperatursidan innebär detta att vi kommer att få mindre områden i Sverige där vi faktiskt har en stabil vinter. I stället kommer vi att få större områden där det varierar mellan plus- och minusgrader, det vill säga vi har tö-och-tjäle-variationer. Det kommer att påverka de tekniska egenskaperna. Vi kommer också att få mer vatten i form av nederbörd och översvämningar. Detta ställer då nya krav både på befintlig infrastruktur och på nybyggnation.

Jag tänkte ge några exempel på effekter som vi kan förvänta oss och vilka forskningsbehov som är relaterade till de effekterna. Jag kanske kommer att gå in på en lite mindre skala än den som Bo Lind till exempel presenterade med skred, ras och erosion. Jag går ned på detaljnivå direkt, ned på våra ytbeläggningar och på nedbrytningen av ytskikten.

Vi kan förvänta oss att nedbrytningen kommer att gå snabbare, och vi kan förvänta oss att vi kommer att få skador såsom spårbildning, kanske inte på grund av medeltemperaturhöjningen utan mer till följd av de extrema temperaturer som kommer att uppstå under korta perioder på sommarhalvåret. Vi kommer också att få någonting som vi kallar för stripping. I praktiken innebär det att vattnet tränger in i asfalten och luckrar upp och ger stensläpp och sedan potthål. Vi kommer också att få sprickor på grund av värmen.

Detta påverkar givetvis transportkvalitet och tillgänglighet. Vad finns det då för forskningsbehov relaterat till det här? Framför allt gäller det att vi måste kunna prognostisera nedbrytningshastigheten. Hur fort går det? Och hur mycket påverkas nedbrytningen av klimatförändringen? Vi behöver också bli bättre på att kunna säga vilken effekt vi får av de åtgärder vi sätter in, så att vi väljer rätt åtgärd.

Förstärkningsåtgärder och underhållsåtgärder är andra bitar vi behöver titta på, och materialutveckling. Kan vi få fram nya material som är bättre lämpade för det nya klimatet?

En annan effekt som jag vill lyfta fram är det här med sämre bärighet i det obundna materialet. Och då vill jag faktiskt lyfta fram ett exempel på en del av vår infrastruktur som vi kanske ibland glömmer bort, och det är våra skogsvägar, grusvägar.

En grusväg fungerar allra bäst under torrperioder eller när det bara är lite vatten i dem eller när det är tjälat. Om vi nu i stället får perioder då det varierar mellan tö och tjäle och vi samtidigt belastar vägarna kör vi sönder vägarna. Det här kommer att ske i stor utsträckning. Det medför givetvis stora konsekvenser för dem som är beroende av de här vägarna. Då tänker jag till exempel på skogsindustrin och även på alla dem som bor längs vägarna. Här måste vi fundera på frågan: Vad har vi för effektiva åtgärder att sätta in här?

Jag kan ta upp ett exempel. Det finns någonting som har utvecklats som kallas tjälstav. Det innebär egentligen att man installerar temperaturgivare i

vägen. På det sättet kan man faktiskt tala om mellan vilka klockslag det går att köra på vägen, det vill säga mellan vilka klockslag det är så mycket tjäle i vägen att skogsindustrin kan köra med sin tunga trafik. Det är en metod som vi kan utveckla.

Jag vill lyfta fram en annan effekt, som egentligen påverkar all vår infrastruktur. Flera har varit inne på detta tidigare. Det är den ökade vattenmängden. Precis som har sagts tidigare dimensionerar vi dränering och avvattnings och våra trummor för *ett* flöde i dag. Vi vet att det framöver kommer att bli större. Där har vi en problemställning.

Vi kan få bortspolad infrastruktur, som påverkar transportkvalitet och framkomlighet. Vi behöver då effektiva förstärkningsåtgärder och underhållsmetoder. Eller ska vi kanske vara lite kreativa och tänka tvärtom? Om vi nu inte kan undvika översvämningar, varför bygger vi då inte vägen så att den tål översvämningar?

Ni kan titta på de här två bilderna. I det ena fallet har vi faktiskt omedvetet gjort detta. Den nedre bilden visar en vattenkoncentrationen. Vägen är alltså byggd så att det blir en vattenkoncentration. Just där den här vattenkoncentrationen är undermineras vägen, och det blir en bortspolning. På den övre bilden är det en jämn vattenyta. Det är ingen koncentration av vatten någonstans. När översvämningen är över försvinner vattnet, och förhoppningsvis är vägen fortfarande i relativt gott skick. Det här kan vara någonting att fundera över, åtminstone för en del av vårt väg- och gatunät.

Det finns andra möjliga effekter. Jag säger "möjliga" eftersom vi inte är riktigt lika säkra på att de kommer att uppstå. Jag tänker på det här med poleringseffekter. Sådana har vi haft relativt lite av i Sverige hittills, eftersom vi har haft mycket dubbdäck som har ruggat upp ytan under vinterhalvåret. Men om nu medeltemperaturen ökar kommer sannolikt också färre av oss att använda dubbdäck. Det innebär att det finns större risk för att vi får polerade ytor på våra vägar, vilket i sin tur faktiskt leder till möjligheter till halka under sommarhalvåret.

Andra möjliga effekter handlar om stormskador och vind. Det handlar inte bara om träd och annat som trillar över vår infrastruktur, över järnvägen. Det handlar även om våra skyltar och portaler som vi sätter upp längs vår infrastruktur, att de faktiskt står kvar. Här har vi ett forskningsbehov på åtgärdssidan.

Ska jag sammanfattningsvis säga någonting om de prioriterade forskningsbehoven skulle jag vilja säga att det i stort handlar om att tillämpa och utveckla den kunskap vi har i dag, så att vi faktiskt kan sätta in kostnadseffektiva åtgärder i rätt tid. För att kunna göra det behöver vi veta lite mer om nedbrytningshastigheten. Hur är den egentligen relaterad till klimatförändringarna? Hur mycket påverkas den av att temperaturen ökar två tre grader? Hur mycket påverkas den om vattenflödet ökar med en viss mängd?

Vi behöver också veta mer om vilka effekter vi får av en given åtgärd. Hur mycket bättre blir avvattningen med bättre diken? Hur mycket mindre asfalt

måste jag då applicera på ytan? Vilken effekt får jag av en given åtgärd? Hur mycket bättre blir det?

Sedan gäller det den här statusbestämningen. Vi måste veta var vi står i dag, så att vi prioriterar rätt, så att vi prioriterar rätt frågor först och gör det här i rätt ordning. Där är det mycket glädjande att se att både Vägverket och Banverket har börjat med den här inventeringen.

Jag skulle också vilja säga att vi hela tiden bör ha med oss ett helhetsperspektiv. Vi bör titta på helheten med olika infallsvinklar, för många frågor är gemensamma för de olika transportslagen.

Det här var min bild av vilket forskningsbehov det finns på infrastruktursidan med hänsyn till den klimatförändring som vi faktiskt kan förvänta oss. Jag är helt övertygad om att det finns ett par personer här i salen som kan komplettera den här bilden.

Ordföranden: Tack så mycket! Det här med prognoser är inte alltid enkelt. Det enda vi vet är att vi ofta, nästan alltid, underskattar kraften i de förändringar som vi pratar om när det handlar om det perspektiv vi nu har, fram till slutet av detta sekel.

Nästa talare på listan är Staffan Widlert från Rikstrafiken. Han är också utredare för Transportinspektionen. Varsågod!

Staffan Widlert, Rikstrafikenn: Det handlar om transportslagsövergripande analyser och behov och förutsättningar när klimatet ändras. Det är, tycker jag, en rätt intressant fråga. Ökar behovet av transportslagsövergripande analyser som en följd av klimatändringarna eller inte? Jag tycker inte att svaret är alldeles självklart, så det var med ett visst intresse som jag gav mig på att fundera lite grann på detta.

Det är väl rätt uppenbart utifrån de dragningar som vi har hört i dag att klimatet, klimatförändringarna, påverkar en hel del inom sektorn. Det påverkar förvisso *var* man kan bygga någonstans. Vi har hört pratas om översvämningsrisker, skredrisker och sådana saker. Det påverkar påtagligt *hur* man kan bygga. Det handlar om trummor, stabilitet när det gäller banvallar och mycket annat. Men det påverkar också *vad* som är lämpligt att bygga. Vilka åtgärder är lämpliga? Vilken infrastruktur är lämplig? Det är väl egentligen inom de här tre områdena som klimatet har en direkt effekt.

Frågan är: Är de här problemen transportslagsövergripande? Eller handlar det om varje transportslag för sig? Det som jag tycker är slående är väl att många av de här frågorna handlar om transportslagen *var* och *en* för sig. I varje fall är det så att man inte direkt påverkar varandra genom det man gör inom transportslagen.

Mycket av kunskapen är generell. Vi kan prata om klimatforskning som handlar om: Var är det lämpligt att bygga? Var blir det översvämnningar och så vidare? Var är det risk för skred? Det är inte en transportslagsfråga, utan det spänner över alla transportslagen. Det här kräver naturligtvis olika former av klimatforskning som är just generell.

Sedan handlar det om frågor om *hur* man kan bygga. Mycket av det är också generell kunskap. Gunilla var inne på att mycket av den rent tekniska kunskapen om hur man konstruerar en väg eller en järnväg när flödena blir högre och så vidare är generell. Annat är säkert specifikt för transportslagen.

Mycket av det här kräver teknisk kunskap om respektive transportslag, som vi har hört av Vägverket och Banverket. Det här ställer krav på ökad kunskap. Men just behovet av transportslagsövergripande analyser där man funderar på effekten, hur transportslagen påverkar varandra som en följd av klimatförändringarna, är väl inte särskilt starkt, tycker jag, när det gäller just *var* och *hur*. Den stora frågan, där klimatet verkligen kommer att ha effekter, är frågan om *vad* man bör göra i framtiden. Vilka järnvägar bör byggas? Vilka vägar? För där är det i stället så att man påverkar varandra väldigt mycket.

Jag tänkte säga några ord om detta. Jag har tidigare pratat inför utskottet om just hur mycket det är vi inte vet när det gäller det som påverkar beslutet om *vad*. Det handlar om koldioxidskatt, handel med utsläppsrätter och annat som kommer att göra resor dyrare i framtiden. Vi vet naturligtvis inte hur mycket av detta som kommer att lösas genom teknisk utveckling. Man kan vara utvecklingsoptimist eller pessimist. Vi vet inte om de ökade priserna kommer att leda till att vi i framtiden reser mer eller till att vi reser mindre. Vi vet inte om man i politiken kommer att behöva ompröva målen om regionförstoring, som har funnits under ganska många år.

Vi vet ganska lite om vilka väginvesteringar som är försvarbara i framtiden. Vi har en debatt i medierna i dag, delvis som en följd av klimatfrågan. Är Förbifart Stockholm en bra investering? Eller är den överflödigt i ett framtida klimatsamhälle? Det handlar mycket om balansen mellan vägtrafik och kollektivtrafik. Hur kommer den att utvecklas som en följd av detta?

Vi kan läsa i tidningarna om snabbare järnvägar som en åtgärd för att bidra till lösningen av klimatproblemet. Det förefaller mig vara en icke alls självklar lösning. Snabbare förbindelser tar mer energi och lockar till längre resor. Är det verkligen den utvecklingen vi kommer att se i framtiden? Är de här snabbare tågen en del av lösningen, eller är de en del av problemet?

Inom Rikstrafikens verksamhet kan vi se att små flygplatser i norra Sverige ofta vill investera för att kunna ta emot charter i framtiden. Flera av våra små flygplatser gör detta. Är det den framtid vi kommer att ha, med en ökad andel charter från olika delar av landet, eller är det något helt annat? Det handlar mycket om frågan: Hur kommer människors beteende att påverkas i framtiden av klimatfrågan?

Vi ser samma sak inom sjöfarten. Jag kan ta ett exempel som kanske inte gäller just investering. Jag tänker på Gotlandstrafik. Kommer man att köra långtradare i 28 knop i framtiden? Det har sedan kopplingar till investeringar i hamnar och tillfarter till hamnar. Det handlar också väldigt mycket om frågor som spänner över transportslagen. Vilka transportslag kommer att användas för vilka transportbehov i det fallet?

Budskapet är väl att det, när det gäller frågorna om *vad* som bör byggas, är genuint transportslagsövergripande. Om nu frågor om *var* och *hur* inte är det, så är frågorna om *vad* definitivt det. Dessutom handlar det väldigt mycket om starka målkonflikter. Det handlar om konflikter mellan tillgänglighet och miljö. Det kräver politiska vägval, och det kräver kunskap. Det här är en fråga för politiken, och det är en fråga om underlag för de politiska besluten. Frågan man kan ställa sig är: Hur får man i politiken den kunskap och det inflytande som kommer att behövas för att tackla de frågorna?

Jag tänkte avsluta med att säga någonting om hur jag kan uppfatta den utveckling vi har i dag när det gäller transportslagsövergripande analyser, när det gäller just investeringsplanering. Den senaste planeringsomgången, som fortfarande pågår, har ett starkare inslag av frivillig samordning, mellan Vägverket och Banverket framför allt.

Jag tycker att man kan ställa sig en del frågor inför det. Först och främst kan man fråga sig: Räcker frivillig samordning? Men jag tycker också att man kan ställa frågan ännu mer eftertänksamt: Är det egentligen bra med frivillig samordning? Kommer målkonflikter, som det här väldigt mycket handlar om, att bli tydligare eller mindre tydliga om man har frivillig samordning än om man gör det var och en för sig? Jag är inte övertygad om att den frivilliga samordningen är bra.

Kommer man, om man samordnar sig frivilligt, att lyfta fram det som ger bäst effekt, eller kommer det att finnas ett inslag av att alla i den frivilliga samordningen lite grann ska få sitt? Jag tycker att man kan ställa sig frågan om beslutsunderlagen med frivillig samordning blir bättre eller sämre.

Det finns naturligtvis många positiva delar i den frivilliga samordningen, men det finns också problem. Jag tycker att jag kan ställa frågan, som ansvarig för Sika under tio år: Räcker den typen av organisation för att hantera den här samordningsfrågan? Jag är lätt skeptisk. Jag tror att ska man få en samordnad transportslagsövergripande planering som möter de utmaningar som politiken står inför behöver man nog fundera igenom vilka organisatoriska former man bör ha i framtiden. Det är inte självklart, det heller. Men man bör fundera på det.

Ordföranden: Tack så mycket, Staffan! Det är många frågor. Och det här är väl en del av den hjälp som vi har för att kanske kunna lämna någorlunda bra och rimliga svar. För egen del tror jag att resemönstren och resandet är någonting som vi får leva med. Jag tror att det blir ett väldigt svårsmält budskap att säga till människor att de ska stanna hemma, särskilt med tanke på att svenskarna kanske är bland de mest beresta och resande på detta jordklot.

Då har vi gått igenom alla de föredragshållare vi har på listan. Nu finns det ett utrymme för ledamöterna i utskottet att ställa frågor.

Hans Stenberg (s): Jag har en fråga till Lennart Lindblad på Vägverket. I din redovisning visade du på kostnader för förebyggande åtgärder och reparationskostnader när vägar förstörs av ras och liknande, till följd av det föränd-

rade klimatet. Men jag saknar ett par delar i det här. Bland annat gäller det ett varmare klimat. Inte minst den här vintern, när vi har fått en försmak av hur det kan bli i ett varmare och fuktigare klimat, upplever jag att vägnätet i stora delar av landet har fått oerhörda skador i ytbeläggningen. Det är massor med pothål och stora hål i vägarna. Finns det några beräkningar på vad det ökade underhållsbehovet kommer att bli till följd av att vi kan förvänta oss mer sådana skador i framtiden?

Sedan vill jag ta upp en annan del. I stora delar av landet använder transportindustrin tjälen för att kunna ta fram transporter under vinterhalvåret. Man gör överenskommelser med åkerierna om att de får köra under vissa tider på dygnet när vägarna är tjälade. De möjligheterna försämrats med ett varmare klimat. Finns det beräkningar på vad det innebär i behov av ökade bärighetsåtgärder på vägnätet?

Lennart Lindblad, Vägverket: Som jag förstår dig gäller den första frågan vägkroppen, själva vägkonstruktionen. Vi lämnade ju in det här svaret till Klimat- och sårbarhetsutredningen. Där fanns det en bilaga från Vägverkets sida. Där diskuterar man just påverkan på vägkroppen. När det gäller utvecklingen av spårdjup och så vidare kan det vara en viss påverkan. Man har sagt att den är marginell.

När det gäller ojämnheter har man till och med sagt att den här temperaturpåverkan kan bli något gynnsam, och fortfarande marginell. När det gäller beständigheten i vägkroppen, det vill säga förmågan att vidmakthålla egenskaperna över tiden, är det just nu osäkert. Man vet ännu inte vilken påverkan det blir. Men sammanfattningsvis, väldigt grovt, kan man säga att det faktiskt är marginella förändringar vad gäller själva vägkroppen.

När det gäller tjälproblematiken har jag inte mer än i samma sammanhang förstått att det sker en förändring. Vi får andra perioder. Vi får en konsekvens, som du är inne på. Men jag har inte sett några beräkningar när det gäller de konsekvenser som du är ute efter.

Per Wenner, Vägverket: Ja, där finns det väl en del att göra. Vi har fått många propåer från näringslivet och andra särskilt den här vintern och då i norra Sverige, där man normalt sett inte har den typen av skador. På grund av temperaturer nära noll blir det vatten i vägkroppen som fryser på. Då blir det mycket pottor och skador som vi fick redovisat här från VTI.

Det är nog rätt viktigt att vi då fångar upp inte bara dessa spektakulära stora skador, när vi talar om katastroferna och rasen, utan även det som påverkar nätet i stort och som sammantaget också innebär betydande summor. Där tror jag att vi har en del arbete att göra att bedöma det. Så vi får väl återkomma i den frågan.

När det gäller tjälen har vi jobbat på flera fronter. Bland annat har vi med näringslivet sett till att man använder lågt ringtryck för att kunna få mindre påverkan på vägnätet och kunna ta ut transporter vid fler tillfällen. Vi har också ändrat vår policy för tjälrestriktioner för att kunna ta ut timmer vid fler

tidpunkter och då varit beredda att ha en lite högre väghållarkostnad i och med att besparingen för näringen är så pass mycket större än våra ökade kostnader. Men jag tror att vi måste titta närmare också på det. Det är väldigt viktigt i den kommande åtgärdsplaneringen att vi har med dessa frågor och att det finns utrymme att hantera detta på ett mycket bättre sätt.

Den kommande långsiktiga planeringen är väldigt viktig. Där jobbar vi, som Staffan Widlert beskrev, ihop mellan transportverken, i första hand Vägverket och Banverket. Det är ett helt nytt upplägg den här gången, och ansvaret ligger nu ute på de regionala och kommunala självstyrelseorganen och länen att sköta hela planeringen. Man jobbar där med en regional systemanalys där man analyserar mål – lokala, regionala och nationella mål. Man tittar på vilka funktioner som man vill ha – regionförstoring, pendlingsstråk. Där är det den regionala och lokala politiken som prioriterar vad man vill ha. Man har haft en stor efterfrågan på att träffa transportverken samlat för att kunna göra dessa avvägningar mellan olika delar. Så det är inte transportverken som väljer väg eller järnväg. Det görs i politiken, kan man säga. Vi hjälper till med konsekvensbeskrivningar, kostnader och annat.

Jan-Evert Rådström (m): Tack ska ni ha för mycket intressanta och spännande föredragningar.

Vi hörde här av Bo Lind att det skulle vara en kostnad på kanske 1–6 miljarder kronor för att kunna säkerställa en tappning av Vänern vid katastrofsituationer. Jag vill därför ställa en fråga till Tage Larsson på Banverket som nämner att Vägverket och Banverket samarbetar i fråga om infrastrukturen i Götaälvdalen. Men vad innebär detta samarbete? Är det till fyllest, eller finns det samarbete med andra myndigheter som har denna direkta krisdiskussion? Jag tänker på att Sjöfartsverket har en del med ansvar för vattentömningen från Vänern och så vidare. Det finns andra myndigheter som också är involverade. Är det så övergripande att man diskuterar att använda resurser från en ren katastrofuppbyggnad för att kanske klara av det som det talas om i Vägverkets och Banverkets diskussioner?

Jag har också en fråga till Staffan Widlert. Jag tycker att det är intressant att han kanske ställer fler frågor än han ger svar i sin föredragning. Det gör att man blir väldigt nyfiken. Det sägs att frivillig samordning kanske inte är bra. Jag skulle vilja att Staffan Widlert utvecklar detta lite grann. När det gäller automatiska begränsningar när frivillighet råder och att det skulle krävas mer styrning, tänker du då på exempelvis ett framtida gemensamt infrastrukturverk? Och hur ser du den framtida transportinspektionen i detta sammanhang – som en möjlighet eller som en delmöjlighet bara?

Men när du talar om ett infrastrukturverk i framtiden skulle jag gärna vilja veta om du tycker att även andra organisationer ska vara involverade.

Tage Larsson, Banverket: När det gäller samarbete mellan Vägverket och Banverket finns det en lång tradition att samverka när vi har gemensamma projekt, det vill säga när vi bygger väg och järnväg i samma område. Det är

ett rent byggherresamarbete, en vinn-vinn-situation. Det har vi gjort i många år och på många ställen, och det kommer vi att fortsätta göra. Men detta är vid själva projektuppbyggnaden. Sedan vet jag inte om vi har något större samarbete när det gäller beredskapsfrågan. Det har vi naturligtvis, men inte på samma sätt. Jag vet inte om det var svar på din fråga. Men att vi samarbetar när vi har gemensamma projekt eller bygger i samma område är ett naturligt arbetssätt för oss.

Staffan Widert, Rikstrafiken: Det var måhända en smula retoriska frågor. När jag tänker på frivillig samverkan är det samverkan i de tidiga skedena – vad man ska bygga. När man sedan kommer längre ned i kedjan vid åtgärdsplaneringen är det nog ännu mer uppenbart att det finns samverkan som är positiv och nödvändig.

Även om det har en rad positiva effekter att verken samarbetar och samverkar när det gäller dessa grundläggande frågor, till exempel hur klimatet påverkas av vad som är lämpligt att göra, har jag erfarenhet från åren på Sika när det gäller riktigt kontroversiella frågor och målkonflikter. Ska man lösa detta frivilligt? Ska vi tjänstemän tala med politikerna om hur järnvägsinvesteringar löser klimatfrågan? Hur mycket resenärer kan man locka över? Vilken effekt har det ena och det andra? Då finns det en tydlig tendens att man stoppar de svåra och kontroversiella målkonfliktsfrågorna under mattan och att man gör det redan innan de når politikerna.

Detta tror jag att man behöver fundera på när man utformar organisationerna. Gör man det så att man får de besvärliga valen på sitt bord? Detta är politiska val; det är politiker som ska göra dem och se till att de verkligen kommer dit. Detta är inte svart eller vitt så att man liksom mörkar. Men jag tycker mig ändå se denna tydliga risk att man för samsjans skull stoppar undan en del. Även Sika blir en del i detta för att man ska få verken att komma överens.

Vi satt och försökte få till investeringsplaner och få alla med på vagnen och ställa upp i slutändan. Och det är klart att det blir en kompromissfunktion. Då kan man fundera på om ett infrastrukturverk är en bra idé eller en ännu sämre idé. Den har diskuterats tidigare under väldigt lång tid. Så länge man talar om att slå ihop till exempel hela Vägverket och Banverket tror jag att det finns ännu större risk att väldigt mycket blir internt, alltså att politiken inte nås av frågorna. Man får ett väldigt mäktigt och starkt verk som behåller mycket av besluten och kunskapen inom sig.

Det finns en lite lockande tanke. Det som jag håller på att utreda med Transportinspektionen är själva myndighetsutövningen transportslagsövergripande. Går man sedan vidare och gör transportslagsövergripande myndigheter med en lämplig mängd beslut på respektive nivå kan man säkert få ett system som fungerar transportslagsövergripande och ser till att man ändå inte löser allt inom tjänstemannavärlden. Jag tror att det till stor del är det som det handlar om man ska stanna för en lämplig organisation. Hur ser man till att

politikerna får de svåra besluten på sitt bord och att de inte löses på något annat sätt?

Sven Bergström (c): Jag har en fråga som anknyter till det som Hans Stenberg var inne på. Flera av föredragshållarna har varit inne på att de högre temperaturerna och det faktum att vi inte längre har tjäle i stora delar av landet under vinterhalvåret utan växlingar mellan tö och tjäle komplicerar tillvaron för vägar och antagligen också järnvägar. Och det kommer att bli ökade kostnader för detta.

Jag skulle vilja ha lite utvecklade kommentarer från både Vägverket och Banverket. Från Banverket sades inte så mycket om vad högre temperaturer betyder. Men betyder det något för banvallarna också?

Jag har även en lite ledande fråga. Är det inte så att underhållet av våra vägar när det gäller till exempel hur vi rensar diken och trummor har stor betydelse för detta? Mitt intryck är att vi under många år har haft ett eftersatt underhåll. Man har inte sett till att diken har varit diken, utan de har tenderat att bli en del av vägbanken. Även trummor har tillåtits slamma igen och så vidare. Det är klart att det då blir ytterst sårbart mycket tidigare än om detta underhåll hade skötts väl.

Det kunde också vara intressant att få höra en kommentar från dem som står för det stora vägnätet här i landet, Riksförbundet Enskilda Vägar, från Sven Ivarsson eller Leif Kronkvist. Hur ser ni på dessa farhågor att klimatförändringarna kommer att öka kostnaderna och ställa till bekymmer, inte minst för skogsindustrin?

Nu experimenterar Vägverket med 80-tonsfordon. Men i framtiden kanske det blir så att vi tvingas minska fordonen till mindre än de 60 ton som vi har i dag därför att bärigheten blir så bristfällig och osäker. Om vi skulle tvingas in i en sådan situation är det naturligtvis fråga om jättestora kostnader.

Lennart Lindblad, Vägverket: Jag kan börja med att kommentera temperaturen. Jag nämnde någonting om denna negativa påverkan på byggnadsverken på brosidan. Det finns även en annan negativ påverkan som jag inte tror att jag nämnde, nämligen på beläggningssidan där höga temperaturer kan innebära problem. Jag har förstått att man bör kunna möta detta med bindemedel och så vidare. Detta borde därför vara hanterbart.

När det gäller tjälproblematiken har vi temperaturväxlingarna – nollgenomgångarna, som vi säger – som är problematiska när det gäller beständigheten i beläggningen, i betong och så vidare. De blir, om jag har förstått det rätt, färre söderöver och fler norröver. Då flyttas problematiken med vinterväghållningen uppåt landet. Det bör gå bra att följa med när det gäller resurserna och tekniken där. Däremot kan det vara ett bekymmer med befintlig infrastruktur norröver som när det gäller betong och så vidare inte är anpassad och byggd för sådana temperaturväxlingar. Där har vi problem. Men det borde också vara hanterbart. Det är mer en underhållsfråga, och när det gäller vinterväghållningen är det en driftsfråga.

Även om det enligt Tom Hedlund råder lite osäkerhet när det gäller temperaturen måste vi ha detta i åtanke när vi planerar för underhåll och drift i ett strategiskt 20-årsperspektiv i alla fall och definitivt när det gäller nyanläggningar och i ett längre tidsperspektiv.

I fråga om driften, alltså trummor och diken, har vi våra grundpaket, som det heter, där vi paketerar framför allt driftåtgärder. Där finns nu inbyggt större och skärpta krav på förebyggande åtgärder och skötsel. Entreprenörerna har inte minst efter det som har hänt fått information om detta och får betalt för att inspektera och se till att trummorna är öppna och att det inte finns några hinder för det vatten som ska passera när det väl kommer. Dessutom har vi utvecklad teknik för att byta trummor. Små trummor kan ibland ha hamnat mellan bro- och vägsidan. Nu ska de in på ett sådant sätt att vi får en tydligare hantering av de mindre trummorna.

Per Wenner, Vägverket: Det har förts diskussioner om att det är av stor nytta för näringslivet att ha tyngre transporter. Men det är inte oproblematiskt. Det innebär naturligtvis stora kostnader för oss som väghållare. Men det som vi nu gör i steg 1 som vi har jobbat mycket med är att hantera överlast. Det är en väldigt stor andel av näringen som har mer än lagstadgade 60 ton. Det innebär rätt stora slitage. Där har vi mycket diskussioner med branschen, och det kommer att bli mycket tuffare vid hanteringen för att vi ska se till att vi får en ökad efterlevnad på olika sätt.

Det har varit diskussioner i de norra delarna av landet om frågan om 80 ton. Vi har också talat om att på sikt kunna ha ett vägnät som är särskilt anpassat för tunga transporter. Tanken är att det ska vara nästan åt järnvägshållet, där man har mindre restriktioner och större möjligheter. Men det ligger lite grann på framtiden att komma dit. Det är i så fall en samhällsnytta som man måste hantera för att se vad som är rätt och riktigt. Där är vi inte än, men det finns mycket diskussioner.

Tage Larsson, Banverket: Det största problemet för Banverket är definitivt den ökade nederbörden, de ökade flödena av vatten. Sedan kommer vindarna.

Temperaturväxlingarna är normalt inget större problem, åtminstone inte på våra bättre banor där genomsläppligheten för vatten är väldigt hög. Det kan bli ett problem på det lågtrafikerade nätet där vi alltid har lastbanor av dålig kvalitet och där vi har mycket föroreningar i form av ogräs och mull. Där kan vi få större problem med växlingar. Jag skulle också kunna tänka mig att temperaturväxlingarna där skulle kunna leda till ännu större problem med ogräs på banvallarna.

Sven Ivarsson, Riksförbundet enskilda vägar: Jag representerar, som Sven Bergström sade, det stora vägnätet i landet. Det är ungefär tre gånger så många enskilda vägar i landet som statliga vägar.

Men vi ska också vara klara över att en stor del av detta är ett vägnät som trafikeras i första hand av skogsindustrin och underhålls av skogsindustrin och egentligen kanske saknar det allmänna intresse som i allra högsta grad finns för de återstående 15 000 mil enskilda vägar som alltså är en förutsättning för en fungerande landsbygd. Vi har en väldigt stor andel av befolkningen som är beroende av detta enskilda vägnät.

Tjälproblematiken är naturligtvis densamma som när det gäller det statliga vägnätet. Våra transportörer är beroende av tjälen i väldigt hög grad för att kunna få ut tunga transporter. Och väldigt många av de tunga transporterna inom både skogs- och jordbruk förläggs till vinterhalvåret, eller har åtminstone förlagts till vinterhalvåret, när det gäller virke, ved, gödning och andra förnödenheter. Man har passat på att köra ut detta under den delen av året när det har varit tjäle. I år har det alltså varit ett väldigt tydligt problem med detta. Vi får väl se om tjälstavar och annat kan vara ett steg i rätt riktning. Det är väldigt intressant att följa denna diskussion om forskningen.

I övrigt vad gäller vattnet och vikten av att bli av med vattnet är det våra medlemmar och våra väghållare – vi talar alltså om tusentals väghållare – som sköter delar av detta i samfällighetsform eller i ideella organisationer och ideella sammanslutningar. Även om det är lekmän som sitter i dessa organisationer är man medveten om att vattnet i detta fall är ett farligt gift som man måste bli av med från vägarna. Jag tror att vi sköter våra trummor och våra diken rätt bra. Men vi har även på den enskilda sidan ett underhållsberg som man talar om på väg- och järnvägssidan, framför allt kanske när det gäller de så kallade underhållsfria plåttrummor som man började lägga på 60-talet. Nu är det alltså dags för investeringar och utbyte av dem. Då gäller det att vi får ut kunskap till våra enskilda väghållare om att de ska dimensionera de reinvestierade trummorna rätt och också passa på att få bort en del vandringshinder och liknande. Det har man nu en möjlighet att åtgärda i detta generationsskifte i fråga om trummor.

Men det finns alltså väldigt mycket i detta som kommer att beröra oss på den enskilda sidan. Vi har också mer och mer användning av detta enskilda vägnät som en resurs när det statliga vägnätet av en eller annan anledning har drabbats i form av Gudrun eller annat.

Nina Larsson (fp): Jag är ledsen att jag ska fortsätta tjata om bärigheten. Men jag har en liten fundering i ett bredare perspektiv. Jag riktar min fråga till Anna Nordlander på Räddningsverket och möjligen också till Gunilla Franzén på VTI. Den gäller skogsindustrins aktiviteter som har pågått i huvudsak under tjältid. Men nu kommer det antagligen att bli ökad aktivitet under den torra perioden. Jag vet att Räddningsverket har tittat på detta just i förhållande till de ökade risker som finns då – ökade risker för bränder och så vidare. Att elda upp den massa som binder koldioxid är ingen höjdare, som vi vet. Just när det gäller dessa kostnadskalkyler kan man titta på det som Vägverket har varit inne på, nämligen kostnaderna ur ett bredare perspektiv. Är det något

som Räddningsverket har tittat på, eller finns det ett forskningsbehov där, alltså att man ska göra den typen av analyser?

Sedan har jag en kommentar till huruvida ny teknik med höghastighetståg är en del av problemet. Hela historien av mänsklighetens resande visar att vi nog kommer att fortsätta med detta. Då är det dags att utveckla tekniken.

Anna Nordlander, Räddningsverket: Vi på Räddningsverket jobbar med olyckor i stort och smått. Vi har tittat på bland annat detta med nollgenomgångar och ökad risk för fallolyckor. I dag talar vi om själva infrastrukturen, men vägarna används även för gångtrafikanter.

När det gäller frågan om risken för skogsbränder har vi i en delrapport till Klimat- och sårbarhetsutredningen kikat på ökade risker för skogsbränder. Resonemanget går ut på att vi förmodligen kommer att få mer aktiviteter i skogen under sommarperioden därför att det inte är bara bärigheten på vägarna som är dålig utan även marken i skogen är svår att köra på om den inte är tjälad. Då har vi konstaterat att det finns en viss risk att antalet skogsbränder kan komma att öka om man inte kommer att kunna köra i skogen under vintern.

Gunilla Franzén, VTI: Jag kan bara instämma i det som Nina Larsson sade om att det är väldigt viktigt att vi ser detta ur ett helhetsperspektiv och har ett bredare perspektiv på detta med kostnadsbedömningar så att man ser vilka effekter det får.

Jag kan ge ett annat exempel som gäller poleringseffekter, som jag var inne på, som ur detta perspektiv med klimatförändringar kan bli ett problem som kan göra att vi faktiskt vill ha kvar dubbarna på våra däck. Men ur miljökonsekvensperspektivet vill vi definitivt inte ha några dubbar längre med tanke på de partikelhalter som det åstadkommer. Jag tycker därför att det är väldigt viktigt att vi ser på detta ur ett bredare perspektiv.

Ingemar Vänerlöv (kd): Min fråga kan nog riktas till samtliga föredragshållare här. Innan jag kommer in på den vill jag säga att jag förutom att vara riksdagsledamot är klimatobservatör åt SMHI i Vänersborg.

Vi såg här förut att man genom simuleringar har kommit fram till att Västsverige kommer att drabbas värst när det gäller nederbörd framöver. Det är naturligtvis väldigt bra att ha så bra modeller som möjligt för att kunna simulera och se ungefär var den kommer att hamna. Men jag tycker att det är väl så bra när man kan studera verkligheten direkt. Det kunde man faktiskt göra i Västsverige 1999 och 2000. Under dessa två år fick vi nämligen tre normala årsmängder med nederbörd. Det ledde bland annat till att Glafs fjorden steg med över tre meter. Vänern steg med en och en halv meter. Och vi hade en himla tur vintern 2000–2001 att vi inte hade en enda nordostlig storm. En sådan kan nämligen göra att Vänern i den trånga Vänersborgsviken stiger

med ytterligare en meter. Då hade Brinkebergskulle Sluss raserats och så vidare. Det var en hårsman från det.

Nu undrar jag vilka slutsatser som drogs under dessa två besvärliga år och även året efter? Och vilka åtgärder har de eventuella slutsatserna resulterat i?

Tom Hedlund, Naturvårdsverket: Jag kommer från Klimat- och sårbarhetsutredningen. Vi kom med ett delbetänkande 2006. Jag talar om just Vänerproblematiken och den nederbörd som var. Det är riktigt att det framför allt 2000 och 2001, men också senare, var väldigt höga nivåer i Vänern. Hur vi ska lösa detta problem tror jag är ett av de allvarligaste problem som vi har i Sverige.

I utredningen kom vi till slutsatsen att man kan göra lite genom att Vattenfall reglerar på ett annat sätt. Men det kommer inte att räcka. Det går i dag inte att skicka alltför höga flöden genom Göta älv, som Bo Lind var inne på, bara på grund av ras- och skredrisken. Det finns då två alternativ. Antingen förstärker man Göta älv, eller också bygger man en tunnel till Västerhavet. En utredning när det gällde dessa frågor föreslog att Räddningsverket skulle få i uppdrag att göra det. Jag tror inte att den har kommit i gång än, men klimatförändringarna kommer att innebära att den hundraårsnivå som vi var i närheten av under 2000 och 2001 kommer att bli upp till fem gånger vanligare under de närmaste hundra åren. Det är inte akut att göra någonting i Vänern, men man bör göra någonting nu, antingen förstärka Götaälvdalen för att kunna skicka vatten genom den eller bygga en tunnel för att kunna avvattna den. Annars står vi inför stora problem, bland annat med kraftverken.

Jag var nere och tittade på detta kraftverk. Vattenfall hade byggt på med plywood ovanpå dammkrönet, och det fanns inga lösningar på det, och nivån steg i Karlstad, Lidköping, Mariestad och så vidare. Det är alltså en åtgärd som måste vidtas inom de närmaste 10–20 åren.

Jag redovisade förut de särskilda anslag som behövs. Den första åtgärden för att göra detta är att vidta åtgärder i Vänern – de särskilda 100–300 miljoner kronor som vi föreslår i ett särskilt anslag – och möjligen också i Mälaren. Men det är de förslag som föreligger. Vi har ett delbetänkande om problematiken med Vänern och Mälaren.

Lennart Lindblad, Vägverket: Med anledning av det du beskrev här och som hände fick vi redan då ett första uppdrag från regeringen att titta på hur klimatförändringarna påverkar. Då gäller det bara nya investeringar, alltså nya anläggningar. Vi avrapporterade 2001, tror jag, och sade då att vi ändrar i regelverken när det gäller erosionsproblematiken, vilket jag var inne på tidigare, eftersom vi redan då såg bekymmer. Vi ändrade då i några fall från 20-till 50-årsflöden. Men vi sade då också att vi nu ska jobba mer systematiskt med detta och börja hantera klimatet, som jag också var inne på tidigare, i fråga om vår väghållning och utveckla den metod som vi tillämpar tillsammans med Banverket för inventeringen – systematiken med riskklassificering. Det gjordes under några år. Sedan började det komma i gång och tillämpas

2005. Sedan har det vässats och skärpts under de senaste åren. Åtgärder sker alltså nu.

Det som startade allt detta kan man säga var det som du beskrev. Vi ändrade alltså regelverket redan då och drog i gång och utvecklade metodiken och kunskapen kring hur vi ska jobba med risker i väghållningen och ha fokus på klimat.

Per Wenner, Vägverket: Jag vill göra en kort kommentar. Det är alltid en liten startsträcka. Det gäller att inventera så att man prioriterar och vidtar rätt åtgärder. Det gäller att ha en finansiering för dem, och det gäller att se att man har rätt sätt att åtgärda problemet.

Som du nämner var Tingstadstunneln bara någon decimeter från att vattenfyllas. Det är alltså uppenbara problem som måste hanteras. Vi sitter just nu med vår budgetavräkning och tittar på de åtgärder som ska vidtas under 2008. Det kommer att vara de mest angelägna åtgärderna som då vidtas och som inte är vidtagna tidigare.

Bo Lind, SGI: Vi har från SGI:s sida ett ansvar som myndighet att övervaka säkerhet och stabilitet just längs Götaälvdalen. En diskussion som har dykt upp nu och som jag tror är viktig att fortsätta gäller att titta på många samverkande faktorer. Du var också inne på det. Vi har ökade flöden, men vi kan samtidigt ha en västlig storm och annan påverkan från fartygstrafik, påverkan från vägtrafik, påverkan från upplag och så vidare.

Den samlade bilden av olika sådana här påverkansfaktorer finns inte i dag, och den behöver vi utveckla och diskutera för olika delar av Göta älv och säkert andra områden i landet också.

Peter Pedersen (v): De flesta är väl i dag överens om att vi har klimatförändringar som till stor del beror på mänsklig aktivitet. Transportsektorn påverkar klimatet och påverkas i sin tur av klimatförändringarna.

I höst kommer förhoppningsvis regeringens infrastrukturproposition, och vi väntar med spänning på den från oppositionen med tanke på att regeringen vid ett flertal tillfällen i budgetsammanhang har talat om att man utifrån samhällsekonomiska analyser har kommit fram till att man ska öka satsningen på väg jämfört med järnväg. I Klimatberedningens slutrapport pratar man i stället om behovet av ökade satsningar på kollektivtrafik och att resandet med spårbunden trafik behöver öka med 50 procent. Där kan man säga att det är en viss skillnad mellan slutsatserna.

Staffan Widlert säger i sitt anförande att starka målkonflikter kräver politiska vägval. Då är frågan, som lämnas obesvarad av Staffan och som jag skulle vilja att han utvecklade lite mer: Vad är, med dagens kunskap om klimatförändringar och om hur de påverkar oss, till exempel utsläpp i transportsektorn, den kloka prioriteringen i dag, om man nu ska välja på vilka sektorer och vilka transportslag man ska lägga huvuddelen av investeringar,

underhåll och så vidare för att minimera framtida problem och framtida kostnader?

Staffan Widlert, Rikstrafiken: Min poäng var nog att vi inte har svaret på den frågan, och jag är inte säker på att vi har den organisation av myndighetsvärlden som leder fram till att man är säker på att politiken får de svaren. Det är det man faktiskt behöver fundera på.

Det dök upp en tanke: Snabba tåg, är det framtiden? Det finns väldigt starka drivkrafter att resa längre och åka snabbare. Människor vill det. Det har ett stort positivt värde. Det står utom varje tvivel. Samtidigt är det uppenbart att klimatfrågorna gör att en del av de här alternativen är omöjliga i framtiden. Överljudspassagerarflygplan tror ingen så mycket på nu. Rederierna som körde 40-knopsfärjor nere i Irländska sjön tar båtarna ur trafik, för det är en orimlig teknik.

Frågan är: Kommer snabbare tåg, som inte är energisnåla – det är inte energisnålt att köra riktigt fort – att vara en del av framtiden eller inte med hänsyn till klimatet? Det skulle jag säga är en öppen fråga. Det är en avvägning mellan människors vilja att resa och vad klimatet kommer att tillåta oss.

Mycket handlar om vad teknikutvecklingen kommer att tillåta oss eller inte. Kommer vi att kunna köra mer bil i framtiden? Kommer vi att kunna fortsätta den här utvecklingen, som är en del av vår välfärd? Svaret är inte självklart. Det gäller att politiken riggar organisationen så att man kan få målkonflikterna på sitt bord och få göra de här svåra valen.

Något svar får ni alltså inte. Hade ni kunnat få det så hade kanske inte problemet funnits här.

Karin Svensson Smith (mp): Jag har två frågor. Den ena är till Håkan Westerlund från Centrum för drift och underhåll, Kungliga Tekniska högskolan i Stockholm, och till Gunilla Franzén på VTI. Jag undrar: När ni nu hör Banverkets och Vägverkets redovisningar, tycker ni då att de har tillräckligt underlag för att dimensionera för reinvesteringar och underhåll med avseende på den klimatförändring vi kan förvänta oss? Tycker ni att de har bra underbyggda uppgifter för de anslag som de äskar och de bedömningar de gör?

Den andra frågan är riktad till Vägverket. Om jag har förstått det rätt har man i England klassificerat sitt vägnät i tre klasser. Den tredje klassens vägar bedömer man att man inte kommer att klara av att reparera igen när de blir översvämmade. Man planerar alltså i praktiken för ett krympande vägnät.

Har jag förstått medborgarna och näringslivet rätt prioriterar man att den infrastruktur man har vidmakthålls i befintligt skick. Det är viktigare än att vidga infrastrukturen genom att till exempel bygga Förbifart Stockholm och andra sådana här dyra motorvägar. Det är inte möjligt om man vill prioritera att vidmakthålla det man har i ett bra skick.

Jag undrar om ni känner till det och har någon kommentar till det. Det är ju rätt stor skillnad mellan att planera för ett minskat vägnät i gott skick och att planera för ett vidgat vägnät som man kan befara inte är i ett så bra skick.

Håkan Westerlund, Centrum för drift och underhåll, KTH: Först kan man säga att förekomsten av skred och ras samt översvämningar kan förväntas öka i frekvens, vilket vi fick höra från Bo Lind från SGI. Det kan delvis förklaras med eftersatt underhåll men också med förändrade klimatförhållanden.

De utmaningar som vi har i dag visar på behovet av ändrade dimensioneringsnormer och större beaktande av underhållsfasen hos en väg i samband med investeringar. Det nämnde Lennart Lindblad lite grann om i sitt anförande.

Avvattningen av vägar till följd av ökad nederbörd och större flöden måste förbättras i framtiden för att inte skadorna ska öka. Vägtrummor, som vi har hört om här, och diken med dålig avbördning, antingen på grund av att de inte har rensats eller att de är underdimensionerade på grund av dålig nederbörd, kan vara ett exempel på ett underhållsområde som såväl momentant som långsiktigt sannolikt måste bli föremål för större uppmärksamhet för att man ska undvika risker för översvämningar och skred. Även broar måste ses över så att de kan klara större flöden i korsande vattendrag.

Vi hörde Per Wenner nämna hotet mot Tingstadstunneln som ett bra exempel på att det i kustområdena finns tunnlar som riskerar att vattenfyllas, som sagt, om havsnivån höjs. Även lågt belägna vägar, för den delen, riskerar att i ökande omfattning översvämmas av samma skäl.

Som svar på frågan är mitt intryck att man är tekniskt medveten och förberedd på situationen och i viss mån också ekonomiskt såtillvida att man känner till storleksordningen på kostnaderna.

Problemet tror jag snarare ligger inom beredskapen på anslags- och budgetområdet. Det är där problemet sitter. Det kan man väl kanske illustrera genom att underhållsberget, som vi hörde talas om här lite grann, i dag har stigit upp till över 20 miljarder kronor inom det statliga vägområdet. Då ska man komma ihåg att ovanpå detta underhållsberg ska man lägga kostnader för sårbarhetsförebyggande åtgärder. Det är alltså en ganska tuff ekonomisk utmaning som måste hanteras på något strukturerat sätt i framtiden.

När det gäller järnvägsinfrastrukturen kan man säga att med undantag för ett väldigt kraftigt beroende av elinfrastrukturen, som vi fick exempel på under stormen Gudrun, är problematiken ganska kongruent med Vägverkets område, men kanske i något mindre skala. Underhållsberget där ligger väl på ungefär 8 miljarder kronor, men då pratar vi om reinvesteringar och planerat underhåll. Det är även där så att sårbarhetsförebyggande åtgärder måste laggas ovanpå detta, och det är väl det som är den största utmaningen.

Gunilla Franzén, VTI: Jag skulle vilja svara på den frågan att visst har Vägverket och Banverket ett underlag, men som forskare är det ju alltid så att man vill ha ett bättre underlag för sina beslutsfattare. Ur min synvinkel behövs det alltså än mer forskning på det här området, framför allt för att vi ska veta vilka faktorer som påverkar till exempel nedbrytningen av ytan. Hur snabbt går det? Sker det på två år, fem år eller tio år? Är det något vi kan hantera i den normala underhållsprocessen, eller är det någonting vi måste

sätta in specifika åtgärder mot? Här handlar det om att få ett bättre underlag så att vi faktiskt sätter in riktiga och kostnadseffektiva åtgärder, som jag ser det.

Per Wenner, Vägverket: Först kan jag bara kort kommentera att forskning är väldigt viktigt. Det behövs alltid mer kunskap. Det är ju också så att vi inte löser problemen bara i Sverige, utan det krävs ett samarbete med andra länder.

Vi har nu dragit i gång ett samarbete på Europaplanet med ett tiotal vägmyndigheter för att titta på just hur vi som väghållare ska hantera de här klimatförändringarna. Det här programmet rullar nu i gång, och Vägverket kommer sannolikt att leda detta arbete med tio vägmyndigheter.

Vi har lagt in en gemensam summa i potten, och det här är, Staffan, ett frivilligt samarbete som vi tror mycket på. Det är inte påtvingat oss. Även om kommissionen stöder ett sådant arbete ser vi att det är bra. Det är de nationella medlen som klustras samman – det är inga EU-medel. Det är den nya trenden: Vi klustrar samman de nationella medlen och får ut mer nytta för pengarna.

I det här samarbetet är England naturligtvis med. Vi kommer att samarbeta runt intressanta forskningsområden men också ”benchmarka” och plocka hem det man har gjort i olika länder.

Men vårt politiska uppdrag är att säkerställa det totala vägnätet, och grundfilosofin är naturligtvis en samhällsekonomisk bedömning av vad som är rätt att göra. Men på det lågtrafikerade vägnätet har vi satt vad vi kallar en skamgräns, för där är det så lite trafik. Ska hela Sverige leva och man ska ha framkomlighet måste man ha en basnivå som man kan leverera så att man kan komma fram med lätt trafik året runt och annat. Vi har alltså inte den filosofin som talades om så här långt i alla fall, utan vi ska säkra hela vägnätet. Då är funktionssäkerheten viktig. Vilka nivåer ligger vi på? Vad kan vi samhällsekonomiskt bedöma?

När det gäller prioritering av åtgärdstyper och om man får in de här klimatfrågorna i åtgärdsplaneringen kan man säga att vi nu jobbar enligt fyrstegsprincipen. Vi tittar på mål, och vi tittar på funktioner som förankras politiskt. Vi jobbar mycket med att ta fram en samhällsekonomisk modell som är gemensam för Vägverket och Banverket. Det har vi inte haft tidigare utan har räknat på olika sätt.

Nu vill regeringen ha jämförbarhet, så att vi räknar på samma sätt när det gäller väg och järnväg. Då ligger den strategiska miljöbedömningen med i ett tidigt skede, och man tittar på att man får in den aspekten också. Den ska inte komma i ett sent skede utan redan i de tidiga vägvalen. Då har regeringen också begärt att vi dokumenterar alla vägval som görs. Varför valde vi detta framför något annat? Vilka konsekvenser får det? Det handlar om att inte politiskt mörka någonting utan att man får med hela den dokumentationen och kan förstå och se alla vägval. Det är ett sätt att undvika de risker som Staffan möjligen ser.

Christina Axelsson (s): Jag tänkte också ställa en fråga om det här med översvämningsrisker. Våra storstäder, både Stockholm, Göteborg och Malmö, ligger ju alla vid vatten, och som vi såg på Naturvårdsverkets karta ligger de i de rödaste områdena, det vill säga områden där man är väldigt orolig för att drabbas av översvämningsrisker. I de här områdena är man också beroende av både tunnlar och broar, som jag tänker mig kan bli väldigt utsatta.

Då tänkte jag fråga: Vad görs för att säkra att våra tunnlar inte drabbas av översvämningsrisker, och vilken hänsyn tar man när man bygger de nya tunnelarna? Jag tänker på de stora projekt som vi har i Malmö med Citytunneln och i Stockholm med Citybanan och att de verkligen ska bli klimatsäkra.

Jag tänkte också ställa en fråga till Bo Lind från SGI. Den gäller på vilket sätt ni kommer in och är med i diskussionerna när man planerar nya bostadsområden i storstäderna, där man nu mer och mer tenderar att bygga väldigt nära stranden då behövlig infrastruktur också blir väldigt sårbar. Är ni med i de diskussionerna?

Per Wenner, Vägverket: På tunnelsidan har det hänt väldigt mycket som inte har att göra med klimatet. Det har inträffat stora bränder nere i Europa. Det gör att det nu har blivit en ny tunnellslag som är implementerad i Sverige med länsstyrelsen som ansvarig tillsynsmyndighet. Där finns det ökade krav, men de kraven är egentligen fokuserade på brand och sådana risker.

Vi gör en bedömning från Vägverkets sida när det gäller klimatpåverkan och höga flöden. Vi har ju förhållandevis få tunnlar än så länge, och där ser vi, bortsett från Tingstadstunneln, inga sådana omedelbara problem i alla fall.

Bo Lind, SGI: Vi har ett ansvar att följa utvecklingen i Västra Götaland och Götaälv dalen i första hand. Det är det som är utpekad. Där är vi med och granskar såväl översiktsplaner som detaljplaner. Vi tittar också på vägplaner och så vidare – men inte i andra delar av landet.

Vi får förfrågningar från både länsstyrelser och kommuner lite här och var i landet i allt större utsträckning – vi har haft en ganska kraftig ökning av påstötningarna – men vi har inte uppdrag och inte resurser att gå in och fungera som stöd i de delarna. Så ser det tyvärr ut.

Sten Bergheden (m): Våra fastigheter och våra vägar utgår ju ifrån den vattennivå, det flöde och den nederbörd som vi har haft under ett antal hundra år, kan man väl säga, och nu står vi inför ett läge då vi kanske borde dubbla den här mängden. Normalt sett ser man väl i så fall över våra dikessystem och våra flöden så att man faktiskt också dubblar kapaciteten i de här delarna så att man kan säkra nivån. Det borde ju ändå vara den mest lönsamma vägen att gå.

Jag skulle gärna vilja stämna av lite med framför allt Tom Hedlund angående vattennivåerna. Om vi nu ska öka flödena innebär det också att vi kommer att få kraftigare flöden vid vissa tillfällen, och vi kommer att behöva

avvattna både våra åkrar och våra skogar med större kapacitet. Det kommer att höja nivåerna kraftigt vid vissa tillfällen, och då behöver vi ha säkerhetsmarginaler. Finns det någon tanke på att se över vattennivåerna i våra största sjöar, och vilken nivå vi kan lägga dem på för att ha någon form av säkerhetsmarginal?

Jag förstår att det långsiktigt är helt riktigt att vi måste säkra avtappningen så att vi kan säkra en nivå. Skadorna på både fastigheter, vägar, skogar och åkermark blir ju annars förödande om man släpper upp vattennivån och låter vattnet vara kvar i markerna. Det är ju egentligen då vattnet gör skada, inte när det passerar och kommer ut i ett flöde.

Jag skulle också gärna vilja ha reda på om det finns någon form av inventering av vad man behöver göra när det handlar om att förstärka, framför allt på västsidan, när det handlar om flödena i våra större och även i våra mindre vattendrag. Jag undrar också hur man ser på att vi faktiskt kanske måste både bredda och fördjupa våra diken i våra skogar och våra åkermarker.

Tom Hedlund, Naturvårdsverket: Jag börjar med de stora sjöarna. Vi gjorde beräkningar och jämförde ordentligt, för Vänern i alla fall, vad det skulle kosta att skydda bebyggelsen runt Vänern med invallning eller att använda invallad jordbruksmark. Då handlade det om att släppa in vatten på jordbruksmarken för att den ska ta upp vattnet. När tillrinningen är ungefär dubbelt så stor som avrinningen måste vattnet ta vägen någonstans upp till en viss nivå.

Då visade det sig att kostnaden för en hundraårsnivå i Vänern, som vi beräknade den då, var ungefär 10 miljarder kronor. En tunnel skulle kosta mellan 3 och 5 miljarder kronor, och som Bo Lind sade skulle en förstärkning av Göta älv kosta mellan 1 och 7 eller 9 miljarder kronor eller något sådant.

Vår bedömning var att det inte var en framkomlig väg att valla in hela Karlstad och Mariestad och skydda bebyggelsen på det viset. Kostnaderna för en översvämning skulle också överskrida motåtgärderna. Där behöver man öka avtappningen.

Nu är Vänern speciell, för där är det begränsat. I allmänhet kan man säga att det är planering som är det viktigaste instrumentet för framtiden för att skydda mot kommande översvämningar. Där har Räddningsverket anslag, och SMHI genomför översvämningskarteringar som alla kommuner för. Det är den planeringen som finns för framtiden. Men nu har vi ju mycket befintlig bebyggelse, och då måste skyddsåtgärder införas på många håll, annars räcker det inte. Man får översvämningarna när skogar och jordbruk redan är vattenmättade och det fortsätter att regna. Då får vi de stora översvämningarna.

Jag vill bara lägga till att för Stockholm och Mälaren är det så att i de beräkningar vi gjorde ökar inte översvämningsrisken, men riskerna i dag är, som vi bedömer det, alldeles för stora. Vi kan gå tillbaka till tunnlar. Vi tittade på andra tunnlar än vägtunnlar i Stockholm framför allt, det vill säga tunnelbanan, järnvägstunnlar, teletunnlar, tunnlar för fjärrvärme och så vidare. Där var det 2001, som ni kanske vet, 11 centimeter från att tunnelbanestationen i

Gamla stan skulle svämmas över. Det skyddet bedömde vi inte som tillräckligt för det gemensamma tunnelsystemet. Som sades har man skyddat det mot brand, men egentligen inte mot översvämning. Den beredskapen finns inte. Vi föreslog att länsstyrelsen skulle få ett uppdrag, och jag tror att de har fått det och tittar på det här nu, men där behöver det göras mer. Kusterna behöver också skyddas på samma sätt.

Det här är individuellt. Man behöver göra skydd, och man behöver en bättre planering av var man bygger, hur vägar förläggs och så vidare. Men mycket av det här är det väldigt dyrt och svårt att skydda, framför allt längs vattendragen.

Per Wenner, Vägverket: Jag har en kort kommentar. Nina var inne på det här med helhetssyn. Om man nu får en bättre avrinning från jordbruks- och skogsmark får vi snabbare ut vattnet på vägar och andra ställen, så vi vill ju helst utnyttja den magasinerings- och fördröjningseffekt som finns där. Det är alltså en komplex fråga att diskutera hur man egentligen gör.

Vi ser ju nu, med kalhyggen och annat, att stora flöden kommer ut mycket snabbare i stället för att man tidigare fick en fördröjningseffekt. Det här är alltså ingen enkel fråga.

Sven Bergström (c): Det talades tidigare från Vägverket om att man har ett samarbete inom EU för att ta till vara kunskap på det här området. Men nu är ju Sverige lite speciellt. Det är ett nordiskt land med nordiska förhållanden. Jag funderar på hur det ser ut med samarbete och kunskapsinhämtning från andra länder med likartat klimat? Det gäller naturligtvis Norge och Finland men också USA, Kanada och Ryssland. Det är ju onödigt att uppfinna hjulet en gång till, om det finns uppfunnet någonstans. Hur har ni det med kontakterna där? Jag ställer frågan till Vägverket och VTI.

Kanske kan också Gunilla, som sysslar med forskning, kommentera det här. Har man forskningsutbyte på det här området med andra länder med likartat klimat?

Per Wenner, Vägverket: Det är alldeles riktigt att vi har mer gemensamma frågor med de nordiska länderna, och där har vi ett väldigt nära samarbete, Nord-FoU, där vi har en gemensam forskningsbudget och arbetar med detta. Norge är långt framme. Utifrån de kartor vi ser är det ganska förklarligt; de ligger på västsidan, får ta mycket och har problem.

Jag vet inte om vi har något att säga om samarbete med Ryssland och USA.

Lennart Lindblad, Vägverket: Det är en princip vi har att i första hand jobba på Europabasis och med Norden, men det finns också ett samarbete med Kanada och så vidare.

Du nämnde, Per, det europeiska projekt som kallas ERA-Net Road, *Road owners getting to grips with climate change*. Där är alla de nordiska länderna med. Både Norge, Danmark, Finland och Sverige är med i det här europeiska projektet och sex sju länder till.

Vi beaktar naturligtvis de förhållanden och de förutsättningar vi har väldigt mycket här uppe i första hand. Det är helt riktigt.

Gunilla Franzén, VTI: Jag kan bara ansluta mig till Vägverket. Den största delen av samverkan sker på den nordiska basen, där det sker en gedigen samverkan på forskningssidan, bland annat genom Nord-FoU.

När det gäller övriga länder kan jag inte peka på något konkret projekt i dag som vi arbetar med i till exempel USA eller Ryssland, men samtidigt är det ju så att vi har forskarvärlden med våra konferenser där vi utbyter information och tar del av varandras kunskap, just för att vi inte ska uppfinna hjulet mer än en gång.

Bo Lind, SGI: Nu kan jag inte hålla mig längre. Jag är ju forskningschef vid SGI. Jag vill gärna säga att totalt sett tycker jag att det geotekniska forskningsfältet är väldigt litet. Det har ju diskuterats här vad det finns för forskningsbehov och vad det finns för möjligheter. I relation till de gigantiska investeringar i infrastruktur som görs i landet är geoteknisk forskning väldigt liten. Totalt sett i landet finns det i runda slängar 30 doktorander inom geoteknikområdet. Då är alla de tekniska universiteten inräknade och även SGI. Vi har några stycken industridoktorander.

Det jag vill säga är detta: Internationellt samarbete är viktigt, och vi har ett bra kontaktnät över hela världen. Men det som nu har hänt är att det kontaktnätet har blivit så bra, inte minst inom Europa, att den största begränsningen för vårt deltagande i internationellt samarbete är den nationella motfinansieringen. Vi har bra kontaktnät, vi har kompetensen och vi har idéer och möjligheter att delta, men vi har inte råd.

Nina Larsson (fp): Jag har en kort fråga angående något som många tidigare har varit inne på, nämligen underhållsberget. Vi såg hur Vägverket visade några siffror om anpassningen av vägnätet och de utmaningar vi står inför.

Jag undrar: Är detta kopplat till att man samtidigt får underhållsbehoven av de brister som finns i dag täckta, eller hur ser man de kostnaderna relaterade till varandra? Jag menar då den ordinarie drift- och underhållssidan kopplat till de här anpassningarna.

Jag vill också gärna få en kort kommentar om snabbtåg och höghastighetståg med anledning av att Staffan belyste att detta område hänger samman med energiområdet och vår tillgång till koldioxidsnål energi.

Per Wenner, Vägverket: Det där är en intressant fråga. Det är naturligtvis så att behoven är beroende av både klimatförändringar och det eftersatta underhållet. Båda de delarna finns. Vi har nu för 2008 fått en förstärkning. Vi har

legat en miljard kronor under. Vi har en långsiktig plan som gäller, och där har vi legat 1 miljard under de behov vi har kalkylerat och fått fastställda i planen. Nu har vi fått 400–500 miljoner kronor mer för 2008, och vi äskar för 2009 ytterligare 1 halv miljard för att kunna komma ifatt med detta upp till den nivå vi har kalkylerat i våra planer och som är fastställd.

Vi ser, nu när vi gör de här inventeringarna, att vi fångar de problem som finns. Det kan vara rent klimatrelaterade risker, men det kan också vara exempel på eftersatt underhåll. Det får vi hantera på lite olika sätt finansiellt i vår budget.

För trafikanterna är det ju lika viktigt att vägnätet fungerar oavsett orsaken. Men båda delarna finns.

Lennart Lindblad, Vägverket: Jag kan komplettera det här. Jag nämnde avslutningsvis det här i min korta presentation av siffror. De förutsätter att vi utgår från att den funktionalitet som vi har byggt anläggningen för bibehålls. Det är som jag också tror att jag sade: Om påverkan ökar får vi ett ökat behov av åtgärder för att framför allt förbättra i preventivt syfte.

Som Per nämnde avslutningsvis är det oerhört viktigt att man hanterar underhållsåtgärder, underhållsberget och förbättringsåtgärder samtidigt, för här finns starka synergier. Den bild jag visade för er visade en eftersatt trumma, men beständighetsproblematiken finns också med i det här underhållsberget. Det är som sagt oerhört viktigt att detta är synkat, för då finns det en god utväxling och kostnadseffektivitet.

Annelie Enochson (kd): Jag tycker att den fråga som du, Gunilla Franzén, ställde i början av ditt föredrag om vad som händer med infrastrukturen när den byggs för ett klimat och används i ett annat var väldigt intressant, liksom de två forskningsinriktningar som du tog upp. Nu tog Sven Bergström min fråga, för jag tänkte just fråga om forskningen och ert samarbete med andra länder, så den har jag fått svar på.

Däremot tänker jag fråga om en annan sak. Du nämnde tekniska egenskapskrav hos konstruktionsmaterial. Då funderade jag på betongvägar, som bland annat har funnits i Tyskland och som man har hackat sig fram på när man åkt där. Men då får man åtminstone inga sprickbildningar, tror jag. Gör man någon forskning om detta? Finns det över huvud taget i tankevärlden att kanske satsa på betongvägar i stället?

Jag kan samtidigt nämna att vi har fått en ny ledamot i trafikutskottet som är teknisk doktor i just betongvägar, men jag tänkte inte att hon skulle svara, utan det får Gunilla göra.

Gunilla Franzén, VTI: Det pågår faktiskt forskning även på betongsidan om betongvägar. Vi har ju ett antal betongvägar i Sverige, även om de inte är jättemånga. Men vi har en viss pågående forskning på betongsidan. Där finns det en annan intressant infallsvinkel om man tittar på klimatsidan. Det finns

faktiskt indikationer som visar på att utsläppen om du kör på en betongväg blir mindre än om du kör på en annan väg. Det är alltså en annan intressant infallsvinkel i det här sammanhanget. Jag hoppas att det var svar på din fråga.

Peter Pedersen (v): Om vi då ska säkerställa att transportsektorn i framtiden får en påtagligt mindre negativ effekt på klimatet och bli mindre sårbar för klimatförändringar så krävs det, har vi hört här i dag, forskning, åtgärder och resurser. Då skulle jag vilja vända mig till Vägverket och Banverket med tanke på den här diskussionen om underhållsberg och vad man behöver göra för att säkerställa att man inte får försenade tåg, att man kommer fram på våra vägar och så vidare.

Det system som vi har i staten för att finansiera väginvesteringar och järnvägsinvesteringar bygger ju på direktavskrivning, vilket gör att det kan bli onödiga förskjutningar. Min fråga är: Har vi råd att behålla det systemet eller ska vi gå över till något mer traditionellt, en investeringsbudget, där vi faktiskt gör de nödvändiga investeringarna och skriver av dem på nödvändig tid? Eller ska vi ha det så att vi väntar, att det ska ta fem år att bygga en järnväg som egentligen kan byggas på två år?

Vi har ju den här diskussionen om OPS, som ju är ett sätt att försöka komma runt systemet och få fram pengar för nödvändiga investeringar. Men ligger det inte i samhällets intresse att vi faktiskt avsätter nödvändiga resurser i dag för att motverka de här negativa effekterna? Vi har ju hört att om man väntar och ser kostar det mycket mer att åtgärda uppkomna skador än om man åtgärdar problemen genom förebyggande åtgärder. Jag vill gärna ha svar från Vägverket och Banverket.

Per Wenner, Vägverket: Från Vägverkets sida tycker vi att det är oerhört intressant att titta på alternativa finansieringsformer vad det än månde vara. Men till syvende och sist är det ändå en politisk fråga vad man kan och får göra i det här avseendet. Jag är dock övertygad om att det krävs dels för att man ska kunna göra de investeringar som ändå är samhällsekonomiskt lönsamma, dels för att man också ska kunna göra dem på ett produktionsmässigt bra sätt, så att vi inte sitter, som vi ser i dag på större projekt, och har en plan som är beroende av finansieringen. Då kan vi inte driva det här i optimal takt. Vi kan inte driva det här lika rationellt och effektivt som vi skulle kunna göra om vi hade ett annat pengaflöde.

Men det där är som jag ser det en rent politisk fråga om hur man kommer fram. Är det brukaravgifter? Kan vi komma vidare med OPS, som vi nu har fått lite nej till? Det talas nu mycket om medfinansiering, att näringslivet, om man har stora intressen, ska kunna komma in. Det är något som pågår och som diskuteras nu i samband med den långsiktiga planeringen. Jag ser det alltså mycket som en politisk fråga, men vi är beredda och tycker att man bör hitta någon annan väg än den traditionella, som du själv beskriver. Helt klart vore det önskvärt.

Tage Larsson, Banverket: När det gäller lånefinansiering av investeringar är det ju något som Banverket länge har framfört, att det vore fördelaktigt att kunna genomföra projekten med den rätta tidsplanen, den som är effektiv. Det har vi inga andra synpunkter på.

Karin Svensson Smith (mp): Jag har två frågor. Den ena handlar om den här avvattningen av Vänern, som Tom Hedlund har nämnt flera gånger och som alla tycks vara överens om behövs. Fråga är då: Vem tar ansvar för att den ska bli av? Just nu pågår det ju en planering för framtida infrastruktur, åtminstone de närmaste tio tolv åren. Den förra infrastrukturpropositionen belöpte sig på 381,5 miljarder kronor.

Näringsdepartementet står på deltagarlistan här, och jag skulle vilja veta: Planerar regeringen för att den här typen av infrastruktur finns med i den proposition som vi kommer att få till riksdagen i september? Det är, som jag upprepar, väldigt mycket större tryck på att man behåller befintlig infrastruktur – hus, vägar och sådant – i gott skick än att man vidgar systemet. Då borde man ju planera för att Vänern inte ska svämma över och att det rinner ut i Göta älv så att delar av Göteborg läggs under vatten. Jag undrar om Näringsdepartementet dimensionerar för det. Nu har jag inte sett Hans Brändström här i salen, men jag ser å andra sidan Göran Friberg från Sika, och ni brukar ju ha en viss kontakt med departementet. Jag undrar om vi kan få svar på frågan om det här ingår i planeringen.

Min andra fråga är till Åsa Zetterberg från Sveriges Kommuner och Landsting. Vi har ju fått höra från försäkringsbolagen att man inte längre kommer att täcka en del av de här översvämningsekostnaderna. De täcker ju oförutsedda händelser, och numera är det förutsett. Vi vet att det kommer att svämma över. De drar sig alltså undan sitt ekonomiska ansvar. Vem kommer att ta ansvaret? Har Sveriges Kommuner och Landsting någon synpunkt på vem som ska bekosta förebyggande åtgärder i det här sammanhanget? Hur tycker ni att ansvarsfördelningen mellan stat, kommuner och enskilda ska se ut när det gäller att förebygga effekterna av de klimatförändringar vi inte kommer att kunna förhindra?

Ordföranden: Näringsdepartementet är ju inte primärt här för att svara på frågor, så vi får väl höra om det är någon som känner sig manad att svara.

Lena Ericsson, Näringsdepartementet: Jag heter Lena Ericsson och jobbar just med infrastrukturpropositionen på Näringsdepartementet. Jag kan inte ge några bestämda svar på exakt vad denna kommer att innehålla men självfallet är Klimat- och sårbarhetsberedningen ett av underlagen för propositionen.

Ordföranden: Vi hade också en fråga till Göran Friberg, varsågod!

Göran Friberg, Sika: Ja, det var ju just den frågan, men jag har inget ytterligare svar att ge. Frågan gällde ju vad Näringsdepartementet planerar i det här avseendet. När det gäller Väneren. Men det vet inte jag.

Ordföranden: Det var inte ett så uttömmande svar, men det får vi kanske nöja oss med för tillfället.

Åsa Zetterberg, Sveriges Kommuner och Landsting: Jag fick också en fråga av Karin. Rent generellt kan man säga att för Sveriges kommuner och landsting, eller kommunerna, som ju har ett stort vägnät under sitt ansvar, är det här väldigt aktuella frågor. 50 procent av kommunerna har ju drabbats av översvämningar och en tredjedel av skred och ras. Det finns en viss beredskap för att hantera de akuta åtgärderna, men just det här förebyggande arbetet är något som är bristfälligt. Vi har ett stort underhållsberg även på det kommunala vägnätet. Finansieringslösningarna när det gäller de här akuta frågorna, och när det gäller försäkringsfrågorna, är en angelägen fråga där vi har tyckt att vi behöver se över det statliga stödet. Vi har tyckt att det här är extraordinära åtgärder som på något sätt måste hanteras utanför den principiella kompetensfördelning vi har. Man bör rimligen inse att det är många kostnader som det här ligger i. Det är både på väg- och vattensidan samt bebyggelsen och på infrastrukturuområdet.

En lösning när det gäller det kommunala vägnätet är ju kommunala gatuavgifter, som vi har drivit under en längre tid för att på något sätt få in det här med drift och underhåll som en viktig hantering av kapitalet. Kommunala gatuavgifter, men också ett ökat anslag till transportinfrastrukturen och kollektivtrafiken framöver, är alltså oerhört viktiga aspekter.

Pia Nilsson (s): Jag har två frågor, och jag riktar dem till Tage Larsson från Banverket. Du sade att de största satsningarna ligger i att säkra de befintliga järnvägarna. Jag skulle vilja veta vad det innebär mer konkret. Kommer till exempel krav att ställas som innebär att delar av de här befintliga banorna kommer att behöva dras om?

Sedan kommer jag till kanske den viktigaste frågan av alla: Kan man som tågresenär och som tågoperatör känna sig trygg i inventerings- och förstärkningsarbetet? Med andra ord: Kan man även fortsättningsvis tryggt känna att man kan ta tåget trots konsekvenserna av de här förändrade klimatförhållandena?

Tage Larsson, Banverket: Jag börjar med den sista frågan. Det kan man definitivt göra. Att jag anser att åtgärderna i det befintliga nätet är det största är ju för att det befintliga nätet är det absolut största nätet. De åtgärder som jag pratar om i det befintliga nätet, och som vi nu successivt ska inventera och riskbedöma, är normalt sett rätt ordinära åtgärder. Det handlar om förstärk-

ningar av trummor, om att ta hand om diken och dräneringar och om att titta med lite banmästarögon. Det handlar till stor del alltså inte om att bygga nya banor utan om att ta hand om de befintliga men ändå ha respekt för att de här banorna är byggda för väldigt länge sedan och att tiden har gjort sitt till. Får vi dessutom mer vatten och nederbörd ökar riskerna.

Trots att vi har ett antal incidenter med ras och skred är, som jag sade tidigare, naturolyckor som leder till dödsfall oerhört sällsynta. Man får gå väldigt långt tillbaka för att hitta sådana. Vi har ju ändå en kontinuerlig, fortlöpande, besiktningsverksamhet för våra anläggningar och många säkerhetssystem. Så jag anser definitivt att järnvägen är ett av de säkraste sätten att transportera sig på.

Lars Mejern Larsson (s): Jag skulle vilja vända mig till Staffan Widlert. Det förs så mycket diskussioner om regionförstoringar i dag. Du nämner att vi kanske skulle behöva ompröva mål och regionförstoringar. Skulle du kunna utveckla det lite grann?

Staffan Widlert, Rikstrafiken: Det har ju varit en politik sedan ganska länge att regionförstoring har varit lite av ett politiskt mål. Regionförstoring innebär ju att resa längre. Det innehåller flera olika saker. En del är att människor ska kunna bo kvar där de bor. De ska inte tvingas flytta utan ha möjlighet att pendla till arbete när verkligheten förändras. Det är uppenbart och lätt att förstå varför man kan ha politiska mål om detta.

En annan del av regionförstoring handlar om att man förbättrar kommunikationer om människor flyttar längre från arbetet för att tillgängligheten har förbättrats. Det är ju mycket mer problematiskt om vi investerar så att människor sprider ut sig geografiskt. Framför allt är detta ett problem om vi subventionerar den här utvecklingen. Om människor själva får bära kostnaden och inser att resor kommer att bli dyrare kanske det är deras eget val. Men om samhället stöder det här genom att subventionera priser och annat, som vi ofta gör, är detta inte alls en självklar politik.

Jag tror att det här är något som man inom politiken kommer att få fundera på i framtiden: avvägningen mellan möjligheterna att bo kvar och vilka utmaningar klimatpolitiken ställer oss inför i framtiden. Jag tror inte att vi kommer att ha svenska mål om regionförstoring om 20 år, och vi är lite ovanliga i världen genom att ha den typen av målsättningar.

Vice ordföranden: Då har alla fått ställa sina frågor. Jag vill bara kort avsluta det här genom att naturligtvis tacka alla föredragshållare. Jag vill också passa på att tacka alla andra som har varit här och lyssnat. Det är ju även en viktig del att vi under pausen får möjlighet att utbyta tankar och föra samtal. Jag tror att det här är ett ämne som vi får all anledning att återkomma till framöver. Klimatfrågan är ju levande i allra högsta grad, och infrastrukturen ska anpassas efter de förutsättningar vi har framöver.

Jag tycker också att det finns något annat intressant. Jag skrev några anteckningar under förmiddagen här. Det gällde just det här med samverkan över olika sektorer. Lite skämtsamt kanske man kan konstatera att i det här sammanhanget får det absolut inte vara stuprörstänkande. Det ska nog vara lite mer tänkande på bredden för att ta hand om de problem som vi står inför när det gäller vattenflöden och andra saker.

Jag tycker ändå att det här bådär gott. Vi har haft en kreativ diskussion. Vi får som sagt återkomma till det här. Gör gärna inspel till oss riksdagsledamöter. Det här är ett kunskapsinhämtande som vi har haft i dag, men nu har vi etablerade kontakter. Så återkom gärna i andra sammanhang, så får vi fortsätta diskussionerna. Tusen tack för i dag!

Bilder från utfrågningen

Tom Hedlund, Naturvårdsverket

Sverige inför klimatförändringarna - hot och möjligheter

Klimat- och sårbarhetsutredningens slutbetänkande

Huvudsekreterare Tom Hedlund

Klimat och Sårbarhetsutredningen

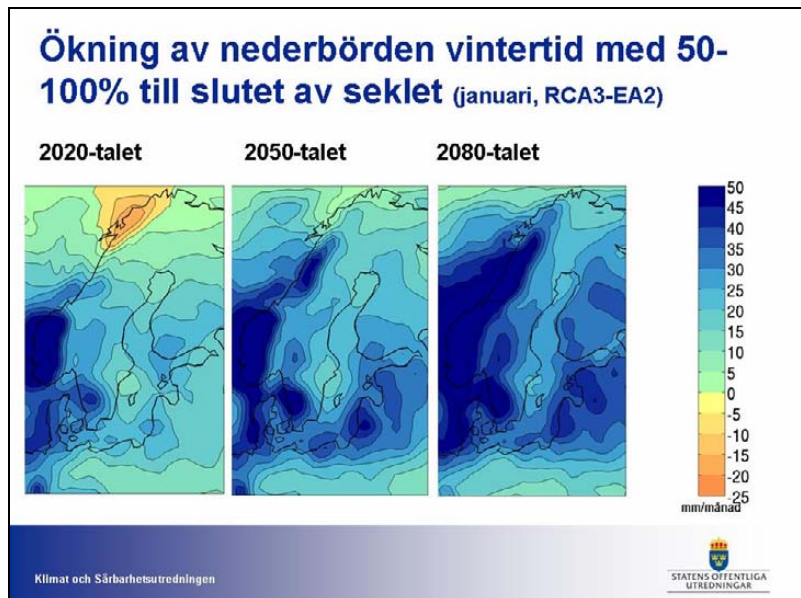
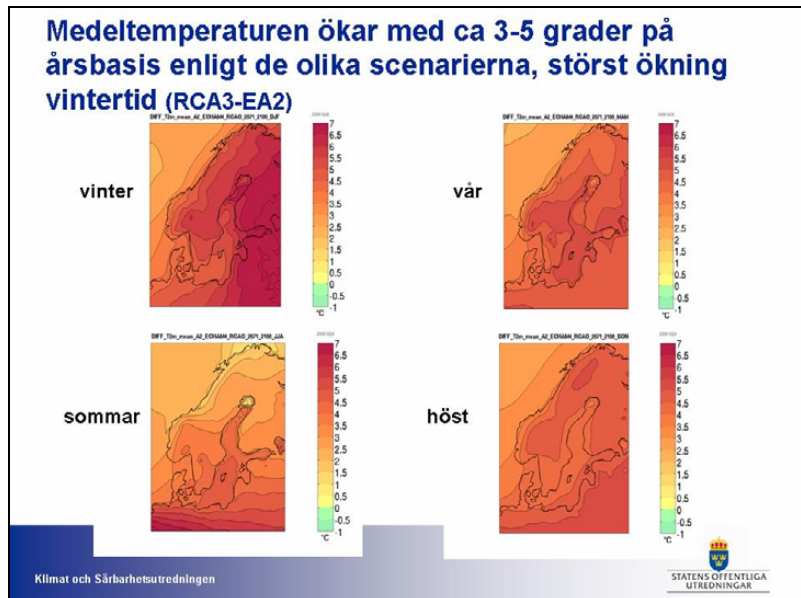


Huvudbudskap: Klimatanpassningen måste börja nu

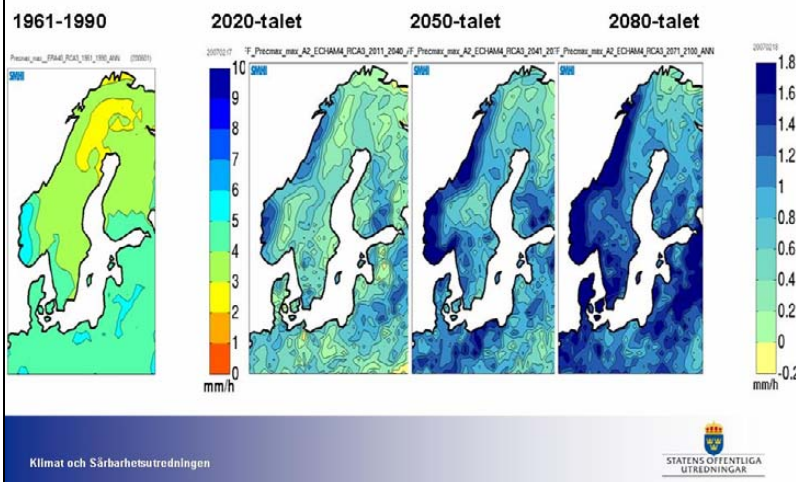
- Det finns osäkerheter i klimatscenarierna
- Huvuddragen är tillräckligt säkra för att fungera som underlag för åtgärder
- Konsekvenserna är både positiva och negativa

Klimat och Sårbarhetsutredningen

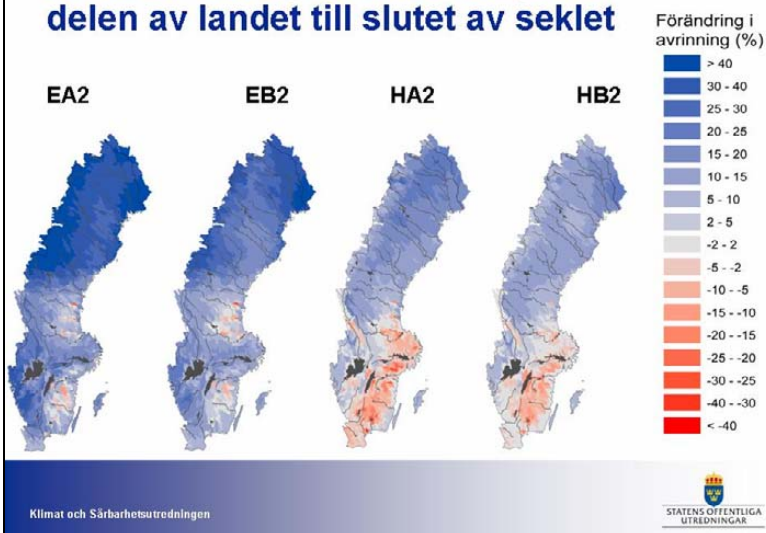




Ökning av intensiv nederbörd med upp till 20% till 2020 och upp till ca 50% i slutet av seklet (RCA3-EA2)



Ökad avrinning (på årsbasis) i större delen av landet till slutet av seklet



Översvämningsrisken ökar kraftigt längs vattendrag

i landets västra/sydvästra delar, i fjälltrakterna.
Osäkert med reglerade vattendrag

- Översvämning dagens 100-årsflöde vid ett tillfälle 6 km² byggnadsyta

Höjd havsnivå drabbar

främst landets södra kuster, men även risker längs de mellersta – 88 cm global höjning

Kraftig belastning dagvattensystem

av skyfall, ökad nederbörd höst/vinter/vår - källaröversvämningar

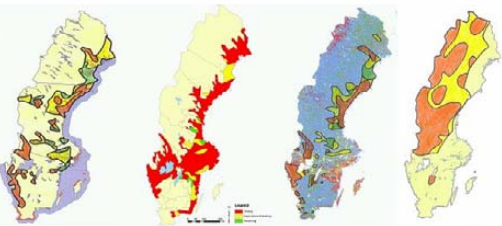



Klimat och Sårbarhetsutredningen

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR

Ökad benägenhet för ras, skred, erosion, ravinutveckling

till följd av ökad och intensivare nederbörd, ökade flöden, ändrade grundvattennivåer



Erosion **Ras, skred** **Ravin-utveckling** **Moränskrad, slamströmmar**

Legend

Ökning	Ingen större förändring	Minskning
Red	Yellow	Green

220 000 fastigheter nära vatten med ökad benägenhet för ras och skred Totalt värde: 315 miljarder kronor

Skredfrekvens Götaälv dalen: 4 % under 100 år

Klimat och Sårbarhetsutredningen

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR

Väg- och järnvägsnäten påverkas kraftigt

- Ökad och intensivare nederbörd
 - översvämningar
 - bortspolning av vägar och bankar pga erosion
 - genomspolning av bankkonstruktioner
 - erosion vid broar
- Ökade risker för ras och skred
- Ökad temperatur är främst positivt
- Ökad stormfällning ger konsekvenser för kraftmatningen

Västra Götaland, Västra Vänerområdet bedöms mest utsatt

Konsekvenser fram till 2100

Miljarder kronor

	Intäkter	Kostnader
Översvämning av bebyggelse		120
Ras, skred och kusterosion		110
Vägar		20
Byggnadskonstruktioner		100
Dricksvattenförsörjning		120
Ökad vattenkraftproduktion	260	

Konsekvenser fram till 2100

Miljarder kronor

	Intäkter	Kostnader
Skogsbruk	600	280
Jordbruk	140	80
Ökad vindkraftproduktion	25	
Värme- och kylbehov	700	150
Hälsoeffekter		650
Totalt	1200-1700	1100-1900
Nuvärde, 2 % kalkylränta	500-750	450-800

Klimat och Särbarhetsutredningen

STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

Kostnader per år, miljarder kr

(högscenariet)

	Intäkter	Kostnader
2020	4	-5
2050	17	-18
2080	30	-32
2100	39	-41

Detta motsvarar var för sig ca 0,2% av BNP

Klimat och Särbarhetsutredningen

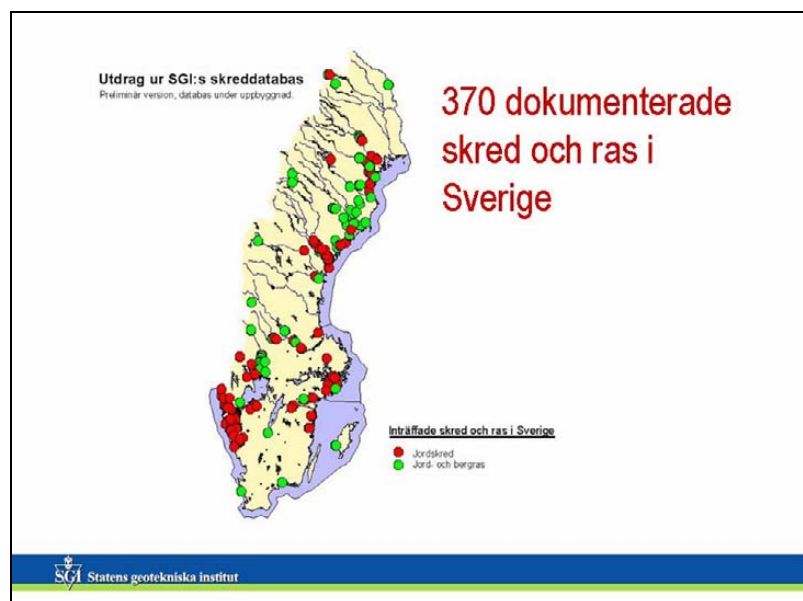
STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

Förslag

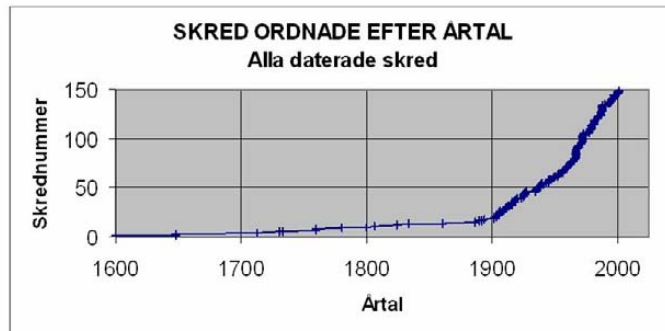
- Länsstyrelserna central roll i anpassningen
- 28 myndigheter, bl.a. trafikmyndigheterna, får ansvar för klimatanpassning
- 27 uppdrag till olika myndigheter
- Nytt klimatanpassningsanslag, 100-300 miljoner kr/år för statliga insatser
- Anpassning av transportinfrastrukturen bör ingå i de transportpolitiska målen. Medel bör avsättas.

Sammanlagd kostnad för de kommande 5 åren:
300-500 miljoner kr /år

Bo Lind, SGI



Daterade skred från SGI:s skreddatabas

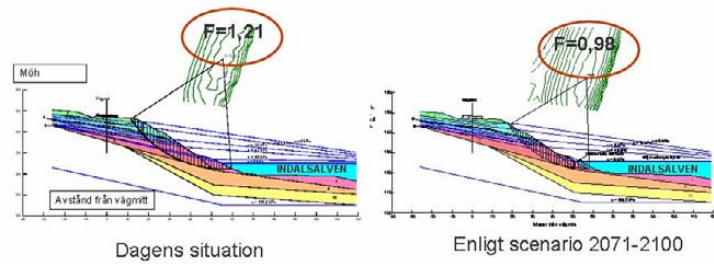


Sammanvägningar baserade på SMHI:s klimatindexkartor

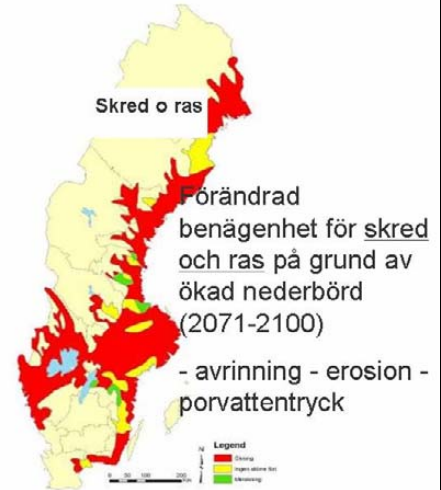
Förändrad benägenhet för olika typer av
jordrörelser på grund av klimatförändringen
fram till perioden 2071-2100:

- Erosion
- Skred och ras
- Ravinutveckling
- Moränskred och slamströmmar

Ökad skredrisk vid förändrat klimat



SGI Statens geotekniska institut



SGI Statens geotekniska institut

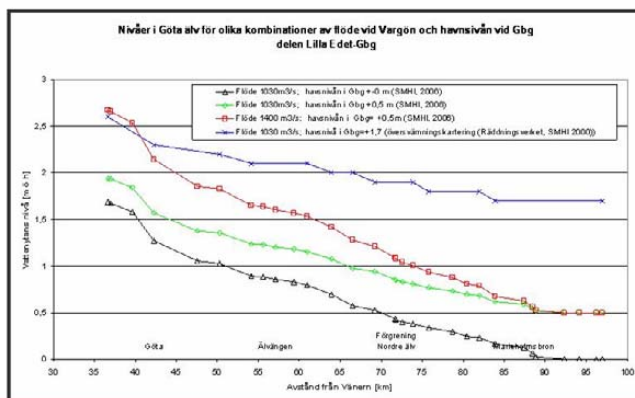
Lönar det sig att förebygga skred?

Beräknade kostnader för skred
respektive förstärkning (Mkr):

Område	Mindre skred	Troligt skred	Omfattande skred	Förstärkning
Lilla Edet	34	209	1400	9
Lidköping	66	616	489	4
Umeå	5	13	80	6

Källa: SRV

Kostnader och Geotekniska förutsättningar för ökad tappning i Göta älv, 1 – 6 Miljarder



Lennart Lindblad, Vägverket

 **Vägverket**

Vägverket ska bedriva en riskbaserad väghållning som hanterar klimatförändringarna



1



Konsekvenser av klimatförändringarna

Ökad nederbörd och högre flöden:

- Skred och ras
- Bortspolad väg
- Sättningar i broar
- Översvämningar

Högre temperaturer:

- Nedbrytning av vägöverbyggnad
- Sprickor i broar
- Vinterväghållning

Högre vindhastigheter:

- Påverkar broar och deras trafik

Högre havsvattennivåer:

- Problem för tunnlar och vägar
- Anpassning av färjelägen



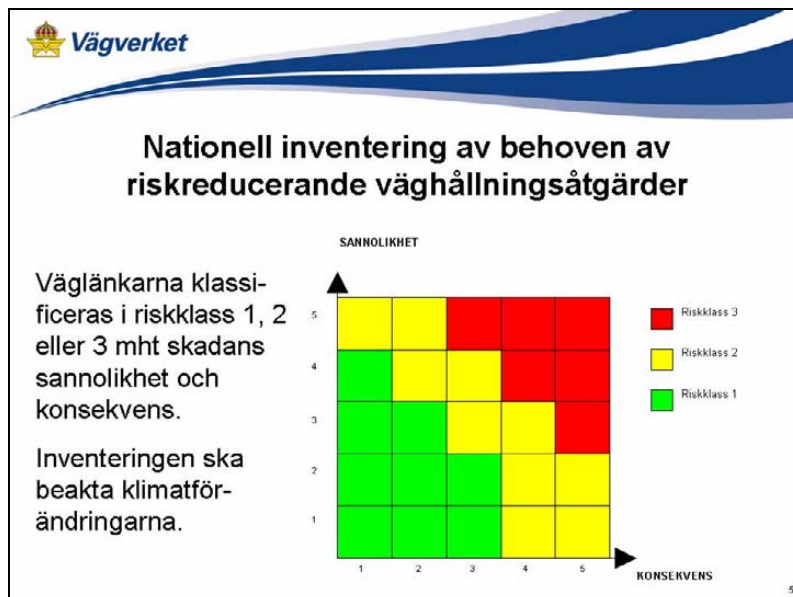
3

Regeringsuppdrag år 2006 avseende åtgärder för att bedöma och förebygga risk för erosion, ras och skred



- Övergång till s.k. riskbaserad dimensionering av väganläggningar, varigenom större hänsyn tas till konsekvenserna vid skada.
- Inventering av vägvägsnitt som är sårbara ur transportsynpunkt.
- Revidering av kraven och metoderna för dimensionering av trummor och erosionsskydd.

4

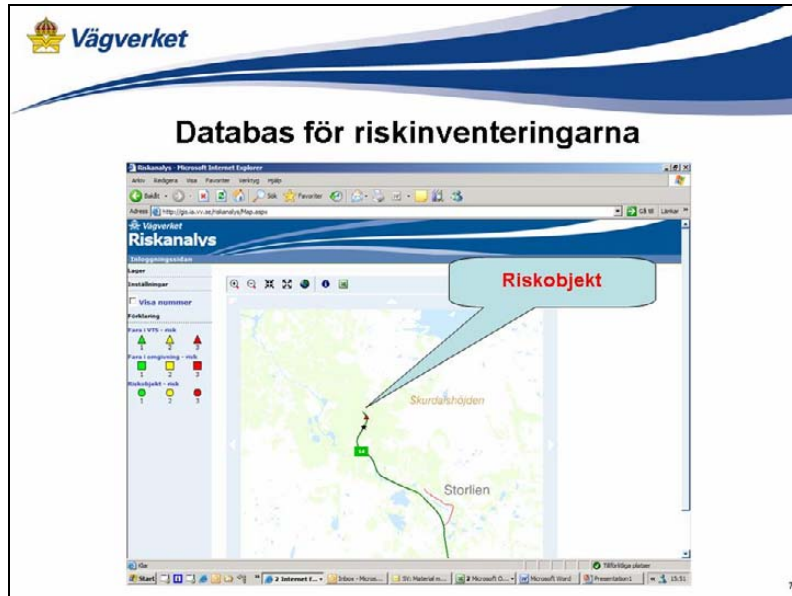


 **Nationell inventering av behoven av riskreducerande väghållningsåtgärder**

	2007	2008	2009
Utökat stamvägnät	■ Prio 1	■ Prio 1 ■ Prio 2	■ Prio 3
Övriga näringslivsvägar		■ Prio 1	■ Prio 2 ■ Prio 3
Övriga pendelstråk		■ Prio 1	■ Prio 2 ■ Prio 3
Övriga vägar			■ Prio 1

Prio: Prioritering av objekt mht riskklass ■ Prio 1: Högsta klass

8



Riskreducerande väghållningsåtgärder 2008

Vägverket kommer under 2008 att genomföra ett antal riskreducerande väghållningsåtgärder på det nationella stamvägnätet.

Objekten väljs ut bland de som inventerats under 2007. Flertalet av objekten avser översvämning, skred och ras.

Åtgärderna finansieras med bärighetsanslaget.



Ej fungerande trumma som ska åtgärdas



Klimatförändringen – Kostnader för nya anläggningar

De totala väghållningskostnaderna (Life Cycle Cost) för nya anläggningar ökar till följd av större påverkan från framför allt högre flöden och vattennivåer. Men genom att anläggningarna redan från början kan utformas och dimensioneras för detta bedöms kostnadsökningarna bli måttliga.

De högre dimensioneringskraven bedöms i första hand beröra det högtrafikerade vägnätet. Detta är en följd av övergången till riskbaserad dimensionering som innebär att konsekvenserna av skada beaktas.

9

Klimatförändringen – Kostnader för befintliga anläggningar

(Ur underlag till infrastrukturplaneringen 2010-2019, lämnat av Vägverket till regeringen i juni 2007)

Drift- och beredskapsåtgärder (då skadan väl skett):
Ca 150 mkr/år.

Förbättringsåtgärder (bärgetsanslaget) för riskreducerande åtgärder:
Ca 100 mkr/år.

Uppgifterna kan behöva justeras då resultaten från den pågående nationella behovsinventeringen föreligger!

10

Tage Larsson, Banverket

Anpassning av järnvägsnätet till ett förändrat klimat



2008-03-06

 BANVERKET

Förändrat klimat kräver förändrad dimensionering av nya banor



 BANVERKET

De största utmaningarna ligger i att säkra de befintliga järnvägarna



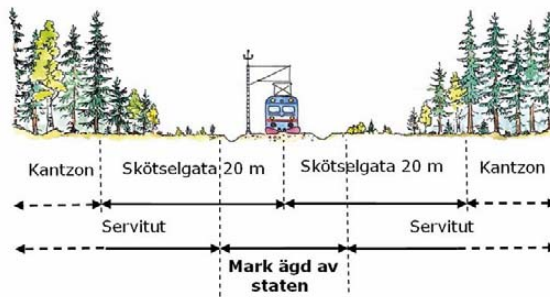
 BANVERKET

Ändrad avrinning på grund av ändrad markanvändning är en risk



 BANVERKET

Trädsäkring av våra banor



BANVERKET

Sammanfattningsvis kan jag då konstatera att:

- förändringar av normer för nya järnvägar sker successivt men kommer att vara kostnadsdrivande
- det är önskvärt med gemensamma planeringsförutsättningar för hur klimatet antas förändras långsiktigt
- verktyg för riskanalyser finns men kostnader för besiktningar, riskanalyser och åtgärder i det gamla bannätet blir stora
- en stor del av det prioriterade järnvägsnätet kommer att vara trädsäkrat inom en tio-årsperiod

BANVERKET

Gunilla Franzén, VTI





Forskning om ett förändrat klimat och infrastrukturen



FINDING A BETTER WAY

Gunilla Franzén
Forskningschef Väg och Banteknik



Att bygga i olika klimat – är inget nytt

Ur forskningsperspektiv är frågan snarare:

- » Vad händer med infrastrukturen när den byggs för ett klimat och brukas i ett annat?
 - » Tekniska egenskaper
 - » Nedbrytning
 - » Kostnader: bygga, underhålla, förstärka

Klimatförändringen - faktorer som påverkar infrastrukturen?

- » Områden med stabila vinterförhållanden minskar
 - » Ökad temperatur
 - » Fler växlingar mellan tö – tjäle
- » Ökande nederbörd främst i form av regn
 - » Mer vatten skall hanteras
 - » Översvämningar

Påverkar tekniska egenskaper hos konstruktionsmaterialen
Ger ändrade krav för nybyggnation och befintliga vägar

Effekt: Nedbrytning ytskikt

- » **Orsak:**
 - » Vatten och temperatur
- » **Resultat:**
 - » Spårbildning, Stripping, Stensläpp, Sprickor
 - » Minskad transportkvalitet, tillgänglighet
- » **Forskningsbehov:**
 - » Prognostisera nedbrytningshastighet och effekt av åtgärd
 - » Effektiva underhålls- och förstärkningsåtgärder
 - » Utveckla material med egenskaper för nytt klimat



Effekt: Sämre bärighet

Exempel Skogsväg - Grusväg

- » **Orsak:**
 - » Tjäle/tö, vatten, flera växlingar
- » **Resultat:**
 - » Sönderkörda vägar
 - » Minskad framkomlighet
- » **Forskningsbehov:**
 - » Utveckla t.ex. tjälstavar
 - » Effektiva förstärkningsåtgärder



Effekt: Ökad vattenmängd

- » **Orsak:**
 - » Dränering/avvattning underdimensionerat
 - » Trummor ej tillräcklig kapacitet
- » **Resultat:**
 - » Bortspolad infrastruktur
 - » Transportkvalitet/ Framkomlighet
- » **Forskningsbehov:**
 - » Effektiva förstärknings- och underhållsmetoder



Andra möjliga effekter

- » Poleringseffekter
 - » Blanksliten yta till följd av vatten och minskad dubbanvändning
- » Stormskador - Vind
 - » Framkomlighet inte minst fjällvägar/skogsvägar/järnväg
 - » Skyltar/portaler
- » **Forskningsbehov:**
 - » Åtgärder



Prioriterade forskningsbehov

- » Prognostisera nedbrytningshastigheten vid ändrat klimat
- » Effektiva förstärknings- och underhållsåtgärder



Staffan Widlert, Rikstrafiken



Transportslagsövergripande analyser

Behov och förutsättningar när klimatet ändras

WWW.RIKSTRAFIKEN.SE



Klimatförändringarna påverkar.....

- Var man kan bygga
- Hur man kan bygga
- Vad som är lämpligt att bygga

WWW.RIKSTRAFIKEN.SE



Transportslagsövergripande eller varje transportslag för sig?

Beslut om *var* och *hur* förutsätter:

- Klimatforskning
- Generell teknisk kunskap
- Teknisk kunskap om respektive transportslag

*Begränsat inslag av transportslagsövergripande
analyser*

WWW.RIKSTRAFIKEN.SE



Vad bör byggas?

- Koldioxidskatt och handel med utsläppsrätter gör resor dyrare
- Hur mycket löser teknisk utveckling?
- Kommer vi resa mer eller mindre?
- Bör vi ompröva mål om regionförstoring?
- Vilka väginvesteringar är försvarbara?
- Är snabbare tåg en lösning eller en del av problemet?
- Är det rimligt att investera för charter på små flygplatser?
- Kommer vi frakta långtradare till Gotland i 28 knop?

WWW.RIKSTRAFIKEN.SE



Vad bör byggas?

- Genuint transportslagsövergripande frågor
- Starka målkonflikter kräver politiska vägval
- Kloka vägval kräver kunskap

Hur får politiken kunskap och det inflytande som krävs?

WWW.RIKSTRAFIKEN.SE



Starkare frivillig samordning

- Räcker det?
- Blir målkonflikter tydligare eller kommer de i skymundan?
- Redovisas det som ger effekt eller ska alla få sitt?
- Blir beslutsunderlaget bättre eller sämre?
- Räcker SIKÄ?

..... eller nya organisatoriska former?

WWW.RIKSTRAFIKEN.SE

2004/05:RFR1	TRAFIKUTSKOTTET Transportforskning i en föränderlig värld
2004/05:RFR2	NÄRINGSUTSKOTTET Statens insatser för att stödja forskning och utveckling i små företag Rapport till riksdagens näringsutskott
2004/05:RFR3	KONSTITUTIONSUTSKOTTET Nationella minoriteter och minoritetsspråk
2004/05:RFR4	SKATTEUTSKOTTET Skatteutskottets offentliga seminarium om skattekonkurrensen den 15 mars 2005

2005/06:RFR1	JUSTITIEUTSKOTTET Brottsskadeersättning och skadestånd på grund av brott. Undersökning av skillnader mellan beslutad brottsskadeersättning och av domstol sakprövat skadestånd
2005/06:RFR2	JUSTITIEUTSKOTTET Särskild företrädare för barn Uppföljning om tillämpningen av lagen (1999:997) om särskild företrädare för barn
2005/06:RFR3	MILJÖ- OCH JORDBRUKSUTSKOTTET Förutsättningarna för småskalig livsmedelsproduktion – en uppföljning
2005/06:RFR4	KONSTITUTIONSUTSKOTTET Regeringsmakt och kontrollmakt. Offentligt seminarium tisdagen den 15 november 2005 anordnat av konstitutionsutskottet
2005/06:RFR5	KULTURUTSKOTTET Statsbidrag till teater och dans En uppföljning av pris- och löneomräkningens konsekvenser
2005/06:RFR6	UTRIKESUTSKOTTET Utrikesutskottets uppföljning av det multilaterala utvecklingssamarbetet
2005/06:RFR7	TRAFIKUTSKOTTET Sjöfartsskydd En uppföljning av genomförandet av systemet för skydd mot grova våldsbrott gentemot sjöfarten
2005/06:RFR8	UTRIKESUTSKOTTET Vår relation till den muslimska världen i EU:s grannskapsområde
2005/06:RFR9	NÄRINGSUTSKOTTET Näringsutskottets offentliga utfrågning om elmarknaden den 18 maj 2006

2006/07:RFR1	FINANSUTSKOTTET En utvärdering av den svenska penningpolitiken 1995–2005
2006/07:RFR2	UTRIKESUTSKOTTET OCH MILJÖ- OCH JORDBRUKSUTSKOTTET Offentlig utfrågning den 12 december 2006 om en gas- ledning i Östersjön – fakta om projektet – internationell rätt – tillvägagångssätt vid tillståndsprövning
2006/07:RFR3	TRAFIKUTSKOTTET Trafikutskottets uppföljning av flyttning av fordon
2006/07:RFR4	TRAFIKUTSKOTTET Trafikutskottets offentliga utfrågning om trafiklösningar för Stockholmsregionen
2006/07:RFR5	MILJÖ- OCH JORDBRUKSUTSKOTTET Offentlig utfrågning om förutsättningarna för att bedriva småskalig livsmedelsproduktion
2006/07:RFR6	KULTURUTSKOTTET Offentlig utfrågning på temat Var går gränsen för den konstnärliga friheten?
2006/07:RFR7	UTRIKESUTSKOTTET Sveriges deltagande i EU:s biståndspolitik
2006/07:RFR8	SKATTEUTSKOTTET Uppföljning av kvittningsregeln för nystartade företag
2006/07:RFR9	SOCIALUTSKOTTET Socialutskottets offentliga utfrågning på temat hiv/aids torsdagen den 15 februari 2007 (Omtryck, tidigare utgiven som 2006/07:URF4)

2007/08:RFR1	SKATTEUTSKOTTET Inventering av skatteforskare 2007
2007/08:RFR2	TRAFIKUTSKOTTET Offentlig-privat samverkan kring infrastruktur – en forskningsöversikt
2007/08:RFR3	MILJÖ- OCH JORDBRUKSUTSKOTTET Uppföljning av de fiskepolitiska insatsernas resultat och konsekvenser för företag inom fiskeområdet
2007/08:RFR4	SOCIALUTSKOTTET Socialutskottets offentliga utfrågning på temat våld mot äldre, den 19 september 2007
2007/08:RFR5	TRAFIKUTSKOTTET Uppföljning av hur stormen Gudrun hanterats inom transport- och kommunikationsområdet
2007/08:RFR6	FÖRSVARsutskottet Utvärdering av 2004 års försvarspolitiska beslut
2007/08:RFR7	SKATTEUTSKOTTET Öppet seminarium om attityder till skatter
2007/08:RFR8	FÖRSVARsutskottet Forskning och utveckling inom försvarsutskottets ansvarsområde

- 2007/08:RFR9 JUSTITIEUTSKOTTET
Uppföljning av Kriminalvårdens behandlingsprogram för män som dömts för våld i nära relationer
- 2007/08:RFR10 TRAFIKUTSKOTTET
Trafikutskottets offentliga utfrågningar hösten 2007 om trafikens infrastruktur
- 2007/08:RFR11 KONSTITUTIONSUTSKOTTET
Offentlig utfrågning den 22 november 2007 om tillstånd för digital marksänd tv
- 2007/08:RFR12 MILJÖ- OCH JORDBRUKSUTSKOTTET
Offentlig utfrågning om förutsättningarna för att låta transportsektorn omfattas av ett system med handel av utsläppsrätter
- 2007/08:RFR13 SKATTEUTSKOTTET
Skatteutskottets uppföljning av skogsbeskattningen
- 2007/08:RFR14 TRAFIKUTSKOTTET
Förnybara drivmedels roll för att minska transportsektorns klimatpåverkan
- 2007/08:RFR15 SOCIALFÖRSÄKRINGSUTSKOTTET
Äldreförsörjningsstödet i dagspressen 2002–2007