

Framtidsbilder

Ett klimatanpassat Halland 2072



Introduktion

Framtidsbilderna

Fyra framtidsbilder har arbetats fram gemensamt med medarbetare från samtliga enheter (ej Verksamhetsstöd) – Hallands städer och tätorter, Hallands skogslandskap och skogsbruk, Hallands landsbygd, lantbruk och livsmedelsförsörjning och Hallands kustzon. Framtidsbildernas syfte är att ge en inblick i hur olika typer av anpassningslösningar kan öka beredskapen och bidra till ett mer hållbart, motståndskraftigt och robust Halland. Framtidsbilderna utspelar sig 50 år fram i tiden från det att de skapades, det vill säga år 2072.

Framtidsbilderna har tagits fram för att vara ett internt arbetsmaterial i arbetet med handlingsplanen. De är inte en framtida sanning, utan ska bidra till att se möjligheter, lösningar och begränsningar. För att få en helhetsbild av ett framtida klimatanpassat Halland, behöver framtidsbilderna läsas tillsammans och inte enskilt.

Framtidsbild Hallands städer och tätorter

Det är augusti 2072 och i Halland ligger sensommarvärmen som ett lock över städerna. Ändå ses människor strosa omkring i parkerna och på gatorna. De stora träden ger svalka, och i de insprängda gröna områdena bland byggnaderna är vattenspeglarna synliga. Här och var tar människor en kort paus för att återhämta sig i värmen. Tempot är lägre och stressen inte längre lika stor. Arbetsdagarna är kortare på sommaren, vilket ger möjlighet för vila under de varmaste timmarna.

Stadens gator ger utrymme för naturen och människorna. Stora kokande asfaltsgator är inte längre lika dominerande, utan grönskan har en mer framskjuten plats i staden. Överallt går och cyklar människor, vilket är det vanligaste sättet att transportera sig på inom städerna. På vägarna kör bussar av olika storlekar och bilar hyrs genom stadens bilpooler eller samägs mellan grannarna. I stadens rum bidrar gröna väggar och tak, äldre och nya träd till ett skönare mikroklimat, renare luft och en högre biologisk mångfald. Pollenallergiker rör sig lättare i staden, då arter som inte verkar allergiframkallande har prioriterats. Stadens grönska syns tydligt i stadskärnan och sprider sig långsamt med stadens olika stråk – en härlig känsla för stadens invånare och besökare.

På väg till skolan plockar barnen frukt och bär från stadens träd och buskar. Under skoltid leker de ute under de svalkande träden. Taken är gröna eller används för energiproduktion och på byggnaderna syns solskyddspaneler. Fastigheterna är anpassade för att klara av varma perioder och skolorna behöver inte längre stängas ned under värmeböljor. Även stadens äldre befolkning njuter av svalkan som grönskan ger.

Den biologiska mångfalden har genom samhällets arbete fått en självklar plats i staden. Samtidigt har städerna planerats om för att möjliggöra en högre självförsörjningsgrad och både mark och tak används för odling. Vid stadsodlingarna samlas både den yngre och äldre generationen och utbyter

erfarenheter. Fruktträd, biodlingar och surrande ängar skapar en skön atmosfär. Vatten används sparsamt och samlas i stora tankar, som sedan används för bevattning av bland annat grödor. När hösten kommer finns växthusen för att förlänga odlingssäsongen och under sommaren används de även till att producera grödor som tidigare ansågs vara exotiska. Maten i staden är närproducerad och ekologiskt odlad.

För stadens invånare är det en trygghet och självklarhet att veta att de i hög grad kan klara sig själva. Det är sedan ett par år tillbaka lag på att alla ska ha egen beredskap för minst en månad. Människorna har förändrat sitt tankesätt sedan tidigare års katastrofer och varje hem har en medvetenhet om hur man ska agera när något händer. Samhällets uppbyggda struktur för att hantera krisituationer har skapat möjlighet för de enskilda hushållen att själva förbereda sig på ett betryggande och målmedvetet sätt.

I Halland har skyfallen blivit vanligare och intensivare de senaste decennierna. Trots detta så blir konsekvenserna av skyfallen sällan allvarliga. Städerna har anpassats för att klara av stora regnmängder och multifunktionella ytor har strategiskt planerats in i städerna. De vackra och inbjudande parkområdena, där människor suttit och njutit i sommarvärmen, omvandlas nu till ytor dit regnvattnet leds. De upphöjda gatorna med en grönskande och vattensamlade vägren bidrar till framkomlighet för räddningstjänst och invånare.

Under vintern ökar nederbörden i Halland. Det ger högre flöden i vattendragen som rinner genom kuststädernas stadsmiljöer och mynnar ut i havet. Genom åtgärder längre upp i avrinningsområdena är flödena jämnare och översvämningsrisken nedströms minskad. Murar och vallar skyddar staden vid onormalt höga flöden.

Utmaningarna avlöser fortfarande varandra i stadsmiljön, men genom samverkan och en variation av blå och gröna lösningar kan de största utmaningarna hanteras på ett tillfredsställande sätt. Hallands städer är på god väg att minska flera av de risker som uppstår till följd av ett förändrat klimat.

Invånare

På min tid utgick vi från att samhället skulle ta hand om oss vid en kris. Ni ungdomar är bättre förberedda vid en krissituation.

Invånare

I mitt förråd har jag en krislåda.

Samhällsplanerare

I våra parker och längs våra många alléer kan människor söka skugga under varma dagar. Vid kraftig nederbörd kan gröna ytor istället användas för att samla nederbörden. Detta har minskat risken för översvämningar i vår stad.

Familj boende i staden

I staden odlar vi mycket av vår egen mat och samlar vatten i stora tankar som vi kan använda under torra perioder.

Vi har också planterat blommor för bina som på bikiporna på taket.

Skolelev

Jag och mina kompisar plockar ofta frukt och bär från stadens träd och buskar på vägen till skolan.

Arbetare i staden

Under sommarens varmaste dagar sänks tempot och vi tar en extra paus i skuggan.

Äldre par boende i staden

Under dygnets varmaste timmar kan vi gå in och svalka oss på vårt boende, eller något av de andra ställena som kommunen pekat ut.

Man som arbetar i staden

Skönt att sitta här under träden och jobba en sån här varm dag. Jag hade kunnat sitta inomhus också, eftersom min byggnad är klimatanpassad och sval under varma perioder.

Beredskapsingenjör

Flödena är stabilare och översvämningarna färre sedan fler naturbaserade åtgärder genomförts uppströms ån.



Framtidsbild Hallands skogslandskap och skogsbruk

Det är den andra värmeböljan för sommaren 2072. Över Hallands inre delar syns en eldriven drönare glida fram under de lätta sommarmolnen. Drönaren är ute på den första flygningen för dagen. Framåt kvällen ska den återigen scanna av samma område. Det är rutin numera, varje sommar finns utökad beredskap för att hindra att bränder uppstår och sprider sig kraftigt. Visst upptäcks brandhärdar årligen, men det är nu många år sedan en riktig brand fick fäste i markerna. De satellitbaserade mätningarna är till god hjälp i arbetet, liksom de strategiskt planterade lövridåerna och våtmarkerna i landskapet. Kontrollerade naturvårdsbränningar utförs årligen för att gynna arter som är beroende av det, samtidigt som det minskar risken för skogsbränder.

Den monokulturella granskogen som dominerade området förut finns inte längre kvar. I slutet av 20-talet fick granbarkborren sitt fäste här och hektar efter hektar av granskog fick avverkas. Genom nationellt stöd och styrning präglas nu Halland av en variationsrik blandskog som gör skogen mer robust mot klimatförändringar och stärker ekonomin. Trots större hot från skadegörare klarar Hallands skogar av att hantera och begränsa dessa skadegörare. Skogen står emot stormar och längre torrperioder, efter att torktåliga arter planterats in. Tack vare ekonomisk stöttning, finns ett intresse av att förvalta skog som inte bara kräver en snabb produktionstakt, samtidigt som det har bidragit till större andel skyddad skog.

Skogsbruket är i stor utsträckning hyggesfritt och skogar med särskilt höga värden tillåts att växa fritt utan avverkning. Detta har skapat utrymme för arter som tidigare hade begränsade habitat. Betande djur, som getter och kor, ses ströva omkring och bidra till att öppna upp skogen och skapa en större variation i landskapet. Sälg har bevarats och sandblottor syns runt omkring, vilket gynnar skogens vilda pollinatörer.

Genom att bevara och skydda vissa skogar har risken för översvämning utmed flera vattendrag minskat när nederbörd suggs upp av rötterna, eller fångas upp av kronorna, för att sedan avdunsta. Arbetet med att

återmeandra tidigare utträtade vattendrag har pågått under många år, och håller fortfarande på. Detta har minskat belastningen av både vatten och näringsämnen nedströms. Samtidigt har vattenhinder tagits bort och död ved lagts ut i vattendragen, vilket har gynnat lekande fiskar och en mängd andra organismer.

Det finns en samsyn och ett regionalt perspektiv som har lett till att arealerna med skyddad skog hänger samman. För att ge utrymme för mångfald, finns nu friluftslivet på ställen där både naturen och människan gemensamt kan få plats. I skogen har skyddet för kulturmiljövärdena ökat, genom bättre kartläggning, högre medvetandegrad och större hänsyn till kulturvärdena.

I dag arbetar skogsägare tätt tillsammans med offentliga och privata aktörer. Det finns en medvetenhet hos varje skogsbrukare om hur deras skog mår, och hur det måendet kan förbättras. Målmedvetet arbete har gett resultat då samhällets syn på förvaltandet och brukandet av skogen har blivit mer hållbar.

Områden där det finns risk för ras, skred och erosion är identifierade. Grundvattennivåerna förändras kontinuerligt och tjälen är alltmer sällsynt, ändå är skogsbilvägarna säkrade. Arbetet med tunga skogsmaskiner underlättas av framtaget kartmaterial som visar på områden som är säkra och lämpliga att köra i. Riskerna har även minskat sedan en bred, skyddad kantzona längs vattendragen tagits fram. Kantzoner, natur- och kulturvärden skyddas på detta vis.

Historiskt sett har skogen sedan lång tid tillbaka varit viktig för människan, som nyttjat den för en mängd olika funktioner. Skogen förser oss med arbetstillfällen, virke, textilråvaror, mat och rekreationsytor, samtidigt som den ska fungera som en kolsänka och möjliggöra produktion av biobränsle. Skogen är värdefull och håller många ekosystemtjänster som människan kan dra nytta av. Hallands invånare, skogsägare och aktörer förstår att skogen måste vårdas och tas om hand, för att människan ska kunna fortsätta nyttja dess tjänster.

Länsstyrelsen

Våra eldrivna drönare scannar under sommaren av skogsområden för att upptäcka skogsbrand. Våra satellitbaserade mätningar är till god hjälp, liksom de lövridåer som tidigare planterats.



Skogsägare

Granbarkborren är nu begränsad, efter att vi tillsammans skapat en större variation och ökat det hyggesfria skogsbruket.



Skogsägare

Skogsbilvägarna är säkrade för ras och skred vilket underlättar vår tillgänglighet när vår skog ska skötas.



Besökare

Så många välbevarade stenrösen vi gått förbi! Kul att se hur människor levde här förr i tiden.



Besökare

De tydliga vandringslederna gör friluftslivet enklare för oss, samtidigt som vi inte stör djur och natur i onödan.



Lantbrukare

Skogen har fantastiska möjligheter! Den ger betesmark, biobränsle och skyddar mina kor från värme under sommarhalvåret.



Kommunekolog

Flera vattendrag som tidigare varit utträtade är nu återmeandrande. Här trivs fisken! Detta har stärkt skogen men också minskat belastningen på vatten och näringsämnen nedströms.



Ja verkligen, och dina kläder kanske är gjorda av restprodukter från skogen. Skogen binder också kol och här finns en rik biologisk mångfald. De ekosystemtjänster som skogen ger utgår från skogens kapacitet och förmåga.

Tjänsteman på Skogsstyrelsen



Hallands landsbygd, lantbruk och livsmedelsförsörjning

Det är en sen eftermiddag i juli 2072 och på landsbygden har korna nyligen kommit ut på kvällsbetet. Det är varmt och torkan har tagit ett grepp om länet, men trots det rullar arbetet på bra för lantbrukarna. Visst är det torrare än normalt, men efter att fler våtmarker och bevattningsdammar anlagts invid gårdarna blir konsekvenserna av torkan hanterbara. På bygden samarbetar grannarna, med vattenförsörjning och lagerhållning, och använder anpassade jordbruksmetoder. De väljer grödor och trädslag som klarar av det förändrade klimatet.

Ett varmare klimat bidrar till både möjligheter och utmaningar för jordbruket. Den längre växtsäsongen, och högre halt av koldioxid i atmosfären, har ökat produktiviteten. Genom att odla grödor som tidigare inte varit möjliga är såväl konkurrenskraften som lönsamheten nu stark. Med hjälp av bioteknik har växter som har högre resistens mot skadegörare och sjukdomar, tagits fram. Odling av vall och andra perenna grödor har ökat mullhalten i jorden, vilket har bidragit till att jordarna fått en ökad bördighet, men också en ökad tållighet mot sjukdomar, skyfall och torka. På åkrarna kör lättare maskiner, som inte packar jorden så hårt. Kolinlagringen är högre och infiltrationen bättre sedan plöjningsfritt jordbruk har blivit vanligare.

På fälten runt omkring vippar ståtligt en mångfald av grödor. Träd och buskar skuggar och skyddar markerna mot vindskador. När man går närmare ser man att täckgrödor såtts för att minska avdunstningen. Fälten kapslas in av blommande kantzoner, skalbaggsåsar och läplanteringar som bidrar till biologisk mångfald och ger mat, boplatser och skydd för djuren i odlingslandskapet. Länets pollinatörer gynnas, och skadegörare begränsas, av de insekter, spindlar och andra naturliga fiender som trivs i dessa miljöer.

Efter att betestiderna anpassats är risken för att djuren drabbas av värmestress lägre. Stängsel har flyttats in i närliggande skogsområden, där

djuren kan söka skugga. Stallarna är anpassade för långvarig värme genom bättre ventilation, samtidigt som taken används för elproduktion. Solceller har högre effektivitet och behöver inte längre anläggas på mark.

Djuren utfodras nu efter sina individuella behov, vilket minimerar miljöpåverkan och optimerar resursanvändningen. Avelsarbete och ny teknik för att upptäcka och förebygga sjukdomar hos djur har ökat effektiviteten och djurvälståndet inom lantbruket. Antibiotika används sparsamt, samtidigt som vaccinationer ökat och hygienrutiner förbättrats. Gödsel och rent avfall från städerna går till landsbygdens biogasanläggningar som i sin tur producerar bränsle, el eller värme. Bioraffinaderier omvandlar gräs från marker med låg produktivitet till högvärdigt protein för djur och människor.

Uppströms åar och vattendrag har våtmarker och dammar anlagts. Dessa bidrar till ett jämnare flöde och minskar risken för uttorkade vattendrag. Nejonöga, ål och lax simmar i vattnet och runt kraftstationerna finns fiskpassager. Träd och annan växtlighet finns längs vattendragen. De ger skugga, en lägre vattentemperatur och högre syrgashalt.

Efterfrågan på mark ökar i världen, då många platser blivit obeboeliga på grund av det förändrade klimatet. Förutsättningarna för jordbruket är gynnsamma i Halland och livsmedelsproduktionen har en hög status och är politiskt prioriterad: all mark ska användas och skötas om. Detta har lett till att befolkningen på landsbygden ökat. Gårdarna odlar även för privat konsumtion, samarbetar genom sina gårdsbutiker och byter varor mellan varandra. Självförsörjningsgraden har ökat för en rad produkter och sårbarheten minskat mot yttre faktorer. Grödorna som odlas består främst av grönsaker, växtbaserade proteiner och mat som i första hand ska ätas av människor.

Lantbrukare har alltid arbetat nära naturen och tillsammans med övriga aktörer i samhället har stora framsteg gjorts. Hallands landsbygd, lantbruk och livsmedelsförsörjning är nu motståndskraftigt och klarar av att på ett robust sätt stå emot klimatförändringar.

Länsstyrelsen

Nu har kunskapen ökat och beredskapen stärkts hos länets lantbrukare, när det kommer till risker och möjligheter kopplade till ett förändrat klimat.



Energirådgivare

Nu är solcellerna så effektiva att åkermarken inte behöver användas i lika stor utsträckning.



Lantbrukare

Vårt bioraffinaderi omvandlar gräs från marker med låg produktivitet till högvärdigt protein för djur och människor.



Lantbrukare

Tillsammans med grannarna har vi anlagt bevattningsdammar. Till dammarna samlar vi vatten under året för att sedan använda det under torrperioder under sommaren. Bra för oss och för den biologiska mångfalden.



Veterinär

Hållbart avelsarbete och ny teknik har gjort att vi lättare kan upptäcka och förebygga sjukdomar hos djuren. Samtidigt har det ökat effektiviteten och djurväl-färden.



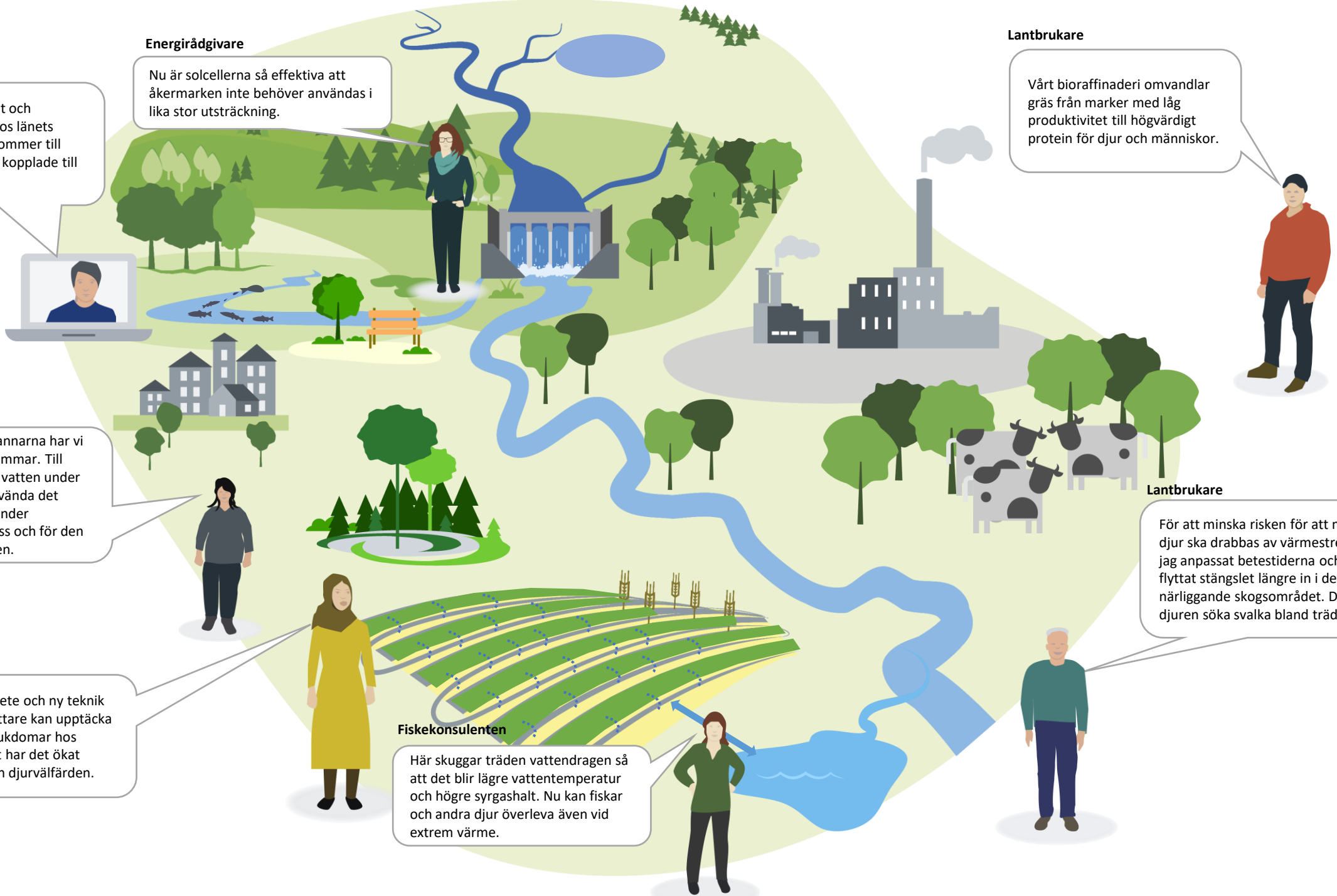
Fiskekonsulenten

Här skuggar träden vattendragen så att det blir lägre vattentemperatur och högre syrgashalt. Nu kan fiskar och andra djur överleva även vid extrem värme.



Lantbrukare

För att minska risken för att mina djur ska drabbas av värmestress har jag anpassat betestiderna och flyttat stängslet längre in i det närliggande skogsområdet. Där kan djuren söka svalka bland träden.



Framtidsbild Hallands kustzon

Nere vid stranden syns några måsar slå sig ner på en sten. Det är en halvmörk och ruggig vinterdag 2072, regnet hänger i luften och vinden viner. Efter helgens extrema storm syns stora skador i sanddynerna, men husen bakom är tack och lov oskadda. Även denna gång har sanddynerna skyddat byggnaderna, men det är bara en tidsfråga innan kvarteret behöver flyttas. Dynerna har krupit för nära inpå byggnaderna och det är svårt för dynsystemet att röra sig fritt inåt land. Beslutet om att flytta byggnaderna är redan fattat och fler områden är på väg att backa från havet längs [Hallands kust](#).

Stora, lyckade kommunikationsinsatser och samråd har skett med invånarna, och sker fortfarande, för att öka förståelsen för politiska beslut. Det har varit många turer fram och tillbaka i frågan under årens lopp; ansvar, rättigheter och rättvisa har skapat kontroverser. Lösningen har varit samverkan mellan myndigheter, kommuner, fastighetsägare, banker, försäkringsbolag och enskilda. Hallands invånare förstår nu riskerna bättre och viljan att säkra sina bostäder har ökat bland befolkningen.

Längs med den halländska kusten finns flera större städer belägna och successivt har åtgärder kommit till stånd för att skydda dessa och värdena i dem. För stadskärnorna har ett aktivt beslut tagits att inte förtäta och bygga in fler samhällsviktiga värden i översvämningshotade områden. I flera kommuner har storskaliga skydd mot havet redan kommit på plats, i andra kommuner är arbetet på god väg.

Under sommaren är stranden full av badande, stojande och lekande människor. Stranden är en mötesplats för alla åldrar och lockar till rörelse och fysisk aktivitet. Ute i vattnet syns båtar och husbåtar samtidigt som vindkraftsparker i havsbandet förser länets aktörer med el. Detta är en av de stränder som kommunen har utformat med bekvämligheter för att

leda människor hit, och undvika påverkan på stränder med höga naturvärden. Det krävs nu när befolkningen och antalet turister ökar i länet.

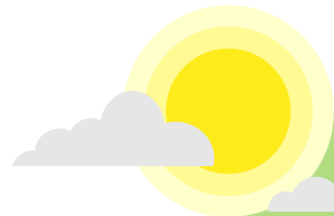
Genom god planering får strandängarna möjlighet att röra sig inåt land och ge plats för det unika och specialiserade ekosystemet som finns i dynområdet. [Invasiv växtlighet](#) hålls efter och erosionen är inte längre lika påtaglig när hårda konstruktioner ersätts med naturbaserade lösningar. I kustzonen syns allt oftare blottlagda kulturmiljöer när fartyglämningar kommer fram.

Utsatta markområden längs kusten har nu en begränsad markanvändning och är en zon där havet tillåts svämma över. Detta har skapat flera gynnsamma miljöer, bland annat salta våtmarker som gett plats för arter som trivs i de förhållandena. Zonerna har även bidragit till att frigöra mark som kan användas för tillfälliga evenemang, för odlingar eller betesmarker, när översvämningsrisken är låg.

Naturen, både på land och i vattnet, är påverkad av temperaturhöjningarna, men människan tar också hand om naturen. De stenformationer, musselbankar och [ålgräsängar](#) som anlagts eller bildats på botten bildar naturliga rev och barriärer. De bidrar till att dämpa vågenergin och minska erosionen, och stärker kustzonen mot bland annat stormskador.

Det artrika, multifunktionella ekosystemet gynnar fiskar och ryggradslösa djur och är gynnsamt för fiskproduktionen. Varmare temperatur i havsvattnet har lett till att nya arter introducerats, men med tydliga kontrollprogram i ett tidigt skede så är [invasiva](#) arter under uppsikt.

Kustzonen är en plats där naturen ges utrymme och på så sätt skyddas även samhället. Det har varit ett hårt arbete och fortfarande är inte allt på plats, men på god väg.



Kommunpolitiker

Nu planerar vi för bostäder och verksamheter längre in från kusten, där marken inte riskerar att översvämmas.

Djurägare och lantbrukare

På flera platser längs kusten finns översvämningszoner, som kan användas till många saker under året. Exempelvis betesmark för våra kor.

Ledare för ungdomsverksamhet

Vi är ofta här med våra barn och ungdomar när vi tränar. Det är fantastisk miljö att vistas i och en bra mötesplats när vi samverkar med andra föreningar. Här pågår alltid något oavsett tid på året.

Experter på statlig myndighet

Strandängarna i Halland har möjlighet att röra sig inåt land, samtidigt som växtligheten binder sanden och minskar erosionen. Här har man tagit bort invasiva arter och återskapat naturliga dynmiljöer.

Kommunekolog

Längre inåt land finns det skyddade områden dit arter kan flytta när havet stiger.

Landskapsingenjör

Medvetenheten hos allmänheten kring erosionsfrågor har ökat sedan vi började mäta strandplanet och märka upp historiska strandplan.

Ungdom tidigare boende nära kusten

För några år sedan beslutade kommunen att hela mitt kvarter skulle flyttas längre in från kusten. Det kändes tufft i början, men nu förstår jag varför.

Forskare

I havet har vi tillsammans med andra aktörer anlagt naturliga rev, musselbankar och planerat ålgräsängar. Det har dämpat vågornas effekt och skyddat den marina miljön.