

Statkrafts rapport Low Emissions Scenario 2023

Statkrafts rapport *Low Emissions Scenario* är en optimistisk men realistisk bedömning av globala energitrender till år 2050. Rapporten är årligen återkommande och dess analyser baseras på insikter från fler än 50 av Statkrafts experter och deras arbete med att modellera elmarknader i detalj i 21 länder.

Tilltagande säkerhetspolitiska utmaningar ökar osäkerheten för hur de globala energitrenderna kan komma att utvecklas. Därför presenterar Statkraft för första gången inte bara ett, utan tre, scenarier, som beskriver alternativa utvecklingsvägar. Utöver huvudscenariot, det så kallade *lågutsläppsscenario* (Low Emissions Scenario) presenterar rapporten också ett *rivalitetsscenario* (Clean Tech Rivalry), som bygger på antaganden om ökad global konkurrens om leveranskedjor och råvaror och ökade subventioner. Det tredje scenariot i rapporten kallas den *fördröjda omställningen* (Delayed Transition), där energiomställningen saktas ned till följd av internationella konflikter och social oro.

En viktig slutsats som dras i rapporten är att också i en värld präglad av en förhöjd konfliktnivå kommer användningen av förnybar energi att fortsätta öka, det är bara takten på ökningen som skiljer sig åt mellan de olika scenarierna.

Konkurrenskraftig teknik och energitrygghet driver på utfasningen av fossila bränslen

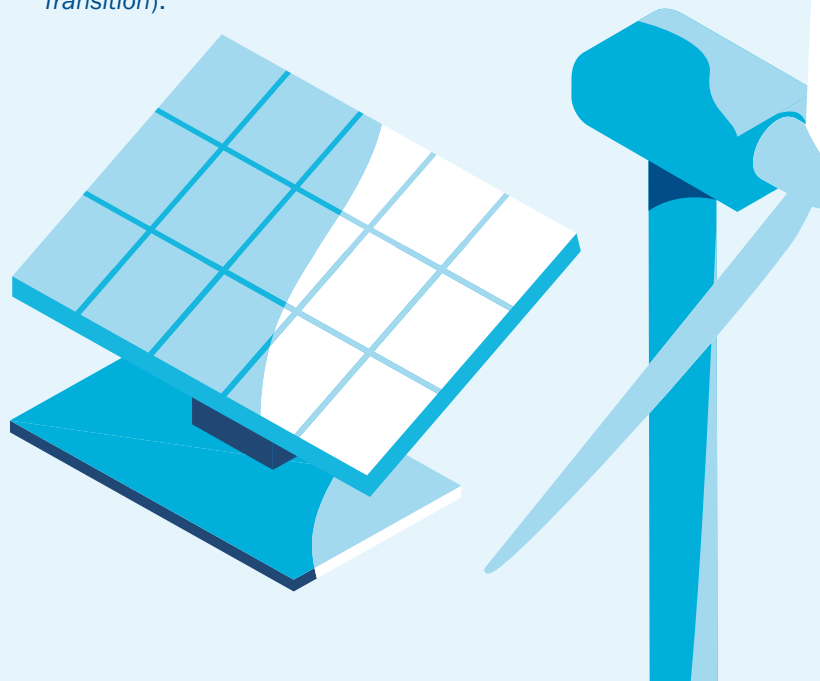
Kostnaden för ren energiteknik som vind- och solkraft och batterier har minskat med 70 till 90 procent under det senaste decenniet, vilket idag gör dem konkurrenskraftiga med fossila bränslen. Batteridrivna elfordon och värmepumpar sjunker i pris och närmar sig också kostnadsparitet. Därutöver har den senaste tidens marknadsoro och geopolitiska spänningar ökat det globala fokuset på energitrygghet, vilket har lett till tydligare politiskt fokus på utbyggnad av förnybar energi och energieffektivitet.

I lågutsläppsscenario ses en stark tillväxt inom sol- och vindkraft (en ökning i jämförelse med 2022 års rapport). Fram till år 2050 förväntas sol- och vindkraften öka 22 respektive 12 gånger. Ökningen drivs framåt av förbättrad konkurrenskraft hos kraftslagen samt ett starkare politiskt fokus på energitrygghet och klimatfrågor. En djupgående elektrifiering och användning av grön vätgas inom transport, industrier och byggnader mer än fördubblar den globala elförbrukningen fram till 2050 i lågutsläppsscenario. Den primära energianvändningen minskar däremot något på grund av ökad energieffektivisering och elektrifiering.

I lågutsläppsscenario projiceras en utsläppsbana som begränsar den globala uppvärmningen till under 2 grader.

Ytterligare scenarier beskriver alternativa utfall

Arbetet för att begränsa klimatförändringarna har hittills varit beroende av omfattande global handel och fungerande leveranskedjor för energiteknik och råmaterial. Globalt samarbete stärker också teknikutveckling, ekonomisk effektivitet och den finansiering som krävs för energiomställningen. Ett nytt omvärldsläge, präglad av osäkerhet och ökade geopolitiska spänningar, hotar emellertid att leda till ökad protektionism, vilket kan få större negativa konsekvenser för den globala energiomställningen av vad som tidigare har förutsetts. Också takten i omställningen präglas av högre osäkerhet. Det är mot denna bakgrund som årets rapport innehåller inte bara ett scenario, utan tre: lågutsläppsscenario (*The Low Emissions Scenario*), rivalitetsscenario (Clean Tech Rivalry) och den försenade omställningen (*The Delayed Transition*).



I rivalitetsscenario driver ökade subventioner på övergången till ren energi, men till högre kostnader och med förseningar

I rivalitetsscenario antas att globala aktörer som USA, EU och Kina deltar i en subventionsdriven konkurrens för att dominera leveranskedjor för ren energi, vilket leder till mindre global handel med material och teknik som är avgörande för energiomställningen. En subventionsstyrd omställning riskerar att leda till en mindre effektiv omställning med oförutsägbara teknikal, såsom kärnkraft och koldioxidinfångning (CCUS). Trots förseningar och högre kostnader tar energiomställningen gradvis fart också i detta scenario, i takt med att regionala leveranskedjor utvecklas, och mot 2050 växer sol- och vindvolymerna 20 respektive 10 gånger. Clean Tech Rivalry-scenariot resulterar dock i 20 procent högre energirelaterade CO₂-utsläpp år 2050 jämfört med lågutsläppsscenario, och 15 procent högre kumulativa utsläpp från 2021 till 2050.

I scenariot den försenade omställningen hämmar konflikter och oroligheter övergången till ren energi – men stoppar den inte

Scenariot utgår ifrån att energiomställningen hamnar längre ner på den politiska agendan när konflikter, social oro och högre levnadskostnader är i fokus. I takt med att de globala geopolitiska spänningarna eskalerar hamnar nationella och energisäkerhetsrelaterade frågor i förgrunden, och teknik för fossila bränslen med låga initiala kostnader förblir en större del av energimixen, under längre tid. Detta kan bromsa energiomställningen, men kommer inte att stoppa den helt, eftersom kostnadseffektiv vind- och solkraft fortfarande kommer att konkurrera starkt. Även i detta scenario ökar sol- och vindkraftsproduktionen 6,5 gånger fram till 2050. Elektrifieringen går i långsammare takt jämfört med i de andra scenarierna, särskilt i sektorer där det fortfarande behövs kraftfulla proaktiva åtgärder. Mindre mogen teknik, som vätgas och koldioxidlagring, har i scenariot en mycket begränsad användning år 2050. Scenariot den försenade omställningen resulterar i 130 procent högre energirelaterade CO₂-utsläpp år 2050 och 30 procent högre kumulativa utsläpp från 2021 till 2050, i jämförelse med lågutsläppsscenario.

Mer av allt. Och snabbare. Det är avgörande för att nå netto-noll år 2050

I lågutsläppsscenario minskar utsläppen med nästan 70 procent fram till 2050, vilket ändå är lägre än målen i Parisavtalet. För att uppnå Paris-målen måste utbyggnaden av vind- och solenergi accelerera ännu snabbare. Skillnaden i vind- och solkraftsproduktion mellan lågutsläppsscenario och International Energy Agencys (IEA) Net Zero Roadmap är cirka 20 procent 2030 och 2050. Elektrifieringen måste också påskyndas och energianvändningen effektiviseras. Den viktigaste skillnaden mellan lågutsläppscenarierna och IEA:s färdplan ligger dock i användningen av mogen teknik som vätgas och koldioxidinfångning i sektorer där det är svårt att minska utsläppen. Dessa tekniker växer två till tre gånger snabbare i IEA:s färdplan.

Den europeiska energiomställningen är ofrånkomlig

Rapporten lägger särskild vikt vid omställningen av det europeiska energisystemet. I lågutsläppsscenario uppfyller Europa sina REPower EU-mål att minska utsläppen med 55 procent utan rysk gas till 2030. Det uppnås huvudsakligen genom utbyggnad av förnybar energi, energieffektivisering och elektrifiering av transporter och uppvärmning. Utbyggnaden av solenergi kan nå eller till och med överträffa de mål som fastställs i REPower EU, medan vindkraftsmålet präglas av större utmaningar. Vind- och solkraft, som ersätter fossila bränslen, är den dominerande lösningen för att minska utsläppen fram till 2030, medan elektrifiering och ökad vätgasanvändning är starkast under den senare halvan av perioden fram till 2050. Gemensamt för alla tre scenarier är att energiomställningen är ofrånkomlig.

En övergång till ren energi har flera syften

En värld präglad av konflikter kan orsaka betydande hinder på vägen mot ett rent energisystem. Energikrisen påvisade på riskerna och sårbarheten i att vara beroende av instabila regimer och marknader för fossila bränslen. Rapporten visar att en snabb omställning till ren energi, som i lågutsläppsscenario, både kan mildra klimatförändringarna och bidra till utvecklingen av motståndskraftiga energisystem. Förnybar energi kan vara nyckeln till det så kallade energitriangeln som finns i skärningspunkten mellan hållbarhet, överkomliga priser och försörjningstrygghet. Rapporten drar också slutsatsen att även i en mer konfliktfylld värld är tillväxten för förnybar energi fortsatt stark och vänder inte i något scenario – den kan bara utvecklas i en långsammare takt.