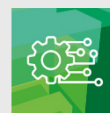


Särskild rapport

EU:s industripolitik för förnybar vätgas

Den rättsliga ramen är nästan på plats – nu är det dags att undersöka hur den fungerar i praktiken



EUROPEISKA
REVISIONSRÄTTEN

Innehållsförteckning

	Punkt
Sammanfattning	I–X
Inledning	01–16
Vad är vätgas?	01–04
Förnybar vätgas som ett sätt att fasa ut fossila bränslen	05–11
Insatserna för utfasning av fossila bränslen ledde till industripolitiska utmaningar	12–14
Roller och ansvarsområden	15
EU:s regelverk	16
Revisionens inriktning och omfattning samt revisionsmetod	17–21
Iakttagelser	22–119
Kommissionen fastställde orealistiska mål för produktion och import av vätgas – EU är inte på väg att uppnå dem	22–45
Kommissionen fastställde kapacitetsmål men utgick inte från grundliga analyser	24–30
Medlemsstaterna har skilda ambitioner som inte nödvändigtvis är anpassade till EU:s mål	31–37
Uppfyllelsen av EU:s mål har påverkats av den skakiga starten	38–45
Den rättsliga ramen är nästan helt färdig, men det är fortfarande osäkert vilken övergripande effekt den har på marknaden	46–77
Kommissionen föreslog de flesta rättsakterna inom en kort tidsperiod, men förseningar i antagandet av regler för förnybar vätgas fördröjde marknadsutvecklingen	47–53
Antagandet av EU-regler för förnybar vätgas gav förutsebarhet, men kommissionen bedömde inte deras effekter på marknadsförstärkningen	54–61
Det återstår att se vilka effekter EU:s regelverk får på den kostnadsrelaterade konkurrenskraften hos förnybar och koldioxidsnål vätgas	62–63

Kommissionen vidtog alla åtgärder som stod till buds för att påskynda tillståndsförfarandena, men det är inte säkert att medlemsstaterna kan göra likadant	64–68
Vissa regler för statligt stöd ändrades för att det skulle bli lättare att bevilja stöd, men stödnivån beror på medlemsstaterna	69–77
Det finns flera olika EU-finansieringskällor för vätgasprojekt men ingen garanti för att de kommer att vara lämpliga för utvecklingen av en EU-omfattande marknad	78–106
Kommissionens och medlemsstaternas uppskattningar av investeringsbehoven är inte uttömmande	80–82
EU:s finansiering till förmån för värdekedjan för vätgas är utspridd över flera av EU:s finansieringsprogram	83–97
Det finns ännu inga garantier för att tillgänglig offentlig finansiering leder till att vätgasproduktionens potential utnyttjas i hela EU	98–106
Otillräcklig samordning av kommissionen, både internt och med medlemsstaterna men även med industrin	107–119
Kommissionens interna samordning och dess samordning med medlemsstaterna är fortfarande otillräcklig för att säkerställa att alla parter drar åt samma håll	109–114
Samordningen mellan kommissionen och industrin gav till en början goda resultat men avstannade efter två år	115–119
Slutsatser och rekommendationer	120–134

Bilagor

Bilaga I – Stöd till förnybar vätgas i Förenta staterna

Bilaga II – Direktivet om förnybar energi (tredje direktivet om förnybar energi): mål

Bilaga III – Information om de medlemsstater som vi besökte

Bilaga IV – Information om de projekt som vi analyserade

Bilaga V – Medlemsstaternas vätgasstrategier

Bilaga VI – Projektaviseringar per medlemsstat

Bilaga VII – Rättsliga bestämmelser för vätgasnätet

Bilaga VIII – Koldioxidsnål vätgas, avskiljning och lagring av koldioxid och avskiljning och användning av koldioxid

Bilaga IX – Lagstiftningsåtgärder som ska påskynda nationella förfaranden för tillståndsgivning

Bilaga X – Statligt stöd som godkänts för projekt för förnybar vätgas

Bilaga XI – Planerna för återhämtning och resiliens – uppgifter om öronmärkt finansiering till förnybar och koldioxidsnål vätgas

Bilaga XII – Innovationsfonden – uppgifter om EU:s vätgasprojekt

Bilaga XIII – Analys av projekt för produktion av förnybar vätgas (elektrolysörer) och tillhörande finansiering

Bilaga XIV – Analys av projekt för nätutveckling, lagring, hamnar och tillhörande finansiering

Förkortningar

Ordförklaringar

Kommissionens svar

Tidslinje

Vi som arbetat med revisionen

Sammanfattning

I EU är fast beslutet att bli klimatneutralt senast 2050, vilket betyder att alla sektorer som släpper ut växthusgas uppmanas att fasa ut fossila bränslen. Kommissionen ser förnybar vätgas som ett sätt att fasa ut fossila bränslen, särskilt i sektorer som är svåra att elektrifiera. I mitten av 2020 offentliggjorde den [en vätgasstrategi för Europa](#) och uppdaterade den med sin [REPowerEU-plan 2022](#). Kommissionen banade också väg för en marknad för förnybar vätgas i EU genom att fastställa mål för produktion och import av vätgas. Den konstaterade även att koldioxidsnål vätgas skulle kunna spela en roll under övergången till klimatneutralitet.

II För perioden 2021–2027 uppskattas EU:s totala finansiering av vätgasrelaterade projekt för närvarande uppgå till 18,8 miljarder euro, som fördelas via flera olika program. Två betydande finansieringskällor är faciliteten för återhämtning och resiliens och innovationsfonden.

III Med tanke på de långtgående konsekvenser som denna övergång får för centrala EU-industriers framtid bestämde vi oss för att granska om kommissionen på ett ändamålsenligt sätt har skapat rätt förutsättningar för de framväxande marknaderna för förnybar och koldioxidsnål vätgas. Vi undersökte därför om EU är på väg att uppnå sina mål och om unionen har antagit de rättsakter som krävs för att på ett ändamålsenligt sätt tillhandahålla stöd i tid till vätgasmarknaden. Vi bedömde även huruvida EU har en heltäckande uppsättning finansieringsprogram som gör att värdekedjan för vätgas kan utvecklas i hela EU. Slutligen bedömde vi om kommissionen har samordnat marknadsskapandet på ett lämpligt sätt mellan sina egna avdelningar och med medlemsstaterna och industrin.

IV Vår samlade slutsats är att kommissionen delvis har lyckats skapa de förutsättningar som krävs för den framväxande vätgasmarknaden och värdekedjan för vätgas i EU. Vi efterlyser en undersökning av hur åtgärderna fungerar i praktiken nu när nära fyra år har gått sedan vätgasstrategin offentliggjordes och de första lärdomarna kan dras.

V Kommissionen gjorde inga grundliga analyser innan den fastställde EU:s mål för **produktion och import** av förnybar vätgas och delade inte upp dem i bindande mål för medlemsstaterna, och det var inte alla medlemsstater som fastställde egna mål. När de gjorde det var de nationella målen inte nödvändigtvis anpassade till kommissionens mål. EU:s mål visade sig i praktiken vara alltför ambitiösa: utifrån den information som finns tillgänglig från medlemsstaterna och industrin är det osannolikt att EU kommer att uppnå dem till 2030. Kommissionen fastställde inga EU-mål för koldioxidsnål vätgas.

VI Den **rättsliga ramen** för förnybar vätgas är nu till största delen färdig, men en del akter som gäller koldioxidsnål vätgas behöver fortfarande föreslås och antas. Reglerna för vätgasproduktion, som är avgörande för marknadsutvecklingen, fastställdes i ett direktiv och kompletterades med en delegerad akt utan att någon förhandsbedömning gjordes av vilka effekter de skulle få (t.ex. på produktionskostnaden). Det tog tid att enas om reglerna för förnybar vätgas och många investeringsbeslut sköts upp under denna period. År 2023 vidtog EU åtgärder för att öka den kostnadsrelaterade konkurrenskraften hos förnybar och koldioxidsnål vätgas, men effekten av dessa åtgärder kommer inte att märkas direkt, och vissa aspekter togs inte med.

VII Det krävs fortfarande arbete med standardisering och certifiering. Vilka framsteg som görs med marknadsutvecklingen kommer att bero på flera faktorer, bland annat huruvida medlemsstaterna i) uppnår efterfrågemålen, vilket i sin tur beror på de framsteg som industrin gör, och ii) lyckas korta tillståndsförfarandena för projekt för förnybar vätgas och förnybar energi.

VIII Investeringsbehoven är enorma, men kommissionen har ingen fullständig överblick över dessa **behov eller över den offentliga finansiering** som finns tillgänglig. Industrin har en rad olika EU-finansieringsprogram med olika regler att välja mellan och har därför svårt att avgöra vilket program som är bäst lämpat för ett visst projekt. Det finns fortfarande inga garantier för att EU:s potential för vätgasproduktion kan utnyttjas fullt ut. Hittills har de medlemsstater som har en stor andel industrier där det är svårt att fasa ut fossila bränslen kommit längre med planerade projekt (som antingen befinner sig i ett framskridet stadium eller i förstudiefasen).

IX Kommissionen vidtog åtgärder för att **samordna** arbetet med att förstärka värdekedjan för vätgas men har ännu inte använt de forum som finns för att diskutera viktiga strategiska frågor, till exempel hur man bäst går vidare utan att skapa nya strategiska beroenden.

X Vi rekommenderar kommissionen att

1. undersöka hur åtgärderna fungerar i praktiken och därefter göra strategiska val om vägen framåt utan att skapa nya strategiska beroenden,
2. fastställa en färdplan för EU och övervaka framstegen,
3. inhämta tillförlitliga uppgifter om nationell finansiering och bedöma hur lämpliga EU:s finansieringsprogram är utifrån dem,
4. övervaka förfarandet för tillståndsgivning i medlemsstaterna,
5. fatta ett tydligt beslut om stöd- och samordningsåtgärder tillsammans med och för vätgasindustrin.

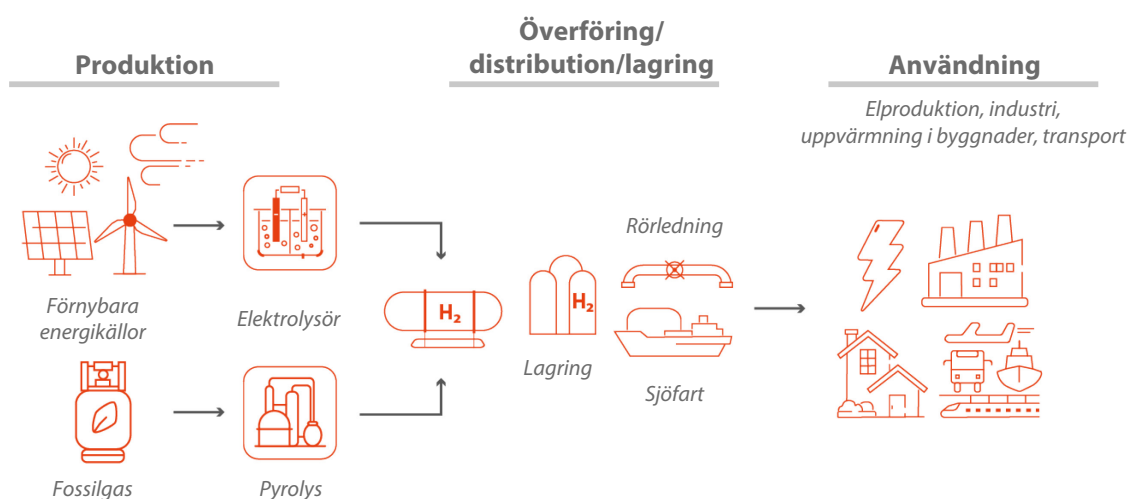
Inledning

Vad är vätgas?

01 Vätgas är ett kemiskt ämne, som är en gas under standardförhållanden. Det finns även olika vätgasderivat, till exempel ammoniak och syntetiska e-bränslen (som e-metan eller e-metanol).

02 Värdekedjan för vätgas som visas i [figur 1](#) omfattar tre faser: 1) produktion, 2) överföring, distribution och lagring och 3) användning.

Figur 1 – Värdekedjan för vätgas



Källa: Revisionsrätten.

03 Vätgas kan produceras på olika sätt från olika energikällor och genom olika produktionstekniker, såsom beskrivs i [tabell 1](#).

Tabell 1 – Exempel på olika sätt att producera vätgas (inte uttömmande)

Energikälla	Process/Teknik
Förnybar el	Elektrolys: vatten spjälkas upp i väte och syre
Kärnenergi	Elektrolys
Fossilgas	Ångreformerings av metan
	Ångreformerings av metan med koldioxidavskiljning och permanent lagring av koldioxiden för att minska utsläppen

04 Enligt [kommissionen](#) producerades 96 % av den vätgas som användes i Europa 2022 från fossilgas, vilket medförde betydande koldioxidutsläpp. Samma år stod vätgasen för mindre än 2 % av Europas energiförbrukning, och merparten av efterfrågan på vätgas kom från raffinaderier.

Förnybar vätgas som ett sätt att fasa ut fossila bränslen

05 EU är fast beslutet att bli klimatneutralt till 2050, det vill säga uppnå nettonollutsläpp av växthusgaser. Målet fastställdes i EU-lagstiftningen genom den europeiska klimatlagen¹, som antogs 2021. I den fastställs även ett mellanliggande mål att minska nettoutsläppen med 55 % senast 2030 jämfört med nivåerna 1990.

06 För att detta mål ska uppnås måste därför alla sektorer som släpper ut växthusgaser fasa ut fossila bränslen. År 2020 var de sektorer som hade störst koldioxidutsläpp i) transport (inklusive internationell luftfart och sjöfart), ii) energiförsörjning, iii) industrin och (iv) jordbruket².

07 Förnybar vätgas (dvs. vätgas som produceras antingen från förnybar el eller biomassa) är ett verktyg för att minska koldioxidutsläppen. Produktionen av förnybar vätgas genererar nämligen minimala koldioxidutsläpp samtidigt som användningen av den inte genererar några koldioxidutsläpp. Förutom förnybar vätgas är **koldioxidsnål vätgas** ett annat sätt att minska koldioxidutsläppen, särskilt under övergångsperioden, det vill säga fram till dess att EU siktar på att ha uppnått klimatneutralitet. EU-lagstiftarnas definition³ av koldioxidsnål vätgas är att den härrör från icke-förnybara källor och producerar minst 70 % mindre växthusgasutsläpp än fossil naturgas när hela livscykeln beaktas.

¹ Förordning (EU) 2021/1119.

² Uppgifter publicerade av [statista](#).

³ Direktiv från 2024 om gemensamma regler om de inre marknaderna för förnybar gas, naturgas och vätgas ([antaget](#) men inte offentliggjort när vår rapport antogs).

08 När det gäller användningen av förnybar vätgas föreslår EU-lagstiftningen⁴ följande inriktning:

- Den ”kan användas som råvara eller energikälla för industriella och kemiska processer och inom sjöfart och luftfart”. Den ger sektorer (där direkt elektrifiering inte är tekniskt möjlig eller konkurrenskraftig) möjlighet att fasa ut fossila bränslen. Till exempel i följande sektorer förekommer industriella och kemiska processer där det är svårt att fasa ut fossila bränslen och elektrifiera: stålproduktion, petrokemisk industri, cement och gödselmedel.
- Den ”kan också användas för energilagring för att om nödvändigt balansera energisystemet”. Det betyder att den kan balansera ett nät som har en stor andel fluktuerande energiproduktion från förnybara källor.

09 Användningen av förnybar vätgas medför dock en hel del utmaningar. En del av dem räknas upp nedan och beskrivs närmare i [ruta 1](#):

- Aktuella effektivitetsproblem (dvs. energiförluster) kopplade till elektrolysen.
- Produktionskostnaden som ännu inte är konkurrenskraftig eftersom produktionen genom elektrolys fortfarande befinner sig i sin linda.
- Behovet av förnybar el och vatten.
- Behovet av infrastruktur: för att användningen av vätgas ska öka krävs infrastruktur för transport och distribution (som antingen måste byggas eller följer av att befintliga gasledningar används på ett nytt sätt) och för lagring.

Ruta 1

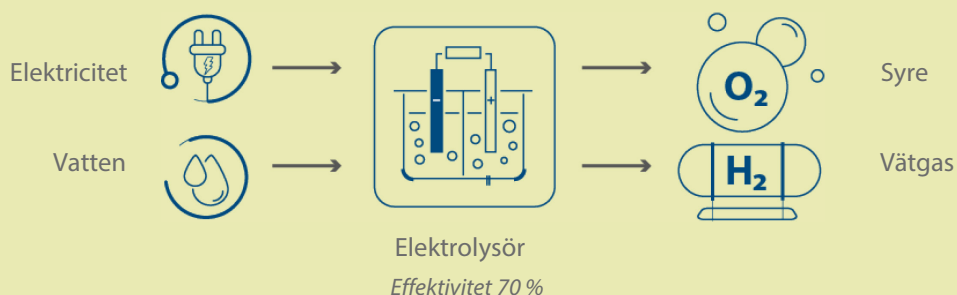
Förnybar vätgas – utmaningar

Att producera förnybar vätgas med hjälp av elektrolys är mycket **energiintensivt** eftersom en viss mängd av den el som används går förlorad i processen. Därför är det ofta mer kostnadseffektivt att använda den elen direkt i stället för att omvandla den till vätgas. Omvandling av vätgas till el leder till ytterligare energiförluster.

⁴ Skäl 75 i [direktiv EU/2023/2413](#) om förnybar energi.

- Omvandla el till förnybar vätgas (se [figur 2](#)): enligt ett vägledande antagande som ibland används för elektrolysörers effektivitet skulle den vara 70 %⁵. Effektiviteten varierar beroende på vilken teknik som används.

Figur 2 – Att producera vätgas genom elektrolys



Källa: Revisionsrätten.

- Omvandla el till förnybar vätgas (gas) och omvandla tillbaka från vätgas (gas) till el: enligt olika källor⁶ uppskattas effektiviteten ("tur och retur") till mindre än 50 %.

Enligt uppgifter från 2022, som publicerats av Internationella energioorganet⁷, beräknades produktionen av vätgas från fossilgas kosta mellan 1 och 3 US-dollar/kg (2021), medan produktionen av förnybar vätgas beräknades kosta mellan 3,4 och 12 US-dollar/kg (2022). **Kostnaden för förnybar vätgas** beror på kostnaden för förnybar el och kostnaden för elektrolysörer. Kostnaden för elektrolysörer förväntas minska eftersom deras prestanda förväntas förbättras genom tekniska landvinningar och genom produktionsökningen som leder till stordriftsfördelar.

Det är inte lätt att producera förnybar vätgas precis var som helst eftersom det krävs vatten och förnybar energi. I forskningsstudier har man undersökt vattenförbrukningen per typ av elektrolysör och tillverkare. Som en allmän tumregel uppskattas den **direkta vattenförbrukningen** för produktion av vätgas genom vattenelektrolys till 10 liter ultrapurvatten för 1 kg vätgas⁸. De volymer av råvatten som krävs för att få fram ultrapurvatten beror på vilken typ av råvatten som används (t.ex. havs- eller ytvatten).

Vätgas har högst **densitet** per massenhet av alla bränslen⁹. Därför är det ett intressant alternativ när det gäller **energilagring** eftersom stora mängder energi kan lagras. Den har dock låg energidensitet per volymenhet vid standardtemperatur och standardtryck. Det betyder att det antingen krävs stora lagringsanläggningar eller så behöver volymen minskas. Det kan åstadkommas genom att vätgasen komprimeras eller kondenseras, men de processerna kräver energi.

10 I juli 2020 offentliggjorde kommissionen ett meddelande där den beskrev en vätgasstrategi för Europa¹⁰ för första gången och stakade ut kursen för förnybar vätgas i EU. I strategin ligger fokus på att få fram, distribuera och skala upp användningen av förnybar vätgas och där fastställs icke-bindande kvantifierbara mål för EU:s produktion av förnybar vätgas. Kommissionen medger även att det kommer att krävas lämpligt stöd till koldioxidsnål vätgas under en övergångsperiod.

11 Förnybar vätgas kan bidra till en minskad import av fossila bränslen från Ryssland (strategiskt oberoende) och har därför fått ännu större betydelse efter Rysslands anfallskrig mot Ukraina. Kommissionen offentliggjorde därefter ett meddelande om REPowerEU-planen¹¹ 2022, som innehöll ambitiösare produktionsmål jämfört med dem i vätgasstrategin. För första gången fastställde den även importmål.

⁵ Se till exempel: European Electrolyser Summit, *Declaration 2022*.

⁶ (1) Fraunhofer IWES, Prof. Dr Jürgen Schmid, *Speicherungsmöglichkeiten von Überschussenergie mit Wasserstoff oder Methan – ein Vergleich* och (2) S&P Global Market Intelligence, Tom DiChristopher, *Hydrogen technology faces efficiency disadvantage in power storage race*, 2021.

⁷ IEA (2023), *Global Hydrogen Review 2023*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023>, Licence: CC BY 4.0, figur 3.11.

⁸ DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V., *Genügend Wasserstoff für die Elektrolyse*, februari 2023.

⁹ Applied Sciences, 2019; 9(22):4842-1-4842-30; <https://hdl.handle.net/2440/123912>.

¹⁰ COM(2020) 301.

¹¹ COM(2022) 230.

Insatserna för utfasning av fossila bränslen ledde till industripolitiska utmaningar

12 Om klimatneutralitetsmålen ska kunna uppnås måste industrin göra ett enormt omställningsarbete, vilket kommer att kräva ofantliga finansieringsbelopp, varav den största delen måste komma från den privata sektorn (industrin). Samtidigt står EU:s industri redan inför en rad ytterligare utmaningar, till exempel

- o volatila energipriser (grossistpriserna på gas och elpriserna steg till historiskt höga nivåer under 2022–2023), särskilt efter anfallskriget mot Ukraina som tydligt visade EU:s beroende av energiimport (vissa medlemsstater drabbades hårdare än andra),
- o avbrott i och beroende av leveranskedjorna när det gäller vissa råvaror.

Dessa faktorer bidrar till att minska vissa industriers konkurrenskraft inom EU. En stor utmaning för EU:s politiker är därför att skapa rätt förutsättningar för utfasning av fossila bränslen samtidigt som de ser till att EU:s industrier blir kvar i EU och kan fortsätta vara konkurrenskraftiga.

13 Andra större ekonomier som Förenta staterna, Kanada, Japan, Kina och Indien¹² ger redan betydande subventioner för att stödja utfasningen av fossila bränslen, bland annat till produktionen av förnybar vätgas. Vissa länder tillämpar dessutom mindre stränga regler för koldioxidintensiteten i sina produkter. Tittar man närmare på Förenta staterna banar rättsakter från 2021 och 2022 väg för betydande offentlig finansiering, bland annat till förnybar vätgas. Genomförandebestämmelser håller fortfarande på att antas¹³, särskilt de som gäller ansvariga för vätgasproduktionsprojekt som tänker ansöka om stöd i form av en skatterabatt enligt Förenta staternas lag om inflationsminskning. Närmare uppgifter finns i *[bilaga I](#)*.

¹² Ett arbetsdokument från kommissionens avdelningar ([SWD\(2023\) 68](#)) innehåller en kort beskrivning av stödordningarna i dessa länder.

¹³ I december 2023 offentliggjorde den amerikanska administrationen [ett utkast till regler](#).

14 I EU omfattas stöd från staten till specifika industrier av regler för statligt stöd. Förutom offentlig finansiering har EU antagit och genomfört en marknadsbaserad mekanism som omfattar hela ekonomin (se [ruta 2](#)) för att minska koldioxidutsläppen.

- Sedan 2005 och inom ramen för EU:s [utsläppshandelssystem¹⁴ \(ETS1\)](#) måste vissa aktörer inom en del industrisektorer (t.ex. elproduktion, tillverkningsindustrin och luftfart) överlämna utsläppsrätter för att kompensera för sina koldioxidutsläpp. I det nya utsläppshandelssystemet¹⁵ (ETS2) från 2023 tar man upp koldioxidutsläpp från bränsleförbränning i byggnader, vägtransport och ytterligare sektorer (främst små industrier).
- Många länder i världen har ännu inga sådana utsläppshandelssystem. Det innebär att EU:s utsläppshandelssystem kan göra så att EU:s industri får en konkurrensnackdel. Det skulle kunna leda till koldioxidläckage.
- Koldioxidläckage uppstår när företag baserade i EU flyttar koldioxidintensiv produktion utomlands till länder där klimatpolitiken inte är lika strikt. Läckage kan även uppstå när EU-produkter ersätts av importerade produkter som är mer koldioxidintensiva. EU har därför inrättat en ytterligare mekanism (mekanismen för koldioxidjustering vid gränserna) för att förhindra koldioxidläckage.

¹⁴ Se särskild rapport 18/2020.

¹⁵ Direktiv 2003/87/EG.

Ruta 2

Mekanismer för koldioxidprissättning som gäller i EU

Inom utsläppshandelssystemet tilldelas företag i andra industrisektorer än den för elproduktion en andel gratis utsläppsrätter som ska skydda dem mot koldioxidläckage eftersom de konkurrerar på internationell nivå.

De gratis utsläppsrätterna kommer gradvis att fasas ut i takt med att EU:s [mekanism för koldioxidjustering vid gränsen](#) införs. Mekanismen har två mål: det ena är att sätta ett rättvist pris på den koldioxid som släpps ut vid produktionen av koldioxidintensiva varor som förs in i EU och det andra att uppmuntra renare industriproduktion i länder utanför EU.

Mekanismen för koldioxidjustering vid gränsen kommer inledningsvis att tillämpas på import av vissa varor och utvalda relevanta insatsmaterial (så kallade prekursorer) där produktionen är koldioxidintensiv. Där är också risken störst för koldioxidläckage, det vill säga i sektorerna för cement, järn, stål, aluminium, gödselmedel, el och vätgas.

Kommissionen [har meddelat](#) att övergångsperioden för mekanismen (fram till och med 2025) kommer att tjäna som pilotfas för att man ska kunna förfina metoden.

Roller och ansvarsområden

15 Kommissionens, medlemsstaternas och industrins roller beskrivs i [figur 3](#).

Figur 3 – Roller och ansvarsområden



KOMMISSIONEN

Politiskt och strategiskt ledarskap

GD Energi ansvarar för energipolitiken och är det ledande generaldirektoratet för vätgasstrategin GD Inre marknaden, industri, entreprenörskap samt små och medelstora företag ansvarar för industripolitiken och politiken för den inre marknaden.

GD Konkurrens ansvarar för att fastställa regler för statligt stöd (en form av marknadsintervention) och kontrollerar att reglerna tillämpas.

Reglerna för statligt stöd påverkar nationell industripolitik eftersom medlemsstaterna beslutar om storleken på det ekonomiska stödet till industrin på nationell nivå, t.ex. insatser för utfasning av fossila bränslen.

Finansiering

Sju generaldirektorat deltar i förvaltningen av de olika EU-fonderna.

Innovationsfonden, Fonden för ett sammanlänkat Europa och delar av Horisont Europa förvaltas av kommissionens [Europeiska genomförandeorgan för klimat, infrastruktur och miljö \(Cinea\)](#).



MEDLEMSSTATERNA

- beslutar om sin energimix,
- utarbetar sina egna nationella strategier för industri och energi (inbegripet vätgas och transporten och distributionen av den),
- beslutar om storleken på det offentliga stödet (statligt stöd),
- genomför en del av EU-fonderna (t.ex. dem inom sammanhållningspolitiken),
- beslutar om vilka länder de ska importera energi ifrån, vilka länder de ska exportera energi till och med vilka länder i och utanför EU som de ska bilda energipartnerskap.



INDUSTRIN

Industrin, särskilt industrin för tillverkning av elektrolysörer och användarindustrin, fattar också investeringsbeslut om sin väg mot klimatneutralitet. Kommissionen samråder med industrin, till exempel inom [alliansen för ren vätgas](#), som den lanserade för att föra samman industrin, offentliga myndigheter, civilsamhället och andra intressenter. Syftet är att diskutera den storskaliga utbyggnaden av vätgasteknik och de krav som en sådan utbyggnad ställer.

Källa: Revisionsrätten.

EU:s regelverk

16 Sedan vätgasstrategin offentliggjordes i juli 2020 (se punkt [10](#)) har flera rättsakter antagits. Den viktigaste av dem gäller förnybar och koldioxidsnål vätgas och visas i [figur 4](#).

Figur 4 – Rättsakter

DIREKTIVET OM FÖRNYBAR ENERGI (TREDJE DIREKTIVET)

Direktiv EU/2023/2413 om förnybar energi, ändrat 2023

Enligt den senaste ändringen av den 18 oktober 2023 ska andelen förnybar energi i EU:s totala energiförbrukning öka till 42,5 % senast 2030, med ett ytterligare vägledande tillägg på 2,5 %. Dessutom föreskrivs bindande mål för

- användningen av förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung (till största delen förnybar vätgas och vätgasbaserade syntetiska bränslen) i industrisektorn,
- för användningen av förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung i transportsektorn.

REGLER FÖR FÖRNYBAR VÄTGAS (nedan kallad *den delegerade akten*)

Kommissionens delegerade förordning (EU) 2023/1184

I den fastställs en unionsmetod med närmare regler för produktion av förnybara flytande och gasformiga drivmedel av icke-biologiskt ursprung. Till exempel ingår gasformig förnybar vätgas (som produceras genom att el som baseras på förnybara källor matas in i en elektrolysör) i denna kategori. Närmare uppgifter finns i [bilaga II](#).

METOD FÖR ATT BEDÖMA MINSKNINGEN AV VÄXTHUSGASUTSLÄPP

Kommissionens delegerade förordning (EU) 2023/1185

I den fastställs ett minimitröskelvärde för minskningen av växthusgasutsläpp från återvunna kolbaserade bränslen. Där specificeras även en metod för att bedöma minskningen av växthusgasutsläpp från förnybara flytande och gasformiga drivmedel av icke-biologiskt ursprung och från återvunna kolbaserade bränslen.

GASPAKETET

Direktiv från 2024 och förordning från 2024 (antagna men ännu inte offentliggjorda)

Syftet med dessa rättsakter är att förenkla införelsen och integreringen av förnybara och koldioxidsnåla gaser i energisystemet. På så vis kan man sluta använda fossilgas i linje med EU:s mål att bli klimatneutralt senast 2050. I förordningen fastställs gemensamma regler för de inre marknaderna för förnybar gas, fossilgas och vätgas.

ReFuelEU Aviation

Förordning (EU) 2023/2405

Flygbränsleleverantörer kommer att behöva blanda större mängder hållbara flygbränslen med konventionella bränslen, till en början med en minimandel på 2 % 2025 och sedan 70 % 2050. Från och med 2030 måste även 1,2 % av bränslena vara syntetiska flygbränslen för att sedan stiga till 35 % till 2050. I hållbara flygbränslen ingår till exempel elbränslen som produceras från förnybar vätgas.

FuelEU Maritime

Förordning (EU) 2023/1805

Växthusgasintensiteten från ett fartygs energianvändning ombord bör gradvis minska med tiden (med 2 % 2025 till så mycket som med 80 % till 2050). Detta ska uppnås framför allt genom användning av förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung med stor potential för utfasning av fossila bränslen (inbegripet vätgas).

TEN-T-förordningen

Förordning om transeuropeiska energinät (EU) 2022/869

I den fastställs riktlinjer för en snabb utveckling av, och driftskompatibilitet för, prioriterade korridorer och områden för transeuropeisk energiinfrastruktur.

RÄTTSAKT OM NETTONOLLINDUSTRIN

Förordning (EU) 2024/1735

Syftet är att främja den industriella användning av nettonollteknik som behövs för att EU:s klimatmål ska uppnås. Andra åtgärder är att den förbättrar villkoren för investeringar i grön teknik genom att tillståndsförfaranden förenklas och strategiska projekt får stöd.

Källa: Revisionsrätten.

Revisionens inriktning och omfattning samt revisionsmetod

17 I rapporten bedömer vi huruvida kommissionen har skapat ändamålsenliga förutsättningar för den framväxande marknaden för förnybar och koldioxidsnål vätgas. I det syftet undersökte vi om

- EU är på väg att uppnå sina vätgasrelaterade mål,
- EU har antagit de rättsakter som krävs för att den framväxande marknaden för förnybar och koldioxidsnål vätgas ska få ett ändamålsenligt stöd i god tid,
- EU har en heltäckande uppsättning finansieringsprogram som gör att värdekedjan för vätgas kan utvecklas i hela EU,
- kommissionen har samordnat marknadsskapandet på ett lämpligt sätt mellan sina egna avdelningar och med medlemsstaterna och industrin.

18 Vi utgick från EU:s politik (vätgasstrategin och REPowerEU-planen) för förnybar och koldioxidsnål vätgas. Eftersom politiken har ett större fokus på förnybar än på koldioxidsnål vätgas har vi samma fokus i rapporten. När det i vissa avsnitt av rapporten är frågan om koldioxidsnål vätgas har vi särskilt hänvisat till den. I rapportens inriktning och omfattning ingår inte forskningsrelaterade aspekter och förordningar och stöd som är kopplade till transportsektorn. Revisionen omfattar perioden från juli 2020 till utgången av 2023.

19 Vi analyserade bevis från en rad olika källor som anges i [figur 5](#).

Figur 5 – Bevis



Dokument

EU:s policydokument om vätgas, regelverket, information om de olika EU-finansieringssystemen, nationella strategier, nationella energi- och klimatplaner (på urvalsbasis) och rapporter om ekosystemet för vätgas som publicerats av forskningsorgan, branschorganisationer och akademiker.



Uppgifter

Uppgifter från olika källor (främst Internationella energiorganet och Europeiska kommissionen) om till exempel aviserade projekt, projekt som finansieras av EU-finansieringsprogram, finansiering som tilldelats vätgas enligt de nationella återhämtningsplanerna och godkänt statligt stöd.



Fyra medlemsstater

När det gäller ett urval av fyra medlemsstater (Tyskland, Spanien, Nederländerna och Polen, se [bilaga III](#)) tittade vi på ländernas vätgasstrategier, lagstiftningsdokument och policydokument, finansieringsstöd m.m.

Vi valde ut medlemsstaterna på grundval av en subjektiv bedömning för att urvalet skulle inbegripa både medlemsstater som är ledande inom förnybar vätgas och dem som det går långsammare för, medlemsstater med olika roller i värdekedjan (t.ex. produktion, import och användning) och medlemsstater som har många företag i sektorer där det bedöms vara svårt att fasa ut fossila bränslen.



Sju projekt

Ett urval av sju projekt (i samma fyra medlemsstater) där vi tittade på projektansökningar, godkännande av statligt stöd och bidragsgodkännande (se [bilaga IV](#)).

Vi valde ut projekten på grundval av en subjektiv bedömning så att de inbegrep i) projekt av betydande storlek, ii) produktion och användning av vätgas samt iii) projekt som antingen fick finansiering från EU-budgeten under perioden 2021–2027 eller för vilka statligt stöd godkändes.



Intervjuer

Intervjuer med personal från kommissionens generaldirektorat, Europeiska genomförandeorganet för klimat, infrastruktur och miljö och med företrädare för nationella ministerier och organ.

Intervjuer med industriföreningar på EU-nivå och nationell nivå, personal från Internationella energiorganet och företrädare för alliansen för ren vätgas.

Källa: Revisionsrätten.

20 Denna rapport ingår i en serie rapporter där vi undersöker vissa aspekter av industripolitiken, nämligen en översikt från 2019 om energilagringstekniker (inbegripet vätgas)¹⁶ och en särskild rapport från 2023 om EU:s industripolitik för batterier¹⁷. Dessutom genomför vi för närvarande en revision om chipp och en annan om regler för statligt stöd¹⁸.

21 Vi beslutade att genomföra revisionen därför att förnybar vätgas anses kunna bidra till EU:s åtagande om att bli koldioxidneutralt och med tanke på de långtgående konsekvenser som utfasningen av fossila bränslen får för centrala EU-industriers framtid. Rapporten kan bidra till kommissionens reflektioner och beslut om nästa steg i utvecklingen av den framväxande marknaden för förnybar vätgas.

¹⁶ Översikt 04/2019.

¹⁷ Särskild rapport 15/2023.

¹⁸ Se revisionsrättens [arbetsprogram för 2024+](#).

Iakttagelser

Kommissionen fastställde orealistiska mål för produktion och import av vätgas – EU är inte på väg att uppnå dem

22 För att lyckas bygga upp en marknad för vätgas och göra det möjligt för de industrier i EU som har svårt att fasa ut fossila bränslen att stanna kvar i EU och fortsätta vara konkurrenskraftiga måste medlemsstaterna och industrin utvecklas i samma riktning för att stärka produktionskapaciteten och använda sina styrkor på ett sätt som är till nytta för dem och för EU. Såsom nämnts tidigare banade kommissionen väg för en marknad på EU-nivå genom att fastställa vätgasmål (se punkterna **10–11**). Målen bör utgå från välgrundade antaganden och vara ambitiösa, men realistiska.

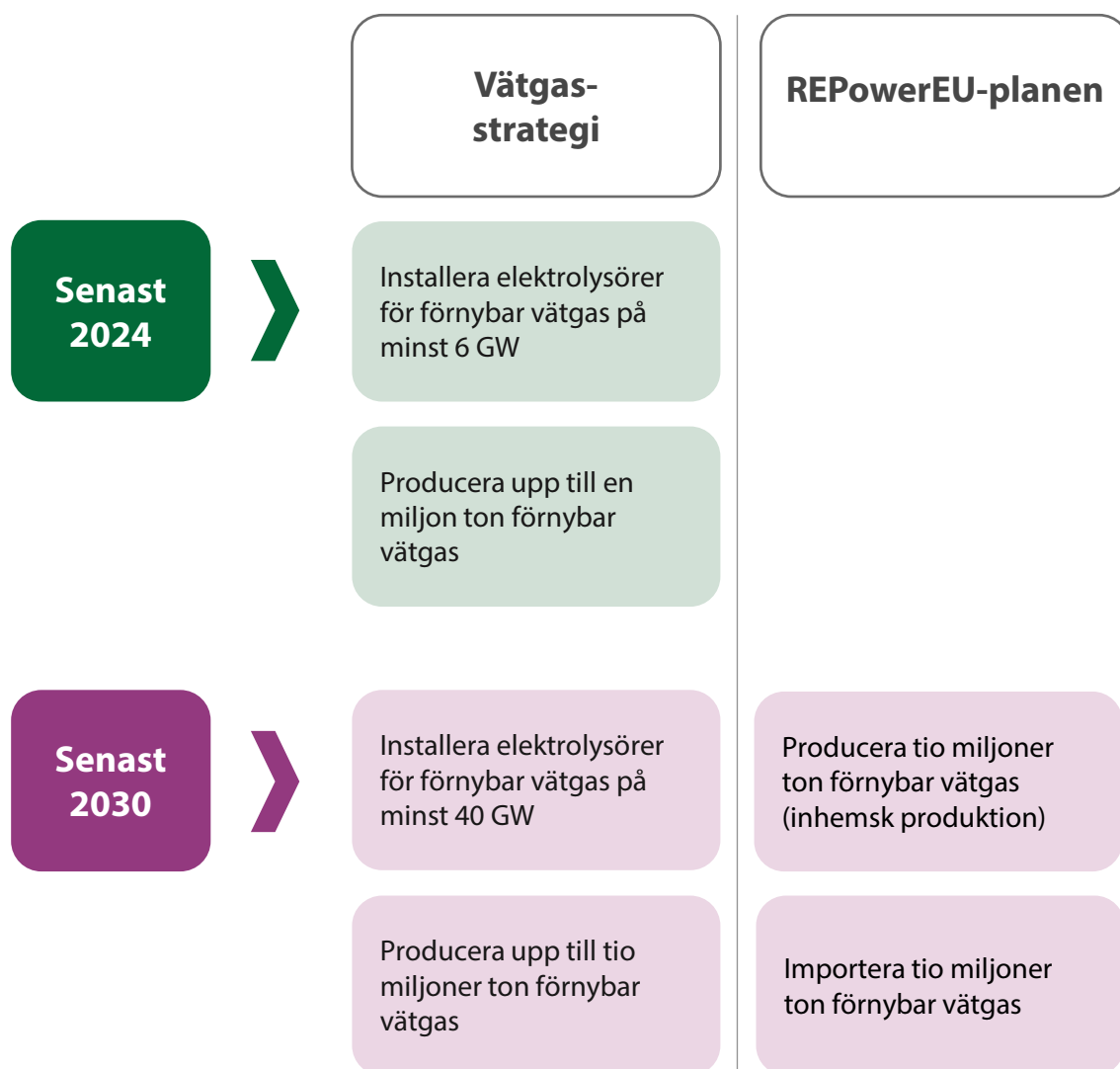
23 Vi bedömde om

- o kommissionen hade fastställt tydliga mål som var väl underbyggda,
- o medlemsstaternas mål var anpassade till EU:s mål,
- o industrin i EU genomför tillräckligt stora projekt i tillräckligt god tid för att EU:s mål för 2030 ska kunna uppnås.

Kommissionen fastställde kapacitetsmål men utgick inte från grundliga analyser

24 Kommissionen tillkännagav målen (se **figur 6**) för produktion och import av förnybar vätgas i sina meddelanden, som inte är bindande för medlemsstaterna. Den fastställde inga mål för koldioxidsnål vätgas.

Figur 6 – Kommissionens mål för produktion och import av förnybar vätgas



Källa: Revisionsrätten, på grundval av kommissionens meddelanden.

25 Vi bedömde hur de vätgasrelaterade målen fastställdes och specificerades. Vi konstaterade att definitionerna var otydliga i vätgasstrategin och REPowerEU-planen, både när det gäller kapaciteten hos de elektrolysörer som ska installeras för att produktionsmålet ska uppnås (till 2024 och 2030) och när det gäller import (till 2030).

- Det är svårt att veta om kapaciteten (i GW, effektenhet) mäts i form av förnybar eltillförsel (input) eller i form av vätgasproduktion (output). Skillnaden mellan dem (tillförsel och produktion) avgörs av elektrolysörens effektivitet, som ligger under 100 % på grund av energiförluster (se [ruta 1](#)).
- Beräkningarna av hur stor produktion av förnybar vätgas (i miljoner ton, Mton) som kan uppnås med elektrolysörer som har en total kapacitet på 40 GW varierade i olika kommissionsdokument, liksom den elektrolysörkapacitet som krävs för att producera 10 Mton (se [tabell 2](#)).
- I REPowerEU-planen anges 10 Mton importerad vätgas. I ett [dokument](#) från kommissionen anges dock att importen består av 6 Mton förnybar vätgas och cirka 4 Mton ammoniak, ett vätgasderivat (se punkt [01](#)). Det är oklart om denna siffra avser de 4 Mton vätgas som ska importeras (motsvarande cirka 25 Mton ammoniak) eller 4 Mton ammoniak (motsvarande 0,6 Mton vätgas).

Tabell 2 – Beräknad produktion och den elektrolysörkapacitet som krävs

Elektrolysörkapacitet	Produktion i Mton	Referensdokument
Kommissionens dokument		
40 GW	4,4	I vätgasstrategin hänvisar kommissionen till initiativet 2 x 40 GW , det vill säga att 40 GW skulle producera 4,4 Mton vätgas
40 GW	6,6	Arbetsdokument från kommissionens avdelningar som åtföljer REPowerEU-planen (SWD(2022) 230 , s. 9)
40 GW	5,6	Kommissionens meddelande om EU:s vätgasbank
65–80 GW	10	Arbetsdokument från kommissionen som åtföljer REPowerEU-planen (SWD(2022) 230 , s. 16)
80–100 GW i output	10	Kommissionens meddelande om EU:s vätgasbank
90–100 GW i output	10	European Electrolyser Summit, Declaration 2022 (som bl.a. undertecknades av kommissionen)
140 GW input		
Andra dokument (för jämförelse)		
192 GW	10	A. van Wijk, K. Westphal, J. F. Braun, How to deliver on the EU Hydrogen Accelerator , Bryssel, maj 2022
60–120 GW	10	M. de Vries, E. van den Toorn, N. Voulis, C. Jongsma, Additionality of renewable electricity for green hydrogen production in the EU , CE Delft, september 2022

26 När kommissionen fastställde målen för 2020 och 2022 stod den inför följande utmaningar:

- En definition av vad som anses vara förnybar vätgas hade ännu inte antagits (genom den delegerade akten¹⁹).
- Det var svårt att fastställa ett exakt mål eftersom marknaden fortfarande befinner sig i sin linda.
- Att fastställa ett mål i kvantitativa termer (Mton) innebär att antaganden måste göras om elektrolysörernas effektivitet (se [ruta 1](#)) och deras grad av kapacitetsutnyttjande. Denna grad beror på energikällan (t.ex. dess tillgänglighet): en elektrolysör som drivs med energi från en fristående solfångarpark har till exempel lägre kapacitetsgrad än en elektrolysör som drivs med el från nätet.

27 När det gäller de mål som fastställs i vätgasstrategin analyserade vi kommissionens underliggande dokument och upptäckte följande:

- Det ursprungliga produktionsmålet (10 Mton) grundades främst på EU:s faktiska förbrukning av fossilbaserad vätgas (dvs. som var producerad från fossilgas), som var 8–10 Mton 2020, beroende på vilken informationskälla som användes. Men det finns inga garantier för att den fossilbaserade vätgasen helt kommer att ersättas av förnybar vätgas.
- Det ursprungliga målet för elektrolysörens kapacitet (40 GW) förespråkades i ett dokument ([Initiativet 2 x 40 GW](#)), som utfärdats av en vätgaslobby (se [tabell 2](#)).

28 De uppdaterade målen (20 Mton för produktion plus import) grundades på en modelleringsövning som kommissionen hade gjort. Eftersom EU antog tre rättsakter 2023 (direktivet om förnybar energi²⁰, förordningen om luftfart ReFuelEU²¹ och FuelEU Maritime-förordningen²²), där mål fastställs för användningen av förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung (främst förnybar vätgas och vätgasbaserade syntetiska bränslen) inom industri- och transportsektorn, jämförde vi olika uppskattningar av den efterfrågan som skulle stimuleras av dessa åtgärder. Vi konstaterade att den efterfrågan som förväntas stimuleras inte ens kommer att nå

¹⁹ Kommissionens delegerade [förordning \(EU\) 2023/1184](#).

²⁰ [Direktiv \(EU\) 2023/2413](#).

²¹ [Förordning \(EU\) 2023/2405](#).

²² [Förordning \(EU\) 2023/1805](#).

10 Mton till 2030, än mindre 20 Mton (se [tabell 3](#)). Sist men inte minst drog kommissionen slutsatsen i en modelleringsövning som den genomförde 2023²³ att mängden vätgasimport kommer att vara relativt blygsam åtminstone fram till 2040 (dvs. ligga under 10 Mton).

Tabell 3 – Uppskattning av efterfrågan på förnybar vätgas som stimuleras av nya lagstiftningsåtgärder (fram till 2030)

I Mton	Uppskattning av efterfrågan	Referens
3,8	Uppskattning av den efterfrågan som stimuleras av EU:s åtgärder (1,4 Mton för industrin, 1,8 Mton för transport) och gällande politik i medlemsstaterna (0,6 Mton)	Internationella energiorganet
5,6	Uppskattning av den efterfrågan som stimuleras av EU:s lagstiftningsåtgärder	Arbetsdokument från kommissionen som åtföljer REPowerEU-planen (SWD(2022) 230)
6,3	Uppskattning av den efterfrågan som stimuleras av EU:s lagstiftningsåtgärder (och ytterligare antaganden)	Hydrogen Europe, <i>Clean Hydrogen Monitor</i> , 2023
7,1	Uppskattning av förbrukning baserat på planer som meddelats av industrikunder i Europa	
4,8–10,5	Uppskattning av den efterfrågan som stimuleras av EU:s lagstiftningsåtgärder	C. Robinson, C. Laurencin, <i>Back in the driving seat? Europe agrees on renewable hydrogen consumption targets</i> , S&P Global Commodity Insights , april 2023

29 Kommissionen ansåg att målen för produktion och import var mer eftersträvansvärda än obligatoriska. Vi noterar att enligt direktivet om förnybar energi (tredje direktivet om förnybar energi) kommer kommissionen att utforma en EU-strategi för importerad och inhemsk vätgas, på grundval av nyligen införda uppgifter som medlemsstaterna rapporterat. I direktivet fastställs dock ingen tidsfrist för denna nya strategi.

²³ Konsekvensbedömning, [SWD\(2024\) 63](#), del 3, s. 28.

30 Kommissionen fastställde inget mål för kostnaden för vätgasproduktionen. I vätgasstrategin nämns bara att förnybar energi ska finnas tillgänglig till ett konkurrenskraftigt pris. Som en jämförelse har Förenta staterna fastställt ett sådant mål, nämligen 1 US-dollar per kilo senast 2031²⁴.

Medlemsstaterna har skilda ambitioner som inte nödvändigtvis är anpassade till EU:s mål

31 Medlemsstaterna var inte skyldiga att utarbeta vätgasstrategier, men däremot att ta fram nationella energi- och klimatplaner där de i allmänna ordalag beskriver all politik och alla åtgärder som syftar till att EU:s klimatmål ska kunna uppnås. Sådan politik kan till exempel handla om att främja förnybar vätgas.

32 De första nationella energi- och klimatplanerna skulle lämnas in före utgången av 2019, det vill säga innan kommissionen fastställde mål för förnybar vätgas. Medlemsstaterna var skyldiga²⁵ att uppdatera de nationella planerna: tidsfristen för att lämna in utkast till planer var mitten av 2023 och de slutliga planerna mitten av 2024. De ombads²⁶ rapportera om åtgärder, initiativ och incitament som de antingen planerade eller hade genomfört för att uppnå EU:s mål för förnybar vätgas. Dessutom borde de ”införliva åtgärder som utgår från planen REPowerEU”. Medlemsstaterna ombads inte specifikt att fastställa nationella mål för förnybar vätgas.

33 Vi analyserade de mål som angavs i strategierna i de medlemsstater som hade en strategi (18²⁷). Vi tittade även på produktions- och importmålen i alla 24 utkast till nationella energi- och klimatplaner som fanns tillgängliga den 31 december 2023 och på stödinstrument för efterfrågan när det gällde sju²⁸ av utkasten. Vi bedömde i vilken utsträckning strategierna och de nationella energi- och klimatplanerna närmade sig en

²⁴ U.S. *National Clean Hydrogen Strategy and Roadmap*, juni 2023.

²⁵ Förordning (EU) 2018/1999.

²⁶ Kommissionens tillkännagivande, 2022/C 495/02.

²⁷ I detta antal ingår Finland, som i skrivande stund inte hade en separat strategi men däremot en färdplan som bifogades landets nationella energi- och klimatplan.

²⁸ De sju utkasten kommer från de medlemsstater som ingår i vårt urval, med undantag av Polen eftersom landet ännu inte hade lämnat in sin plan, plus Tjeckien, Frankrike, Italien och Rumänien.

gemensam EU-ambition. Resultaten av vissa aspekter i vår analys presenteras i [tabell 4](#). Närmare uppgifter om de nationella strategierna finns i [bilaga V](#).

Tabell 4 – Jämförelse av vissa aspekter i de nationella vätgasstrategierna och utkastet till nationella energi- och klimatplaner

Aspekt	Nationella vätgasstrategier	Utkast till nationella energi- och klimatplaner (2023)
Produktion	<p>Summan av målen i form av installerad elektrolysrkapacitet låg på mellan 34 och 39 GW (input) och gäller 13 medlemsstater.</p> <p>Men all denna kapacitet är inte nödvändigtvis kopplad till förnybar vätgas; en del strategier hänvisar även till koldioxidsnål vätgas.</p> <p>Ingen medlemsstat fastställde produktionsmål (förnybar vätgas) i Mton.</p>	<p>Summan av målen i form av installerad elektrolysrkapacitet låg på mellan 46 och 50 GW (input) och gäller 16 medlemsstater¹. Detta är en bra bit från alla uppskattningar om den installerade kapacitet som krävs för att producera 10 Mton (se tabell 2).</p> <p>Men all denna kapacitet är inte nödvändigtvis kopplad till förnybar vätgas; i några av de 24 planerna hänvisar man även till koldioxidsnål vätgas.</p>
Import	Endast Tyskland fastställde importmål.	Av de 24 planerna är det bara en (Tyskland) som innehåller importmål.
Instrument för att stödja efterfrågan	Endast en strategi har med en tydlig uppsättning instrument som ska stödja efterfrågan på förnybar vätgas.	Förutom i två planer (av sju) är åtgärderna för stöd till efterfrågan inte tydligt definierade.

¹ I de fall då medlemsstaterna ännu inte hade lämnat in sitt utkast till nationella energi- och klimatplaner men hade med ett mål i sin strategi tog vi hänsyn till det målet.

34 Två medlemsstater (Tyskland och Nederländerna, gruppen av pionjärer) utfärdade nationella vätgasstrategier ungefär samtidigt som kommissionen, medan tio andra medlemsstater utarbetade sina strategier efter vätgasstrategin men före RePowerEU-planen. De återstående sex tog längre tid. Kommissionen och medlemsstaterna enades inte om en formell process för att säkerställa att de syften och mål som fastställs i de nationella strategierna var anpassade till dem som kommissionen fastställt. Detsamma gäller för utkastet till nationella energi- och klimatplaner. Kommissionen anser att den tillämpliga förordningen²⁹ inte föreskriver

²⁹ Förordning 2018/1999.

någon sådan samverkan med medlemsstaterna. I slutet av 2023 [tillkännagav](#) kommissionens ordförande att kommissionen kommer att bedöma hur medlemsstaterna planerar att genomföra de nationella vätgasåtagandena för att kunna lämna en tydlig färdplan mot 2030 i varje land.

35 Nära 80 % av den totala elektrolysörkapaciteten ska installeras i fem medlemsstater (Danmark, Tyskland, Spanien, Frankrike och Nederländerna). De tillhör också till största delen de medlemsstater som har kommit längst när det gäller projekt som har tagits i drift, är under uppbyggnad eller för vilka slutliga investeringsbeslut har fattats (se [bilaga VI](#)). En del företrädare för ministerier som vi träffade anser att merparten av de åtgärder som vidtas mellan i dag och 2030 är så kallade *no-regret measures*, det vill säga att de är värda att genomföras oavsett hur den faktiska marknadsutvecklingen blir.

36 Vissa medlemsstater har potential att producera förnybar vätgas för export (inom eller utanför EU), men vi konstaterade att endast ytterst få har tagit med specifika uppgifter avseende export av förnybar vätgas i sina strategier.

37 Vid utgången av december 2023 hade kommissionen granskat 21 av de 24 utkast till nationella energi- och klimatplaner som lämnats in. I ett meddelande³⁰ konstaterade den att det ”kvarstår en stor outnyttjad potential när det gäller att främja elektrolysörkapaciteten för förnybar vätgas och relaterade produkter inom sektorer med efterfrågan, bland annat genom internationella partnerskap för vätgasimport i linje med målen i REPowerEU-planen”. Utifrån detta bad kommissionen

- alla utom sju medlemsstater att beskriva hur de tänker främja vätgas i industrin och förbereda EU för handel med förnybar vätgas, men
- utfärdade inga rekommendationer till medlemsstaterna där de ombads att antingen fastställa eller öka nationella kapacitetsmål. Kommissionen anser att den inte har mandat att göra det.

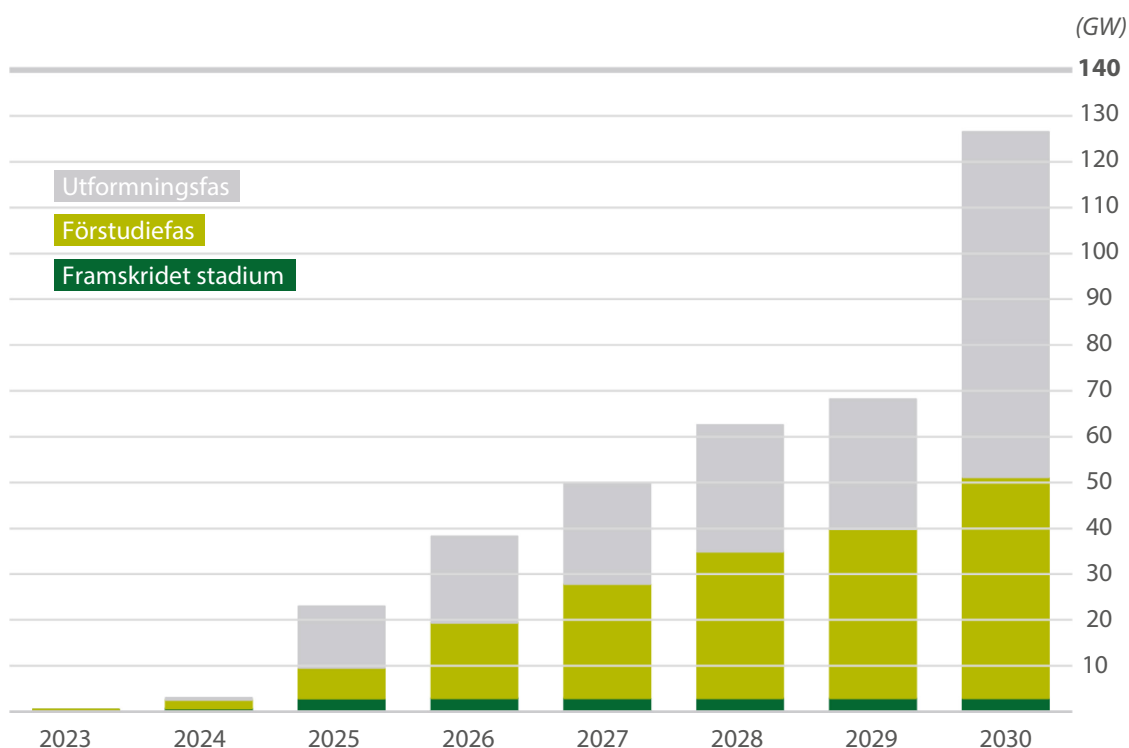
³⁰ COM(2023) 796.

Uppfyllelsen av EU:s mål har påverkats av den skakiga starten

38 Utifrån uppgifter som inhämtats av Internationella energiorganet (projektaviseringar) bedömde vi om det fanns tillräckligt många vätgasproduktionsprojekt i ett framskridet stadium för att EU:s produktionsmål skulle kunna uppnås.

39 Vi konstaterade att produktionsmålet på 10 Mton, som kan kräva upp till 140 GW³¹ i elektrolysörkapacitet (input), sannolikt inte kommer att uppnås, såsom framgår av [figur 7](#).

Figur 7 – Elektrolysörkapacitet i aviserade projekt (ackumulerat, i GW) per stadium och år då projektet beräknas tas i drift (i oktober 2023)



Anm.: Till projekt som befinner sig i ett framskridet stadium räknas projekt som har tagits i drift eller är "under uppbyggnad" eller för vilka ett slutligt finansieringsbeslut har fattats.

Källa: Revisionsrätten, på grundval av uppgifter från Internationella energiorganet.

³¹ European Electrolyser Summit, 2022 [Declaration](#) (som bl.a. undertecknades av kommissionen).

40 I siffrorna ingår dessutom projekt för produktion av såväl förnybar som koldioxidsnål vätgas. Elektrolysörens faktiska kapacitet när det enbart gäller projekt för förnybar vätgas är därför ännu lägre. Vi analyserade även uppgifter som Hydrogen Europe publicerat i sin rapport *Clean Hydrogen Monitor 2023* och konstaterade att alla projekt för förnybar vätgas som ansågs befinna sig i ett framskridet stadium i Europa (dvs. även länder som inte är medlemmar i EU) beräknas producera cirka 2,7 Mton senast 2030. Situationen i de fyra medlemsstater som vi besöktes visas i *bilaga III*.

41 Även om det finns många aviseringar om framtida projekt som ska producera förnybar vätgas hade de projektansvariga i själva verket endast fattat ett fåtal slutliga investeringsbeslut före utgången av 2023. När det gäller projekt som förväntas tas i drift 2030 bör dock investeringsbesluten fattas senast någon gång mellan 2025 och 2027. Detta beror på projektens genomsnittliga ledtid³²: det tar cirka 3–5 år att fatta det slutliga investeringsbeslutet och ytterligare 3–5 år att bygga upp och ta projektet i drift innan själva verksamheten kan inledas.

42 De intressenter som vi träffade angav att bristen på regler för förnybar vätgas försenade investeringsbesluten. Detta åtgärdades när den delegerade akten offentliggjordes i juni 2023. Internationella energiorganet noterade³³ faktiskt att antalet aviserade elektrolysörprojekt hade ökat i snabb takt mellan 2022 och 2023.

43 Företrädare för ministerier och industrier i de fyra besökta medlemsstaterna nämnde andra skäl till att de projektansvariga sköt upp sina investeringsbeslut, varav en del har att göra med att det rör sig om en framväxande marknad (vad är orsak och vad är verkan, vilket betyder att utbudet väntar på att efterfrågan ska utvecklas och vice versa). Bland dessa skäl återfinns följande:

- Bristen på standarder och certifieringssystem.
- Svårigheten att trygga efterfrågan, det vill säga köpare (förhandsköpare) av den förnybara vätgas som produceras. Det beror på att det råder osäkerhet kring tillgängliga kvantiteter och pris.
- Inflationsläget som medför betydligt större projektkostnader och högre elpriser.
- Svårigheten att anskaffa förnybar vätgas (se punkterna *54–61*).

³² *International Journal of Hydrogen Energy*, 2022.

³³ *Global Hydrogen Review*, 2023.

- De långdragna förfarandena för tillståndsgivning (se punkterna [64–68](#)).
- Bristen på finansieringskällor (se punkterna [83–97](#)).
- Bristen på överförings- och distributionsnät (se punkt [102](#)).

44 Tillverkningsindustrin för elektrolysörer står också inför en del utmaningar:

- Behovet av att öka elektrolysörernas produktionskapacitet – i Europa finns det i dagsläget inga elektrolysörer med en kapacitet över 20 MW, men de första beställningarna på större elektrolysörer har lagts (se exempel på projekt i [bilaga IV](#)).
- Värdekedjor för komponenter och råvaror – leveranstiderna kan vara långa och beroende av vissa länder utanför EU.
- Bristen på kvalificerad arbetskraft – det antal personer som krävs för att tillgodose en ökad efterfrågan finns inte nödvändigtvis tillgängligt.
- Ett förslag (i enlighet med [förordningen](#) om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier) om att förbjuda användningen av per- och polyfluorerade alkylsubstanser (mer kända under förkortningen PFAS) i olika sektorer, bland annat energisektorn. Enligt förslaget får kommissionen bevilja ett undantag för energisektorn. Lagstiftningsförfarandet pågår fortfarande. Enligt intressenter finns det i dagsläget inget alternativ till dessa substanser, som används i industrins grundteknik (till elektrolysörernas membran och bränsleceller).

45 I likhet med kommissionen förklarade vissa företrädare för ministerier i de fyra medlemsstater som vi besökte att de uppfattade produktionsmålen för 2030 för respektive land som eftersträvaransvärda snarare än tvingande.

Den rättsliga ramen är nästan helt färdig, men det är fortfarande osäkert vilken övergripande effekt den har på marknaden

46 Många olika aspekter kräver reglering för att en marknad för vätgas ska kunna etableras. Vi bedömde därför om

- de rättsakter som formar den framväxande marknaden föreslogs i god tid,
- definitionen av reglerna för produktion av förnybar vätgas var väl underbyggd,
- rättsakterna innehåller lämpliga bestämmelser som ökar den kostnadsrelaterade konkurrenskraften hos förnybar och koldioxidsnål vätgas,
- kommissionen, inom sitt ansvarsområde, vidtog åtgärder för att påskynda förfarandet för tillståndsgivning,
- kommissionen snabbt fattade beslut om huruvida statligt stöd var förenligt med EU-lagstiftningen när medlemsstater anmälde i förväg att de tänkte ge stöd till industrin.

Kommissionen föreslog de flesta rättsakterna inom en kort tidsperiod, men förseningar i antagandet av regler för förnybar vätgas fördröjde marknadsutvecklingen

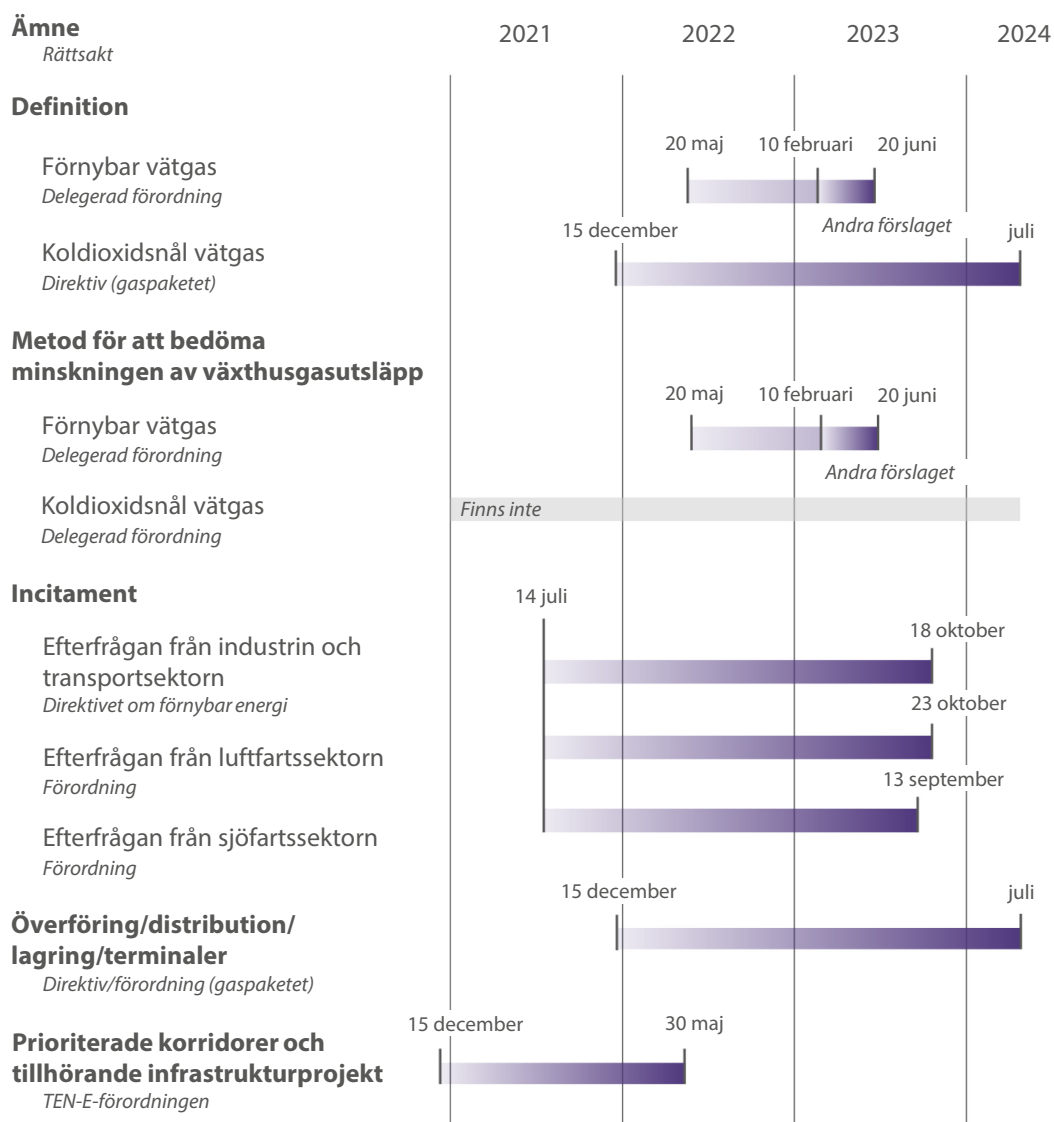
47 En förutsebar rättslig ram är avgörande när en ny marknad ska etableras. Vi analyserade därför hur lång tid som krävs för lagstiftningsförfarandet när det handlar om att utarbeta rättsakter och forma den framväxande marknaden, från kommissionens förslag till lagstiftarnas offentliggörande.

48 Kommissionen föreslog de flesta av sina rättsakter inom ungefär ett år efter offentliggörandet av vätgasstrategin (se [figur 8](#)). Det enda undantaget var ett direktiv³⁴ och en förordning³⁵ (gaspaketet) som föreslogs 17 månader efter det att vätgasstrategin hade offentliggjorts. Paketet antogs till slut i maj 2024. I och med detta sista antagande är regelverket för förnybar vätgas till största delen fullständigt. När det gäller standardisering och certifiering är arbetet ännu inte klart.

³⁴ Direktiv från 2024 ([antaget](#) men inte offentliggjort när vår rapport antogs).

³⁵ Förordning från 2024 ([antagen](#) men inte offentliggjort när vår rapport antogs).

Figur 8 – Rättsakter – lagstiftningsförfarandets längd



Anm.: De delegerade förordningarna om definitionen av förnybar vätgas och om metoden för att bedöma minskningen av växthusgasutsläpp (när det gäller förnybar vätgas) skulle vara antagna senast i december 2021.

Källa: Revisionsrätten.

49 Syftet med gaspaketet är att reglera sådana delar som planering av (en tioårig nätutvecklingsplan på EU-nivå och nationella utvecklingsplaner), tillträde till särskild vätgasinfrastruktur, åtskillnad mellan produktion och transport av vätgas och fastställande av tariffer (närmare information finns i [bilaga VIII](#)). Den första tioåriga nätutvecklingsplanen och de nationella planerna som specifikt avser förnybar vätgas ska vara inlämnade senast 2026.

50 I direktivet definieras även koldioxidsnål vätgas men

- o en delegerad akt måste fortfarande antas (med en tidsfrist på tolv månader efter det datum då direktivet träder i kraft) som gäller metoden för att bedöma minskningen av växthusgasutsläpp från koldioxidsnåla drivmedel,
- o genomförandeakter planeras avseende nätföreskrifter och riktlinjer.

Närmare uppgifter om koldioxidsnål vätgas, avskiljning och lagring av koldioxid samt avskiljning och användning av koldioxid finns i [bilaga VIII](#).

51 Enligt TEN-E-förordningen³⁶ ska en tioårig EU-omfattande nätutvecklingsplan ligga till grund för urvalet av projekt av gemensamt intresse och projekt av ömsesidigt intresse. Det handlar om projekt som har en gränsöverskridande dimension och som bland annat kan dra nytta av ett snabbare förfarande för planering och tillståndsgivning. Redan i denna förordning från 2022 fastställdes att särskilda vätgasrelaterade projekt (inklusive förnybar vätgas) skulle kunna ansöka om att vara "av gemensamt intresse" och väljas ut som det från 2023 och framåt. Det var för att säkerställa att det gjordes framsteg i utvecklingen av det särskilda vätgasnätet och i väntan på en rättslig grund för en vätgasspecifik tioårig nätutvecklingsplan. Urvalet av projekt grundades på scenarier för en tioårig nätutvecklingsplan som togs fram i samråd med alla berörda intressenter på vätgasmarknaden. Förteckningen över projekt av gemensamt och ömsesidigt intresse offentliggjordes i november 2023. Den bestod av 31 vätgasnätsprojekt, sju vätgaslagringsprojekt, tio mottagningsanläggningar i hamnar och 17 elektrolysörprojekt.

³⁶ Förordning (EU) 2022/869.

52 I linje med direktivet om förnybar energi³⁷ skulle kommissionen anta två centrala rättsakter senast i december 2021, nämligen den delegerade förordningen med närmare regler för förnybar vätgas (dvs. de krav som ska uppfyllas) (nedan kallad *den delegerade akten*) och den delegerade förordningen om metoden för att bedöma minskningen av växthusgasutsläpp. Förslagen till dessa akter kom dock först i maj 2022, med fem månaders försening. För båda föreslogs en ny version i februari 2023, och efter Europaparlamentets och rådets godkännande offentliggjordes de i juni 2023. Den tid som förflöt mellan de två förslagen och den allmänna förseningen beror delvis på det faktum att vätgasindustrin ansåg att det första förslaget till definition av förnybar vätgas var alltför strikt och alltför betungande. Motstridiga intressen gjorde den delegerade akten mycket kontroversiell.

53 Enligt intressenterna var den osäkerhet som uppstod i avsaknad av denna avgörande delegerade akt ett av huvudskälen till att de projektansvariga dröjde innan de fattade sina slutliga investeringsbeslut (se punkt **43**).

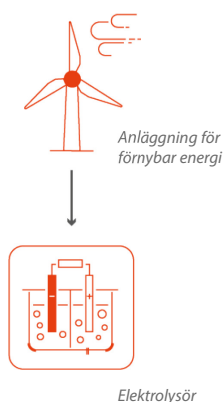
³⁷ Artikel 27 i direktiv EU/2018/2001 om förnybar energi (det andra direktivet om förnybar energi), som trädde i kraft i december 2018.

Antagandet av EU-regler för förnybar vätgas gav förutsebarhet, men kommissionen bedömde inte deras effekter på marknadsförstärkningen

54 De regler för produktion av förnybar vätgas som fastställs i den delegerade akten illustreras i *figur 9*.

Figur 9 – Regler i den delegerade akten

Direktanslutning



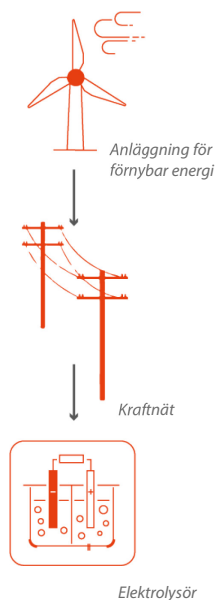
KRAV

Additionalitet

Från och med 1.1.2028

Anläggning som genererar förnybar el togs i drift som tidigast tre år före elektrolysören

El från nät



TRE OLIKA SCENARIER

KRAV

1 Andel förnybar energi i energimixen > 90 % (de senaste fem kalenderåren)

Inga

2 Energiköpsavtal
Koldioxidsnål elmix (< 64,8 g koldioxidekvivalenter/kWh)

Inga

3 Energiköpsavtal

Additionalitet

Från och med 1.1.2028

Anläggning som genererar förnybar energi togs i drift som tidigast tre år före elektrolysören

Tidsmässig korrelation

Fram till 31.12.2029: samma månad

Från 1.1.2030: samma timme

Geografisk korrelation

- samma elområde
- sammanlänkat elområde med samma eller högre elpris
- sammanlänkat havsbaserat elområde

Anm.: Elektrolysörer kan anslutas direkt och ta el från nätet.

Källa: Revisionsrätten, på grundval av den delegerade akten.

55 Huvudsyftet³⁸ med den delegerade akten var att undvika att ge incitament till ökad fossilbaserad elproduktion genom att se till att produktionen av förnybar vätgas

- stimulerar utbyggnaden av ny produktionskapacitet för förnybar el (additionalitetsprincipen),
- sker vid tidpunkter då förnybar el finns tillgänglig, vilket betyder att produktionen av förnybar el och användningen av den till vätgasproduktion måste ske inom samma tidsperiod, till exempel timme eller månad (tidsmässig korrelation),
- sker i områden där förnybar el finns tillgänglig (geografisk korrelation).

56 Kommissionen tror att det skulle medföra en enorm belastning på elsystemet, elkonsumenterna, skattebetalarna och miljön om producenter av förnybar vätgas, som är anslutna till nätet, tilläts verka obegränsat dygnet runt. Men i många industriella produktionsprocesser krävs ett konstant flöde av vätgas (elektrolysörens output) medan försörjningen från förnybara energikällor varierar (den input som elektrolysörer behöver). Man måste därför göra en avvägning mellan å ena sidan målet att uppnå energieffektivitet och å andra sidan att stimulera användningen av förnybar vätgas som ett verktyg i utfasningen av fossila bränslen i vissa fall (t.ex. i industrier där det är svårt att fasa ut fossila bränslen).

³⁸ Skäl 8 i kommissionens delegerade förordning (EU) 2023/1184.

57 När det gäller vätgasproduktionen har man i vissa offentliga studier³⁹ uppskattat att kravet på timbaserad tidsmässig korrelation (som ska gälla från 2030 enligt den delegerade akten, se [figur 9](#)) skulle öka kostnaden för förnybar vätgas. Hur omfattande ökningen uppskattas bli varierar eftersom studierna grundades på olika modeller och antaganden: ökningen varierar från måttlig till mellan 25 % och 35 %. Samtidigt uppskattade man i vissa studier att en striktare tidsmässig korrelation leder till lägre koldioxidutsläpp.

58 Såsom de intressenter som vi träffade förklarade måste företag antingen acceptera högre kostnader eller sakta ner uppbyggnadsfasen för vätgas om de ska klara denna balansgång. Nedan följer några exempel:

- För att kunna garantera förhandsköpare ett konstant flöde av förnybar vätgas kommer producenter av förnybar vätgas att behöva bygga lagringsanläggningar eller större elektrolysörer (även om det kan hända att dessa tillgångar inte utnyttjas fullt ut hela tiden).
- Företag kan dock också bestämma sig för att pausa sina egna planerade vätgasproduktionsprojekt (i sina industrianläggningar) och i stället vänta tills förnybar vätgas kan levereras via rörledningar från andra källor. Detta scenario är särskilt troligt för industriföretag som ligger i områden med liten potential att producera förnybar el.

³⁹ Se t.ex. följande två studier: i) Oliver Ruhnau, Johanna Schiele, *Flexible green hydrogen: The effect of relaxing simultaneity requirements on project design, economics, and power sector emissions*, Energy Policy, Volume 182, 2023, 113763, ISSN 0301-4215, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113763>, (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421523003488>), Licence: CC BY 4.0 DEED och (ii) *Grünstromkriterien der RED II – Auswirkungen auf Kosten und Verfügbarkeit grünen Wasserstoffs in Deutschland*, *Frontier Economics*, July 2021, (iii) Johannes Brauer, Manuel Villavicencio, Johannes Trüby, *Green hydrogen – How grey can it be?*, *European University Institute*, Robert Schuman Centre for Advanced Studies, The Florence School of Regulation, RSC Working Paper 2022/44, (iv) Elisabeth Zeyen et al 2024 Environ. Res. Lett. 19 024034, *Temporal regulation of renewable supply for electrolytic hydrogen*, DOI 10.1088/1748-9326/ad2239.

59 De intressenter som vi träffade välkomnade visserligen den delegerade akten och den rättsliga förutsebarhet som den ger, men de ansåg också att den var mycket komplex och alltför strikt för uppbyggnadsfasen. Här är några exempel:

- Den period på tre år som beräknas mellan den tidpunkt då anläggningen som producerar förnybar energi tas i drift och den då elektrolysören tas i drift anses vara mycket kort, med tanke på de många faktorer som företag som installerar en elektrolysör inte kan kontrollera.
- Företag som antingen ligger i länder som inte har kommit särskilt långt med produktionen av förnybar el eller i regioner med begränsad potential att producera förnybar el kan bli missgynnade, eftersom det kan vara svårt att få tillgång till förnybar el som uppfyller kriteriet om additionalitet.
- Många ansvariga för projekt för förnybar vätgas som finansieras av innovationsfonden bekräftade att de hade eller hade haft problem med att säkra tillräckliga mängder el från förnybara källor, via energiköpsavtal, som är förenliga med den delegerade akten.

60 Med hänsyn till dessa möjliga negativa effekter och för att erbjuda mer flexibilitet tillät kommissionen övergångsåtgärder, markerade i grönt i *figur 9* ovan.

Övergångsperioden efter vilken additionalitetsprincipen kommer att börja gälla upphör den 1 januari 2028. Den är således ganska kort. De flesta projekt som planerar att installera elektrolysörer har i själva verket inte startat än och, med tanke på ledtiden, (se punkt *41*), finns det risk för att de inte hinner dra nytta av denna övergångsperiod. Vi noterar att utkastet till regler som ansvariga för vätgasproduktionsprojekt måste följa för att kunna ansöka om stöd enligt Förenta staternas lag om inflationsminskning (se punkt *13*) liknar reglerna i den delegerade akten.

61 Kommissionen gjorde ingen konsekvensbedömning innan den föreslog den delegerade akten med närmare regler för produktion av förnybar vätgas (korrelation och additionalitet) eftersom det inte är rättsligt krav för en delegerad akt. Den relevanta artikeln⁴⁰ i direktivet om förnybar energi (andra direktivet om förnybar energi), som den delegerade akten var utformad som ett komplement till, lades till under lagstiftningsförfarandet och ingick därför inte i kommissionens konsekvensbedömning av direktivet. Vi noterar att kommissionen enligt den delegerade akten ska bedöma konsekvensen av dessa krav senast i mitten av 2028.

Det återstår att se vilka effekter EU:s regelverk får på den kostnadsrelaterade konkurrenskraften hos förnybar och koldioxidsnål vätgas

62 Vi bedömde om EU:s regelverk innehåller ändamålsenliga åtgärder som medför mer likvärdiga förutsättningar för producenter av förnybar och koldioxidsnål vätgas å ena sidan och för producenter av fossilbaserad vätgas å den andra.

63 EU har vidtagit en del viktiga lagstiftningsåtgärder, men effekterna av dem är inte omedelbara och det återstår att se hur omfattande de är.

- Åtgärder som stimulerar efterfrågan (se punkt **28** och *bilaga II*). Efterfrågemålen för användningen av förnybar vätgas i industrin och i transportsektorn måste uppnås senast 2030 och 2035. Fem medlemsstater uppgav i ett rådsdokument⁴¹ att målen antingen var orealistiska eller mycket svåra att uppnå. Kommissionen har inga verkställighetsmedel för att se till att målen uppnås annat än långdragna och tidskrävande överträdelseförfaranden. Vi noterar att kommissionen enligt direktivet (det tredje direktivet om förnybar energi) måste lämna in en rapport senast i juli 2028 med en bedömning av olika delar, bland annat EU:s förmåga att uppnå sina mål för förnybara drivmedel av icke-biologiskt ursprung.
- Koldioxidprissättning genom [utsläppshandelssystemet](#) och [gränsjusteringsmekanismen för koldioxid](#). Effekterna av gränsjusteringsmekanismen för koldioxid och av översynen av utsläppshandelssystemet på de likvärdiga förutsättningarna kommer inte att märkas förrän 2026 och framåt. Dessutom omfattar inte systemet alla vätgasderivat, såsom förklaras i [ruta 3](#).

⁴⁰ Artikel 27 i [direktiv EU/2018/2001](#) om förnybar energi.

⁴¹ Not [13188/23 ADD 1 REV 3](#) (oktober 2023).

Ruta 3

Behandlingen av vätgas i utsläppshandelssystemet och gränsjusteringsmekanismen för koldioxid

Fram till slutet av 2023 var endast producenter av fossilbaserad vätgas i EU berättigade att få gratis utsläppsrätter för koldioxid. Från januari 2024 har EU-producenter med nya anläggningar som producerar vätgas från el (inklusive förnybar el) också rätt att få gratis utsläppsrätter för koldioxid. De aktörer vid befintliga anläggningar för fossilbaserad vätgas som vill övergå till att producera förnybar vätgas kommer dock inte att vara berättigade till gratis utsläppsrätter för koldioxid förrän 2026. Producenter som får gratis utsläppsrätter för koldioxid tar emot samma mängd gratis utsläppsrätter, medan producenter av fossilbaserad vätgas behöver överlämna dem för de utsläpp de producerar. Producenter med noll utsläpp får däremot sälja sina gratis utsläppsrätter och kan därmed skapa sig ett intäktstillflöde. Gratis utsläppsrätter kommer att fasas ut mellan 2026 och slutet av 2033.

Gränsjusteringsmekanismen för koldioxid gäller även för ammoniak, men gäller ännu inte för andra vätgasderivat, såsom metanol och e-bränslen eller flytande organiska vätebärare. Det betyder att man ännu inte har satt något pris på den koldioxid som släpps ut vid produktion av vätgasderivat (förutom ammoniak) som förs in i EU.

Dessutom omfattar gränsjusteringsmekanismen än så länge inte export till länder utanför EU, vilket är problematiskt när sådana länder antingen har en låg prissättning på koldioxid eller ingen prissättning alls. Det potentiella skiftet i handelsmönster mot mer bearbetade varor utgör en risk för att reglerna kringgås. Ett exempel: stål och järnmalm omfattas av gränsjusteringsmekanismen medan färdiga varor som produceras av stål, till exempel bilar, inte gör det.

Kommissionen vidtog alla åtgärder som stod till buds för att påskynda tillståndsförfarandena, men det är inte säkert att medlemsstaterna kan göra likadant

64 De intressenter som vi träffade pekade ut förfarandet för tillståndsgivning som en av de faktorer som leder till förseningar i projektgenomförandet. Kommissionen och ministerierna eller intressenterna i samtliga fyra medlemsstater som vi besökte är medvetna om detta problem.

65 I denna tidiga fas av utbyggnaden av vätgasmarknaden är förseningar i tillståndsgivningen ett mer akut problem för anläggningar som producerar förnybar el än för anläggningar som producerar förnybar vätgas med hjälp av el från nätet via energiköpsavtal. Det beror huvudsakligen på att många anläggningar för förnybar vätgas (dvs. elektrolysörer) hittills har byggts på befintliga industritomter. Så är fallet i sex av de sju projekten i vårt urval (se [bilaga IV](#)).

66 Vi undersökte därför om kommissionen hade vidtagit lagstiftningsåtgärder för att försöka lösa problemet. Kommissionen vidtog faktiskt ett antal sådana åtgärder för att påskynda förfarandena både för produktionen av förnybar energi och vätgasproduktionen. Vi kunde dock konstatera att den längd på tillståndsförfarandet som myndigheterna i medlemsstaterna måste hålla sig till varierar i de olika rättsakterna (se [bilaga IX](#)). Ett projekt för vätgasproduktion (som använde en elektrolysör) kan till exempel omfattas av reglerna i TEN-E-förordningen (med ett tillståndsförfarande på 18 månader (exklusive den tid som behövs för den förberedande förstudien), plus en eventuell förlängning på nio månader) eller direktivet om gaspaketet (där tillståndsförfarandet tar 24 månader plus en eventuell förlängning på 12 månader). I TEN-E-förordningen fastställs även en tidsplan för hela processen inklusive den förberedande fasen (42 månader). Detta är inte fallet när det gäller direktivet om gaspaketet. Kommissionen motiverar dessa skillnader med det faktum att projekt som omfattas av TEN-E-förordningen ska prioriteras högre och därför genomföras ännu snabbare.

67 Organisatoriska aspekter av tillståndsförfarandet är dessutom helt och hållet medlemsstaternas ansvar. Det återstår att se i vilken omfattning medlemsstaterna kommer att tillämpa kraven i EU:s rättsakter. Kommissionens enda verkställighetsverktyg är långdragna och tidskrävande överträdelseförfaranden.

68 I kommissionens [vägledande](#) dokument om innehållet i de nationella energi- och klimatplanerna ombeds även medlemsstaterna att ta sig an utmaningen att påskynda tillståndsförfarandet. I slutet av 2023 hade kommissionen granskat 21 av de 24 planer som lämnats in och rekommenderade⁴² följande: I 14 av dessa planer borde medlemsstaten tydligare beskriva hur man planerar att påskynda tillståndsförfarandet, och i samtliga borde de förenklade förfarandena beskrivas närmare. Slutligen konstaterade vi att kommissionen ännu inte hade infört en noggrann övervakning av nationella tillståndsförfaranden, till exempel inom ramen för den europeiska planeringsterminen. Vi noterar dock att när det gäller projekt av gemensamt och ömsesidigt intresse enligt TEN-E-förordningen måste de projektansvariga lämna in årliga rapporter med information om vilka framsteg de gjort med tillståndsförfarandet.

Vissa regler för statligt stöd ändrades för att det skulle bli lättare att bevilja stöd, men stödnivån beror på medlemsstaterna

69 Eftersom nationella subventioner kan ge en ekonomisk fördel för vissa projektansvariga måste de följa EU:s regler för statligt stöd:

- Medlemsstaterna måste anmäla nya subventionssystem eller stöd till ett enskilt företag till kommissionen och får genomföra dem först när kommissionen har bekräftat att det antingen inte rör sig om något stöd eller att stödet är förenligt med EU:s regler.
- I vissa fall, när det gäller lägre stödbelopp, krävs ingen obligatorisk anmälan, särskilt inte när stödet beviljas på grundval av den allmänna gruppundantags-[förordningen](#).

70 I EU:s ram för statligt stöd fastställs olika uppsättningar regler enligt vilka medlemsstaterna kan underrätta kommissionen om stöd som de tänker ge ett enskilt företag eller om stödsystem. De viktigaste aspekterna när det gäller vätgasrelaterade projekt finns i [tabell 5](#).

⁴² COM(2023) 796.

Tabell 5 – Regler för statligt stöd som gäller för vätgasprojekt

Uppsättning regler	Kort beskrivning
Viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse	Viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse inbegriper många medlemsstater och ska åtgärda omfattande marknads- eller systemmisslyckanden.
Riktlinjer för statligt stöd till klimat, miljöskydd och energi.	Ram som ska hjälpa medlemsstaterna att ge det stöd som krävs för att uppnå målen i den gröna given. Riktlinjerna uppdaterades i början av 2022. I dem hänvisas det uttryckligen till det faktum att de omfattar investeringar i förnybar energi. Dessutom omfattar de för första gången investeringar i utfasning av fossila bränslen i produktionsprocesser.
Tillfällig kris- och omställningsram (TCTF)	Medlemsstaterna får vidta de stödåtgärder som krävs för omställningen till en nettonollindustri, särskilt system som påskyndar utbyggnaden av förnybar energi och energilagring och system för att fasa ut fossila bränslen i industriella produktionsprocesser. Tidsfristen för att använda TCTF är kort eftersom stöd måste beviljas senast den 31 december 2025.
Allmänna gruppundantagsförordningen	Enligt denna förordning är, om inte annat anges, investeringsstöd till miljöskydd som inte överstiger 30 miljoner euro per företag och investeringsprojekt undantaget från anmälningsskyldigheten och därmed från skyldigheten att få kommissionens godkännande.

71 Kommissionens syfte med ändringarna av denna verktygslåda som antagits under de senaste två åren var att göra det enklare att tillhandahålla statligt stöd som bidrar till den gröna omställningen och andra initiativ. Det har redan lett till att kommissionen förklarat stora stödbelopp som förenliga med EU:s regler (se [bilaga X](#) för närmare uppgifter). Enligt information från kommissionen har vissa medlemsstater (särskilt två, nämligen Tyskland och Nederländerna) sedan den delegerade akten antogs (se även punkt [53](#)) dessutom inlett diskussioner med kommissionen om framtida stödordningar för förnybar vätgas med ett planerat stöd på cirka 5 miljarder euro.

72 Vi konstaterade att de successiva översynerna av de olika uppsättningarna regler (se [figur 10](#)) orsakade förvirring bland en del projektansvariga. På grund av karaktären på vissa projekt begärde kommissionen att cirka 20 projekt (delvis redan föranmälda till kommissionen) skulle tas bort från de aktuella viktiga projekten av gemensamt europeiskt intresse för att i stället utvärderas antingen enligt riktlinjerna för statligt stöd till klimat, miljöskydd och energi eller enligt den allmänna gruppundantagsförordningen.

Figur 10 – Översyn av olika uppsättningar regler över tid

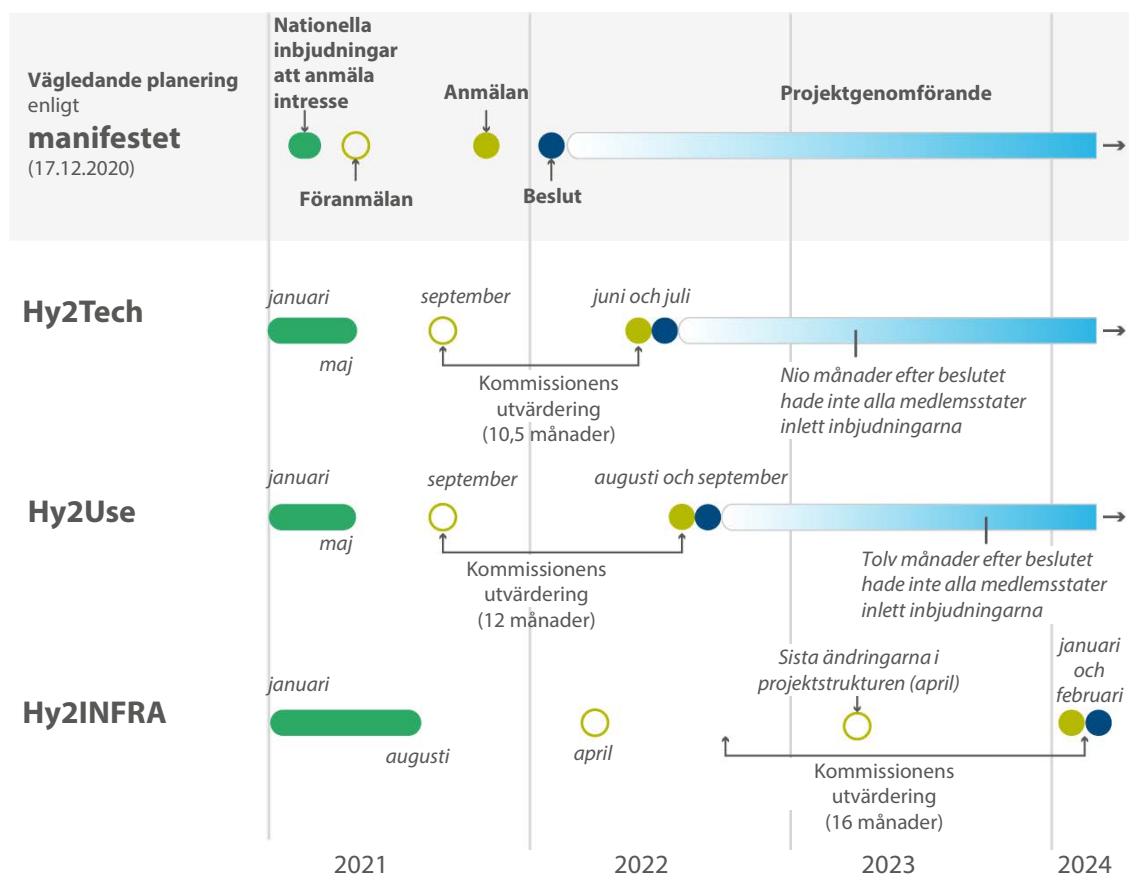
Datum för antagande/rev.	17.12.2020	18.2.2022	23.3.2023	23.6.2023
Uppsättning regler	Viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse öppna för vätgas	Riktlinjer för statligt stöd till klimat, miljöskydd och energi	Tillfällig kris- och omställningsram	Allmänna gruppundantagsförordningen
	<i>Manifest</i>			
		<i>Uppdatering av reglerna</i>		

Anm.: I slutet av 2020 undertecknade 22 medlemsstater ett [manifest](#) där de åtog sig att påbörja viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse på vätgasområdet (förnybar och koldioxidsnål).

Källa: Revisionsrätten.

73 De företrädare för industrin som vi träffade klagade också på att medlemsstaternas och kommissionens process för anmälan och godkännande tog så lång tid. Ju längre tid det tar, desto större är risken för att det leder till en försenad projektstart och ökade kostnader på grund av inflationen. Även om projektansvariga ansöker om statligt stöd utesluter det inte att de påbörjar projekt tidigare på egen risk utan något stöd, men de är ofta ovilliga att göra det. Tidpunkten kan också vara en faktor som multinationella företag tar hänsyn till när de beslutar om platsen för (globalt) och uppdelningen av sina investeringar. Vi undersökte därför hur lång tid det tog från det att projekt eller stödsystem anmäldes i förväg till kommissionen till dess att de beviljades ett bidrag av medlemsstaternas myndigheter. När det gäller tre vätgasrelaterade viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse illustrerar [figur 11](#) den tid som förflöt mellan de nationella inbjudningarna att anmäla intresse, anmälningarna till kommissionen, kommissionens godkännande och tilldelningen av bidrag.

Figur 11 – Den tid det tog för kommissionen att godkänna tre viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse



Anm.: Vi har inte tagit med ett annat viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse (Hy2Move) eftersom det gäller transportsektorn, som inte ingår i revisionens inriktning och omfattning.

Källa: Revisionsrätten, på grundval av uppgifter från kommissionen.

74 Vi konstaterade att två vätgasrelaterade viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse godkändes inom ett år från det att de anmäldes i förväg. Utvärderingsfasen för det tredje (Hy2Infra) tog betydligt längre tid och pågick i 22 månader. Vi analyserade skälen till att det tog så lång tid (Hy2Infra) och konstaterade följande:

- o Kommissionen hade en mycket tung arbetsbörda mellan 2021 och slutet av 2023: den var tvungen att parallellt utvärdera fem till sju viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse från olika sektorer utöver sitt arbete med anmälningar av projekt som inte var viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse.

- o Kommissionen godkände de viktiga projekten av gemensamt europeiskt intresse i deras helhet. Ett viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse består av åtskilliga delprojekt från olika projektansvariga i olika medlemsstater (se *bilaga X*). Det innebär att mognare delprojekt måste vänta på att mindre mogna delprojekt kommer i kapp. Medlemsstaterna föranmälde några delprojekt mellan två och tolv månader efter april 2022.
- o För en handfull delprojekt lämnade de berörda medlemsstaterna in uppdaterade uppgifter under processen (t.ex. projektstorlek, berörda företag eller syfte).
- o Kommissionen blev tvungen att begära in ytterligare uppgifter från alla delprojekt, och för några delprojekt behövde den göra det i flera omgångar.

75 I maj 2023 utfärdade kommissionen *riktlinjer för god praxis* för en öppen, inkluderande och snabbare utformning av viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse, som är tänkta att leda till en effektivare bedömning. I oktober 2023 inrättade kommissionen det gemensamma europeiska forumet för viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse⁴³, som för samman kommissionen och medlemsstaterna där de ska identifiera potentiella områden av europeiskt intresse för framtida viktiga projekt av gemensamt intresse och ytterligare effektivisera förfarandena för dem.

76 Att kommissionen godkänner att statligt stöd ges till viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse innebär inte nödvändigtvis att offentlig finansiering i slutändan kommer att bli tillgänglig. När det till exempel gäller projektet Hy2Use har varken Polen eller Spanien av de fyra medlemsstater som vi besökte inlett ett förfarande för att göra finansiering tillgänglig, trots att de är två av de tre länderna med de högsta beloppen i planerat stöd till projekt inom detta viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse. Medlemsstaterna kan också behöva viss tid för att fatta ett beslut om att bevilja stöd. Om de viktiga projekten av gemensamt intresse ska kunna uppnå sina mål måste dock medlemsstaterna fullgöra sina finansiella åtaganden.

77 När det gäller de vätgasrelaterade projekt som lämnats in enligt riktlinjerna för statligt stöd till klimat, miljöskydd och energi visade vår analys av den tid det tog för kommissionen att godkänna statligt stöd (nio projekt i slutet av 2023) att åtta av dem ursprungligen hade anmälts i förväg inom ramen för Hy2Use, men att de sedan hade tagits bort från de viktiga projekten av gemensamt europeiskt intresse och utvärderats enligt riktlinjerna för statligt stöd till klimat, miljöskydd och energi. När det gällde tre

⁴³ JEF-IPCEI.

av dem var tiden för godkännande enligt riktlinjerna för statligt stöd till klimat, miljöskydd och energi ungefär densamma som för det viktiga projektet av gemensamt europeiskt intresse, medan det tog kommissionen ytterligare fem till tio månader att godkänna de fem andra projekten. De främsta skälen till att det tar så lång tid är ungefär desamma som de som beskrivs i punkt 74.

Det finns flera olika EU-finansieringskällor för vätgasprojekt men ingen garanti för att de kommer att vara lämpliga för utvecklingen av en EU-omfattande marknad

78 Att skapa en marknad för förnybar energi kräver stora privata och offentliga investeringar längs hela värdekedjan (se *figur 1*). Om beslutsfattare ska kunna fatta lämpliga beslut om storleken på den offentliga finansiering som ska tillhandahållas tillsammans med investeringar från den privata sektorn behöver de en ordentlig platsbaserad behovsanalys. Dessutom bör kommissionens finansieringsstrategi säkerställa att vätgasmarknaden utvecklas så att den omfattar värdekedjan i hela EU till förmån för EU:s inre marknad.

79 Vi bedömde om

- o kommissionen gjorde en fullständig uppskattning av privata och offentliga finansieringsbehov,
- o EU:s offentliga finansiering omfattade hela värdekedjan i hela EU,
- o EU:s finansiering och nationell offentlig finansiering kommer att innebära att EU:s inhemska potential att producera förnybar vätgas kan utnyttjas.

Kommissionens och medlemsstaternas uppskattningar av investeringsbehoven är inte uttömmande

80 Vi är medvetna om att uppskattningar med nödvändighet innehåller en viss grad av osäkerhet på en framväxande marknad. Vi inser också att tillförlitlig information om investeringsbeslut kan vara känslig och svår att få tag i. Vi analyserade de olika uppskattningarna av investeringsbehoven i olika kommissionsdokument över tid (se *tabell 6*).

Tabell 6 – Uppskattningar av investeringsbehoven för inhemsk produktion av förnybar vätgas fram till 2030¹ (i miljarder euro)

	Vätgasstrategin (2020)	REPowerEU-planen ² (2022)	Förslag till rättsakt om nettonollindustrin ⁴ (2023)
Uppskalning av tillverkningen av elektrolysörer		Upp till två	Max. 1,3 (om den inhemska producerade kapaciteten på 10 Mton produceras helt i EU)
Elektrolysörer	24–42	50–75	
Industrin samt avskiljning och lagring av koldioxid	11		
Rörledningar		28–38	
Lagring		6–11	
Infrastruktur	65		
Ytterligare el	220–340	200–300	
Total investeringskostnad	Inte angivet	335–471 ³	Inte angivet

¹ I tabellen ingår inte behov av framtida import (internationell värdekedja).

² Arbetsdokument från kommissionens avdelningar [SWD\(2022\) 230](#).

³ De totalbelopp som anges i arbetsdokumentet motsvarar inte summan av beloppen per kategori. Differens: 45–49 miljarder euro.

⁴ Arbetsdokument från kommissionens avdelningar [SWD\(2023\) 68](#).

81 Vi konstaterade att

- siffrorna i dokumenten, som utfärdades inom en kort tidsperiod, inte alltid stämmer överens,
- siffrorna för elektrolysörer ökade, men inte i samma omfattning som den ökade elektrolysörkapacitet som krävs för att produktionsmålet ska kunna uppnås (ursprunglig kapacitet på 40 GW mot en uppdaterad uppskattning på upp till 140 GW, se [tabell 2](#)),

- siffrorna för rörledningar och lagring är låga med tanke på att uppskattningarna⁴⁴ bara för det tyska stomnätet uppgår till 19,8 miljarder euro,
- det inte finns någon fullständig uppskattning av vad användarindustrin behöver för att kunna anpassa produktionsprocesser.

82 Vi analyserade även vätgasstrategierna i de fyra medlemsstater som vi besökte och konstaterade att ingen av dem innehöll en fullständig uppskattning av investeringsbehoven. Framför allt tog man inte i någon av dem upp den finansiering som krävs för att anpassa industriella processer (se *bilaga V*).

EU:s finansiering till förmån för värdekedjan för vätgas är utspridd över flera av EU:s finansieringsprogram

83 Merparten av investeringarna längs värdekedjan för vätgas kommer att behöva finansieras av den privata sektorn. Men EU:s finansiering och nationell offentlig finansiering kan spela en avgörande roll i stödet till utbyggnaden av vätgasinфраstruktur längs hela kedjan. Vi undersökte därför om EU-finansiering finns tillgänglig för projektansvariga längs hela värdekedjan.

84 Under perioden 2021–2027 ger flera av EU:s finansieringsprogram stöd till investeringar på området för förnybar och koldioxidsnål vätgas, såsom visas i *figur 12*. De hanteras av olika generaldirektorat (GD) vid kommissionen och enligt olika förvaltningsformer. Beroende på uppgifternas tillgänglighet anger vi för vissa program de belopp för vilka åtaganden hade ingåtts den 31 december 2023 medan vi för andra anger de belopp som tilldelats för en bestämd period. I det senare fallet kan det faktiska belopp som i slutändan kommer att användas till vätgas visa sig vara högre eller lägre. Enligt vår aktuella uppskattning finns 18,8 miljarder euro tillgängliga för vätgasrelaterade projekt, varav cirka 72 % kommer från faciliteten för återhämtning och resiliens.

⁴⁴ FNB Gas [webbplats](#).

Figur 12 – EU:s finansieringsprogram för vätgasrelaterade projekt (förnybar och koldioxidsnål vätgas) per den 31 december 2023

Finansieringsprogram	EU-medel (i miljoner euro) och typ av kostnader	Period (finansierings- uppgifter, kolumn 2)	Kommissionens generaldirektorat
DIREKT FÖRVALTNING			
Faciliteten för återhämtning och resiliens (inbegripet REPowerEU-kapitlet)	13 628 (fördelat)	2021–2026	Arbetsgruppen för återhämtning och resiliens GD Ekonomi och finans
Alla typer av projekt längs värdekedjan för vätgas	Kapital- och driftskostnader		
Innovationsfonden – projekt	2 202 (ingångna åtaganden)	2021–2023	GD Klimatpolitik
Projekt för produktion och användning av vätgas samt tillverkning av elektrolysörer	Kapital- och driftskostnader		GD Klimatpolitik
Innovationsfonden – vätgasbank	800 (ingångna åtaganden)		
Främjar inhemsk produktion och import av förnybar vätgas	Skillnad mellan förnybar och fossilbaserad vätgas		
Fonden för ett sammanlänkat Europa – transport	250 (ingångna åtaganden)	2021–2023	GD Transport och rörlighet
Tankningsstationer för vätgas, produktion av grön vätgas och lagringslokaler	Kapitalkostnader		
Fonden för ett sammanlänkat Europa – energi	3,4 (ingångna åtaganden)	2021–2023	GD Energi
Nätverk (transportinfrastruktur) och lagring	Studier och kapitalkostnader		
Horisont Europa – Det gemensamma företaget för förnybar vätgas	1 200 (fördelat)		
Forsknings- och innovationsprojekt	Kapital- och driftskostnader	2021–2027	GD Forskning och innovation
DELAD FÖRVALTNING			
Medel inom ramen för sammanhållningspolitiken (Europeiska regionala utvecklingsfonden, Sammanhållningsfonden och Fonden för en rättvis omställning)	Se punkt 85	2021–2027	GD Regional- och stadspolitik
Alla typer av projekt längs värdekedjan för vätgas			

Finansieringsprogram	EU-medel (i miljoner euro) och typ av kostnader	Period (finansierings- uppgifter, kolumn 2)	Kommissionens generaldirektorat
INDIREKT FÖRVALTNING			
InvestEU (genomförs av Europeiska investeringsbanken; garanti från EU-budgeten)	799 (ingångna åtaganden)	2019–2022	GD Ekonomi och finans
Produktion av förnybar vätgas, försörjning (kommersiell) och lagringsprojekt på plats samt utbyggnad av koldioxidsnål teknik	Kapital- och driftskostnader		
UTANFÖR EU-BUDGETEN			
Moderniseringsfonden (för medlemsstater med lägre inkomster)	Okänt eftersom merparten av finansieringen går till bidragssystem	2021–2027	GD Klimatpolitik
Alla typer av projekt längs värdekedjan för vätgas	Okänt (se raden ovan)		

Källa: Revisionsrätten, på grundval av uppgifter från kommissionen.

85 Med undantag av moderniseringsfonden⁴⁵, som förvaltas utanför EU-budgeten, finansieras alla andra program antingen från EU-budgeten eller [NextGenerationEU](#), som finansierar återhämtningen efter pandemin och den gröna och digitala omställningen av EU:s ekonomi. Faciliteten för återhämtning och resiliens står för 90 % av den totala budgeten för NextGenerationEU. Alla dessa program får användas för att finansiera projekt på flera områden och har därför ingen särskild budget för vätgas.

- När det gäller faciliteten för återhämtning och resiliens kunde vi identifiera de belopp som medlemsstaterna tilldelade vätgasåtgärder i sina planer för återhämtning och resiliens.
- När det gäller de sammanhållningspolitiska fonderna fanns det inget krav på att de projektansvariga eller myndigheterna skulle använda en särskild rapporteringskod för vätgasrelaterade projekt. Därför kunde vi inte få fram de belopp som planerades för denna typ av projekt.

86 Vidare beviljar Europeiska investeringsbanken lån (antingen från sina egna medel eller på grundval av mandat från regeringar eller kommissionen). Sist men inte minst kan nationella och regionala förvaltningar också tilldela finansiering från sina egna budgetar som, beroende på vilken medlemsstat det gäller, kan uppgå till betydande belopp.

⁴⁵ Se förklaringarna i punkt 43 och ruta 4 i [särskild rapport 05/2023](#).

87 De företrädare för industrin som vi träffade ansåg att detta upplägg var onödigt komplext och gjorde det svårt för dem att avgöra från vilket program de skulle ansöka om medel. Upplägget skiljer sig också från den betydligt enklare metoden enligt Förenta staternas lag om inflationsminskning där företag kan ansöka om en skatterabatt för produktion av och investeringar i vätgas (som fastställs per kilo producerad vätgas) (se [bilaga I](#)).

88 I slutet av 2023 [tillkännagav](#) kommissionens ordförande att en enda kontaktpunkt skulle inrättas för EU:s vätgasbank som ska ge vägledning om EU:s finansiering till ansvariga för vätgasprojekt. När detta tillkännagavs hade kommissionen redan en [webbplats](#) där det fanns information om de olika finansieringsprogrammen, men den blev aldrig helt driftfärdig.

89 Att ansöka om EU-medel uppfattas också som komplicerat eftersom de projektansvariga måste lämna in förslag på nytt varje gång de ansöker till ett annat program. Det betyder att projekt som redan har fått en positiv utvärdering av kommissionen inom ett program (men som i slutändan inte fick någon finansiering på grund av budgetbrist) måste genomgå ett nytt utvärderingsförfarande om de ansöker om medel från en annan fond.

90 I detta sammanhang noterar vi att medlagstiftarna enades⁴⁶ om kommissionens förslag (från juni 2023) om att skapa en ”suveränitetsstämpel”, som skulle tilldelas projekt som fått en positiv utvärdering inom olika EU-instrument (med direkt förvaltning), bland annat Horisont Europa och innovationsfonden. Följande är utmärkande för stämpeln:

- Den skulle göra så att medlemsstaterna kan bevilja stöd från andra finansieringskällor i EU direkt till projekten (t.ex. från sammanhållningspolitiska program, faciliteten för återhämtning och resiliens eller moderniseringsfonden).
- Stödet måste fortfarande vara förenligt med tillämpliga regler för statligt stöd och de aktuella programmens särskilda regler för stödberättigande. Med tanke på den tid som krävs för att få det statliga stödet godkänt (se punkterna [73–77](#)) finns det risk för att fördelarna med denna stämpel blir begränsade⁴⁷. Myndigheterna i medlemsstaterna avgör dessutom själva om de ska använda stämpeln eller inte.

⁴⁶ Förordning (EU) 2024/795.

⁴⁷ Se även punkt 74 i [särskild rapport 23/2022](#) om ett liknande begrepp, ”spetskompetensstämpeln”.

91 EU-programmen tilldelar finansiering som ska täcka både utbudssidan (uppskalning av elektrolysertillverkningen, vätgasproduktionen samt infrastrukturen för transport och lagring av vätgas) och efterfrågesidan (industrins användning). De har dock ett antal nackdelar som beskrivs nedan.

92 När det gäller efterfrågan konstaterade vi att kommissionen ännu inte hade tagit fram några ”differenskontrakt för koldioxid”, trots att den hade meddelat att den skulle göra det i samband med vätgasstrategin och RePowerEU-planen. Enkelt uttryckt är syftet med sådana kontrakt att ge bidrag till företag som ställer om till en klimatvänlig produktionsprocess så att de kan bli konkurrenskraftiga i förhållande till företag som använder konventionell teknik.

93 Den största andelen EU-finansiering för vätgas tillhandahålls från faciliteten för återhämtning och resiliens (se [figur 12](#)), men det är inte alla medlemsstater som planerar att använda faciliteten för det ändamålet. Närmare information om de belopp som öronmärkts av varje medlemsstat finns i [bilaga XI](#). Faciliteten för återhämtning och resiliens drev visserligen på projekt som gällde förnybar energi, men en stor nackdel är att delmål och mål måste uppnås senast 2026 enligt den aktuella förordningen⁴⁸ (slutdatum för faciliteten för återhämtning och resiliens). Det kan bli svårt för projekt med långa ledtider (se punkt [41](#)) och driftskostnader på lång sikt (t.ex. el). De projektansvariga måste kanske hitta nya finansieringskällor till projektens efterföljande etapper.

⁴⁸ Förordning (EU) 2021/241.

94 I de fyra medlemsstater som vi besökte analyserade vi de nationella återhämtnings- och resiliensplanerna och i vilken grad de hade genomförts. Vi analyserade även Italiens och Frankrikes planer (för att få med de medlemsstater som hade öronmärkt störst belopp för förnybar vätgas) och konstaterade följande:

- I vissa länder är de delmål och mål som fastställs i rådets respektive genomförandebeslut (och som baseras på ett förslag från kommissionen) avseende projekt som rör installation av elektrolysörer striktare än i andra. Dessa skillnader i mål återspeglas också i de bevis som förväntas visa att dessa delmål och mål har uppnåtts. I Tysklands fall förväntas bevis på att installationen har gjorts eller på att projektet har avslutats. I Spanien räcker det att lämna bevis på att tillstånd har beviljats medan det i Polen, efter revideringen av rådets genomförandebeslut i slutet av 2023 som ledde till att man lättade på kraven på de aktuella delmålen, räcker att lämna bevis på att bidragsöverenskommelserna har skrivits under och att pengar har överförts till stödmottagarna.
- I de fall där de bevis som krävs är striktare och därmed bättre lämpade för att mäta resultat finns det en ökad risk för att projektet inte slutförs och för att den slutliga tidsfristen (2026) inte hålls. Framför allt finns det risk för att den tid det tar att godkänna statligt stöd (se punkterna [73–77](#)) och den tid det tar för medlemsstaterna att fatta ett bidragsbeslut påverkar vissa av Tysklands delmål och mål negativt.
- Polen löper ytterligare en risk att inte uppnå sina delmål och mål eftersom landet, på grund av problem med rättsstatsprincipen⁴⁹, lämnade in sin första ansökan om betalning först i december 2023. I februari 2024 gjorde kommissionen en positiv preliminär bedömning av samtliga delmål som var kopplade till denna ansökan om betalning. I april 2024 gjorde kommissionen den första ordinarie utbetalningen.

⁴⁹ Mer information finns i [särskild rapport 03/2024](#):

95 Innovationsfonden är en annan betydande källa till EU-finansiering för projekt för förnybar vätgas. Den finansierar följande:

- Projekt som valts ut av Europeiska genomförandeorganet för klimat, infrastruktur och miljö, utifrån årliga projektansökningsomgångar. Närmare information om ansökningsomgångar och finansiering finns i *[bilaga XII](#)*.
- Ett innovativt instrument, kallat *[vätgasbanken](#)*, inrättades 2023. Närmare information om *[pelarna](#)* i detta instrument finns i *[ruta 4](#)*.

Ruta 4

Pelarna i vätgasbanken

Inhemsk pelare: EU-producenter av förnybar vätgas kan vid en auktion lämna ett anbud om stöd i form av en fast premie per kilogram producerad vätgas. På en marknad där icke-förnybar vätgas fortfarande är billigare att producera är syftet med premien (subventionen) att minska skillnaden mellan produktionspriset och det pris som konsumenterna för närvarande är villiga att betala. Innovationsfonden finansierar denna pelare.

Internationell pelare: producenter i tredjeländer som är villiga att exportera till EU kan vid en auktion lämna ett anbud om stöd i form av en grön premie.

Utöver dessa finansieringsmekanismer är syftet med EU:s vätgasbank att förbättra samordningen mellan de stödinstrument som finns i EU och i medlemsstaterna och säkerställa öppenhet och samordning av information för att stödja marknads- och infrastrukturutveckling.

96 Innovationsfonden uppfattades som positiv av de intressenter som vi träffade. Inom ramen för RePowerEU-planen meddelade kommissionen att den finansiering som finns tillgänglig inom innovationsfondens storskaliga ansökningsomgång 2022 skulle öka till 3 miljarder euro. För första gången inbegrep detta en särskild del av REPowerEU som ska finansiera ”innovativ tillverkning av ren teknik” (t.ex. elektrolysörer). Men vi kunde även konstatera att det tog cirka 13 till 14 månader från det att en projektansökningsomgång inleddes till dess att det slutliga bidragsbeslutet fattades. I ett läge med inflation påverkar denna tidsfördröjning de slutliga projektkostnaderna.

97 Saker att notera när det gäller EU:s vätgasbank:

- Kommissionens ordförande [tillkännagav](#) i november 2023 att ytterligare auktioner för inhemska vätgasproducenter skulle anordnas 2024. Tillsammans med auktionen 2023 (på 800 miljoner euro) skulle det totala tillgängliga beloppet uppgå till 3 miljarder euro. Kommissionen har ännu inte fattat ett finansieringsbeslut för de 2,2 miljarder euro som återstår. Vilken budget som kommer att finnas tillgänglig efter 2024 är fortfarande oklart och osäkert för marknaden.
- Kommissionen har ännu inte anslagit medel till den internationella pelaren. I stället överväger den att kombinera resurser från medlemsstaterna ("Team Europa-strategin") och initiativet [H2Global](#), som infördes av en tysk stiftelse. Ett dotterbolag till stiftelsen anordnade (med tysk finansiering) den första auktionen för importörer 2022.

Det finns ännu inga garantier för att tillgänglig offentlig finansiering leder till att vätgasproduktionens potential utnyttjas i hela EU

98 Följande faktorer spelar en avgörande roll för utvecklingen av en vätgasmarknad med ett europeiskt perspektiv:

- Först och främst bör förnybar vätgas göras tillgänglig för sektorer där det är svårt att fasa ut fossila bränslen och där inga andra energialternativ eller kostnadseffektiva alternativ finns⁵⁰.
- Medlemsstaterna bör utnyttja sin potential att producera förnybar vätgas, särskilt de som även har potential att producera den förnybara energi som krävs för att kunna exportera överskottet av förnybar vätgas inom EU.
- Det krävs att ett sammanlänkat europeiskt stamnät för vätgas (överförings- och distributionsnät plus lagring) skapas så att förnybar vätgas kan transporteras från producenter till köpare.

⁵⁰ Se till exempel artikel 3 i EU-direktivet från 2024 ([gaspaketet](#)).

99 Enligt en forskningsrapport⁵¹ har medlemsstater som Spanien, Frankrike, Sverige, Finland, Polen, Grekland och Italien stor eller god potential att producera ett överskott av förnybar energi. Detta kan användas till produktion av förnybar vätgas. Samtidigt ligger merparten av de industriområden där det är svårt att fasa ut fossila bränslen i Tyskland, Italien, Frankrike, Spanien (men inte nödvändigtvis i de regioner i dessa länder som har god potential att producera vätgas från förnybara energikällor), Polen och Nederländerna. Det är inte alla av dessa länder som har god potential att producera förnybar vätgas.

100 Både när det gäller produktion av förnybar vätgas och nätutveckling analyserade vi uppgifter från olika källor om projekt som sannolikt kommer att genomföras (i) projektaviseringar som samlats in av Internationella energiorganet, ii) projekt som ingår i de mest relevanta vätgasrelaterade viktiga projekten av gemensamt europeiskt intresse och iii) [projekt av gemensamt och ömsesidigt intresse](#)). Vidare analyserade vi den EU-finansiering som fanns tillgänglig inom ramen för de främsta källorna (innovationsfonden och faciliteten för återhämtning och resiliens).

101 När vi tittade på vätgasproduktionen (se [bilaga XIII](#)) kunde vi konstatera att majoriteten av de projekt som har aviserats befinna sig i ett framskridet stadium eller i förstudiefasen (61 %, uppgifter från Internationella energiorganet) är koncentrerade till fyra medlemsstater⁵². Dessa fyra medlemsstater producerar en betydande andel av EU:s totala växthusgasutsläpp från industrier där det är svårt att fasa ut fossila bränslen. Vi konstaterade dessutom följande:

- Bland de sex medlemsstater med en stor andel industrier där det är svårt att fasa ut fossila bränslen har framför allt Polen ännu inga storskaliga projekt (i GW) som befinner sig i ett framskridet stadium eller i förstudiefasen, inte heller är landet bland de största mottagarna av EU-medel för vätgasrelaterade projekt.

⁵¹ Quitzow, R., Triki, A., Wachsmuth, J., Fragoso Garcia, J., Kramer, N., Lux, B och Nunez, A. (2023): *Mobilizing Europe's Full Hydrogen Potential: Entry-Points for Action by the EU and its Member States*. HYPAT diskussionunderlag nr 5/2023. Karlsruhe: Fraunhofer ISI (Ed.).

⁵² Tyskland, Spanien, Frankrike och Nederländerna.

- Av de övriga 21 medlemsstaterna (dvs. de med en mindre andel industrier där det är svårt att fasa ut fossila bränslen, men som också kan ha framtida behov av energilagring och förnybara vätgasbaserade bränslen) är det endast sju som har planerat projekt (enligt uppgifter från Internationella energiorganet. Nästan alla av dessa sju projekt har god eller stor potential att producera förnybar energi. Undantaget är Rumänien: landet har god potential att producera förnybar energi men har inga projekt som befinner sig i ett framskridet stadium och/eller i förstudiefasen.
- Eftersom dessa 21 medlemsstater endast har få projekt har de också fått begränsad eller ingen finansiering alls från innovationsfonden. De flesta av dessa länder öronmärkte endast små belopp för förnybar vätgas inom ramen för faciliteten för återhämtning och resiliens (se [bilaga XI](#)). Man vet därför inte om eller när dessa projekt kommer att genomföras.

102 När vi tittade på vätgasnätet (se [bilaga XIV](#)) kunde vi konstatera att cirka 90 % av de projekt som befinner sig i förstudiefasen (i form av nya rörledningar som ska anläggas) är koncentrerade till fyra medlemsstater⁵³. Dessa fyra medlemsstater producerar en betydande andel av EU:s totala växthusgasutsläpp från industrier där det är svårt att fasa ut fossila bränslen. Vi konstaterade dessutom följande:

- Av de sex medlemsstater med en stor andel industrier där det är svårt att fasa ut fossila bränslen har alla utom Polen projekt som befinner sig i förstudiefasen, men en del medlemsstater har kommit längre än andra (se exempel från Nederländerna och Tyskland i [ruta 5](#)). Medlemsstaterna har endast öronmärkt små belopp för förnybar vätgas inom ramen för faciliteten för återhämtning och resiliens.

⁵³ Tyskland, Spanien, Frankrike och Italien.

Ruta 5

Nätutveckling i Nederländerna och Tyskland

Under det sista kvartalet 2023 började den systemansvariga för överföringssystemen i Nederländerna att anlägga den första delen av det nationella vätgasnätet. Cirka 85 % av nätet uppskattas bestå av gasledningar som används för nya ändamål⁵⁴. Den uppskattade kostnaden för hela det nationella vätgasnätet är 1,5 miljarder euro.

I Tyskland publicerades en plan över ett 9 700 km långt stomnät i slutet av 2023. Enligt uppskattningar kommer cirka 60 % av nätet att bestå av gasledningar som används för nya ändamål. Den uppskattade kostnaden för stomnätet (som ska anläggas senast 2032) är 19,8 miljarder euro⁵⁵.

- Flera av de övriga 21 medlemsstaterna har inga projekt som befinner sig i förstudiefasen. Det är framför allt medlemsstater i sydöstra EU som ännu inte har några projekt av gemensamt och ömsesidigt intresse. Av de länder med god eller stor potential att producera förnybar energi var det endast Portugal som hade projekt som befann sig i ett framskridet stadium eller där en förstudie redan hade gjorts (läget i oktober 2023). Vidare har inget av länderna öronmärkt finansiering från faciliteten för återhämtning och resiliens för sina nät.
- Projekt av gemensamt och ömsesidigt intresse kan ansöka om finansiering från Fonden för ett sammanlänkat Europa – energi. Eftersom vätgasprojekt i de flesta fall befinner sig i ett tidigt stadium kommer faciliteten sannolikt att främst finansiera förstudier och tekniska studier under de närmaste åren. Det kommer att krävas nationell finansiering för de andra projektstadierna. I *[bilaga VII](#)* visas den infrastruktur som planeras inom projekten av gemensamt och ömsesidigt intresse och det viktiga projektet av gemensamt europeiskt intresse Hy2Infra.

⁵⁴ Gasunies [webbplats](#).

⁵⁵ FNB Gas [webbplats](#).

- Det låga EU-finansieringsbelopp som tilldelats nätet stämmer överens med vätagasstrategierna, av vilka de flesta innehöll få eller inga uppgifter alls om infrastrukturen. Vi analyserade de utkast till nationella energi- och klimatplaner som fanns tillgängliga den 31 december 2023 för tre av de fyra⁵⁶ medlemsstater som vi besökte och för fem andra medlemsstater (Belgien, Tjeckien, Frankrike, Italien och Rumänien). Vi konstaterade att alla utom Rumänien hänvisar till vätagasinfrastruktur och i synnerhet till projekt av gemensamt och ömsesidigt intresse. Men fyra av dessa åtta medlemsstater (Tjeckien, Spanien, Frankrike och Rumänien) lämnade få eller inga uppgifter alls om hur de tänker sig att infrastrukturen ska finansieras.

103 Det faktum att projekt planeras (oavsett om det rör sig om vätagasproduktionsprojekt eller nätprojekt) betyder inte att alla kommer att genomföras. Nätets funktionalitet är dock helt beroende av att alla inblandade medlemsstater gör sin del. Här följer några exempel:

- Projekt som faller inom ramen för viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse kvalificerar sig inte automatiskt för EU-finansiering. Vidare finns det inga garantier för att de kommer att få någon nationell finansiering alls, eftersom det beror på varje lands finanspolitiska utrymme (se punkt 76).
- Medlemsstaterna måste fundera på hur de ska finansiera sitt nät. Nät finansieras vanligtvis med användaravgifter. Vätagasnätet behöver dock utvecklas i en tid då det råder ovisshet kring framtida efterfrågan och kring när den avtalade kapaciteten kommer att motsvara nätets tekniska kapacitet. Enligt förordningen om gaspaketet får nätutvecklingskostnader fördelas över tid, vilket gör att medlemsstaterna kan överväga möjligheten att låta framtida användare betala en del av de initiala kostnaderna.

⁵⁶ Polens nationella energi- och klimatplan fanns inte tillgänglig den 31 december 2023.

104 Hittills är finansieringen från faciliteten för återhämtning och resiliens och innovationsfonden koncentrerad till ett begränsat antal medlemsstater (se även *[bilaga XI](#)* och *[bilaga XII](#)*). När det gäller andra källor till EU-finansiering ser situationen ut på följande sätt:

- o Moderniseringsfonden: endast medlemsstater i östra och centrala EU samt Grekland och Portugal (dvs. 13 medlemsstater med lägre inkomster) får använda fonden. Hittills har dock endast två medlemsstater (Tjeckien och Slovakien) infört bidragssystem som omfattar flera tekniktyper, vilka kan (men inte måste) omfatta projekt för förnybar vätgas.
- o Sammanhållningspolitiska fonder: det finns ännu ingen information tillgänglig om huruvida eller i vilken utsträckning medlemsstater och regioner tänker använda dessa fonder till vätgasrelaterade projekt (se punkt [85](#)).

105 I början av 2023 [tillkännagav](#) kommissionen att den skulle undersöka möjligheten att samla medlemsstaternas resurser och öka insatserna på EU-nivå. Den [efterlyste](#) även större EU-finansiering för att undvika ökade regionala skillnader vid utbyggnaden av nettonollindustrin. I den förordning⁵⁷ om inrättande av den europeiska plattformen för strategisk teknik som kom därefter anges dock inga ytterligare medel. I stället kan investeringar i kritisk teknik få större medfinansiering (upp till 100 %) från de sammanhållningspolitiska fonderna för perioden 2021–2027 (och retroaktivt för det sista räkenskapsåret under perioden 2014–2020).

106 När det gäller den övergripande offentliga finansieringen (från EU och nationellt) för vätgasrelaterade investeringar kunde vi konstatera att kommissionen inte hade en fullständig och aktuell överblick. Kommissionen har beställt årliga studier om energisubventioner⁵⁸ sedan 2020, men i dessa studier har man främst lyft fram problem som rör uppgiftskvaliteten (t.ex. utspridda eller icke-konsoliderade uppgifter). De innehöll inga egna uppskattningar av nationell offentlig finansiering för vätgasrelaterade investeringar. I likhet med kommissionens program är även medlemsstaternas finansieringssystem ofta program som omfattar flera tekniktyper, vilket kräver antaganden om den andel finansiering som kommer att tilldelas olika tekniktyper, till exempel vätgas.

⁵⁷ Förordning (EU) 2024/795.

⁵⁸ Studier genomfördes två gånger före 2020, en gång 2014 och återigen 2018.

Otillräcklig samordning av kommissionen, både internt och med medlemsstaterna men även med industrin

107 I ett meddelande från 2015⁵⁹ förmedlade kommissionen sin vision av energiunionen. Bland annat såg den en union ”där medlemsstaterna inser att de är beroende av varandra för att säkerställa en energidistribution till medborgarna byggd på solidaritet och förtroende”. Kommissionen betonade också att EU bör tala med en röst eftersom ”[e]tt starkare och mer enat EU kan arbeta mer konstruktivt med sina motparter, till förmån för båda sidor”.

108 Vi bedömde hur väl samarbetet fungerade

- o inom kommissionen och mellan kommissionen och medlemsstaterna,
- o mellan kommissionen och industrin.

Kommissionens interna samordning och dess samordning med medlemsstaterna är fortfarande otillräcklig för att säkerställa att alla parter drar åt samma håll

109 Flera generaldirektorat vid kommissionen ansvarar för olika aspekter av finansieringen av värdekedjan för vätgas, såsom anges i [figur 12](#). Den interna samordningen sköts med hjälp av olika förfaranden och processer. Det kan i viss utsträckning finnas skillnader i de mål som de olika generaldirektoraten eftersträvar eller mellan den politik de bedriver. Nedan följer några exempel:

- o Det finns en inneboende motsättning mellan energieffektivitet (en prioritering för GD Energi) och en snabb förstärkning av värdekedjan för att vissa industrisektorer ska kunna fasa ut fossila bränslen (en prioritering för GD Inre marknaden, industri, entreprenörskap samt små och medelstora företag) (se punkt [56](#)).
- o Det finns också en obalans mellan energitrygghet (som består i att minska det strategiska beroendet av Ryssland genom att användningen av fossilgas minskas) och användningen av koldioxidsnål vätgas, som produceras från fossila bränslen med metoder för avskiljning av koldioxid. I och med offentliggörandet av [meddelandet](#) om industriell koldioxidhantering i EU i februari 2024 kan koldioxidsnål vätgas (som produceras från fossilgas med metoder för avskiljning av koldioxid) hamna i fokus (se [bilaga VIII](#)).

⁵⁹ COM(2015) 080.

- Kommissionen tillkännagav eller tog initiativ antingen innan det fanns någon klarhet eller när det var (och är) oklart om det skulle finnas någon finansiering eller någon strategi för genomförandet (se även sista strecksatsen i punkt 97).

110 Den övergripande samordningen mellan kommissionen och medlemsstaterna sker främst via ett särskilt nätverk, [Hydrogen Energy Network](#), som anordnar möten två gånger om året. Vår granskning av protokollen visade att nätverket är ett forum för att utbyta information (bl.a. om internationella organisationers och kommissionens arbete) snarare än för att diskutera strategiska frågor. Hittills har man dock inte använt detta forum för att diskutera en gemensam vision för värdekedjan för vätgas i EU. Här är några exempel på frågor som skulle kunna diskuteras:

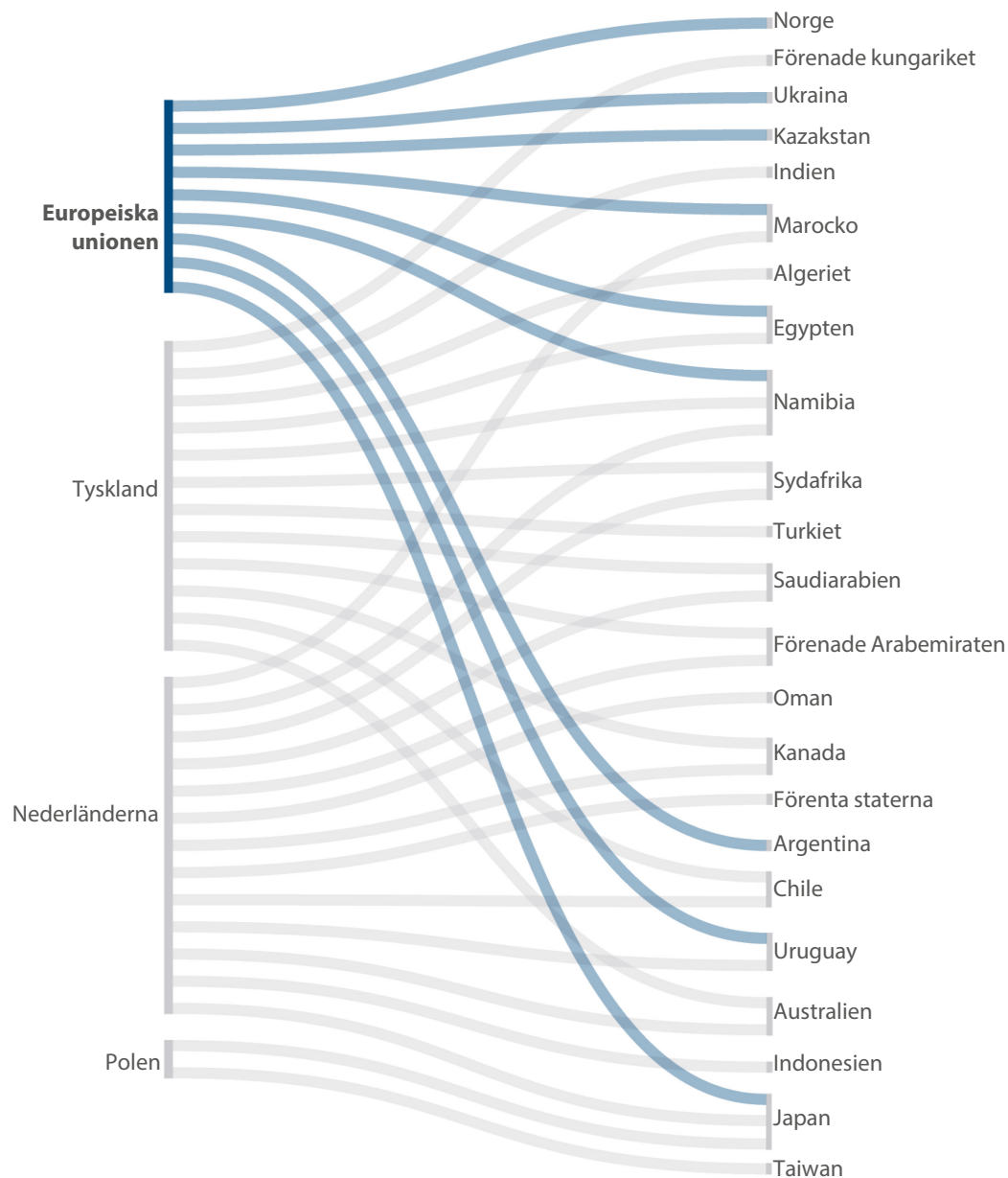
- Hur kan vi bäst samordna olika finansieringskällor för att undvika en obalans i utvecklingen runtom i EU (se punkterna 98–106)?
- Hur och var kan vi säkerställa och stödja produktionen av förnybar vätgas i EU? Denna fråga är desto viktigare eftersom medlemsstaterna kan ha motstridiga intressen och strategier, bland annat med hänsyn till graden av protektionism.

De företrädare för medlemsstaterna som vi intervjuade under revisionen bekräftade också att det inte fanns en enda kontaktpunkt vid kommissionen för strategiska vätgasrelaterade frågor.

111 Vidare konstaterade vi att kommissionen inte gav någon vägledning eller något stöd till medlemsstaterna i hur de skulle utforma sina strategier, och den diskuterade inte heller sina mål (ursprungliga eller uppdaterade, se [figur 6](#)) med medlemsstaterna för att se till att de arbetade tillsammans mot samma resultat (se punkterna 31–37 om de nationella strategiernas olika karaktär).

112 För att bana väg för en eventuell import av vätgas eller för ett tekniskt samarbete arbetar tre av de fyra medlemsstater som vi besökte aktivt för att upprätta energi- eller vätgaspartnerskap eller ingå samförståndsavtal med länder utanför EU. Kommissionen arbetar också aktivt för att upprätta partnerskap. Partnerskapen eller samförståndsavtalen illustreras i [figur 13](#).

Figur 13 – Vätgaspartnerskap och samförståndsavtal med länder utanför EU (i mitten av mars 2024 för medlemsstaterna och i slutet av 2023 för kommissionen)



Källa: Revisionsrätten, på grundval av kommissionens dokument och besöken till de fyra medlemsstaterna i vårt urval.

113 I dagsläget har EU ingen samlad importstrategi. Kommissionen samordnar EU:s yttre åtgärder när det gäller vätgaspolitik via rådet. Eftersom det krävs enhällighet försöker kommissionen också få rådets godkännande innan den ingår ett samförståndsavtal med ett tredjeland för EU:s räkning. De enskilda medlemsstaternas åtgärder för att organisera samarbetet med tredjeländer är dock inte samordnade. Det betyder att EU ännu inte talar med en röst, trots att det var ett av målen i kommissionens meddelande från 2015 (se punkt [107](#)).

114 År 2020 inledde dock kommissionen [Team Europe-initiativ](#), som samordnar insatserna med medlemsstaterna för att främja utvecklingen av projekt för förnybar vätgas i tredjeländer. Hittills har det dock bara tagits fyra sådana initiativ. Medlemsstaterna deltar på frivillig basis: de som hittills har deltagit är Belgien, Tyskland, Spanien, Frankrike och Nederländerna.

Samordningen mellan kommissionen och industrin gav till en början goda resultat men avstannade efter två år

115 Direkt efter det att kommissionen hade offentliggjort vätgasstrategin i juli 2000 inrättade den [en europeisk allians för ren vätgas](#), som består av företrädare för industrin, offentliga myndigheter, civilsamhället och andra intressenter. Syftet med alliansen är att främja investeringar och stimulera produktion och användning av ren vätgas samt att påskynda utfasningen av fossila bränslen i industrin i linje med de mål som är kopplade till klimatförändringarna. Alliansen startade ett antal [rundabordsamtal och arbetsgrupper](#) om olika områden av värdekedjan.

116 Alliansen verkar jämsides med andra organisationer som industrin själv har inrättat, till exempel [Hydrogen Europe](#) och [det europeiska stomnätet för vätgas](#), som är ett initiativ från 31 systemansvariga för energinfrastruktur som fastställer ett växande nät av viktiga rörledningar.

117 Ett viktigt resultat av alliansens arbete, som gjordes på kommissionens begäran, var en särskild [förteckning](#) över projekt som ska stimulera utbyggnaden av produktionen och användningen av vätgas. Förteckningen över projekt publicerades i november 2021 och uppdaterades i november 2022. Vi konstaterade dock att förteckningen innehöll mycket begränsad information om projektens egenskaper (t.ex. fanns ingen information om finansieringsbehov, bärkraftighet eller produktionskapacitet) och om deras status (t.ex. huruvida de befann sig i utformningsfasen eller om förstudier höll på att genomföras). Dessutom är förteckningen inaktuell: ett fåtal nya uppgifter lades till i samband med

uppdateringen 2022, och ingen ytterligare uppdatering har gjorts sedan dess. Efter att ha diskuterat detta med berörda kommissionsavdelningar noterar vi att kommissionen skickade ut en enkät (i december 2023) för att få in uppdaterad projektinformation.

118 Utöver förteckningen över projekt utarbetade alliansen även ett antal rapporter. Kommissionen följde inte systematiskt upp alla resultat från alla rapporter.

119 I mars 2023 ändrade kommissionen sammansättningen i alliansens rundabordssamtal. Vi intervjuade deltagare i de olika rundabordssamtalen, och de uppgav att de inte hade något tydligt mandat för det kommande arbetet och att de hade noterat en allmän avmattning i verksamheten.

Slutsatser och rekommendationer

120 I och med offentliggörandet av EU:s vätgasstrategi fick kommissionen för första gången en central roll i skapandet av en ny marknad. Vår samlade slutsats är att kommissionen delvis har lyckats skapa de förutsättningar som krävs för denna marknad. Även om kommissionen vidtog ett antal positiva åtgärder finns det fortfarande utmaningar att hantera längs hela värdekedjan för vätgas.

121 Med vätgasstrategin från 2020 och RePowerEU-planen från 2022 fastställer kommissionen mål för produktion och import av förnybar vätgas på EU-nivå. Båda dokumenten är meddelanden från kommissionen och därför inte bindande. Vid den tiden var det inte lika stort fokus på koldioxidsnål vätgas: även om den nämndes fastställdes inga mål för den (se punkt [24](#)).

122 Vi konstaterade att målen för förnybar vätgas inte var tydligt definierade och vidare drevs de mer av en politisk vilja än byggde på grundliga analyser. I skrivande stund är det dessutom osannolikt att målen för 2030 kommer att kunna uppnås (se punkterna [25–30](#) och [38–45](#)).

123 Medlemsstaterna är inte skyldiga att utarbeta vätgasstrategier, men de var däremot tvungna att lämna in uppdaterade nationella energi- och klimatplaner senast i mitten av 2023 (de slutliga versionerna måste lämnas in senast i mitten av 2024) och rapportera om de åtgärder som planeras för att de ska uppnå EU:s icke-bindande mål. Kommissionen granskade utkastet till nationella planer och lämnade rekommendationer till medlemsstaterna. Men medlemsstaterna ombads inte att fastställa mål i linje med EU:s mål. Kommissionen fastställde ingen samordningsprocess med medlemsstaterna för att säkerställa en viss grad av överensstämmelse. Medlemsstaterna anpassade inte alltid sina mål och åtgärder till EU:s mål och åtgärder. Alla arbetar inte i samma takt eller med samma ambitionsnivå. I slutet av 2023 tillkännagav kommissionens ordförande att kommissionen kommer att bedöma hur medlemsstaterna planerar att genomföra de nationella vätgasåtagandena för att kunna lämna en tydlig färdplan mot 2030 i varje land (se punkterna [31–37](#)).

124 Under en relativt kort tidsperiod har kommissionen föreslagit merparten av de rättsakter som reglerar vätgasmarknaden. Det saknas fortfarande en rättsakt som fastställer den metod som ska användas för att bedöma minskningen av växthusgasutsläpp när det gäller koldioxidsnål vätgas. Det krävs fortfarande arbete med standardisering och certifiering (se punkterna [47–50](#)).

125 Företrädare för industrin berättade att de hade skjutit upp sina investeringsbeslut i väntan på reglerna för att producera förnybar vätgas (delegerad akt) som offentliggjordes i juni 2023. När dessa regler väl hade offentliggjorts gav de den rättsliga säkerhet som behövdes. Kommissionen hade dock ännu inte bedömt vilken effekt dessa regler skulle få vare sig på kostnaden eller tidsplanen för utbyggnaden av förnybar vätgas. Kommissionen måste nu göra en sådan bedömning före mitten av 2028. I själva verket visar flera offentliga studier att regeln om tidsmässig korrelation (timbaserad korrelation) ökar produktionskostnaden för förnybar vätgas och minskar därmed dess konkurrenskraft jämfört med fossilbaserad vätgas (se punkterna [42](#) och [61](#)).

126 Till det positiva hör följande:

- De mål för användning av förnybar vätgas inom industri och transport, så som de fastställs i flera EU-rättsakter, stimulerar efterfrågan (se punkterna [28](#) och [63](#)).
- Kommissionen bad medlemsstaterna att åtgärda de långsamma inhemska tillståndsförfarandena i de nationella energi- och klimatplanerna och vidtog flera lagstiftningsåtgärder som kräver att medlemsstaterna påskyndar förfarandet (se punkterna [64–66](#)).

127 Tidsfristerna i de olika rättsakterna om tillståndsförfarandet varierade. Kommissionen har ännu inte upprättat någon plan för övervakning av medlemsstaternas genomförande av reformer av tillståndsförfarandena (se punkterna [66–68](#)).

128 Hur snabbt och i vilken grad de rättsliga kraven avseende efterfrågemål och tillståndsgivning uppfylls hänger på medlemsstaterna. En del medlemsstater anser till exempel att vissa efterfrågemål är orealistiska och mycket svåra att uppnå. Förutom långdragna och tidskrävande överträdelseförfaranden förfogar kommissionen inte över några medel för att se till att medlemsstaterna respekterar dessa mål eller krav (se punkterna [63](#) och [68](#)).

129 Kommissionen uppskattade hur stort investeringsbelopp som skulle krävas för att skapa en marknad för förnybar vätgas men beaktade inte alla delar av värdekedjan för vätgas. Vår analys visade att efterfrågesidan inte beaktades ordentligt och att kommissionens uppskattningar i olika dokument skilde sig åt (se punkterna [80–82](#)).

130 Kommissionen har inga fullständiga uppgifter om tilldelad eller planerad nationell offentlig finansiering till förmån för förnybar vätgas. För perioden 2021–2027 uppskattas för närvarande EU:s totala finansiering av vätgasrelaterade projekt uppgå till 18,8 miljarder euro, som till största delen finansieras av faciliteten för återhämtning och resiliens. EU-finansiering finns tillgänglig för utbuds- och efterfrågesidan i värdekedjan för vätgas. På efterfrågesidan har kommissionen ännu inte inrättat det centrala system som den tog upp i sin vätgasstrategi, nämligen ”differenskontrakt för koldioxid”. När det gäller den innovativa vätgasbanken är det fortfarande oklart vilken budget som kommer att finnas tillgänglig efter 2024 (se punkterna [83–86](#), [91–97](#) och [106](#)).

131 EU:s finansiering är utspridd över flera program med olika finansieringsregler. Det är således svårt för de ansvariga för vätgasprojekt att avgöra vilket program som lämpar sig bäst för deras projekt. Kommissionen har tagit fram en webbsida för att ge information om EU:s olika finansieringsprogram, men vid tidpunkten för vår revision var webbsidan ännu inte helt driftfärdig. I slutet av 2023 tillkännagav kommissionens ordförande att kommissionen skulle återinföra lösningen med en enda kontaktpunkt för att ge vägledning till projektansvariga om EU:s finansiering (se punkterna [83–90](#)).

132 Under de kommande åren kommer stora investeringsbelopp att krävas längs hela värdekedjan för vätgas, varav merparten kommer att behöva finansieras av den privata sektorn. På en framväxande marknad som vätgasmarknaden finns det anledning att uppmuntra och hjälpa industrin att göra sådana investeringar, vilket kan ske antingen genom offentlig finansiering från medlemsstaterna och EU eller via offentliga myndigheter som bygger central infrastruktur.

- Kommissionen ändrade vissa regler för statligt stöd för att göra det lättare att tilldela statligt stöd och bidra till den gröna omställningen. Den långa tid som det tar att godkänna statligt stöd, vilket var fallet för vissa projektanmälningar, kan dock påverka projektens planerade kostnader och startdatum negativt (se punkterna [69–77](#)).
- Men inte ens när kommissionen godkänner statligt stöd innebär det att medlemsstaterna är skyldiga att faktiskt betala ut det (se punkterna [76](#) och [103](#)).
- Medlemsstaterna fastställer sina egna prioriteringar för hur de ska använda en del av EU:s främsta finansieringskällor för vätgas, nämligen faciliteten för återhämtning och resiliens och de sammanhållningspolitiska fonderna. Beroende på varje medlemsstats specifika situation och den vikt de fäster vid förnybar vätgas använder en del av dem faciliteten betydligt mer än andra (se punkterna [93–94](#), [101–102](#) och [104](#)).

- o Trots att medlemsstater i östra och centrala EU (plus Portugal och Grekland) får använda moderniseringsfonden är det hittills endast två medlemsstater som har inrättat bidragssystem som omfattar fler tekniktyper, vilka kan inbegripa vätgasprojekt (se punkt [104](#)).

133 Hittills har planerade projekt (som befinner sig i ett framskridet stadium eller i förstudiefasen) för förnybar vätgas (produktion och nät) varit koncentrerade till ett begränsat antal medlemsstater, särskilt till dem där industrier som har svårt att fasa ut fossila bränslen främst är belägna. Detsamma gäller för merparten av de EU-medel som fördelats. Det är dock inte alla av de medlemsstater som i dagsläget har kommit längst i fråga om förnybar vätgas som har tillräckligt stor potential för att producera förnybar energi och därmed förnybar vätgas. Det finns därför ännu inga garantier för att den tillgängliga offentliga finansieringen gör att EU i) fullt ut kan utnyttja medlemsstaternas potential för vätgasproduktion och ii) transportera vätgas i hela EU (se punkterna [98–106](#)).

134 Kommissionen vidtog åtgärder för att samordna förstärkningen av värdekedjan för vätgas, men samordningen inom kommissionen och mellan kommissionen och medlemsstaterna säkerställer ännu inte att alla parter går i samma riktning. Många generaldirektorat vid kommissionen ansvarar för särskilda aspekter av värdekedjan för vätgas och eftersträvar mål som inte alltid är anpassade till varandra. Kommissionen har ännu inte använt de forum som finns för att diskutera centrala strategiska frågor om framtiden för värdekedjan för vätgas i EU med medlemsstaterna. Vidare gav kommissionen ingen vägledning och inget stöd till medlemsstaterna i hur de ska utarbeta nationella vätgasstrategier. Kommissionen inrättade en europeisk allians för ren vätgas för samordningen med industrin, men efter en lovande start tappade den fart (se punkterna [107–119](#)).

Rekommendation 1 – Undersök hur åtgärderna fungerar i praktiken och gör därefter strategiska val om hur man ska gå vidare utan att skapa nya strategiska beroenden

I nära samarbete med medlemsstaterna bör kommissionen besluta om en strategisk väg framåt mot utfasning av fossila bränslen utan att ändra konkurrensituationen för centrala industrier i EU på ett sådant sätt att det eventuellt skulle kunna leda till ytterligare avindustrialisering. Framför allt bör kommissionen

- a) uppdatera sin vätgasstrategi utifrån en noggrann bedömning av följande aspekter:
 - i) Hur marknadsincitamenten för produktion och användning av förnybar och koldioxidsnål vätgas ska kalibreras, med hänsyn till nyligen genomförda lagändringar.
 - ii) Hur EU:s begränsade finansiering ska prioriteras (t.ex. vilka delar av värdekedjan som finansieringen ska inrikta sig på).
 - iii) De geopolitiska konsekvenserna av produktion i EU jämfört med import från länder utanför EU (det vill säga avgöra vilka industrier EU vill behålla och till vilket pris).
- b) Uppdatera de mål för produktion och import av förnybar vätgas som fastställs i REPowerEU-planen så att de är ambitiösa men realistiska. När kommissionen gör det bör den ta hänsyn till olika regioners och industrisektorers särdrag samt den koldioxidsnåla vätgasens roll.

Datum för genomförande: Slutet av 2025.

Rekommendation 2 – Fastställ en färdplan för EU och övervaka framstegen

Kommissionen bör i nära samarbete med medlemsstaterna

- a) fastställa och offentliggöra en EU-färdplan för utvecklingen av en värdekedja för vätgas mot 2030 och därefter, utifrån sin bedömning av de nationella energi- och klimatplanerna och sin uppdaterade vätgasstrategi,
- b) övervaka EU:s och medlemsstaternas framsteg med att uppnå bindande och icke-bindande mål med hjälp av en resultattavla.

Datum för genomförande: Mitten av 2026.

Rekommendation 3 – Inhämta tillförlitliga uppgifter om nationell finansiering och bedöm hur lämpliga EU:s finansieringsarrangemang är utifrån dem

Kommissionen bör

- a) arbeta nära tillsammans med medlemsstaterna och, om nödvändigt, föreslå skyldigheter för rapportering för att få information om investeringsplaner och om den planerade och faktiska nationella offentliga finansieringen av utbyggnaden av marknaden - åtminstone för de industrier som ska identifieras enligt rekommendation 1. redogöra, till exempel i rapporterna om tillståndet i energiunionen, för denna översikt, som bör omfatta alla delar av värdekedjan för vätgas,
- b) bedöma om EU:s nuvarande finansieringsarrangemang är anpassade till den framtida utvecklingen av värdekedjan för vätgas i hela EU.

Datum för genomförande: Slutet av 2025.

Rekommendation 4 – Övervaka tillståndsförfarandena i medlemsstaterna

Kommissionen bör övervaka tillståndsförfarandena i medlemsstaterna och kontrollera om de håller sig inom de tidsfrister som fastställs i olika rättsakter och eventuellt ta med denna aspekt i processen för den europeiska planeringsterminen.

Måldatum för genomförande: Slutet av 2025 (eller senare om tidsfristerna i de aktuella rättsakterna för att införliva lagstiftningen i nationell lagstiftning ligger senare än slutet av 2025).

Rekommendation 5 – Fatta ett tydligt beslut om stöd- och samordningsåtgärder med och för vätgasindustrin

Kommissionen bör

- a) inrätta en enda kontaktpunkt för intressenter inom ramen för EU:s vätgasbank och vägleda ansvariga för vätgasprojekt om tillgänglig EU-finansiering,
- b) besluta om framtiden för alliansen för ren vätgas när det gäller dess omfattning och inriktning och antalet rundabordssamtal samt anta ett tydligt och tidsbundet mandat för det framtida arbetet.

Datum för genomförande: Mitten av 2025.

Denna rapport antogs av revisionsrättens avdelning II, med ledamoten Annemie Turtelboom som ordförande, vid dess sammanträde i Luxemburg den 5 juni 2024.

För revisionsrätten

Tony Murphy
ordförande

Bilagor

Bilaga I – Stöd till förnybar vätgas i Förenta staterna

Förenta staterna har antagit följande två rättsakter som är särskilt relevanta för förnybar vätgas:

- [Bipartisan Infrastructure Law](#) (2021) (tvåpartslag om infrastruktur) som avsätter 9,5 miljarder US-dollar till initiativ för ren vätgas, varav 8 miljarder US-dollar till regionala nav för ren vätgas och 1 miljard US-dollar till ett elektrolysprogram för ren vätgas.
- [Inflation Reduction Act](#) (2022) (lag om inflationsminskning) som ger en skatterabatt för produktion av och investeringar i vätgas.

Lagen om inflationsminskning innehåller följande med koppling till vätgasproduktion:

- En skatterabatt⁶⁰ för produktion av ren vätgas, som inte har något tak och finns tillgänglig i tio år från det att en produktionsanläggning tas i drift, men den måste börja byggas före den 1 januari 2033.
- Teknikneutralt stöd, som grundar sig på koldioxidintensitet, vilket betyder att ju högre koldioxidintensiteten är, desto lägre blir stödet. Den högsta koldioxidintensitet för vilken stöd kan fås är fyra kilogram (kg) koldioxidekvivalenter per kilogram vätgas. Stödbeloppet varierar mellan 0,6 och 3 US-dollar per kg producerad vätgas. Enligt en studie⁶¹ från *Institut der deutschen Wirtschaft* är den fastställda koldioxidintensiteten sådan att i) vätgas som produceras med hjälp av den nuvarande elmixen i nätet inte ligger inom den gräns för koldioxidintensitet för vilken stöd kan fås och ii) det högsta stödet för närvarande endast kan fås om vätgasen uteslutande produceras med hjälp av förnybar el.
- En skatterabatt för bindning av koldioxid⁶².
- Krav på lokalt innehåll: det är möjligt att få en ökning av skatterabatten på 10 % om elektrolysören tillverkas med amerikanskt material.

⁶⁰ Se [artikel 45V](#) i *Internal Revenue Code*.

⁶¹ Küper, Malte, 2023, *Wasserstoff im Inflation Reduction Act. Was ist drin für Deutschland und die EU?*, *IW-Kurzbericht*, nr 8, Köln.

⁶² Se [artikel 45Q](#) i *Internal Revenue Code*.

Bilaga II – Direktivet om förnybar energi (tredje direktivet om förnybar energi): mål

I direktivet fastställs mål för användningen av förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung (bl.a. förnybar vätgas) i industrin och transportsektorn, såsom visas i följande tabell.

Mål för 2030 och 2035

Sektor	Mål
Övergripande	Öka andelen förnybar energi i EU:s totala energiförbrukning till 42,5 % senast 2030 med en preliminär ytterligare påfyllning på 2,5 % så att målet på 45 % kan uppnås.
Industrin	<p>Industrin ska öka användningen av förnybar energi med 1,6 % per år. 42 % av den vätgas som används inom industrin ska komma från förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung senast 2030 och 60 % senast 2035.</p> <p>Medlemsstaterna får möjlighet att minska bidraget från förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung inom industrin med 20 % om</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ medlemslandets nationella bidrag till det bindande övergripande EU-målet uppfyller dess förväntade bidrag, ○ andelen vätgas från fossila bränslen som används i medlemslandet är högst 23 % 2030 och 20 % 2035.
Transport	<p>Medlemsländerna kommer att ha möjlighet att välja mellan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ett bindande mål om att minska växthusgasintensiteten inom transportsektorn med 14,5 % senast 2030 genom användning av förnybar energi, ○ en bindande andel förnybar energi på minst 29 % senast 2030 inom den slutliga energianvändningen i transportsektorn. <p>I de nya reglerna fastställs ett bindande kombinerat delmål på 5,5 % för avancerade biodrivmedel (som i allmänhet kommer från bränsleråvaror som inte är livsmedelsbaserade) och förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung (främst förnybar vätgas och vätgasbaserade syntetiska bränslen) när det gäller andelen förnybar energi som levereras till transportsektorn.</p> <p>Inom detta mål finns ett minimikrav på 1 % av förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung när det gäller andelen förnybar energi som levereras till transportsektorn 2030.</p>

Källa: EU:s rättsakter.

Bilaga III – Information om de medlemsstater som vi besökte

	Tyskland	Spanien	Nederländerna	Polen
Strategisk vision				
○ Vätgasstrategi (ursprungligt dokument)	JA, juni 2020	JA, oktober 2020	JA, april 2020	JA, januari 2021.
○ Andra dokument där mål fastställs	ej tillämpligt	Uppdaterad nationell energi- och klimatplan	Uppdaterad nationell energi- och klimatplan Skrivelser till parlamentet	NEJ
○ Uppdatering av dokumentet	JA, juli 2023	NEJ, men väntas efter det att den nationella energi- och klimatplanen har godkänts	NEJ	NEJ
Produktionsmål: installerad elektrolysörkapacitet senast 2030 i GW:	10	4	4 GW (8 GW 2032) ³	2
Projekt som ska öka vätgasproduktionens kapacitet i GW ¹ och som uppskattas vara i drift senast 2030				
○ Slutligt investeringsbeslut fattat eller projekt under uppbyggnad	0,5	0,1	0,2	0,01
○ Projekt i förstudiefasen, slutligt investeringsbeslut eller projekt under uppbyggnad	5,7	12,6	8,8	0,3
○ Alla aviserade projekt	11,7	45,9	13,1	1,3

	Tyskland	Spanien	Nederländerna	Polen
Import				
o Mål för vätgasimport eller	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ
o Beräkning av den mängd vätgas som ska importeras	JA	NEJ	NEJ	NEJ
o Importstrategi finns	NEJ, men planeras	NEJ	NEJ	NEJ
Partnerskap med länder utanför EU för att förbereda möjlig vätgasimport	JA	NEJ	JA	NEJ
Åtgärder på efterfrågesidan finns	JA	JA	JA	NEJ
Mål grundade på en beräkning av behoven/antaganden om typisk användning	JA	JA	NEJ	NEJ
Behov av ytterligare kapacitet för produktion av förnybar el (sol/vind) beräknade/beaktade	JA	JA	JA	Okänt
Nätplanering började på nationell nivå (utanför processen för att identifiera projekt av gemensamt intresse)	JA	JA	JA	NEJ
o Integrering av viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse	JA	ej tillämpligt	JA	NEJ
o Integrering av projekt av gemensamt intresse	JA	JA	JA	NEJ
o Integrering av gränsöverskridande anslutningar	JA	JA	JA	NEJ
o Integrering av importställen (t.ex. hamnar)	JA	JA	JA	NEJ
o Integrering av lagring	JA	JA	JA	NEJ
Användning av EU-medel				
o Faciliteten för återhämtning och resiliens	JA	JA	JA	JA

	Tyskland	Spanien	Nederländerna	Polen
○ Sammanhållningspolitiken	Programmen för 2021–2027 har med möjligheten att använda finansiering till vätgas. Det finns dock ingen eller endast begränsad information om de öronmärkta beloppen.		NEJ	Programmen för 2021–2027 har med möjligheten att använda finansiering till vätgas. Det finns dock ingen eller endast begränsad information om de öronmärkta beloppen.
○ Innovationsfonden	JA	JA	JA	JA
Nationella subventionssystem finns	JA	Endast för FoU-projekt	JA	Endast för FoU-projekt
○ som omfattar hela värdekedjan	JA	NEJ	JA	NEJ
○ som omfattar kapitalutgifter	JA	NEJ	JA	NEJ
○ som omfattar driftsutgifter	JA	NEJ	JA	NEJ
Användning av den tillfälliga kris- och omställningsramen för statligt stöd (brytdatum 31.12.2023)	JA, bland annat i samband med system som omfattar flera tekniktyper	JA, i samband med system som omfattar flera tekniktyper	NEJ	NEJ
Projekt som godkänts som projekt av gemensamt intresse	JA	JA	JA	JA
Projekt som ingår i viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse				
○ Hy2Tech	JA	JA	JA	JA
○ Hy2Use	NEJ	JA	JA	JA
○ Hy2Infra ²	JA	NEJ	JA	JA

¹ Revisionsrätten, på grundval av [Internationella energiorganets](#) uppgifter (i oktober 2023).

² Väntar på godkännande.

³ Såsom angavs i ministerns skrivelse till parlamentet i juni 2023 är målet för 2032 8 GW.

Källa: Revisionsrätten.

Bilaga IV – Information om de projekt som vi analyserade

I följande figur anges var de besökta projekten är belägna och vilken industrisektor de tillhör. Tabellen innehåller närmare information om de besökta projekten (i februari 2024).

Var de besökta projekten ligger

Holland Hydrogen

Vätgasproduktion
Rotterdam

Elygator

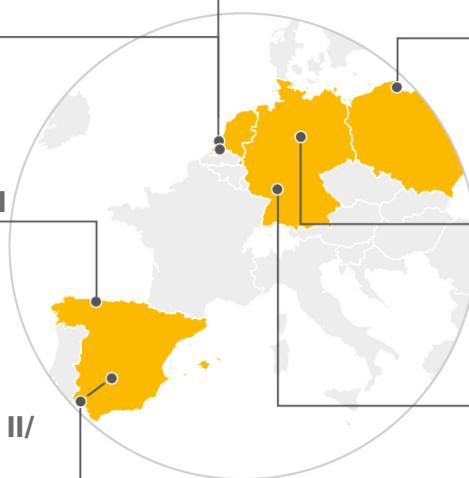
Vätgasproduktion
Terneuzen

H2 CIRCULAR DRI

Stålproduktion
Gijón

Puertollano I och II/ Palos I och II

Vätgasproduktion
Puertollano och Palos de la Frontera



Hydrogen Eagle

Vätgasproduktion
Havsbaserat nav nära Gdynia

SALCOS

Stålproduktion
Salzgitter

Hy4CHEM

Kemisk industri
Ludwigshafen

Källa: Revisionsrätten.

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	Puertollano I och II/ Palos I och II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Medlemsstat	Tyskland		Spanien		Nederländerna		Polen
Kort beskrivning	Uppbyggnad och installation av en elektrolysör, bland annat för att ersätta fossilbaserad vätgas i kemiska produktionsprocesser.	Uppbyggnad och installation av en anläggning för direkt reduktion och av en ljusbåsupgn för att ersätta en masugn och använda vätgas i stället för koldioxid, bland annat. Uppbyggnad och installation av en elektrolysör.	Flytta en koldioxidintensiv stålproduktion till en anläggning för direkt reduktion.	Uppbyggnad av elektrolysörer på två olika platser i fyra faser för produktion av förnybar vätgas (som till en början främst ska användas till produktion av gödselmedel).	Uppbyggnad av en elektrolysör i Rotterdams hamn som kommer att drivas med förnybar el från havsbaserade vindkraftsparker i Nordsjön. Den förnybara vätgasen kommer att levereras till ett raffinaderi och därefter till rörlighetssektorn.	Uppbyggnad av en elektrolysör som ska möjliggöra produktion av förnybar vätgas till industrin och rörlighetskunder.	Uppbyggnad av en heltäckande infrastruktur för produktion och distribution av koldioxidfri vätgas i Polen, inbegripet anläggningar för vätgasproduktion, elektrolysörer, infrastruktur för lagring av vätgas och ett nät av tankningsstationer.
Industrisektor	Kemikalier	Stål	Stål	Vätgasproduktion	Vätgasproduktion	Vätgasproduktion	Produktion och distribution av vätgas
Elektrolysör	54 MW	100 MW	ej tillämpligt	Totalt: 780 MW Fas 1: Puertollano I: 20 MW Fas 2: Palos I: 200 MW Fas 3: Puertollano II: 200 MW Fas 4: Palos II: 360 MW	400 MW (2 faser med 200 MW)	200 MW	110 MW

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	Puertollano I och II/ Palos I och II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Projektstatus	Har inletts	Har inletts	Väntar på slutligt investeringsbeslut	Väntar på slutligt investeringsbeslut för faserna 2, 3 och 4. Fas 1 i drift och i slutliga testfasen	Har inletts (andra fasen väntar på slutligt investeringsbeslut)	Under utarbetande	Väntar på slutligt investeringsbeslut
Planeras tas i drift senast	2025	2026	Okänt	Fas 1: 2022 Fas 2: 2026 Fas 3: 2027 Fas 4: 2028	2027	2026/2027	2031
Projektkostnad (i miljoner euro)	134,8	1 592	924	1 060 (stödberättigande kostnad) Fas 1: Puertollano I: 37 Fas 2: Palos I: 297 Fas 3: Puertollano II: 275 Fas 4: Palos II: 451	Uppgifter inte offentliga	Uppgifter inte offentliga	737
Ordning för statligt stöd	Riktlinjer för statligt stöd till klimat, miljöskydd och energi	Riktlinjer för statligt stöd till klimat, miljöskydd och energi	Riktlinjer för statligt stöd till klimat, miljöskydd och energi	Viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse Hy2Use	Viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse Hy2Use	Viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse Hy2Use	Viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse Hy2Use
Datum för godkännande av statligt stöd (kommissionen)	3.10.2022	4.10.2022	17.2.2023	21.9.2022	21.9.2022	21.9.2022	21.9.2022

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	Puertollano I och II/ Palos I och II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Tid mellan föransökan och godkännande av statligt stöd	13 månader ¹	1 år ¹	1,5 år ¹	1 år ¹	1 år ¹	1 år ¹	1 år ¹
Datum då bidraget godkändes	31.8.2023	17.4.2023	Har ännu inte godkänts	Har ännu inte godkänts	Nationellt bidrag: 21.12.2022 Bidrag från innovationsfonden: 1.12.2022	Nationellt bidrag: 21.12.2022 Bidrag från innovationsfonden: 1.12.2022	ej tillämpligt Bidragsprocess inte inledd
Tid mellan godkännande av statligt stöd och godkännande av nationellt bidrag	11 månader	6,5 månader	Inget bidrag än	Inget bidrag än (i februari 2024)	3 månader ²	3 månader ²	Inget bidrag än (i februari 2024)
Bidragsbelopp (miljoner euro)	124,3	999,7	Inget bidrag än	Inget bidrag än	150 (godkänt hittills) (nationellt bidrag) 89 (innovationsfonden)	150,8 (nationellt bidrag) 99 (innovationsfonden)	Inget bidrag än
EU:s finansieringsprogram	Faciliteten för återhämtning och resiliens	Faciliteten för återhämtning och resiliens	Inte tillämpligt eftersom inget bidrag ännu beviljats (planeras inom ramen för faciliteten för återhämtning och resiliens)	Inte tillämpligt eftersom inget ännu bidrag beviljats (planeras inom ramen för faciliteten för återhämtning och resiliens)	Innovationsfonden	Innovationsfonden	ej tillämpligt

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	Puertollano I och II/ Palos I och II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Elektrolysör uppförd på befintlig industritomt	JA	JA	JA	JA	I hamnområde	JA	Inga uppgifter Studier pågår för anläggningar för vätgasproduktion
Särskilda frågor	Lång tidsperiod för att få nationellt bidrag beviljat (se ovan)	I april 2023 inledde den nationella myndigheten en ansökningsomgång för projektet. Den projektansvariga lämnade in en ansökan men angav att projektet endast skulle genomföras på villkor att energileveransavtal tecknades (förnybar el och förnybar vätgas). Eftersom sådana avtal ännu inte har ingåtts har bidraget ännu inte beviljats.	--	Ännu inget beslut från de nationella myndigheterna att bevilja bidraget trots att företaget ansökte om det redan i juni 2020.	De projektansvariga har enligt uppgift fått vissa svårigheter på grund av ökade elpriser och effekten av att avgifter för nätanvändning har införts på nationell nivå.	Högre kostnader på grund av prisökningar, kraftigt höjda avgifter för elöverföring, avsaknad av ett stimulerande regelverk.	Nationella myndigheter har ännu inte inlett en projektansökningsomgång. Se även punkt 94 om rättsstatsrelaterade problem.

¹ Föranmälan lämnades inom ramen för det viktiga projektet av gemensamt europeiskt intresse Hy2Use i september 2021.

² Detta är tiden mellan godkännandet av projektet och beviljandet av det nationella bidraget. Dessutom fick de två nederländska projekten (Holland Hydrogen och ELYgator) ett bidrag från innovationsfonden.

Källa: Revisionsrätten.

Bilaga V – Medlemsstaternas vätgasstrategier

18 medlemsstater har vätgasstrategier (eller i Finlands fall en färdplan bifogad till den nationella energi- och klimatplanen). Utifrån vår analys av dessa dokument konstaterade vi följande.

- Definition av vätgas: sex medlemsstater nämner uteslutande förnybar vätgas, andra beaktar både förnybar och koldioxidsnål vätgas medan åter andra främst nämner koldioxidsnål vätgas.
- Produktion: alla utom fem medlemsstater har fastställt mål för den installerade elektrolysörkapaciteten (se *tabellen* nedan). Målen uttrycktes i GW. Ingen medlemsstat fastställde produktionsmål för förnybar vätgas i form av Mton.
- Åtgärder på efterfrågesidan: de flesta strategier hänvisar till olika typer av användning men har knappt med några uppskattningar av behoven. Förutom en strategi är det dessutom ingen som har med en tydlig uppsättning instrument för att stimulera efterfrågan på förnybar vätgas.
- Import: knappt några mål har fastställts för import. I de flesta strategier anges det dock huruvida landet strävar efter att bli en huvudimportör, exportör eller om det enbart satsar på att producera för egen förbrukning.
- Transport- och lagringsinfrastruktur: i merparten av strategierna nämns behovet av infrastruktur, men i de flesta av dem anges endast ett fåtal eller inga ytterligare uppgifter, med undantag av Belgien, Danmark, Tyskland och Nederländerna.
- Investeringsbehov: ingen av strategierna innehåller en uppskattning av finansieringsbehoven på efterfrågesidan, särskilt den finansiering som krävs för att anpassa industriella processer.

Mål för förnybar vätgas i medlemsstaternas strategier

Medlemsstat	Datum för strategin	Mål för 2030 Elektrolyserkapacitet i GW
Belgien	okt 22	inga
Bulgarien	maj 23	inga
Tjeckien	sep 21	inga
Danmark	mars 22	4–6
Tyskland	juni 20, uppdaterad maj 23	10 (strategimål uppdaterade i juli 2023)
Estland	feb 23	0,15
Irland	juni 23	0,2–0,5
Spanien	okt 20	4
Frankrike	sep 20	6,5
Kroatien	mars 22	0,07–1,3
Luxemburg	sep 21	inga
Ungern	maj 21	0,24
Nederländerna	apr 20	3-4 GW Ambition (" <i>streefdoel</i> ") för 2032 ökade till 8 GW
Österrike	juni 22	1
Polen	jan 21	2
Portugal	aug 20	1,5–2,5
Slovakien	juni 21	inga
Finland	sep 2022	1

Anm.: De mål som antogs efter kommissionens meddelande om RePowerEU-planen är markerade i ljusblått.

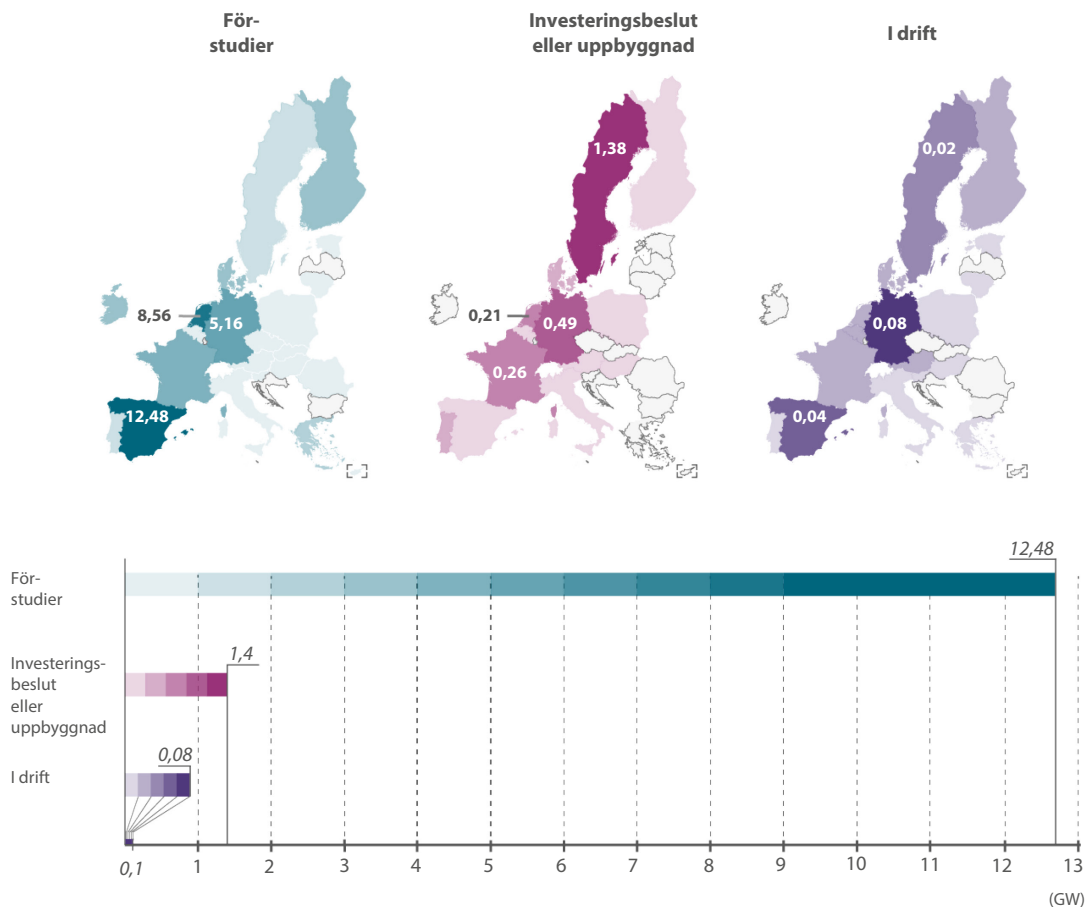
Källa: Revisionsrättens egen analys på grundval av allmänt tillgänglig information.

Bilaga VI – Projektaviseringar per medlemsstat

I den följande figuren presenteras uppgifter om projektaviseringar när det gäller elektrolysörer för vätgasproduktion.

- För projekt som befinner sig i ett framskridet stadium (dvs. projekt som är under uppbyggnad eller för vilka ett investeringsbeslut har fattats): den sammanlagda kapaciteten för projekt som befinner sig i ett framskridet stadium ligger endast över 100 MW i följande sju medlemsstater: Sverige, Tyskland, Frankrike, Nederländerna, Danmark, Portugal och Spanien.
- För projekt som befinner sig i ett framskridet stadium och projekt för vilka förstudier håller på att genomföras: projektens planerade installerade kapacitet i elva medlemsstater utgör 97 % av EU:s totala planerade kapacitet. Dessa medlemsstater är Spanien, Nederländerna, Frankrike, Tyskland, Finland, Danmark, Irland, Grekland, Sverige, Portugal och Belgien.

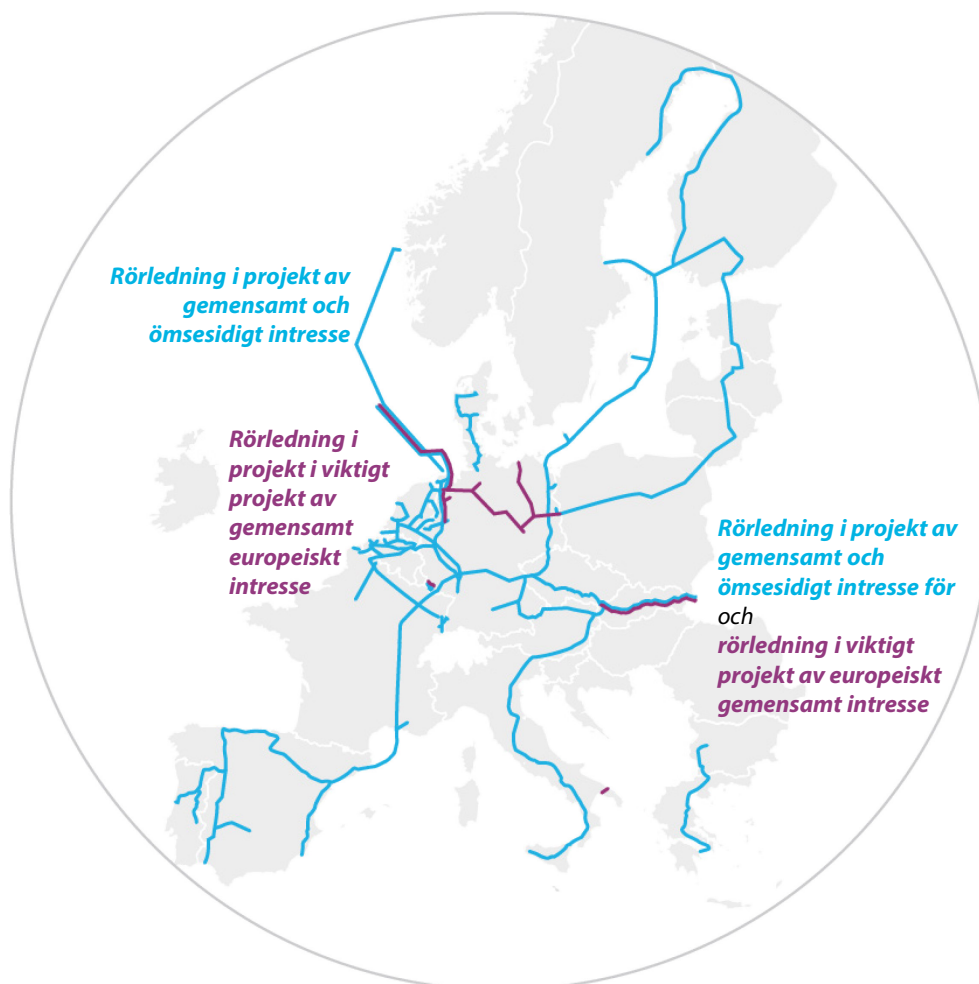
Projekt som aviserats vara i) i drift, ii) långt framskridna, iii) i förstudiefasen (när det gäller installerad kapacitet, GW) (i oktober 2023).



Källa: Revisionsrätten, på grundval av uppgifter från [Internationella energiorganet](#).

Bilaga VII – Rättsliga bestämmelser för vätgasnätet

I följande figur visas var projekt av gemensamt och ömsesidigt intresse och planerade projekt inom ramen för viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse Hy2Infra (främst rörledningar men även andra typer av projekt) är belägna.



Källa: Revisionsrätten, på grundval av 2023 års förteckning över projekt av gemensamt och ömsesidigt intresse och uppgifter från det viktiga gemensamma projektet av europeiskt intresse, Hy2Infra.

I gaspaketet fastställs regler för vätgasnätet.

Nätutvecklingsplaner för vätgas

På EU-nivå.

- En icke-bindande EU-omfattande tioårig nätutvecklingsplan för vätgas utarbetas av en ny enhet, Europeiska nätverket av systemansvariga för vätgasnät (ENNOH). Den första planen av det slaget, som ska lämnas in senast 2026, kommer dock att utarbetas av Europeiska nätverket av systemansvariga för överföringssystemen för gas (Entso-G) men kommer att involvera systemansvariga för vätgasnätet och även ENNOH så snart det har inrättats.

- Den EU-omfattande tioåriga nätutvecklingsplanen bör bygga på utvecklingen av det nationella vätgasnätet.

På nationell nivå (överföringsnät).

- Utarbeta en tioårig nätutvecklingsplan (vartannat år) för vätgas som ska innehålla detaljerad information om de viktigaste infrastrukturerna som behöver byggas eller uppgraderas och om investeringar som redan har beslutats. Den ska också fastställa nya investeringar samt innehålla information om infrastruktur som kan eller kommer att användas på ett nytt sätt.
- De ska också ta hänsyn till gränsöverskridande utbyten, bland annat med tredjeländer, vätgaslagringens roll och integreringen av vätgasterminaler.

Blandning

Inmatning av vätgas i befintliga rörledningar för gas (blandning) skulle i teorin kunna vara ett alternativ för att skala upp EU:s vätgasproduktionskapacitet och underlätta transporten av vätgas. Den skulle även kunna användas som ett övergångsverktyg för utfasning av fossila bränslen. Men det medför utmaningar för såväl nätet som för användarna. Enligt förordningen om gaspaketet från 2024 ([antagen](#) men inte offentliggjord när vi antog vår rapport) bör inblandning av vätgas i fossilgassystemet vara en sista utväg eftersom

- det inte är lika effektivt som att använda vätgas i dess rena form och minskar vätgasens värde,
- det också påverkar driften av fossilgasinfrastruktur, slutanvändartillämpningar och driftskompatibiliteten för gränsöverskridande system.

För att begränsa risken för marknadssegmentering föreskriver förordningen en inblandning av vätgas på 2 % vid gränsöverskridande sammanlänkningspunkter mellan unionens medlemsstater, där de systemansvariga för överföringssystem måste godta fossilgas som har en inblandningsgrad av vätgas som understiger det godkända unionsomfattande taket.

Bilaga VIII – Koldioxidsnål vätgas, avskiljning och lagring av koldioxid och avskiljning och användning av koldioxid

EU konstaterade följande i sina rättsakter:

- Under en övergångsperiod behövs koldioxidsnål vätgas för att man snabbare ska kunna fasa ut fossila bränslen i den befintliga vätgasproduktionen. Det gör att man kan inrikta sig på en rad olika typer av ren teknik och skulle medföra stordriftsfördelar. Ett sätt att producera koldioxidsnål vätgas är att använda fossilgas tillsammans med avskiljning av koldioxid.
- Avskiljning, lagring och användning av koldioxid kommer ofrånkomligen att vara en del av EU:s koldioxidfria framtid. Detta gäller särskilt alla eventuella koldioxidutsläpp som inte kan minskas med tekniska medel eller där det inte är ekonomiskt lönsamt att minska sådana utsläpp. Det bör finnas en mekanism på plats för att säkerställa att de kan avskiljas och antingen lagras eller användas för att undvika försenade utsläpp.

Med sitt [meddelande](#) om industriell koldioxidhantering i EU i februari 2024 blåste kommissionen nytt liv i denna fråga. Kommissionen förväntar sig att betydande mängder koldioxid kommer att avskiljas och lagras senast 2030, 2040 och därefter. Det är dock viktigt att notera följande punkter:

- I november 2022, i ett [förslag](#) till förordning om inrättande av en EU-certifieringsram för koldioxidupptag, konstaterade kommissionen att det inte förekom något betydande koldioxidupptag inom EU:s industri. Det måste dessutom finnas ett nät för att transportera den avskilda koldioxiden till lagringsplatser, men kommissionen konstaterade att det fanns betydande hinder som gjorde det svårt för investerare att gå vidare med projekt för koldioxidtransport.
- Det finns ännu ingen ram som reglerar marknaden.
- Projektens uppskattade genomsnittliga ledtid är sex till åtta år (från utformning till drift)⁶³.

⁶³ *Scaling up the CCS Market to Deliver Net-Zero Emissions*, Alex Townsend och Angus Gillespie, Global CCS Institute, 2020.

Bland de åtgärder som kommissionen tillkännagav i sitt [meddelande](#) om industriell koldioxidhantering i EU (2024) finns följande:

- Samarbeta med medlemsstaterna för att utveckla och införa en politisk ram över hela värdekedjan, vilket krävs för att öka säkerheten för investerare.
- Överväga att fastställa specifika mål för koldioxidupptag.
- Bedöma om och hur den koldioxid som tas upp från atmosfären och lagras på ett säkert och permanent sätt kan redovisas och omfattas av handeln med utsläppsrätter.
- Förbereda en delegerad akt för att ange på vilka villkor permanent lagring kan erkännas för att jämställa permanent avskiljning och användning av koldioxid och avskiljning och lagring av koldioxid i utsläppshandelssystemet.
- Hjälpa medlemsstaterna att utforma ett möjligt viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse.

Kommissionens gemensamma forskningscentrum uppskattade att infrastrukturen för koldioxidtransport skulle kunna sträcka sig över 7 300 km och att utbyggnaden skulle kunna kosta upp till 12,2 miljarder euro fram till 2030, för att sedan öka till cirka 19 000 km och 16 miljarder euro 2040.

Utveckling av gränsöverskridande koldioxidnät (infrastruktur för transport och lagring) ingår som ett tematiskt område i TEN-E-förordningen. Enligt rättsakten om nettonollindustrin⁶⁴ betraktas både avskiljning och lagring av koldioxid och teknik för transport och användning av koldioxid som nettonollteknik.

⁶⁴ Förordning (EU) 2024/1735.

Bilaga IX – Lagstiftningsåtgärder som ska påskynda nationella förfaranden för tillståndsgivning

I följande tabell presenteras de lagstiftningsåtgärder som kommissionen har vidtagit och som medlagstiftarna antagit för att påskynda nationella förfaranden för tillståndsgivning både för produktion av förnybar energi och för projekt för produktion av förnybar vätgas.

Lagstiftningsåtgärder som ska påskynda nationella förfaranden för tillståndsgivning

Område/rättsakt	Datum för antagande	Kort beskrivning
Produktion av förnybar energi (projekt för förnybar energi och deras tillhörande infrastruktur, t.ex. lagring och nätanslutning)		
Rådets förordning (EU) 2022/2577	22.12.2022	Förordningen syftade till att täcka glappet fram till dess att direktivet om förnybar energi (tredje direktivet om förnybar energi) skulle träda i kraft och var tillämplig i 18 månader. Bland annat fick medlemsstaterna undanta vissa projekt för förnybar energi, liksom energilagringsprojekt och elnätsprojekt från miljökonsekvensbedömningen.
Direktiv EU/2023/2413 om förnybar energi (tredje direktivet om förnybar energi)	18.10.2023	Tidsplaner: tillståndsförfarandet får inte överstiga två år, eller tre år när det gäller havsbaserade projekt förnybar energi. Tidsfrist för att införliva denna bestämmelse: 21.5.2025 Tidsplanerna minskas med ett år för projekt i "accelerationsområden för förnybar energi", som medlemsstaterna ska utse. Tidsfrist för att införliva bestämmelsen (kortare tidsplaner): 1.7.2024 Utbyggnaden av förnybar energi antas också vara av "ett allt överskuggande allmänintresse", vilket begränsar grunderna för rättsliga invändningar mot nya anläggningar.
Kommissionens rekommendation C(2022) 3219	18.5.2022	Rekommendationer för att förbättra flera aspekter av förfarandet.

Område/rättsakt	Datum för antagande	Kort beskrivning
Projekt av gemensamt intresse och projekt av ömsesidigt intresse		
<p>Förordning (EU) 2022/869 om transeuropeiska energinät.</p>	<p>30.5.2022</p>	<p>Tidsplaner för projekt av gemensamt och ömsesidigt intresse: tillståndsförfarandet får inte överstiga 42 månader. Processen utgörs av</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ föransökningsförfarandet med en vägledande tidsperiod på 24 månader. ○ det formella förfarandet för tillståndsgivning ska inte överstiga 18 månader. <p>Förlängning med upp till nio månader är möjlig.</p> <p>Medlemsstaterna måste effektivisera förfarandena för miljökonsekvensbedömningar och fastställa och vidta åtgärder för att göra det:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ De skulle ha vidtagit de fastställda icke-lagstiftningsåtgärderna senast den 24 mars 2023. ○ De skulle ha vidtagit de fastställda lagstiftningsåtgärderna senast den 24 juni 2023. <p>I slutet av december 2023 skickade kommissionen ut en enkät för att kontrollera om medlemsstaterna hade agerat därefter. I skrivande stund hade kommissionen fått 13 svar. Tolv medlemsstater rapporterade att de antingen hade vidtagit åtgärder eller höll på att göra det.</p>

Område/rättsakt	Datum för antagande	Kort beskrivning
Projekt för framställning av nettonollteknik		
Rättsakten om nettonollindustri Förordning (EU) 2024/1735	27.5.2024	<p>Tidsplaner för projekt för framställning av nettonollteknik (inbegripet i) vätgasteknik: elektrolysörer och bränsleceller, ii) teknik för solceller, solvärmeel och solvärme och iii) teknik för landbaserad vindkraft och havsbaserad förnybar energi) där förfarandet för tillståndsgivning inte får överstiga</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ tolv månader för upp- eller utbyggnad av strategiska nettonollprojekt med en årlig tillverkningskapacitet på mindre än 1 GW, ○ 18 månader för upp- eller utbyggnad av strategiska nettonollprojekt i) med en årlig tillverkningskapacitet på 1 GW eller mer eller ii) där kapaciteten inte mäts i GW. <p>Tidsplanerna för upp- och utbyggnad av strategiska nettonollprojekt är kortare: nio respektive tolv månader.</p> <p>I tidsplanerna ingår inte den tid som krävs för miljöbedömningsförfarandet.</p> <p>Miljökonsekvensbedömning: ett motiverat yttrande måste utfärdas inom tre månader från det att all nödvändig information har tagits emot. Tidsplanerna för samråd med allmänheten får inte överstiga 90 dagar.</p>
Vätgasproduktion		
Direktivet om gaspaketet från 2024 (antaget men inte offentliggjort när vår rapport antogs).	21.5.2024	<p>Tidsplaner: för projekt som anläggningar för vätgasproduktion och infrastruktur för vätgassystem måste medlemsstaterna ge sitt godkännande (inbegripet tillstånd) inom 24 månader. 12 månaders förlängning är möjlig vid exceptionella omständigheter.</p> <p>Tidsplanen påverkar inte skyldigheterna enligt EU:s gällande miljö- och energilagstiftning, rättsliga överklaganden och rättsliga förfaranden.</p> <p>Tidsfrist för att införliva direktivet: 2026.</p>

Bilaga X – Statligt stöd som godkänts för projekt för förnybar vätgas

I följande tabell finns uppgifter om i) det godkända beloppet i statligt stöd till projekt för förnybar och koldioxidsnål vätgas och ii) de berörda medlemsstaterna. De viktiga projekten av gemensamt europeiskt intresse som lämnats in täcker hela värdekedjan.

Statligt stöd som godkänts för vätgasrelaterade projekt (per den 15 februari 2024)

Regler för statligt stöd	Antal projekt	Beviljat stödbelopp (i miljarder euro)	Medlemsstater där projekten är belägna	Planerad installerad elektrolysörkapacitet (GW)
Viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse ¹				
○ Hy2Tech	41	5,4	Belgien, Tjeckien, Danmark, Tyskland, Estland, Grekland, Spanien, Frankrike, Italien, Nederländerna, Österrike, Polen, Portugal, Slovakien och Finland (15 medlemsstater).	ej tillämpligt
○ Hy2Use	35	5,3	Belgien, Danmark, Grekland, Spanien, Frankrike, Italien, Nederländerna, Österrike, Polen, Portugal, Sverige, Slovakien och Finland (13 medlemsstater).	3,6
○ Hy2Infra	33	6,9	Tyskland, Frankrike, Italien, Nederländerna, Polen, Portugal och Slovakien (sju medlemsstater)	3,2

Regler för statligt stöd	Antal projekt	Beviljat stödbelopp (i miljarder euro)	Medlemsstater där projekten är belägna	Planerad installerad elektrolysörkapacitet (GW)
Riktlinjer för statligt stöd till klimat, miljöskydd och energi	9	5	Belgien, Tyskland, Spanien, Frankrike och Polen (fem medlemsstater)	0,4
Tillfällig kris- och omställningsram	Okänt (teknik av flera typer) ²	0,55 ² Okänt (teknik av flera typer) ²	Italien Tjeckien, Tyskland, Österrike, Polen och Slovakien (sex medlemsstater)	ej tillgängligt

¹ Ytterligare ett viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse (Hy2Move) gäller transport. Det ingår inte i tabellen eftersom vi i rapporten har inriktat oss på förnybar vätgas som används av industrin.

² Det godkända stödbeloppet för vätgas i tabellen visar det belopp som är kopplat till två system som enbart är inriktade på vätgasteknik. Fem system är system med flera teknikutyer. Därför är varken antalet projekt eller det faktiska belopp som sannolikt kommer att tilldelas projekt för förnybar vätgas känt.

Källa: Revisionsrätten, på grundval av uppgifter från kommissionen.

Bilaga XI – Planerna för återhämtning och resiliens – uppgifter om öronmärkt finansiering till förnybar och koldioxidsnål vätgas

I följande tabell visas de belopp som öronmärkts för vätgas i) i medlemsstaternas ursprungligen godkända planer för återhämtning och resiliens och ii) i de uppdaterade planerna där man tar hänsyn till det särskilda REPowerEU-kapitlet.

Belopp som öronmärkts för vätgas (i miljoner euro)

Medlemsstat	Belopp som öronmärkts för vätgas – ursprungliga planer	Belopp som öronmärkts för vätgas – slutliga planer (inbegripet RePowerEU)
Belgien	437	350
Bulgarien	35	33
Tjeckien	0	0
Danmark	0	0
Tyskland	2 547	2 547
Estland	50	50
Irland	0	0
Grekland	0	60
Spanien	1 555	3 155
Frankrike	2 425	2 426
Kroatien	32	104
Italien	3 653	3 039
Cypern	0	0
Lettland	0	0
Litauen	20	20
Luxemburg	0	0
Ungern	0	250
Malta	0	0
Nederländerna	98	98
Österrike	248	270
Polen	800	800
Portugal	90	175
Rumänien	130	130
Slovenien	0	0
Slovakien	1	11
Finland	100	110
Sverige	0	0
Totalt	12 221	13 628

Källa: Revisionsrätten.

Bilaga XII – Innovationsfonden – uppgifter om EU:s vätgasprojekt

Två gånger om året anordnar kommissionen en ansökningsomgång för projekt. Fram till 2023 riktade sig ansökningsomgångarna antingen till småskaliga projekt (dvs. där de totala kapitalutgifterna inte översteg 7,5 miljoner euro) eller storskaliga projekt. I november 2023 inledde kommissionen en ansökningsomgång som inbegrep båda typerna av projekt och dessutom medelstora projekt (dvs. med mellan 20 miljoner euro och 100 miljoner euro i kapitalutgifter totalt). Samma dag inledde dessutom fonden en första pilotauktion inom ramen för EU:s vätgasbank.

I följande tabell finns uppgifter om EU:s vätgasprojekt (förnybar och koldioxidsnål vätgas samt tillverkning av elektrolysörer) som har fått ett bidrag och var de är belägna per medlemsstat. När det gäller produktion av förnybar vätgas visar den följande:

- 74 % av det totala bidragsbeloppet gick till tre medlemsstater (Sverige, Nederländerna och Spanien (i fallande ordning)). Vi noterar att de svenska projekten är sektorsövergripande projekt, vilket betyder att bidragsbeloppet inte enbart kommer att tilldelas vätgasprojekt. Det finns ingen detaljerad uppdelning av beloppet tillgänglig.
- Den planerade installerade elektrolyserkapaciteten (i GW) för projekten i dessa tre medlemsstater är 3,2 (eller 85 % av den totala kapaciteten). De svenska projekten står för 48 % av den totala kapaciteten.
- Endast två projekt genomförs i medlemsstaterna i Östeuropa: bidragsbeloppet för dem står för mindre än 1 % av det totala beloppet.

Uppgifter om vätgasprojekt i EU med ett bidrag (per den 31 december 2023)

Datum för ansökningsomgången för projekt	Antal projekt	Medlemsstater där de utvalda projekten är belägna	EU:s bidragsbelopp (miljoner euro)	Planerad installerad elektrolysörkapacitet (GW)
Förnybar vätgas				
2020	6	Spanien, Italien, Polen, Finland och Sverige	249	0,6
2021	9	Tjeckien, Tyskland, Cypern, Nederländerna, Polen och Sverige	583	0,8
2022	12	Belgien, Tyskland, Spanien, Frankrike, Nederländerna, Österrike och Sverige.	1 051	2,4
TOTALT	27		1 883	3,8
Tillverkning av elektrolysörer				
2022	4	Belgien, Danmark och Tyskland	162	ej tillämpligt
Koldioxidsnål vätgas				
2022	2	Grekland och Nederländerna	157	ej tillämpligt
TOTALT	33		2 202	

Källa: Revisionsrätten, på grundval av uppgifter från kommissionen.

Bilaga XIII – Analys av projekt för produktion av förnybar vätgas (elektrolysörer) och tillhörande finansiering

Medlemsstat ¹	Växthusgasutsläpp (Mton koldioxidekvivalenter) per industri där det är svårt att fasa ut fossila bränslen (i % av totalsumman) ²	Projekt på ett framskridet stadium och projekt i förstudiefasen (över 0,5 GW) ³	Projekt av gemensamt intresse (förteckning)	Viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse (Hy2Use) ⁴ (bilaga X)	Viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse (Hy2Infra) ⁵ (bilaga X)	Innovationsfonden ⁶ (bilaga XII)	Faciliteten för återhämtning och resiliens ⁷ (Annex XI) öronmärkt finansiering
Tyskland	21	JA	JA		JA	Stödmottagare	Öronmärkt
Italien	12			JA	JA	Stödmottagare	Öronmärkt
Frankrike	10	JA	JA	JA	JA	Stödmottagare	Öronmärkt
Spanien	10	JA	JA	JA		Stor stödmottagare	Öronmärkt
Polen	8			JA	JA	Stödmottagare	Öronmärkt
Nederländerna	7	JA	JA	JA		Stor stödmottagare	Öronmärkt
Belgien	5	JA		JA		Stödmottagare	Öronmärkt
Österrike	4			JA		Stödmottagare	Öronmärkt
Tjeckien	4					Stödmottagare	
Rumänien	4						Öronmärkt
Slovakien	3			JA			Öronmärkt
Grekland	2	JA		JA			Öronmärkt
Sverige	2	JA		JA		Stor stödmottagare	
Portugal	2	JA	JA	JA	JA		Öronmärkt
Ungern	1						Öronmärkt
Finland	1	JA		JA		Stödmottagare	

Medlemsstat ¹	Växthusgasutsläpp (Mton koldioxidekvivalenter) per industri där det är svårt att fasa ut fossila bränslen (i % av totalsumman) ²	Projekt på ett framskridet stadium och projekt i förstudiefasen (över 0,5 GW) ³	Projekt av gemensamt intresse (förteckning)	Viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse (Hy2Use) ⁴ (bilaga X)	Viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse (Hy2Infra) ⁵ (bilaga X)	Innovationsfonden ⁶ (bilaga XII)	Faciliteten för återhämtning och resiliens ⁷ (Annex XI) öronmärkt finansiering
Bulgarien	1						Öronmärkt
Irland	1	JA					
Danmark	1	JA	JA	JA			
Kroatien	1						Öronmärkt
Litauen	1						Öronmärkt
	Alla andra medlemsstater (sex totalt) med mindre än 1 % har inte tagits med i tabellen.						

- ¹ I lila: medlemsstater med hög eller god potential att få ett överskott av förnybar energi som kan användas till vätgasproduktion, enligt en forskningsrapport, se punkt 99. I forskningsrapporten angavs följande: baserat på modeller uppskattades potentialerna när det gäller förnybar energi för enskilda europeiska länder till kostnader på upp till 60 euro/MWh, och de jämfördes med summan av den efterfrågan på el som krävs för direkt användning och för vätgasproduktion genom elektrolys 2050. Ju ljusare nyans av lila, desto lägre överskott (i absoluta tal).
- ² Uppgifter från Internationella energiorganet, 2021.
- ³ Uppgifter från [Internationella energiorganet](#) (i oktober 2023). Uppgifterna avseende medlemsstater vilkas totala antal projekt överstiger 2 GW är markerade i **fetstil**.
- ⁴ Medlemsstater för vilka svaret är markerat i **fetstil** (två) hade med projekt som stod för 71 % av den totala elektrolysörkapacitet som ska installeras.
- ⁵ Medlemsstater för vilka svaret är markerat i **fetstil** (tre) hade med projekt som stod för 91 % av den totala elektrolysörkapacitet som ska installeras.
- ⁶ Stora stödmottagare markerade i **fetstil** (tre) står för 74 % av den totala finansieringen av vätgasproduktion.
- ⁷ Det finansieringsbelopp som öronmärkts för vätgas av dessa medlemsstater där "öronmärkt" står i **fetstil** (fyra) står för 82 % av den totala finansieringen.

Bilaga XIV – Analys av projekt för nätutveckling, lagring, hamnar och tillhörande finansiering

Medlemsstat ¹	Växthusgasutsläpp (Mton koldioxidekvivalenter) per industri där det är svårt att fasa ut fossila bränslen ²	Projekt i ett framskridet stadium (slutligt investeringsbeslut eller under uppbyggnad) ³	Projekt i förstudiefasen ⁴	Projekt av gemensamt intresse (förteckning)	Viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse (Hy2Infra) ⁵ (<i>bilaga X</i>)	Faciliteten för återhämtning och resiliens ⁶ (<i>bilaga XI</i>) öronmärkt finansiering
Tyskland	21		JA	JA	JA	Öronmärkt
Italien	12		JA	JA	JA	Öronmärkt
Frankrike	10		JA	JA	JA	
Spanien	10		JA	JA		
Polen	8			JA		Öronmärkt
Nederländerna	7	JA	JA	JA	JA	
Belgien	5		JA	JA		Öronmärkt
Österrike	4		JA	JA		
Tjeckien	4		JA	JA		
Rumänien	4					
Slovakien	3		JA	JA	JA	
Grekland	2			JA		
Sverige	2			JA		
Portugal	2		JA	JA	JA	
Ungern	1					
Finland	1			JA		
Bulgarien	1					
Irland	1					

Medlemsstat ¹	Växthusgasutsläpp (Mton koldioxidkvivalenter) per industri där det är svårt att fasa ut fossila bränslen ²	Projekt i ett framskridet stadium (slutligt investeringsbeslut eller under uppbyggnad) ³	Projekt i förstudiefasen ⁴	Projekt av gemensamt intresse (förteckning)	Viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse (Hy2Infra) ⁵ (<i>bilaga X</i>)	Faciliteten för återhämtning och resiliens ⁶ (<i>bilaga XI</i>) öronmärkt finansiering
Danmark	1		JA	JA		
Kroatien	1					
Litauen	1			JA		
	Alla andra medlemsstater (sex totalt) med mindre än 1 % har inte tagits med i tabellen.					

- ¹ I lila: medlemsstater med hög eller god potential att få ett överskott av förnybar energi som kan användas till vätgasproduktion, enligt en forskningsrapport, se punkt 99. I forskningsrapporten angavs följande: baserat på modeller uppskattades potentialerna när det gäller förnybar energi för enskilda europeiska länder till kostnader på upp till 60 euro/MWh, och de jämfördes med summan av den efterfrågan på el som krävs för direkt användning och för vätgasproduktion genom elektrolys 2050. Ju ljusare nyans av lila, desto lägre överskott (i absoluta tal).
- ² Uppgifter från Internationella energiorganet, 2021.
- ³ Uppgifter från [Internationella energiorganet](#) (i oktober 2023).
- ⁴ Uppgifter från [Internationella energiorganet](#) (i oktober 2023). Uppgifterna avseende medlemsstater med flest antal projekt är **fet**markerade.
- ⁵ Medlemsstater för vilka svaret är markerat i **fetstil** (en) hade med projekt som stod för nära 70 % av det beviljade stödbeloppet.
- ⁶ Utifrån en analys av kommissionens arbetsdokument om medlemsstaternas planer för återhämtning och resiliens identifierade vi fyra som hade öronmärkt finansiering för vätgasnätet till ett totalbelopp på 1 202 miljoner euro.

Förkortningar

andra direktivet om förnybar energi: direktivet om förnybar energi från 2018.

GD: generaldirektorat vid Europeiska kommissionen.

GD Ekonomi och finans: Europeiska kommissionens generaldirektorat för ekonomi och finans.

GD Energi: Europeiska kommissionens generaldirektorat för energi.

GD Forskning och innovation: Europeiska kommissionens generaldirektorat för forskning och innovation.

GD Klimatpolitik: Europeiska kommissionens generaldirektorat för klimatpolitik.

GD Regional- och stadspolitik: Europeiska kommissionens generaldirektorat för regional- och stadspolitik.

GD Transport och rörlighet: Europeiska kommissionens generaldirektorat för transport och rörlighet.

GW: gigawatt.

IEA: Internationella energiorganet.

Mton: miljoner ton.

MW: megawatt.

TCTF: tillfällig kris- och omställningsram.

TEN-E: transeuropeiska energinät.

tredje direktivet om förnybar energi: direktiv om förnybar energi, ändrat 2023.

Ordförklaringar

avskiljning och användning av koldioxid (CCU): metod för att fånga in den koldioxid som släpps ut av kraftverk eller industrin innan den når atmosfären och använda den till tillverkning av syntetiska drivmedel, kemikalier eller andra produkter.

avskiljning och lagring av koldioxid (CCS): metod för att fånga in den koldioxid som släpps ut av kraftverk eller industrin innan den når atmosfären, transportera den och lagra den djupt under markytan.

bränsleråvara: råmaterial som används i industriella processer.

delad förvaltning: en metod för att genomföra EU-budgeten där kommissionen, till skillnad från vid direkt förvaltning, delegerar genomförandet av uppgifter till medlemsstaten men behåller det yttersta ansvaret.

delegerad akt: en rättsligt bindande rättsakt som kommissionen använder, om parlamentet och rådet inte motsätter sig detta, för att komplettera eller ändra icke väsentliga delar av EU-lagstiftningen, till exempel specificera genomförandeåtgärderna.

den europeiska gröna given: EU:s tillväxtstrategi som antogs 2019 med syftet att göra EU klimatneutralt till 2050.

direkt förvaltning: när kommissionen på egen hand förvaltar en EU-fond eller ett EU-program, till skillnad från delad förvaltning eller indirekt förvaltning.

elområde: störst geografiskt område (vanligtvis ett land) där man kan handla el i Europa utan några tekniska begränsningar.

EU:s vätgasbank: EU-instrument som syftar till att stimulera och stödja investeringar i en hållbar vätgasproduktion; till exempel ska den täcka och minska kostnadsgapet mellan förnybar vätgas och fossila bränslen för tidiga projekt.

(för-)anmälan om statligt stöd: förfarande där en medlemsstat informerar kommissionen på förhand om förslaget statligt stöd för att få informell återkoppling på om stödet är förenligt med EU-lagstiftningen innan den obligatoriska anmälan görs.

gigawatt: enhet för elektrisk effekt motsvarande en miljard watt.

gränsjusteringsmekanismen för koldioxid: EU-system som sätter ett pris på den koldioxid som släpps ut vid produktion av koldioxidintensiva varor som förs in i EU.

indirekt förvaltning: en metod för att genomföra EU-budgeten där kommissionen anförtror genomförandeuppgifter åt andra enheter (såsom länder utanför EU och internationella organisationer).

industri där det är svårt att fasa ut fossila bränslen: industri där det är särskilt svårt eller kostsamt att fasa ut fossila bränslen.

innovationsfonden: ett EU-program som använder intäkter från EU:s utsläppshandelssystem för att stödja innovativ koldioxidsnål teknik.

nationell energi- och klimatplan: tioårigt dokument som beskriver en medlemsstats politik och åtgärder för att uppnå EU:s klimatmål.

projekt av gemensamt intresse: gränsöverskridande infrastrukturprojekt mellan två eller flera EU-länder i samband med ett transeuropeiskt nät.

projekt av ömsesidigt intresse: gränsöverskridande infrastrukturprojekt mellan EU och ett eller flera EU-länder inom ramen för ett transeuropeiskt transportnät.

RepowerEU: EU-initiativ för att fasa ut beroendet av fossila bränslen, diversifiera energiförsörjningen och påskynda omställningen till ren energi.

RePowerEU-kapitel: tillägg till en medlemsstats ursprungliga plan för återhämtning och resiliens där den fastställer sina RePowerEU-reformer och investeringar.

sammanlänkning för vätgas: rörledning för vätgas som länkar samman nationella nät i två EU-medlemsstater eller den del av ett nät som länkar samman en medlemsstat och ett land utanför EU och som ligger utanför EU:s territorium.

tidsmässig korrelation: produktion av förnybar el och vätgasproduktion bör sammanfalla i tid (t.ex. timbaserad eller månadsbaserad matchning).

utsläppshandelssystem: system för utsläppsminskning som bygger på ett tak för de totala utsläppen genom tilldelning av utsläppsrätter till företag eller andra organisationer som släpper ut koldioxid, vilka kan köpa och sälja dem efter behov.

vätgas: vätgas (H₂) under standardförhållanden är en färglös, luktfri, smaklös, giftfri och mycket lättantändlig gas.

växthusgas: en gas i atmosfären, såsom koldioxid eller metan, som absorberar och avger strålning och stänger inne värme så att jordens yta värms upp genom den så kallade växthuseffekten.

Kommissionens svar

<https://www.eca.europa.eu/sv/publications/sr-2024-11>.

Tidslinje

<https://www.eca.europa.eu/sv/publications/sr-2024-11>.

Vi som arbetat med revisionen

I revisionsrättens särskilda rapporter redovisar vi resultatet av våra revisioner av EU:s politik och program eller av förvaltningsteman som är kopplade till specifika budgetområden. För att uppnå så stor effekt som möjligt väljer vi ut och utformar granskningsuppgifterna med hänsyn till riskerna när det gäller prestation eller regelbrottsnivå, storleken på de aktuella intäkterna eller kostnaderna, framtida utveckling och politiskt intresse och allmänintresse.

Denna effektivitetsrevision utfördes av revisionsrättens avdelning II investeringar för sammanhållning, tillväxt och inkludering, där ledamoten Annemie Turtelboom är ordförande. Revisionsarbetet leddes av ledamoten Stef Blok med stöd av Johan Adriaan Lok (kanslichef), Laurence Szwajkajzer (attaché), Marion Colonerus (förstachef), María Domínguez (uppgiftsansvarig) och Juan Antonio Vázquez Rivera, Nils Westphal, Miłosz Aponowicz och Borja Martin Simón (revisorer).



Från vänster: Miłosz Aponowicz, Marion Colonerus, Laurence Szwajkajzer, Stef Blok, Borja Martin Simón, Johan Adriaan Lok, María Domínguez, Agnese Balode och Juan Antonio Vázquez Rivera.

UPPHOVSRÄTT

© Europeiska unionen, 2024

Europeiska revisionsrättens policy för vidareutnyttjande fastställs i [beslut nr 6-2019](#) om revisionsrättens policy för öppna data och vidareutnyttjande av handlingar.

Om inget annat anges (t.ex. i enskilda meddelanden om upphovsrätt) omfattas revisionsrättens innehåll som ägs av EU av den internationella [licensen Creative Commons Erkännande 4.0 Internationell \(CC BY 4.0\)](#). Det innebär att det är tillåtet att återanvända innehållet under förutsättning att ursprunget anges korrekt och att det framgår om ändringar har gjorts. Om du återanvänder revisionsrättens innehåll får du inte förvansa den ursprungliga innebörden eller det ursprungliga budskapet. Revisionsrätten ansvarar inte för eventuella konsekvenser av återanvändningen.

När enskilda privatpersoner kan identifieras i ett specifikt sammanhang, exempelvis på bilder av revisionsrättens personal, eller om verk av tredje part används, måste ytterligare tillstånd inhämtas.

Om ett sådant tillstånd beviljas upphävs och ersätts det allmänna godkännande som nämns ovan, och eventuella begränsningar av materialets användning måste tydligt anges.

För användning eller återgivning av innehåll som inte ägs av EU kan tillstånd behöva inhämtas direkt från upphovsrättsinnehavarna.

Programvara eller handlingar som omfattas av immateriella rättigheter, till exempel patent, varumärkesskydd, mönsterskydd samt upphovsrätt till logotyper eller namn, omfattas inte av revisionsrättens policy för vidareutnyttjande.

EU-institutionernas webbplatser inom domänen europa.eu innehåller länkar till webbplatser utanför den domänen. Eftersom revisionsrätten inte har någon kontroll över dem uppmanas du att ta reda på vilken integritets- och upphovsrättspolicy de tillämpar.

Användning av revisionsrättens logotyp

Revisionsrättens logotyp får inte användas utan revisionsrättens förhandsgodkännande.

HTML	ISBN 978-92-849-2462-2	ISSN 1977-5830	doi:10.2865/703069	QJ-AB-24-012-SV-Q
PDF	ISBN 978-92-849-2459-2	ISSN 1977-5830	doi:10.2865/213176	QJ-AB-24-012-SV-N

Kommissionen banade väg för en marknad för förnybar vätgas i sin vätgasstrategi och RePowerEU-plan, som innehöll mål för produktion och import av vätgas. Förnybar vätgas är ett sätt att fasa ut fossila bränslen, särskilt i industrisektorer där det är svårt att göra det. För perioden 2021–2027 uppskattas EU:s totala finansiering av vätgasrelaterade projekt för närvarande uppgå till 18,8 miljarder euro. Vi drar slutsatsen att kommissionen delvis har lyckats skapa rätt förutsättningar för den framväxande vätgasmarknaden och den tillhörande värdekedjan. Den rättsliga ramen är nästan på plats, men ett antal utmaningar kvarstår. En av våra huvudsakliga rekommendationer är att framtida strategiska val bör utgå från en undersökning av hur åtgärderna fungerar i praktiken – att göra strategiska val framöver utan att skapa nya strategiska beroenden.

Revisionsrättens särskilda rapport i enlighet med artikel 287.4 andra stycket i EUF-fördraget.



EUROPEISKA
REVISIONSRÄTTEN



Europeiska unionens
publikationsbyrå

EUROPEISKA REVISIONSRÄTTEN
12, rue Alcide De Gasperi
1615 Luxembourg
LUXEMBURG

Tfn +352 4398-1

Frågor: eca.europa.eu/sv/contact

Webbplats: eca.europa.eu

Twitter: @EUAuditors