

Agenda för stärkt innovationskraft inom svensk kemiindustri



SUSCHEM SE

IKEM
Innovations- och kemiindustrierna i Sverige

ivl
SVENSKA
MILJÖINSTITUTET

Agenda Kemi

Innovation har alltid prioriterats högt av kemiindustrin och är en förutsättning för att möta framtiden konkurrenskraftigt. Idag står kemiindustrin inför en viktig omställning med målet att förse marknaden med mer säkra och hållbara kemikalier och produkter.

Omställningen drivs till stor del av marknadens efterfrågan på hållbara lösningar men också av regulatoriska förändringar, där EUs kemikaliestrategi är av stor vikt. Det innebär att ansemliga forsknings- och utvecklingsinsatser kommer krävas under överskådlig tid inom en rad områden, till stor del i samverkan mellan akademi, industri och institut. Dessa insatser behöver ha gemensamma mål och koordineras för att ge största möjliga effekt.

Denna agenda har tagits fram för att precisera de mål och belysa de incitament och förutsättningar som behövs för att stärka innovationskraften inom svensk kemiindustri. De tio åtgärderna som presenteras skapar förutsättningar för framtida innovationer och stärker utvecklingen av säkra och hållbara kemikalier och produkter från den svenska kemiindustrin.

Agendan är framtagen av den nationella teknikplattformen SusChem Sweden, vilken drivs som ett samarbete mellan svensk kemiindustri, representerade av bransch- och arbetsgivarorganisationen IKEM, och forskningsinstitutet IVL Svenska Miljöinstitutet. ■

Stockholm mars 2024

Omslag: foto: Tony Meyer.

Författare: Sara Anderson, Helena Norin, Richard Lihammar - IVL Svenska Miljöinstitutet
Kristina Neimert Carne, Lena Svendsen - IKEM

<http://suschem.se>

Stärkt innovationskraft i svensk kemiindustri

Innovationer inom kemiområdet har starkt bidragit till den höga levnadsstandard vi har i vårt moderna samhälle idag. Kemiska produkter och material är oundgängliga för nästan alla värdekedjor och industrier, vare sig det gäller fordon och flyg, elektronik, energi, tryckpapper, textil eller läkemedel och livsmedel.

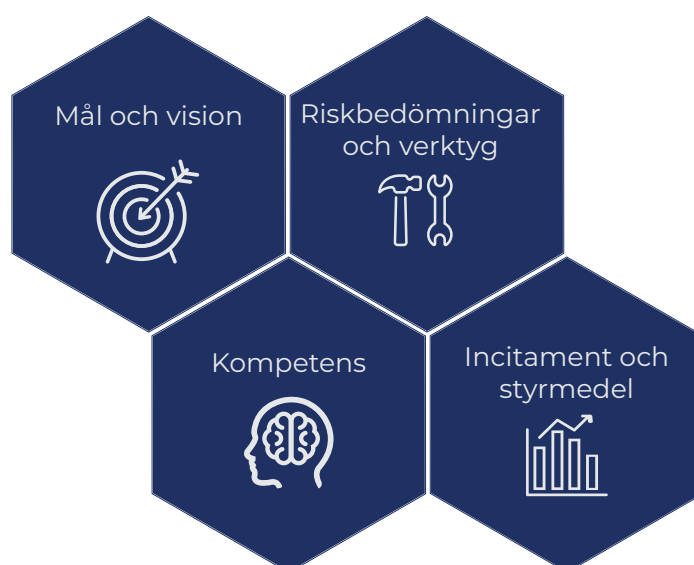
Idag står världen inför flera utmaningar, så som klimatförändringar, minskad biologisk mångfald och föroreningar. Fortsatt goda förutsättningar för innovation inom kemi är ett måste för att utveckla smartare, säkrare och mer hållbara kemikalier för att möta dessa utmaningar. För att öka innovationstakten, och därmed konkurrenskraften inom svensk kemiindustri och möjliggöra omställningen till säkra och hållbara produkter krävs gemensamma åtgärder från offentliga och privata aktörer som styr mot tydliga mål.

I denna agenda presenteras tio åtgärder som arbetats fram i dialog med representanter från små, medelstora och stora företag inom den svenska kemiindustrin med fokus på vad branschen kan och vill genomföra om rätt förutsättningar finns på plats.

Förslagen till lösningar presenteras i fyra temaområden. Tillsammans utgör de en lista med åtgärder som bör prioriteras för att öka innovationstakten inom säker och hållbar kemi i Sverige.



Temaområden





Kemiindustrin behöver en långsiktig och tydlig politisk viljeinriktning som styr mot utveckling och innovation av säker och hållbar kemi. Forskning och utveckling av nya produkter inom industrin har ofta ledtider på många år innan de kan börja ge avkastning. Styrmedel måste därför vara långsiktiga och stimulera till utveckling och användning av kemi på ett säkert och hållbart sätt. Det behövs ett framåtsyftande tänk i kemikaliepolitiken där verktygslådan består av både stimulansåtgärder för att stärka innovationsklimatet och reglerande åtgärder. Vi föreslår därför:

- 1 En gemensam strategi för en hållbar kemiindustri i Sverige utarbetas** i samverkan mellan regeringen, industrin och akademien. Dessutom tillsätts en nationell kemisamordnare med ansvar att samordna genomförandet av kemikaliepolitiken och stimulera långsiktig utveckling av hållbar kemi.
- 2 Formalisera samverkan mellan myndigheter** genom att se över och revidera instruktioner och uppdrag till myndigheter som Kemikalieinspektionen, Vinnova och Tillväxtverket med målet att förbättra förutsättningar för innovation och konkurrenskraft inom kemiindustrin. Detta arbete ska stärka möjligheterna att leva upp till nya regleringar och begränsningar på kemikalieområdet genom att samtidigt se till att stimulera utveckling av nya mer hållbara alternativ.



För att snabba på utvecklingen av ny kemi utan att äventyra hälsa och miljö samt minska beroendet av försöksdjur behöver nya tekniker för tidig riskbedömning och riskscreening utvecklas och implementeras i lagstiftning. Dessa behöver vara anpassade till alla typer av produkter, även de från återvunna råvarukällor. För att svensk kemiindustri ska vara i framkant i utformning och implementering av dessa metoder behövs att:

- 3 Öka utveckling och upptag av alternativa testmetoder** genom att forskningsinitiativ och teknologier stöttas. Större ansträngningar måste göras för att ge alternativa testmetoder samma status som djurstudier i lagstiftning.
- 4 Vägledning tas fram som syftar till att underlätta riskbedömningen** och användningen av förnybara eller återvunna råvaror inom kemiindustrin.
- 5 Förenklade risk- och farobedömningsmodeller** utvecklas för att stödja och underlätta investeringsbeslut tidigt i innovationsprocessen.

Tema **Kompetens**



Tillgång till rätt kompetens är en av de viktigaste faktorerna som avgör var investeringar i forskning och innovation läggs. På senare år har kompetensförsörjningen i Sverige blivit en allt större utmaning för företagen. Att främja ”start-up scenen” är viktigt då det ofta är små och kunskapsintensiva tillväxtföretag som i samverkan med akademi och etablerade större företag står bakom utvecklingen av ny teknik och nya affärsmodeller. Förutom kompetens i form av rätt kunskap hos personal behövs även stöd i infrastruktur för utveckling och testning av nya metoder, material eller produkter. För att trygga kompetensförsörjningen behövs att:

- 6 **Ersättningen höjs till högskolans naturvetenskapliga utbildningar** för att skapa en god akademisk grund för forskning, tekniksiften och grön omställning.
- 7 **Säkerställa tillgången till laboratorie- och forskningsutrustning** samt test- och demonstrationsmiljöer, t ex genom att öka möjligheten att söka verifieringsmedel, framförallt för mindre företag och ”start-ups”.
- 8 **Möjligheterna till att attrahera och rekrytera internationell spetskompetens** förbättras och kopplingen mellan akademisk och industriell forskning stärks. Incitament för ökad mobilitet mellan näringsliv och akademi genom att stöd ges till industridoktorander och industripstdocs.

Tema **Incitament och styrmedel**



För att stimulera forskning och innovation inom kemiindustrin behövs styrmedel och stöd som underlättar investeringsbeslut samt incitament som gynnar efterfrågan på säkra och hållbara produkter. Med stimulans reduceras det ekonomiska risktagandet för det enskilda företaget och ökar upptaget av framtidens kemi och material på marknaden. Det behövs strategiska och långsiktiga innovationsprogram på excellensnivå som tar avstamp i våra största samhällsutmaningar på kemiområdet och samlar industri och akademi. Vi föreslår att:

- 9 **Ett kemikliv med investeringsstöd och driftstöd** för ny hållbar kemi som matchar stödnivåer inom övriga EU. Detta kan exempelvis vara bidrag som ges till förstudier, forsknings-, pilot- och demonstrationsprojekt och investeringar, och kan utformas i likhet med industriklivet men med fokus på att underlätta investeringar i utveckling och produktion av säkra och hållbar kemi.
- 10 **Styrmedel utformas långsiktigt för att öka upptaget av säkra och hållbar kemi** på marknaden. Dessa måste fungera med industrins investeringscykler som i detta fall kan vara 10 – 15 år. Detta skulle kunna vara statliga upphandlingsgarantier som motiverar att investeringar i säkra och hållbar kemi får avsättning på marknaden. ■



Därför behövs åtgärderna

Sverige är ett starkt innovationsland, det visar bland annat EU kommissionens ”Innovation Scorecard” från 2022 där Sverige placeras i topp.¹ Även IVA:s FoU-barometer visar att förutsättningarna för FoU i Sverige är goda. Dock finns en vikande trend för den mängd företag som ser att de kommer öka sina investeringar i FoU i Sverige de kommande fem åren.²

Det är därför viktigt att bibehålla goda förutsättningar när efterfrågan är stor och utvecklingen mot säkra och hållbara produkter går snabbt. Många aktörer upplever att forskningsbehovet är stort men att det finns flertalet onödiga hinder och utmaningar som försvårar arbetet. Dessa beskrivs mer i detalj nedan.

Hinder kopplade till marknaden där produkter ska säljas och råvaror köpas

Betalningsvilja för hållbara produkter är inte tillräckligt hög. Tröskeln för att få ut säkrare och mer klimatomställt hållbara produkter är ofta hög, då priset på dessa sätts högre än konventionella för att täcka de stora investeringar som har gjorts, och konkurrensen om marknaden är stor. Reglering kan vara effektivt, men fungerar dåligt om gapet mellan marknadens önskemål och förväntningar på funktion är för stort. För att överbrygga dessa marknadsutmaningar krävs andra verktyg än reglering som stimulerar upp-tag av säker och hållbar kemi i samhället.

Konkurrens om bioråvaror. Hållbara insatsvaror till kemiindustrin från exempelvis bioråvaror, kemisk återvinning och koldioxidinfångning (CCU) finns idag inte tillgängligt för kemiindustrin i tillräckligt stor skala. Exempelvis används merparten av möjlig bioråvara från skogsindustrin idag som biodrivmedel. Detta då konkurrensen med drivmedel innebär att kostnaden överstiger vad kemimarknaden har möjlighet att betala. För kemisk återvinning behövs stora mängder utsorterade plastflöden, vilka idag till stor del blandas med avfall och går till förbränning. De kommer därför inte kemiindustrin till gagn.

Investeringsstöd saknas. Den europeiska branschorganisationen, Cefic, konstaterade i samband med lanseringen av handlingsplanen ”Transition pathway for the chemical industry”³ i början av 2023 att stora investeringar kommer att behövas från nu och fram till 2050 för att genomföra de nästan 200 åtgärder som föreslås. Genom industriklivet finns det investeringsstöd att söka för klimatomställning, men det finns inget motsvarande för de stora investeringar som måste göras i utveckling av säker och hållbar kemi.

Riskbedömningar och faroanalyser

Det är helt centralt att känna till vilka egenskaper ämnen som sätts på marknaden har. Utmaningarna att göra detta på ett kostnadseffektivt och säkert sätt, där djurförsök är sista utvägen, är dock enorma. Den ekonomiska risken att utveckla nya ämnen som i ett sent skede visar sig ha oönskade egenskaper är stor och utgör ett av de största hindren i utveckling av nya kemikalier. För att minska denna risk, samt undvika att utveckla potentiellt farliga produkter behöver tidiga risk- och faroanalyser som inte bygger på djurförsök bli bättre och mer tillförlitliga.

Likt många branscher upplever kemiindustrin att de regulatoriska frågorna är komplicerade vid användning av avfalls- och restströmmar. Begränsad kunskap om innehåll och egenskaper hos avfall och restströmmar gör det svårt att uppfylla bland annat ”end-of-waste” kriterier och nyttja de omogna metoder som finns för att göra riskbedömning av dessa nya typer av råvaror.



Kompetens och infrastruktur för forskning

Kemiindustrin har ett ständigt behov av kompetent personal och för just forskning och innovation är kemister och toxikologer ett måste. Industrin ser därför det som viktigt med en stor återväxt på antalet kemister och toxikologer i Sverige, men också att det finns en internationell spets inom den akademiska forskningen för att möjliggöra högsta möjliga kunskapsnivå.

Små och medelstora företag belyser att det krävs en bred kompetens för att klara att leva upp till de omfattande kemikalierregelverk som finns idag. Det gäller både nationella och EU-regler för kemikalier, och de produktspecifika krav som gäller kemikaliernas användningsområden. Sammantaget är det utmanande på små och medelstora företag där ett fåtal personer har breda och generella arbetsuppgifter. Utbildningar i kemi och toxikologi behöver bättre anpassas för detta med ökat fokus på regulatorisk kemi och toxikologi.

Många av de utländska studenter som genomgår master- eller forskarutbildning i Sverige försvinner utomlands efter avslutade studier. Detta gör att pengar som satsas på högre utbildning inte nödvändigtvis kommer svensk kemiindustri till gagn. Det förekommer administrativa hinder, t. ex. vad gäller arbetstillstånd för att företag snabbt ska kunna anställa personer som inte är medborgare i ett EU-land.

Uppskalning och pilottester är svåra för små och medelstora företag att utföra då infrastruktur ofta saknas, eller är för ekonomiskt riskfyllt att investera i. Enklare tillgång behöver ges till de redan befintliga testbäddarna och fler behövs för att bättre kunna testa idéer med innovativa produkter eller nya råvaror.

Begreppet hållbarhet och marknadsintroduktion av nya produkter

Det saknas definitioner och standarder för att kvantifiera och jämföra ”hållbarhet”. Detta gör det svårt i dialog med leverantörer och kunder.

Företag som är föregångare gynnas inte. Den organisation som tar första stegen in på nya marknader, vilket kan vara råvaror eller produktgrupper, behöver lägga stora resurser på att förbereda marknaden. Detta kan vara i form av att utarbeta standarder, eller lägga mycket fokus på att uppfylla regelverk som inte är anpassade för denna typ av produkt. Detta kan leda till en försiktighet inom företagets FoU satsningar vilket hämmar innovationsprocessen. ■

Det här händer inom området på EU-nivå

Det kanske viktigaste initiativet inom EU är den ”Kemikaliestrategi för hållbarhet på väg mot en giftfri miljö” som lanserades av kommissionen under hösten 2020.⁴ I strategin stakas vägen ut för hur kemikalier ska kunna produceras och användas för samhällets bästa utan att orsaka skada.

Kemikaliestrategin innehåller över 80 tidsatta åtgärder som syftar till att både stärka och förtydliga regler kring kemikalieanvändning. Bland annat planeras en revidering av förordningarna REACH (regler om registrering, utvärdering, tillstånd och begränsningar av kemiska ämnen) och CLP (regler för hur farliga kemiska ämnen och blandningar ska klassificeras, märkas och förpackas) för att stärka de regulatoriska kraven.

Strategi att fasa ut PFAS

Dessutom kommer incitament skapas som ska syfta till att öka investeringarna och den innovativa kapaciteten för produktion och användning av kemikalier som i sin design är säkra och hållbara under hela deras livscykel.

Andra delar av strategin syftar till att fasa ut användandet av per- och polyfluoralkylsubstanser (PFAS) i EU, samt främja hållbara värdekedjor för kritiska kemikalier för ökad försörjningstrygghet. För att ta arbetet med omställningen vidare, och för att få den att gå parallellt med en digitalisering av industrin har EU även skapat en så kallad ”Transition pathway for the chemical industry”.³

Färdplan i åtta byggstenar

Genom detta initiativ, som lanserades i januari 2023, vill kommissionen skapa en handlingsplan för att tillsammans med kemiindustrin uppnå en klimatneutral, cirkulär, digitaliserad omställning till säker och hållbar kemi i Europa.

Färdplanen består av åtta byggstenar med många konkreta uppgifter till EU, medlemsstaterna samt industriaktörer. Målsättningen är att genomförandet av de åtgärder som identifierats under varje byggsten ska möjliggöra för kemisektorn att förbättra sin konkurrenskraft, hållbarhet och cirkularitet.





Så har agendan tagits fram

Denna agenda har tagits fram för att ta reda på hur incitament kan skapas, och hinder tas bort, för att möjliggöra för företag i Sverige att satsa på utveckling av säkra och hållbara kemikalier och kemiska produkter.

- Tanken har varit att incitamenten som skapas ska både gynna Sverigebaserade små och medelstora företag (SME) som behöver rätt förutsättningar för att våga satsa på innovativa produkter, samt skapa starka incitament för större företag, med forskning utspridd över flera länder, att lägga sin FoU-satsning i just Sverige.
- Agendan tar främst sin utgångspunkt i en samskapande process mellan SusChem Sweden och aktörer i den svenska kemiindustrin. I workshopformat har hinder och utmaningar för att skapa säkra och hållbara produkter identifierats. Förslag har sedan tagits fram som syftar till att minska dessa hinder och skapa förutsättningar för innovation och utveckling av lösningar som bygger på säker och hållbar kemi.
- Förslagen har sedan stämts av med IKEM:s medlemsföretag i olika arbetsgrupper/kommittéer.
- Utöver inspel från workshops har dessutom studier och kartläggningar inom pågående forskningsinitiativ i Sverige och globalt studerats för att få in ytterligare perspektiv.^{2,5,6}
- Arbetet utfördes under hösten 2022 och våren 2023.

Innovationsagenda 2020

SusChem Sweden lanserade i september 2020 en innovationsagenda för att främja skapandet av klimatsmarta kemikalier inom svensk kemiindustri⁷. Agendan utgick från behov som identifierats i svensk kemiindustri samt områden där Sverige har forskningsmässig spets. De tre fokusområden som formulerades i agendan 2020 var:

- ▶ Utveckling av cirkulära plastflöden
- ▶ Processutveckling för specialkemikalier från klimatsmarta råvaror
- ▶ Användning av klimatsmarta material och kemikalier i infrastruktur och samhällsbyggnad

Denna agenda ska ses som ett komplement till den tidigare agendan från 2020. ■

Läs mer om SusChem



Referenser

¹ European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Hollanders, H., Es-Sadki, N., Khalilova, A., European Innovation Scoreboard 2022, Publications Office of the European Union, September 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/309907>

² IVA Kungliga Ingenjörsvetenskaps Akademin, FoU-barometern. Oktober 2023 <https://www.iva.se/publicerat/fou-barometer-2023/>

³ EU-kommissionen, Transition pathway for the chemical industry. Maj 2023 <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/54595>

⁴ EU-kommissionen COM(2020) 667; Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment. https://environment.ec.europa.eu/strategy/chemicals-strategy_en

⁵ J Munthe, R Lihammar, H Norin, E Strömberg. Mistra SafeChem rapport "Opportunities and obstacles for a green chemical industry in Sweden". December 2022. <https://www.ivl.se/english/ivl/publications/publications/opportunities-and-obstacles-for-a-green-chemical-industry-in-sweden.html>

⁶ IKEM. "Kemi är lösningen. Reformagenda för en konkurrenskraftig och hållbar innovations- och kemiindustri?". Januari 2023 <https://www.ikem.se/globalassets/media-ikem/dokument/rapporter/industrins-reformagenda/kemi-ar-losningen-jan23.pdf>

⁷ SusChem Sweden, Klimatsmarta kemikalier med svensk industri. September 2020. <https://www.ivl.se/download/18.b9c38d6174e-52ec0a32c3/1601642190245/FoU-agenda-f%C3%B6r-kemiindustrin-september-2020.pdf>



SusChem Sweden

SusChem Sweden är en nationell teknikplattform och drivs som ett samarbete mellan svensk kemiindustri, representerade av bransch- och arbetsgivarorganisation IKEM och forskningsinstitutet IVL Svenska Miljöinstitutet. Plattformen arbetar för att stärka den svenska kemiindustrins konkurrenskraft genom utveckling av hållbara och innovativa material och kemikalier samt genom utökat samarbete med andra europeiska organisationer och kemiföretag. SusChem Sweden är en nod till den europeiska teknikplattformen Suschem som samlar Europas företag och forskningsorganisationer kring utveckling av morgondagens kemiindustri.