

Årsrapport 2021

- Tema KOLCYKELN



Välkommen till denna årsskrift med tema kolcykel och däckåtervinning

Kol, däck, liv och atmosfär -hur hänger de ihop? Det ska vi resonera om i denna årsrapport med tema kolcykeln. Däck tillverkas av gummi, oljor, kimrök, textil och stål (förutom små mängder tillsatser för att förbättra egenskaperna). Alla dessa komponenter innehåller kol och stålet är legerat med kol. Övriga komponenter innehåller olika kolföreningar.

Cirka 20% av gummit kommer i snitt från plantager och odlingar och några procent av oljan medan övrigt är tillverkat av fossil råvara. Det fossila kolet har dock också varit växter och djur för många miljoner år sedan. Dessa organismer hade i sin tur direkt och indirekt bundit kol från dåtidens atmosfär men efter sin död sedimenterats, brutits ned, packats under lager av andra material och så småningom bildat kol, olja och gas.

Människan har sedan 1800-talet utvunnit dessa ämnen, främst som högvärdigt bränsle men även för att tillverka produkter, t ex plast och däck. Genom direkt förbränning av uttjänta produkter, men även genom fossil energianvändning för återvinningsprocesser, släpps kolet ut i atmosfären igen i form av koldioxid.

Koldioxid är både en nödvändighet för fotosyntesen, och all växtlighet, men fungerar även som växthusgas, dvs hindrar utstrålning av värme från jorden till rymden. Koldioxidens effekt på klimatet är en huvudfråga för miljöforskningen vid sidan om artutrotning och ekosystempåverkan respektive kemikalier.

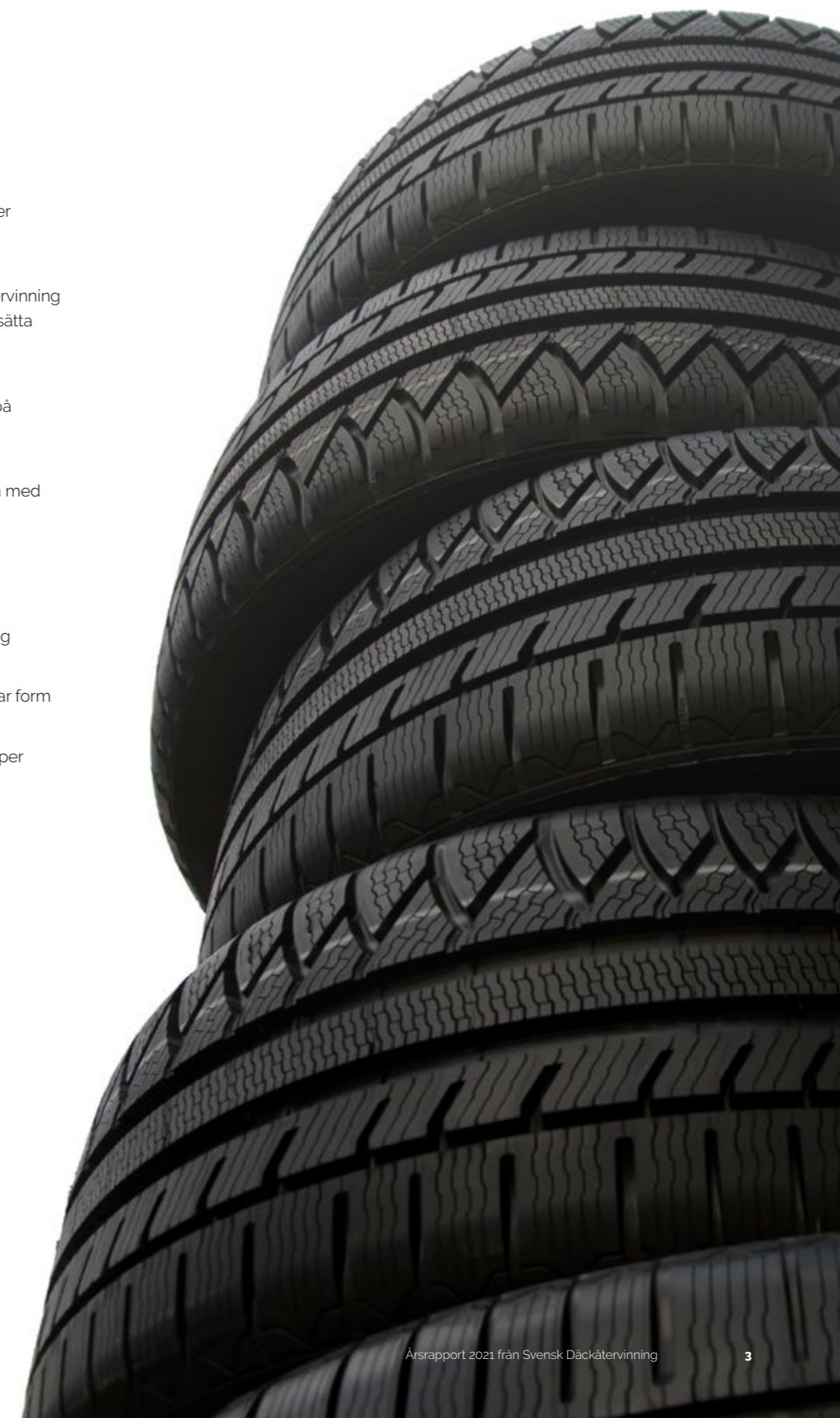
Frågan vi ställer oss i denna årsrapport är hur däck-kolet kan ingå i en planerad cykel och om återvunnet däckmaterial kan underlätta för en fortsatt positiv kolcykel som främjar livet på planeten.

Välkommen till kolets värld!

Fredrik Ardefors, vd

Innehåll

- Sid 4** Däckåtervinningen idag
- Sid 6** Att föra kolcykel och växthusgaser tillbaka till balans
- Sid 10** Vad kan och ska Svensk Däckåtervinning göra för att stötta ekosystem att sätta klimatet i balans?
- Sid 16** Utvecklingsarbete som bedrivs på Svensk Däckåtervinning
- Sid 22** En modell för att optimera nyttan med materialåtervinning
- Sid 24** Avslutande reflektioner
- Sid 26** Det här är Svensk Däckåtervinning
- Sid 28** Världsledande däckåtervinning tar form
- Sid 32** Däckgummi har många egenskaper
- Sid 34** Viktiga händelser 2021
- Sid 35** Ordlista
- Sid 36** Rubber Hall



Däckåtervinningen idag

Svensk Däckåtervinnings verksamhet handlar om att finna bästa möjliga användning av återvunna däck för både samhälle och miljö. Det gör att vi behöver vara minst lika intresserade av vad som är bra för samhället och för naturen som vi är av däck. År 2019 lanserades Vitboken för hållbarhet i Däckbranschen, där vi presenterade våra modeller, principer och kunskaper kring hur återvunna däck kan bidra till att minska samhällets överuttag av naturresurser. En av grundidéerna i vitboken är att förlänga livslängden på befintliga material med minst samma faktor som vårt svenska samhälles överuttag av jungfruliga resurser.

Dessutom minskar detta även beroendet av energi för tillverkning och transporter och total miljöpåverkan i förhållande till ny framtagning av produkter. På så vis bidrar vi till att minska belastningen på vår planet.

Om vi går till djupet av frågan om hållbarhet, vad är det då som är utmaningen? Vi menar att det är människans kraft att påverka biosfären, som atmosfären är en del av. En påverkan som totalt sett fortfarande är mer negativ än positiv. Ser vi till obalanserna i kolcykeln som våra industrialiserade samhällen orsakar är det uppenbart att det ligger på vår generation att vända utvecklingen till en hållbar riktning.

Många vägar för ett däck som tas ur bruk

Förr eller senare kommer de flesta produkter bli uttjänta i sin ursprungsfunktion och tas ur bruk. Materialet kan i många fall återanvändas efter att ha processats, renats eller neddelats till annan storlek. Materialet kan också ingå i andra, nya produkter, ibland i kombinationer med andra material. Till slut tar även den nya användningen av materialet slut och genom så kallad "down-cycling", där egenskaper successivt försämrats blir fortsatt materialåtervinning inte meningsfull då den kostar mer i form av energi, pengar och miljöpåverkan än vad den sparar. Då kan direkt energiutvinning eller kemisk neddelning, t ex genom pyrolys vara den bästa slutdestinationen för materialet. Pyrolys och devulkanisering kan även tidigare i processen frigöra möjligheter för ytterligare materialanvändning t ex i form av kimrök, olja eller rågummi. System- och livscykelanalyser ger vägledning om vilka återvinningsalternativ som är att föredra utifrån ett helhetsperspektiv.

Från belastning till balans

Kemiskt och praktiskt är det vid energiutvinning oftast ingen skillnad mellan återvunna material som är fossila eller förnybara (biologiska) men våra samhällen har byggt upp en miljöskuld (framförallt sedan industrialiseringens början) vilket gör att vi behöver vända trenden av att överlasta biosfären med mer växthusgaser än den kan hantera, och samtidigt stötta biosfärens ekosystem så växthusgaserna kommer i balans. Nu utarmas ekosystemen istället vilket förvärrar obalansen. I detta perspektiv är återvunnet material att föredra om det inte belastar ekosystemen mer än jungfruligt uttag.





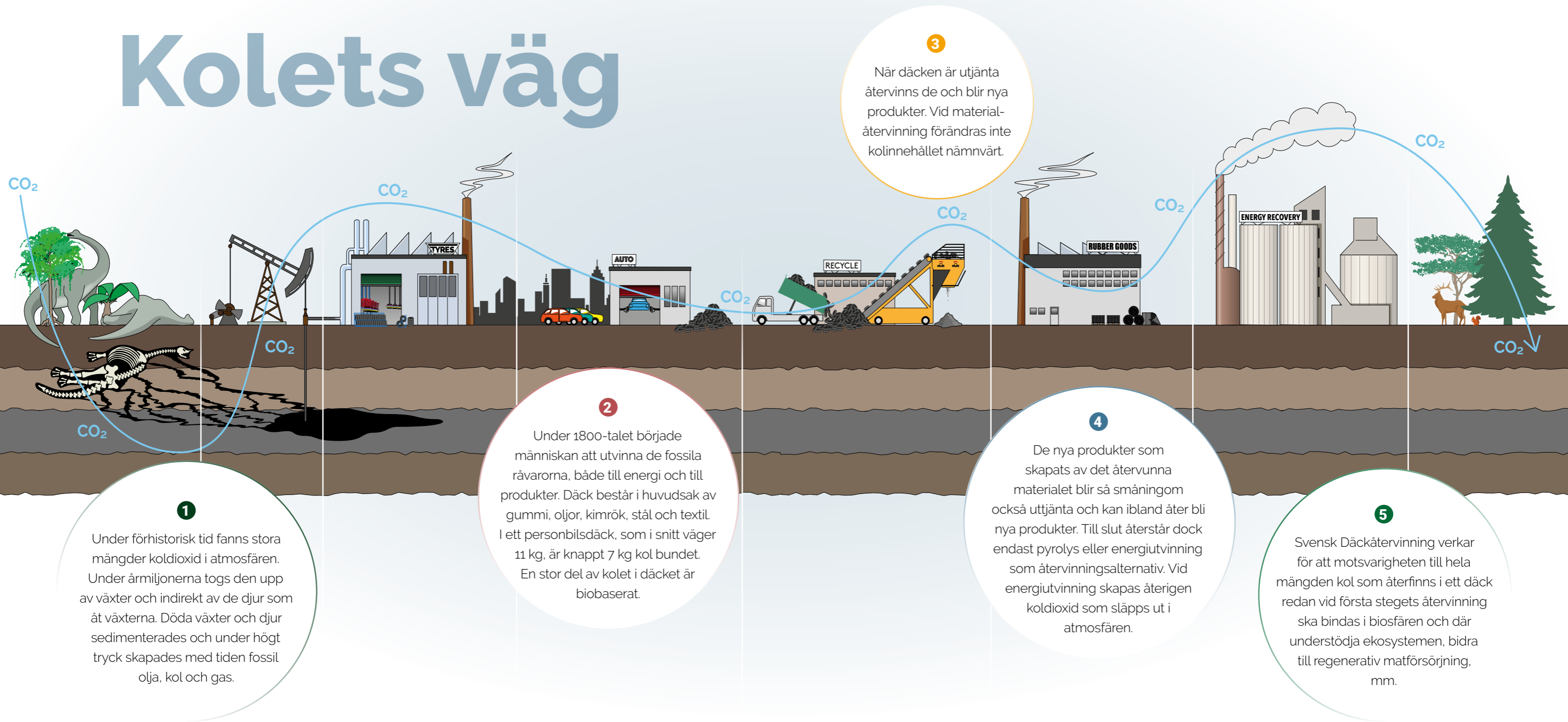
Att föra kolcykel och växthusgaser tillbaka till balans

Kolets resa började för många miljoner år sedan. När livet på planeten spirade var koldioxidhalten i atmosfären kanske 8 gånger högre än idag. Mängden levande biomassa på planeten antas ha varit mycket högre än idag under dinosauriernas tid för 120 - 60 miljoner år sedan. De olika livsformerna band successivt och via fotosyntesen det atmosfäriska kolet till de gröna växterna och vidare till djuren. Planeten var varm men en snabb avkylning (troligtvis efter ett meteoritnedslag och efterföljande dammoln som skymde solinstrålningen) dödade stora mängder av livet. De så småningom förmultnade och sedimenterade växterna och djuren pressades med åren samman i fickor. Bakterier med flera mikroorganismer bröt ned massan till den kol, olja och gas som människan idag extraherar. De fossila bränslena förbränns för mänsklig energiutvinning och så frigörs kolatomerna åter i form av koldioxid i atmosfären. Fossilt råmaterial används tidvis även till material och produkter, t ex plast, men även dessa har en begränsad livslängd innan även de oftast också energiutvinns.

Effekten blir alltså att mänsklig verksamhet flyttar kol från underjorden till atmosfären och detta i en sådan takt att dagens växtlighet på planeten inte hinner tillgodogöra sig mängden, vilket skulle krävas för en naturlig balans.

Frågan som inställer sig är om vi kan underlätta att sluta cykeln av kol tillbaka till biomassa motsvarande den mängd, eller mer, kol som respektive produkt i slutänden sannolikt idag riskerar att bidra med till atmosfären?

Kolets väg



1

Under förhistorisk tid fanns stora mängder koldioxid i atmosfären. Under årmiljonerna togs den upp av växter och indirekt av de djur som åt växterna. Döda växter och djur sedimenterades och under högt tryck skapades med tiden fossil olja, kol och gas.

2

Under 1800-talet började människan att utvinna de fossila råvarorna, både till energi och till produkter. Däck består i huvudsak av gummi, oljor, kimrök, stål och textil. I ett personbilsdäck, som i snitt väger 11 kg, är knappt 7 kg kol bundet. En stor del av kolet i däck är biobaserat.

3

När däcken är utjänta återvinns de och blir nya produkter. Vid materialåtervinning förändras inte kolinnehållet nämnvärt.

4

De nya produkter som skapats av det återvunna materialet blir så småningom också utjänta och kan ibland åter bli nya produkter. Till slut återstår dock endast pyrolys eller energiutvinning som återvinningsalternativ. Vid energiutvinning skapas återigen koldioxid som släpps ut i atmosfären.

5

Svensk Däckåtervinning verkar för att motsvarigheten till hela mängden kol som återfinns i ett däck redan vid första stegets återvinning ska bindas i biosfären och där understödja ekosystemen, bidra till regenerativ matförsörjning, mm.

Ekosystemen vet hur man gör

Lyckligtvis har ekosystemen en god förmåga att binda stora mängder kol och omvandla detta både till mer liv och sedan sedimentera och fossilisera det. Mycket större mängder än vad vi har satt i omlopp - men inte på kort tid.

En nyckel till att binda kol är de gröna växterna, på land och i hav och sjöar. Växterna omvandlar atmosfärisk CO₂ och vatten till syre och kolhydrater (socker och byggmateril till växten). Övriga näringsämnen kan växterna ta upp från omgivningen genom samarbete med bland annat mycel och bakterier.

Skulle jordarna skötas på ett sätt som binder kol istället för att som nu frigöra det, så skulle vårt beroende av fossila gödselmedel kunna minskas eller elimineras och växterna istället hämta mineraler och näringsämnen ur mark och sten i samspel med mycel och andra livsformer i jorden. Sådan jordar binder mycket koldioxid, och relativt fort. En ökning av jordarnas kolinnehåll med 4 tusendelar per år skulle rätta till obalansen i tillskott av koldioxid. Därtill kommer möjligheter för människan att stötta ekosystem i skog och hav.

Havets roll

Just haven är ett särskilt kapitel eftersom haven är den största depån för koldioxid. Koldioxiden i havet löses upp i havens ytvatten och tas därefter upp av plankton och alger i ett samspel med havens ekosystem. Tillförseln av koldioxid överstiger dessvärre upptagningsförmågan av havens ekosystem. Detta leder till att havens pH-värde faller, med ytterligare negativ påverkan på redan belastade vitala marina ekosystem..





Vad kan och ska Svensk Däckåtervinning göra för att stötta ekosystem att sätta klimatet i balans?

Svensk Däckåtervinnings verksamhet handlar om att finna bästa möjliga användning av återvunna däck för både samhälle och miljö. Svensk Däckåtervinnings organisatoriska och operativa rådighet börjar när däcken inte längre används som däck, och slutar när däckmaterialet förvandlats till en ny produkt och fått en ny ägare. Det hindrar dock inte Svensk Däckåtervinning från att ta ett ansvar för att däckmaterialet kommer till så bra användning som möjligt, sett ur samhälls- och miljöperspektiv. I det fall däckmaterial används för energiutvinning kommer kolet att frigöras, oavsett om materialet varit en produkt innan eller inte.

Ett däck innehåller knappt 7 kg kol i olika former, från gummit och från tillsatssämnena. Dessutom är stål-korden legerad med kol. Svensk Däckåtervinning har ambitionen att säkerställa att kolet som däcket innehåller redan i förväg har kompenserats mot atmosfärisk påverkan genom att bidra till att binda motsvarande mängd till vad som satts på marknaden i biosfären.

Vi tar ansvar genom att redan i förväg planera för vart "vårt kol" kan hamna. I värsta fall hamnar kolet i atmosfären efter att vi inte längre har rådighet över materialet och då har vi redan kompenserat för det.

Vi gör det på följande fem sätt.

1. Kompensera i förväg.

En del av däckmaterialet kommer att gå direkt till förbränning. Det kan handla om däck med antipunkteringssystem som omöjliggör materialåtervinning. Dessa utsläpp av koldioxid neutraliseras innan förbränningen sker på sätt som stärker ekosystemen. Detta kan göras genom mätbara aktiviteter för att stimulera tillväxt i biosfären. Svensk Däckåtervinning väljer att prioritera neutralisering genom att aktivt stötta ekosystem som binder kol. Flera företag väljer idag att satsa på lösningar som fångar in koldioxid med hjälp av industriell teknik för att sedan lagra det i underjorden. Dessa, så kallade CCS-tekniker, kan vara självklarare för företag vars anläggningar redan har flöden av koldioxid i omlopp, men kan även utgöra ett värdefullt komplement till andra lösningar..

2. Avlasta

Svensk Däckåtervinning samverkar med flera aktörer för att finna tillämpningar för däckmaterialet som aktivt avlastar ekosystem och klimatet. T ex gjutna produkter. Tekniska ytor är ett annat exempel på avlastande tillämpningar. Tekniska ytor som ger en högre tillgänglighet än naturytor (de klarar av mer slitage vilket sparar mark) då de tar mindre yta i anspråk för att uppnå samma funktion. Principerna för detta är utförligt beskrivna i Däckbranschens vitbok. Materialet ersätter jungfruliga material som annars givit högre utsläpp och större ekosystem påverkan. Eftersom däckmaterialet i stor utsträckning har förbränning eller pyrolys som slutstation neutraliserar vi för däckmaterialets kolinnehåll innan det lämnar vår rådighet.



3. Stödja ekosystemen

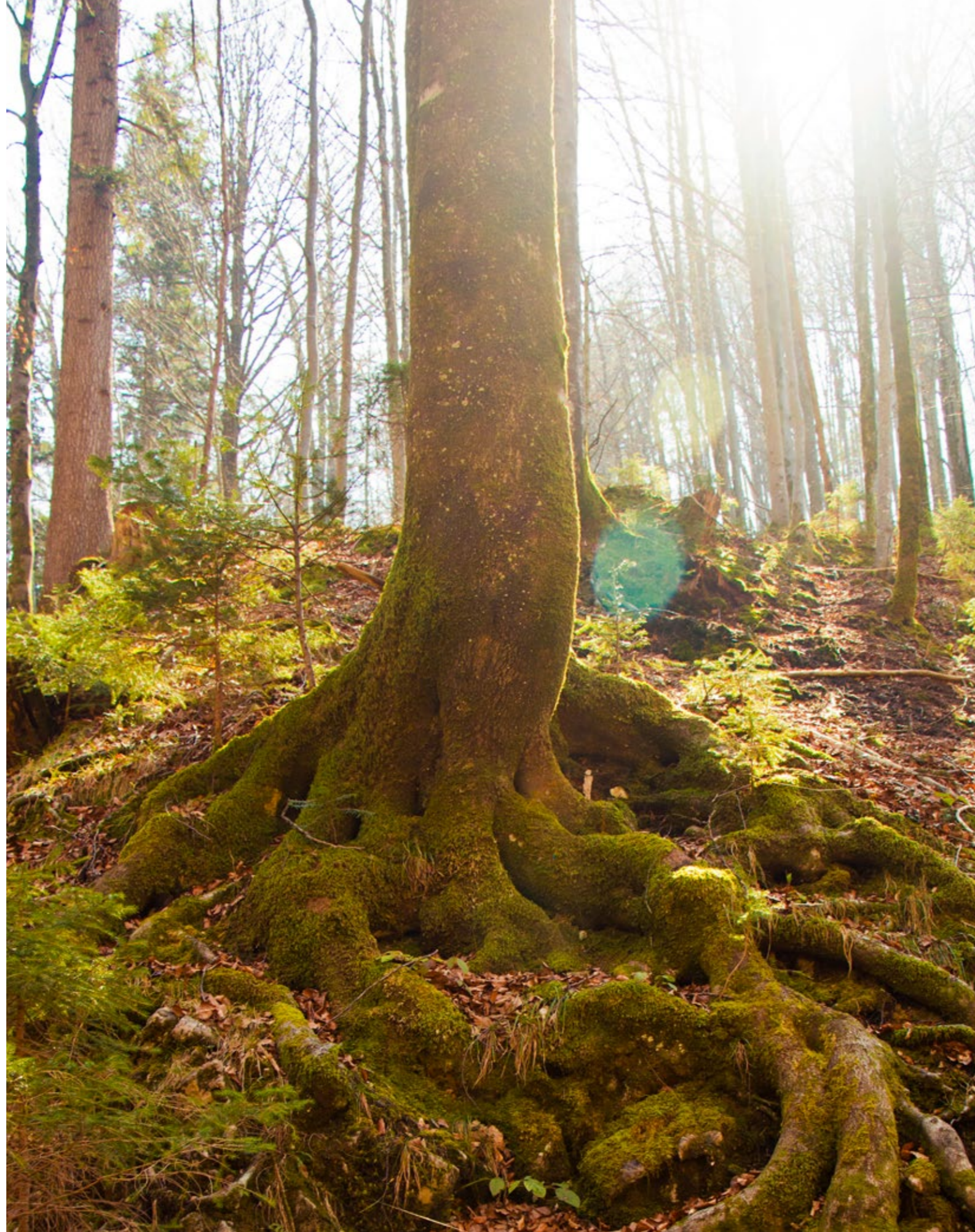
Dräneringslager är ett exempel. Däckklipp används idag framgångsrikt för att dränera mark i olika situationer. Täckdiken med däckklipp i stället för dräneringsrör minskar vattensjuka odlingsytor och renar dessutom även vattnet innan det släpps vidare ut i diken och vattendrag. Effekten är ökad tillväxt på ytan. Som dräneringslager under större gräsytor fungerar däckklipp också utmärkt. Svensk Däckåtervinning bedriver forskningsarbete på att använda däckmaterial att fånga in och återcirkulera fosfor från avlopp. Fosfor är ett livsnödvändigt ämne för växter och djur, men i för stor mängd passerar det förbi rötterna utan att tas upp och orsakar då övergödning i sjöar och hav. Genom att fånga överskottsfosfor undviks problem och den naturliga balansen i vattendragen möjliggörs vilket främjar kolbindningen. Fångat fosfor på däckgummi kan sedan skördas och återan-

vändas som gödning och därmed öka tillväxt och kolbindning på våra åkrar. Fosforfångst och återbruk av fosfor är ett annat exempel där forskning pågår. Däckgummi som behandlats på ett särskilt sätt kan binda vattenlösligt fosfor från förbipasserande dagvatten, avlopp, slagg mm. Växtbas i stadsmiljö är ett annat exempel. Granulat och sand eller jord i blandning fungerar utmärkt som substrat och växtbas för träd i stadsmiljö. Långlivade träd ökar kolbindningen. Däckmaterialet ger här en stödjande inverkan på ekosystem och klimat. Syftet är att främja tillväxt, återhämtning och utveckling av växter och djur. Men även om tillämpningarna är starkt positiva för ekosystemen, kan det ändå finnas CO₂ kvar, vilket ska neutraliseras av Svensk Däckåtervinning i förväg, innan materialet går vidare till förbränning eller pyrolys som slutstation.



4. Aktiv del i kolbindningen

Däckmaterialet kan också göras till en aktiv del i kolbindningen, vilket skulle betyda att inget av däckmaterialet kommer ut i atmosfären. Till exempel kan däckmaterialet omvandlas till jord i samspel med växter, bakterier och mycel i ekosystem som ökar jordens kolbindning. Detta bygger på att levande organismer kan tillgodogöra sig materialet. I detta scenario finns inget att CO₂ neutralisera. Men detta scenario kräver mer forskning och utveckling innan det kan bli verklighet. Mycel har utvecklat häpnadsväckande förmågor och kan exempelvis hämta utvalda mineraler inifrån sten i utbyte mot kolhydrater från växter som behöver ämnet och som "betalar" med kolhydrater. Olika mycel är specialiserade på att hitta och tillgängliggöra olika ämnen. Det finns särskilda mycel som extraherar zink och andra som fokuserar på polycykliska aromatiska hydrokarbonater (PAH). Under rätt förutsättningar och i samverkan med UV-nedbrytning, bakterier, nematoder mm kan alltså däckmaterialet brytas ned till näringsämnen som tas upp i näringskedjan. Potentialen är stor men det återstår en hel del forskning och utveckling innan däckmaterial kan bli "mat" på detta sätt. Svensk Däckåtervinning är involverat i sådana projekt och hoppas att lösningar ska finnas innan 2030.



5. Användning av kapital

Svensk Däckåtervinning fonderar medel för att kunna fullgöra sina åtaganden att omhänderta samtliga däck på marknaden som faller under organisationens ansvarsområde. Svensk Däckåtervinning har placerat delar av sitt kapital i de högst klassade "mörkgröna" fonderna. Verksamheten genomför för närvarande en översyn av hur kapitalplacering kan aktiveras för att påskynda skyddandet och återbalansandet av jordens levande system. Genom att använda kapitalet till investeringar som direkt eller via processer eller produkter understödjer kolbindning i biosfären kan ovanstående fyra områden kompletteras. Exempel som utvärderas är skapandet av naturreservat, avkastning till kolbindande verksamhet och investeringar i teknikföretag inom området.

Svensk Däckåtervinning verkar för att kapitalförvaltare ska kunna erbjuda placeringar med såväl ekonomiskt som miljöpositiv avkastning. Nya nyckeltal jämte tex p/e-tal kan bli CO₂-bindning per miljon investering och år.

Utvecklingsarbete som bedrivs på Svensk Däckåtervinning

Parallellt med att Svensk Däckåtervinning den 1 januari 2023 tar över det operativa ansvaret för däckåtervinningen i Sverige, och därmed även avsättningsansvaret för den återvunna råvaran, så bedrivs en aktiv verksamhet för att identifiera nya avsättningsområden i enlighet med riktlinjerna i Vitboken, Ekosystem-arbetet och Kolcykeln.

Gummibetong

Genom inblandning av återvunnet gummi i betong skapas ett lättare material som belastar planeten mindre vid transport och hantering samt sparar på material.

Vattenrening

Rent vatten är en förutsättning för god odling och ekosystemen. Användning av däckklipp i reningsbäddar möjliggör detta på ett kostnadseffektivt sätt.

Fosfor-fångst och skördning

Däckgummi med särskild förbehandling kan binda fosfor från kommunalt- och enskilt avloppsvatten, från jordbruket och från gruvslag. Genom en avskiljning kan fosfor återbrukas som gödning. Övergödning i hav, sjöar och andra vattendrag minskar och växtlighet där den är önskvärd ökar.

Gjutning av produkter där däckmaterial ersätter jungfruligt material

Återvunnet gummi avlastar från nyttag enligt kända mekanismer. Återvinning medger omgjutning i samma eller nya blandningar eftersom materialet behåller sina egenskaper under lång tid.

Tekniska ytor

Ytor för lek, spel och idrott liksom cykelbanor, trottoarer mm är framtagna för att ge hög tillgänglighet oavsett väder, hög säkerhet mot personskador, låg miljöpåverkan och låg kostnad. Ytor som anläggs med återvunnet gummi ersätter inte sällan flerfaldigt större ytor för samma tillgänglighet och sparar därmed mark från exploatering. Gummiytan kan sedan återvinnas igen.

Armering

Armering av skivmaterial till byggindustrin, möbeltillverkning mm. Textilerna från återvunna däck ersätter glasfiber och biomaterial och minskar behov av tjocklek för samma hållfasthet.

Fasadmaterial

Fasadmaterial av gummikombinationer och gummibetong minskar materialåtergång och påverkan från transporter då materialet är lättare än traditionella sten- och betongmaterial.



En modell för att optimera nyttan med materialåtervinning

Den nuvarande "linjära" ekonomin, som inte är hållbar, medför bland annat accelererande artutrotning, onaturliga klimatförändringar, havsförsurning, uttömning av naturresurser och destabilisering av ekosystemen; planetens livsuppehållande system. Detta är symptom på en större fråga som handlar om hur vi hanterar planetens resurser, hur vi ser på naturen. Det handlar också om nutid och framtid, om att inte rygga för svåra frågeställningar och att göra det möjligt att arbeta cirkulärt. En upp- enbar slutsats utifrån det resonemanget är att vi behöver ta vara på de produkter och material vi redan har i omlopp på bästa möjliga sätt.

Det räcker inte med återvinning

Tyvärr är återvinning inte nog. För att möta vår tids anpassningsutmaningar till ett skifte inom planetens gränser behöver vi rikta satsningarna dit de gör största möjliga nytta för miljön. Resursförbrukningen och markanvändningsperspektivet är den huvudsakliga drivkraften för ekosystemens destabilisering och utarmning samt obalansen i kolcykeln, som Svensk Däckåtervinning kan påverka med våra återvinningslösningar. För ett annat företag kanske det är utfasningen av skadliga kemikalier. Systemperspektivet behöver helt enkelt anpassas. Mer information om hur vi gjort detta finns att läsa i Däckbranschens vitbok för hållbarhet (2019). I vitboken har vi definierat ett antal kriterier för återvinning av däckmaterial. Dessa baseras på ett systemperspektiv för hållbarhet och var bolaget kan göra störst skillnad. Kriterierna gäller i första hand nya tillämpningar för återvunnet däckmaterial, men på sikt för alla typer av materialåtervinning och materialanvändning, även för biologiska material. Här följer kriterierna, nu uppdaterade med ekosystemperspektivet:

1 Materialet är **efterfrågat utifrån ett verkligt behov** utifrån dess egenskaper och på kommersiella villkor. Dessa villkor utgår från att materialet ska tillföra en verklig nytta där egenskaperna är efterfrågade.

2 Materialet tillför **unik nytta eller ersätter användningen av jungfruligt material** i tillämpningen. För att kunna bidra till att minska överuttaget av jordens resurser ska jungfruliga resurser kunna ersättas med däckmaterial.

4 Materialets **påverkan på ekosystem och kolcykeln ska vara identifierad** och ett medvetet beslut om lämpligheten utifrån denna påverkan ska dokumenteras.

6 Materialet **har inte en betydligt större miljönytta i en annan tillämpning**. För att undvika suboptimering ska alternativa användningar undersökas. Även om ett material presterar bättre än andra alternativ i en särskild tillämpning så kan miljönyttan vara större vid användning i andra tillämpningar. Detta perspektiv är i synnerhet relevant för begränsade resurser, vilket bl a kan vara fallet med vissa typer av däck.

8 Materialet omfattas av en **identifierad och allokerad ansvarskedja** en så kallad "circle-of-care". För att möjliggöra ansvarsfull användning i samtliga tillämpningars hela livscykel ska ansvaret vara tydliggjort för användningen och end-of-life för varje livscykel.

Materialet är **säkert för hälsa och miljö** och eventuella risker kan hanteras. Tillämpningen ska uppfylla lagar och regler. Om risker identifieras kan tillämpningen ändå accepteras, givet att riskerna kan hanteras. Det kan ske genom att begränsa användning i tid eller rum, att använda särskild utrustning eller genom minskad exponering.

Materialet **presterar bra utifrån total miljöpåverkan** jämfört med alternativet. Livscykelanalyser (LCA) mäter hur materialet presterar utifrån total miljöpåverkan jämfört med andra alternativ inom samma tillämpning. Det återvunna materialet ska inte prestera avgörande sämre än andra alternativ för att vara lämpligt för användning.

Materialet **kan återvinnas igen**. Det är eftersträvaransvärt att materialet inte blir obrukbart efter att ha använts i en tillämpning. Möjligheten att sortera, särskilja och återanvända materialet igen ska därför alltid värderas.

Uppfyllande av CERUB-certifiering eller motsvarande, när så är tillämpligt. CERUB är en hållbarhetsmärkning som garanterar spårbarhet, dokumentation och transparens avseende återvunnet däckmaterial.

Avslutande reflektioner



Resursutvinning och bearbetning står för 50% av de globala koldioxidutsläppen och 90% av förlusten av biologisk mångfald. I sin rapport från april 2022, slog IPCC för första gången fast att cirkulära materialflöden är en förutsättning för industrin att uppnå sina klimatambitioner att uppfylla Parisavtalet. Hållbar materialanvändning är därför avgörande om vi ska lyckas nå Parisavtalet.

Det är därför en fröjd att läsa om Svensk Däckåtervinnings ambitiösa arbete och ambitioner. Att de jobbar för att förlänga livslängden på produkter, att minska uttag av jungfruliga resurser och att optimera nyttan av material är bland de viktigaste insatserna för att få till just hållbar materialanvändning.

Det kommer krävas mer forskning och innovation för att hitta nya mer hållbara lösningar och det är viktigt att industrin är med och samverkar, så en stor eloge till Svensk Däckåtervinning för deras insatser inom det området.

Vi behöver hitta nya sätt att designa, tillverka och använda material och nya sätt att göra affärer. Detta kommer kräva modiga ledare och föregångare, något som Svensk Däckåtervinning visar prov på.

Elin Larsson, Programchef
Re:Source – resource-sip.se



Det här är Svensk Däckåtervinning

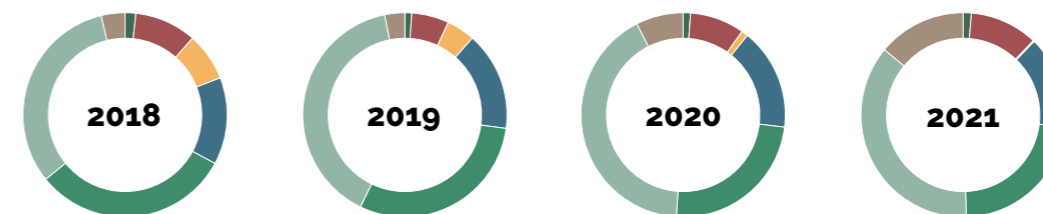


Producentansvar innebär att den som placerar däck på marknaden också måste ta ansvar för hur de hanteras när de tjänat ut. Det svenska producentansvaret för däck är det äldsta i världen och tillkom 1994. Allt eftersom har likartade förordningar kommit att omfatta bilar, elektriska och elektroniska produkter, tidningar, wellpapp, kartong, metall, plast och glas, i Sverige och i andra länder. Gemensamt för alla producentansvar är att öka insamlingsgraden och materialåtervinningen och att därmed understödja en cirkulär ekonomi. Producentansvar för däck finns idag i 15 länder i EU samt i ett fåtal länder i andra delar av världen. Svensk Däckåtervinning AB är alltså däckbranschens svar på förordningen om producentansvar för däck (1994:1236) och har till uppgift att organisera insamlingen och återvinningen av alla uttjänta däck. Övervakande myndighet är Naturvårdsverket och kommunens miljökontor. Sedan den operativa starten i januari 1995 har varje år mellan 90 och 100 procent av alla uttjänta däck samlats in. De senaste åren har insamlingsgraden överstigit 100 procent. Producentansvaret finansieras genom återvinningsavgifter som importören betalar till systemet, men som sedan oftast tar ut en avgift av distributören och som i sin tur lägger avgiften på konsumenten. Konsumenterna tar sålunda sitt miljöansvar genom att betala en återvinningsavgift vid köp av nya däck.

80 348 ton däck återvanns 2021

Under 2021 återvann Svensk Däckåtervinning:s entreprenör, Ragn-Sells Däckåtervinning AB (RSDAB) 80 348 ton däck för SDAB:s räkning vilket är en minskning jämfört med 2020 då 84 574 ton återvanns. Insamlingen under 2021 uppgick till 91 081 ton jämfört med 90 548 ton 2020. Däckförsäljningen hos SDAB:s anslutna däckverkstäder har ökat något under 2021 jämfört med 2020, vilket i sin tur leder till ökad inlämning av uttjänta däck för avhämtning och återvinning. Den minskade återvinningen under 2021 jämfört med 2020 beror på lager uppbyggnad hos entreprenören, av insamlade (men ej återvunna däck) under året. Den största orsaken till detta är att RSDAB avsätter väsentliga mängder däckmaterial till utländsk cementindustri, och att tillgängligheten av båtar för transport av materialet har varit betydligt lägre än normalt som en följd av pandemin. RSDAB rapporterar ökad avsättning till materialåtervinning genom avsättning för tillverkning av sprängmattor, samt för användning som materialersättning i till exempel anläggningskonstruktioner.

Mängd återvunna däck per återvinningskategori 2018-2021 (ton)



Återvinningskategori	2018	2019	2020	2021
Regummering	0	0	0	0
Export hela däck	1529	1002	982	1040
Materialåtervinning sprängmattor	8874	5495	7290	8639
Materialåtervinning granulat	6905	4174	883	161
Övrig materialåtervinning	12505	14552	13608	11800
Energiutvinning	28357	27952	20427	18135
Energiutvinning cementindustrin	29065	36870	35053	29344
Materialersättning	3422	2964	6331	11233
Summa återvunnet	90657	93010	84574	80348

Världsledande däckåtervinning tar form

Från januari 2023 etableras ett unikt däckåtervinningsystem, ett projekt som är det ojämförligt största som hänt svensk däckåtervinning sedan starten 1994.

Varför tar vi det här klivet?

Utifrån en förändrad omvärld och högre krav från såväl lagstiftare som däckproducenter genomförde Svensk Däckåtervinning (SDAB) 2020 en omvärldsanalys av framtidens återvinningsalternativ. Flera parametrar hade börjat peka åt fel håll och materialåtervinningen minskade när den borde öka. Tanken föddes på en helt ny typ av system där egen rådighet och dynamiska samarbeten identifierats som framgångsparametrar.

Projektet, kallat 'SDAB 2.0', innebär att dagens däckåtervinningsystem under producentansvaret i Sverige moderniseras där Svensk Däckåtervinning i egen regi tillsammans med ett flertal samarbetspartners höjer ambitionsnivån. I samband med det operativa ansvaret för däckåtervinningen i Sverige innebär det också att Svensk Däckåtervinning har avsättningsansvar för den återvunna råvaran. Under 2022 etableras nya återvinningsanläggningar runt om i Sverige med den största anläggningen placerad vid Tekniska verken i Linköping. Samtidigt uppdateras infrastrukturen kring däckupphämtning, både i form av nya transportupphandlingar och kring logistik. Däckverkstäder, återvinningscentraler eller annan däckupphämtningsplats kommer kunna beställa däckhämtning via mobil eller dator med hjälp av en skräddarsydd applikation. Den uppdaterade hämtningen kommer samtidigt möjliggöra återvinning av däck som tidigare inte har kunnat åter-

vinnas, bland annat genom att däckupphämtningsställena ombeds sortera regummerade däck och däck med punkteringsvätska i separata säckar. På sikt kommer ytterligare sortering att ske utifrån däcktyp och märke.

Nya tillämpningar

Den nya etableringen innebär ökade möjligheter för däckmaterial att användas i nya – och fler – materialåtervinnande produkt tillämpningar. Olika sorters däck och olika delar av däcket har olika materialegenskaper. Förbättrad sortering öppnar möjligheter för att bättre ta tillvara dessa olika materialegenskapernas fördelar i diverse tillämpningar.

Bild: Tekniska verkens kraftvärmeverk i Linköping, granne med den nya däckåtervinnings-anläggningen.
Foto: Jeppe Gustafsson.

Utställning och forskning

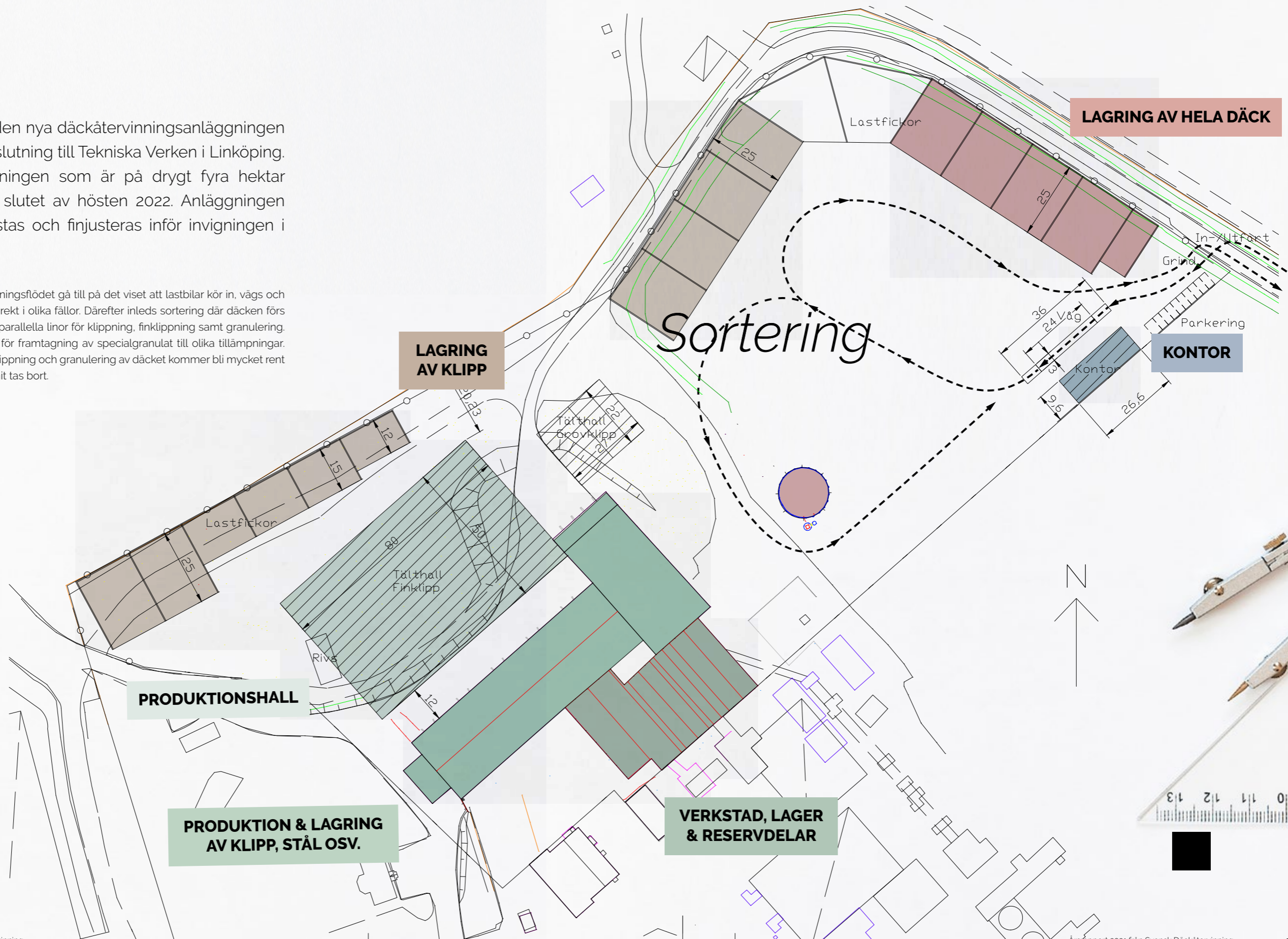
För att fortsätta utforska möjligheterna för däckmaterialet kommer även en laborations-, och forskningsdel att uppföras vid den stora anläggningen i Linköping. I anslutning kommer en utställning om däckåtervinning etableras och återvunna produkter att ställas ut. En utställning av liknande koncept med en workshoppyta kommer också etableras på Svensk Däckåtervinnings huvudkontor i Vaxholm utanför Stockholm. Den snabba utvecklingsstaken medför samtidigt ett behov för verksamheten att visa att allt görs på ett ansvarsfullt sätt. För att understryka det tar vi fram en forskningsportal där fakta och undersökningar som finns om återvunnet däckgummi samlas. De återvunna produkterna kommer också märkas med CERUB, en hållbarhetsmärkning som visat att materialet är ansvarsfullt återvunnet.

Förhoppningarna med det nya däckåtervinnings-systemet är många, men ambitionen är en etablering som inspirerar till skapande, kreativitet och nya perspektiv om däckåtervinning, samt ett producentansvar som tillför och bidrar med kunskap kring en balanserad cirkulär ekonomi med materialet som långsiktig investering. För på många sätt är det oväntat nog en riktig guldgruva.



Arkitektskiss över den nya däckåtervinningsanläggningen som etableras i anslutning till Tekniska Verken i Linköping. Bygget av anläggningen som är på drygt fyra hektar beräknas pågå till slutet av hösten 2022. Anläggningen kommer sedan testas och finjusteras inför invigningen i början av 2023.

I stora drag kommer återvinningsflödet gå till på det viset att lastbilar kör in, vägs och tippas av lasten med däck direkt i olika fällor. Därefter inleds sortering där däcken förs vidare in i en byggnad med parallella linor för klippning, finklippning samt granulering. Granuleringen är optimerad för framtagning av specialgranulat till olika tillämpningar. Stålet som man får ut efter klippning och granulering av däck kommer bli mycket rent då 99 procent av däckgummit tas bort.



Däckgummi har många egenskaper som med åren förfinats

Däckmaterialets unika egenskaper öppnar upp för en mängd olika användningsområden. Idag tillverkas det avancerade gummimaterialet utifrån strikta regler och höga kundkrav på hälsa, miljö och hållbarhet. Just detta gör att materialet passar bra för att kunna användas i nya tillämpningar under många år efter att däckets monterats av bilen.

I drygt 100 år har materialet utvecklats för att vara:

- ELASTISKT
- TEMPERATUROKÄNSLIGT
- UV-TÅLIGT
- ISOLERANDE
- DRÄNERANDE
- FÖRDELANDE AV LAST
- VIBRATIONSDÄMPANDE
- FRIKTIONSSKAPANDE
- LJUDABSORBERANDE



Biofilm och lastfördelning
Gummiklipp fördelar last, utgör en utmärkt yta för biofilm.



Isolerar, avlastar och gjuts
Gummigranulat i fri form isolerar, avlastar, minskar slitage mm och i gjuten form bildas nya produkter. Som komponent i betong och asfalt förbättras egenskaperna.



Trasskivor, betong och textil
Textilen har förstärkande egenskaper i däck och de starka fibrerna armerar såväl trasskivor, betong som textilduk m.m.



Bindmedel och pigment
Kimrök från pyrolys processer blir ny råvara som bindemedel och pigment m.m.



Gummi produkter
Devulkaniserat gummi är redo för att bli nya gummi produkter.



Används igen och igen
Stålet från förstärknings lager och vajer är ett välkänt material i återvinningskretsar och kan användas direkt eller smältas om.



Oljor, smörjmedel och bränsle
Pyrolysolja från däck har låg svavelhalt och raffineras till högteknologiska oljor, till satser eller smörjmedel eller blir flytande bränsle.



Energirik
Gummi har ett högt och jämnt energiinnehåll vid slutlig energiutvinning.

Viktiga händelser 2021

KVARTAL 1

Under årets första månad kom beskedet att Naturvårdsverket fått i uppdrag av regeringen att utreda införandet av nationella end of waste-kriterier (EOW) i Sverige. Detta är mycket glädjande då gällande avfallsklassning försvårar för återvinning. Svensk Däckåtervinning har länge efterfrågat kriterier för när däck ska upphöra att klassas som avfall.

I mars uppmärksammade Dagens Nyheter möjligheten att minska olycksrisken på cykelbanor och trottoarer med hjälp av ett mjukare underlag, tillverkat av återvunnet däckgummi. Rapporten utfördes av forskningsinstitutet RISE (Research Institute of Sweden) som i samband med projektet tog kontakt med Svensk Däckåtervinning för vidare samarbete.

Med anledning av EUs eventuella planer på att förbjuda användning av gummigranulat som ifyllnadsmaterial i konstgräsplaner, utvecklade Svensk Däckåtervinning i mars månad kampanjsidan "Den cirkulära spelplanen". Parallellt genomfördes en lokal kampanj med flera debattartiklar om hur EU-förbudet hotar föreningslivet i landets kommuner. Kampanjen hade bred räckvidd och ett flertal nyhetsmedier uppmärksammade frågan.

KVARTAL 2

I maj riktade Svensk Däckåtervinning tillsammans med Norge, Danmark och Finlands däckåtervinningsorganisationer skarp kritik mot ansvariga ministrar gällande EU-förslaget om användning av gummigranulat i konstgräsplaner. Kritiken utformades i en skrivelse under tecknad ansvarig för respektive organisation som hanterar däck i Sverige, Norge, Danmark och Finland.

Samma månad publicerade Svensk Däckåtervinning en banbrytande årsrapport på temat däckåtervinning och ekosystem. Det var en naturlig fortsättning på Vitboken om hållbarhet i däckbranschen, från 2019. Vitboken grundar sig i idén om att förlänga däckgummits livslängd på nya sätt och att därmed minska den belastning på planeten, som nyttigt medför. Årsrapporten för 2020 om däckåtervinning och ekosystem var ett sätt att vidareutveckla detta viktiga ämne.

I juni blev det officiellt att Svensk Däckåtervinning från och med 2023 byter modell och kommer att, i egen regi, ansvara för det svenska systemet för däckåtervinning. Det mångåriga avtalet med entreprenören Ragn-Sells avslutas därmed.

KVARTAL 3

Under augusti månad välkomnade vi Europeiska Kommissionens beslut om begränsning av halterna av polycykliska aromatiska kolväten (PAH) i fyllnadsmaterial på konstgräsplaner och lekytor. Den nya gränsen är satt till 20 mg/kg, något som återvunnet däckgranulat understiger med god marginal. I september tillträdde Veronica Roth som kundtjänstansvarig på Svensk Däckåtervinning. Veronica blir också en nyckelperson i utvecklingen av en skraddarsydd app som effektiviserar upphämtning av uttjänta däck.

Under riksdagens allmänna motionsrunda i september skrevs ett flertal motioner om däck. Bland annat motionerades det om cirkulär ekonomi, utökad skiftetid mellan vinter och sommar samt krav på däckkvalitet. Ett glädjande besked för samtliga led inom däckindustrin att däck uppmärksammas i denna omfattning, något som tidigare aldrig har hänt. I slutet av september arrangerade riksdagsledamöterna Betty Malmberg (M) och Marlene Burwick (S) ett seminarium om end of waste i riksdagen. Svensk Däckåtervinning, som arbetar aktivt med att driva frågan om införande av end-of-waste-kriterier för uttjänta däck, var en av de inbjudna talarna till seminariet.

KVARTAL 4

Uppbygganden av inspirationsplattformen Rubber Hall, initierad av Svensk Däckåtervinning, påbörjades i oktober. Rubber Hall syftar till att sprida kännedom, inspiration och nya perspektiv kring produkter och tillämpningar med återvunnet däckgummi. Rubber Hall lanseras senvåren 2022. Läs mer på rubberhall.com. I oktober bytte Svensk Däckåtervinning till MyNewsDesk, som erbjuder en bred plattform för kommunikation med möjlighet att publicera och distribuera pressmeddelanden, nyheter i allmänhet och rörligt material. I samband med övergången valde SDAB att integrera nyhetsrummet med sdab.se för ökad tillgänglighet och kännedom om verksamhetens aktiviteter och externa kommunikation. I samband med etableringen av den nya organisationen för däckåtervinning i Sverige, lanserade vi i november sdab2023.se. Här samlas information om projektets bakgrund, syfte, mål och milstolpar. I november inledde Svensk Däckåtervinning en förstudie för uppbyggnad av en central forskningsportal med vetenskapliga rapporter om återvunnet däckgummi. Portalen kommer att gå under namnet ELTRP (end of life tyre research portal). Lanseringen är planerad till början av 2023. Under årets sista månad tog Svensk Däckåtervinning ytterligare ett digitalt kliv och beställde en skraddarsydd applikation i syfte att modernisera, kundanpassa och optimera insamlings- och återvinningsprocessen för uttjänta däck. Planerad lansering i starten av 2023. Efter uppehåll 2019 var den årliga Däckbranschdagen planerad till slutet av 2021, men på grund av återigen ökad smittspridning av coronaviruset flyttades Däckbranschdagen till maj 2022. Du kan ta del av alla presentationer i samband med Däckbranschdagen på dackbranschen.se

Ordlista

Biomassa – Materia som ingår i levande organism, särskilt från större bestånd.

Biosfär – Ett samlingsnamn på de delar av jorden där liv kan förekomma. Det kan betraktas som ett stort ekosystem som innehåller alla mindre ekosystem på jorden. I biosfären bevaras liv genom kretslopp av material och ett flöde av energi från solen.

Cirkulär ekonomi – Kretsloppsekonomi, där ekonomiska resurser hanteras i kretslopp inspirerade av naturen. De cirkulära ekonomiska modellerna står ofta i motsats till den linjära ekonomin, där råvaror och produkter går i rak linje från utvinning och tillverkning till konsumtion och destruktio.

CCS-teknik (Carbon Capture and Storage, CCS) – avskiljning och lagring av koldioxid. Bio-CCS betyder avskiljning och lagring av koldioxid från förnybara källor.

"Down-cycling" – Återvinning där den resulterade produkten har ett lägre värde än originalföremålet.

Devulkanisering – När gummi tillverkas binds långa kolkedjor ihop av svavelbindningar i en process som kallas vulkanisering. Det är under en vulkaniseringsprocess som däckets skapas till ett formbart, beständigt och kemiskt mycket stabilt material. Devulkanisering, eller devulkaniseringsprocess, innebär att dessa svavelbindningar bryts via olika processer (mekaniska, mikrovågor, kemiska eller biologiska).

Däckklipp – Sönderdelade bitar av däckets om 50–250 mm, så kallat grovklipp och används inom mark- och anläggningsarbete, exp dräneringslager då egenskaperna gör att materialet inte fryser och släpper inte igenom vatten. Efter ytterligare klippning erhålls 15–50 mm stora bitar, så kallat finklipp och används som underlag, bärlager samt i markbäddar för vattenrening som ersättning till naturgrus. Med en särskild behandling på ytan av klippet kan det fånga in fosfor och därmed rensa avloppsvatten, ett pågående projekt Svensk Däckåtervinning jobbar med.

Energiutvinning – Material förbränns och omvandlas till energi i form av fjärrvärme och el. Uttjänta däck har ett högt och jämnt energiinnehåll och används som insatsvara i t e x cementframställning. Här kommer flera av däckmaterialets komponenter till användning och ersätter jungfruliga alternativ.

Ekosystem – Växt- och djursamhälle som lever tillsammans på platsen. Området kan vara stora och små som exp området kring en stubbe, trädgård, skog, sjö eller hela jorden.

Fotosyntes – Den process där växter lagrar solens energi som sockermolekyler och frigör syre. Det kan betraktas som den andra halvan av cellandningen, där organismer - som vi människor - utnyttjar sockrets lagrade energi till olika processer och reaktioner. Både cellandning och fotosyntes är på sitt eget sätt absolut nödvändiga för liv på jorden. Summaformel fotosyntes: Vatten + koldioxid + solenergi -> kolhydrater + syre. Summaformel cellandning: Kolhydrater + syre -> koldioxid + vatten + energi.

Fossil råvara/bränslen – Organiska kol- och väte föreningar i sediment eller sedimenterad berggrund med ursprung från mindre vattendjur och växter som dött och blivit liggande på botten av hav och insjöar. Dessa organiska rester har under miljontals år täcks av sedimentlager och utsatts ökad tryck och temperatur. Det har sedan sakta omvandlats till kol, olja och gas.

Granulat – När däckets har klipps till små bitar och separerats från stål och textil samt dubbar och grus erhålls granulat med valda korntorlekar 0–5 mm. Granulat har efterfrågade egenskaper som fyllnadsmaterial i konstgräs, i gummiasfalt, gjuteridetaljer med mera. Det finaste granulatet, så kallat pulver, kan blandas i färg för ljuddämpning eller används som delkomponent i nyttillverkning av däck och andra gjutna produkter.

Kimrök – Svart färgpigment som består av sot, ett fint kolkpulver som bl.a. tillsats i bildäck, samt målarfärg och tryckfärg.

Kol – Ett icke-metalliskt grundämne som bl.a. återfinns i allting som lever. I bundet tillstånd förekommer som fossila bränslen (exp stenkol, brunkol och bergolja) och i fri form som grafit och diamant.

Kolcykel – Också kallat kolets kretslopp, beskriver hur kol rör sig mellan olika pooler på jorden. Förflyttningen är en grundförutsättning för liv, såsom när kol, i form av koldioxid, tas från atmosfären och binds i växtlighet genom fotosyntes. I större omfattning påverkar människor kolcykeln genom förbränning av fossila bränslen, avskogning och markbearbetning.

Kolförening – Organisk kemisk förening där kol ingår och minst ett annat ämne.

Koldioxid – Kemisk förening mellan kol och syre som bildas i cellandning och då kolhaltiga ämnen brinner i luft eller syrgas. Kemisk formel CO₂.

Materialåtervinning – Återvunnet material som kan ersätta andra produktions eller konstruktionsmaterial. Användning av återvunnet material inom materialåtervinning medför att uttaget av jungfruligt material minskar samt energibesparing.

Mikroorganismer – Organismer som inte kan ses med blotta ögat, dvs att de är mindre än någon tiondels millimeter, som exempelvis bakterier och alger.

Mycel (mycelium) – Kan man säga är rotsystemet mellan alla svampar. Svampens välbekanta fruktkropp är den del av svamporganismen som mycelet skickar upp när den finner att det är dags att reproducera sig och sprida sig vidare via luften. Det finns arter som sprider 30 000 miljoner sporer per dag. Mycel är mycket mer omfattande än vad som är uppenbart, exempelvis kan det finnas åtskilliga ton mycel i en hektar naturskog

Nematoder – En mikroorganism, en typ av rundmask och ett av jordens vanligaste flercelliga djur. De är enkla och ryggradslösa icke-segmenterade djur.

PAH (polycykliska aromatiska kolväten) – en stor grupp föreningar som bildas när kol eller kolväten hettas upp eller förbränns utan tillräcklig tillgång till syre.

pH-värde – Mått i form av ett tal på hur sur eller basisk en lösning är.

Pyrolys – Genom upphettning av däckmaterial utan tillförsel av syre kan gummit förångas. Stål, textil, olja och kimrök frigörs då från sin bundna form i produkten.

Systemperspektiv – Handlar om att få en överblick över ett komplext problem, en utmaning eller situation. Syftet är att identifiera de totala konsekvenserna av olika handlingsalternativ.

Växthusgaser – Naturliga och konstgjorda gaser som utgör grunden till växthuseffekten, som är den värmande inverkan som atmosfären utövar på jordytan på grund av sin förmåga att släppa igenom, absorbera eller reflektera strålning av olika våglängder.

Övergödning – Orsakas av att för stora mängder näringsämnen, som kväve och fosfor, tillförs mark eller vatten i en så pass stor mängd att ekosystemens förmåga att positivt tillgodogöra sig näringen överskrids.



Rubber Hall, en inspirationsplattform som strävar efter att rikta strålkastarljuset mot det hållbara och moderna materialet återvunnet däckgummi och dess användningsområden. Att öka kännedom, intresse och nyfikenhet på ett material som spelar en allt vanligare och mer praktiskt roll i vår vardag än vad som är känt.

Läs och upptäck mer på rubberhall.com



PUBLICERAT AV

Svensk Däckåtervinning
Box 124, 185 22 Vaxholm
Besök. Strandgatan 3
08-50 60 10 55
info@sdab.se
sdab.se

ISBN 978-91-519-9190-0

OM SVENSK DÄCKÅTERVINNING

Vår uppgift är att organisera insamlingen och återvinningen av uttjänta däck i Sverige. Återvinningsavgiften som producenterna erlägger när de tillför nya däck till den svenska marknaden finansierar hämtning, bearbetning och återvinning av uttjänta däck. Vi har anlitat Ragn-Sells som entreprenör för insamling, behandling och försäljning av det återvunna materialet. Svensk Däckåtervinning är en icke vinstdrivande organisation. Vi har höga ambitioner om att däckåtervinningen ska vara ett föredöme i omställningen till en cirkulär ekonomi



**SVENSK
DÄCKÅTERVINNING**