



## Teman

Skog, papper

## Ämnen

Teknik, Kemi, Fysik, Biologi

# Lärarhandledning

För årskurs 4–6

# Bästa skogen!





## Om filmen

Bästa skogen är en kul och lättillgänglig utbildningsfilm för låg- och mellanstadiet. Syftet med filmen är att sprida kunskap och intresse för hur den svenska skogen och trä kan användas som en hållbar resurs. Filmen ska också göra unga nyfikna på att jobba inom tekniska yrken med koppling till skog, papper och massa. I detta häfte finns diskussionsfrågor som klassen kan jobba med i helgrupp eller mindre grupper.

När ni tittar på filmen och arbetar med häftet behandlar ni samtidigt flera delar av det centrala innehållet i kursplanerna i biologi, kemi, fysik och teknik.

Ha så kul med Bästa skogen!

### Titel

Bästa skogen

### Längd

10 minuter

### Målgrupp

Åk 4-6 men filmen kan även visas för yngre och äldre elever

### Ämnen

Biologi, Kemi, Fysik och Teknik

### Produktionsår

2023

### Distributör

Paper Province

### Producerad av

TakeOff AB

### Språk

Svenska

### Produktionsland

Sverige



**Bra om eleverna  
har tillgång till:**

Dator, surfplatta eller mobil med internet.  
Papper och pennor.



## Förslag till pedagogen

Innan ni ser filmen är ett tips att repetera fotosyntesen med eleverna. Det kan också vara bra att fråga eleverna vilka yrken de tänker på där man arbetar med skog och träd på olika sätt. Fråga gärna om det är någon som vet något om pappers-tillverkning.

För er som arbetar med NTA-temat Papper passar det utmärkt att se filmen efter att eleverna har provat på att göra eget papper. Läs gärna texterna om papperstillverkning i temaboken i samband med att ni ser filmen.

Första gången ni tittar på filmen så visa den i sin helhet. Efter filmen är det lämpligt att fråga eleverna om det var något som de tyckte var svårt att förstå eller om något var extra intressant. Diskutera gärna kring det.

Gå sedan vidare till diskussionsfrågorna och övningarna som finns i detta häfte. Börja med att läsa upp introduktionstexten på sida 6-7, eller förbered så att eleverna själva kan läsa texten på skärm eller papper.

Använd gärna filmen som underlag under övningarna, till exempel genom att pausa filmen vid lämpliga tillfällen som underlag till diskussionerna.

På ett par övningar är det bra om grupperna har tillgång till Google där de kan söka fakta som det hänvisas till. Mer stöd och handledning finns i anslutning till varje övning.



## En spännande bransch

Introduktion. Läs gärna högt för klassen eller ge dem texten att läsa:

**Det finns väldigt mycket skog i Sverige, faktiskt 87 miljarder träd. Hela två tredjedelar av Sveriges yta är täckt av skog. Av träd görs produkter som vi människor behöver och det innebär att det finns massor av spännande jobb inom skogsindustrin.**

Bara på ett pappers- och kartongbruk, som Jonas och Liv besöker i filmen, finns ett hundratal olika roller och där jobbar nästan 1000 personer.

Jobben passar både tjejer och killar. Det finns olika utbildningar för den som vill jobba med skog. Papper, kartong, förpackningar, kläder och biobränsle är några exempel på vad man kan tillverka med råvaror från skogen. Det finns utbildningar på gymnasium, yrkeshögskola, högskola och universitet.

Du kan till exempel jobba med natur och miljö, maskiner, design, transport, material, bygg och mycket mer. Företagen behöver också inköpare, ekonomer, IT-tekniker, chefer, säljare och mycket mer. Ofta innebär jobben kontakter som sträcker sig över hela världen. Sverige exporterar mycket trä och produkter som är baserade på råvaror från skogen.

Den som jobbar i skogsindustrin gör något viktigt. Skogen spelar nämligen en stor roll, både nu och i framtiden. Trä är en förnybar råvara och kan förvandlas till många produkter, på ett hållbart sätt.

Samtidigt behöver skogen få finnas kvar och växa så att planeten mår bra och människor, djur, insekter, växter och andra organismer kan leva och trivas. I Sverige planteras minst två träd för varje träd som tas ner och varje träfiber kan återvinnas 27 gånger!



## Diskussionsfrågor och övningar

Nu ska vi utforska skogen och se exempel vad den kan bidra med i samhället. På följande sidor finns tre avsnitt med olika övningar som handlar om:

- 1) Vad för slags produkter som går att göra av trä.
- 2) Vad det finns för jobb med koppling till skogs- och pappersbranschen.
- 3) Hur skogen och produkterna kan bidra till ett hållbart samhälle.



**Biologisk  
mångfald**



## Övningsavsnitt 1: Produkter av skog

### 1.1 Vad kan vi göra av skog?

#### Handledarstöd 1.1

Övningen görs med fördel i mindre grupper med gemensam diskussion i helgrupp på slutet där eleverna får redovisa vad de kom fram till. Låt eleverna diskutera vad de tror kan göras av skog och lista produkter som de tror är gjorda av råvaror från skogen. Syftet är att väcka fantasin och vill ni söka svar så är en bra källa: <https://www.skogsindustrierna.se/om-skogsindustrin/produkter/>

#### Övning 1.1

I filmen får Liv veta att hennes juicekartong är gjord av trä! Men det går att göra mycket annat också. Vilka andra saker och produkter kan du komma på som är gjorda av råvaror från skogen?

### 1.2 Se dig omkring!

#### Handledarstöd 1.2

Övningen görs i helgrupp. Skriv alla förslag på tavlan och diskutera.

#### Övning 1.2

Be alla att se omkring i rummet. Vad kan ni hitta som är gjort av material från skogen?



## 1.3 Framtidens produkter

### Handledarstöd 1.3

Övningen görs med fördel i mindre grupper med gemensam diskussion i helgrupp på slutet där eleverna får redovisa vad de kom fram till. Låt eleverna diskutera fritt utan källor vad de tror kan göras av skog i framtiden. Låt fantasin flöda!

### Övning 1.3

Nu har du fått fundera på vad som redan i dag görs av trä, papper och massa. Men faktiskt är det så att allting som görs av fossil olja i dag kan göras av råvaror från skogen i framtiden. Vilka saker och produkter tror du kommer vara tillverkade av trä och papper i framtiden?

## 1.4 Vad kan man göra av återvunnet papper?

### Handledarstöd 1.4

Övningen görs med fördel i mindre grupper med gemensam diskussion i helgrupp på slutet där eleverna får redovisa vad de kom fram till. Låt eleverna diskutera vad de tror kan göras av återvunnet papper. Syftet är att väcka fantasin och vill ni söka svar så är en bra källa:

<https://www.skogsindustrierna.se/om-skogsindustrin/produkter/>

### Övning 1.4

Varje träfiber kan återvinnas 27 gånger! Det betyder att en kartong kan få nytt liv, efter att den innehållit exempelvis juice, om den hamnar i återvinningen. Det går inte att göra exakt samma saker med återvunna fibrer som med färska, för fibrerna tappar egenskaper när de återvinns. Det som inte går att återvinna används till att göra energi. Men vad för slags produkter tror du kan göras av återvunnet papper och kartong?





## Övningsavsnitt 2: Vad finns det för jobb?

### 2:1 Fyll på med rätt jobb

#### Handledarstöd 2.1

Övningen görs en och en eller i mindre grupper med gemensam genomgång på slutet. Eleverna läser berättelsen och matchar yrkena i listan på sida 16 på rätt plats i texten. Till pedagogens hjälp finns facit på sida 23.

#### Övning 2.1

I filmen berättar Linda och Andreas om hur deras jobb är och varför de är viktiga för att göra papper och kartong. Men det krävs många fler yrken för att papper ska kunna bli till och förvandlas till exempelvis en juicekartong. Nu ska du få utforska några av dem. Häng med på en resa!



## Granen som blev en juicekartong

I listan på sida 16 finns exempel på olika yrken som behövs för att göra papper och kartong. Nu blir det din uppgift att placera rätt jobb på rätt ställe i texten nedan:

I en skog utanför en stad någonstans i Sverige planterades en gång en liten gran. Tillsammans med andra träd gjorde den luften renare där den stod och växte sig allt större och starkare. Under åren fick den träffa människor som promenerade i skogen och plockade bär och svamp under dess skyddande grenar. Den fick också träffa djur och insekter, som vilade en stund i dess skugga, byggde bon i trädet, eller tog sig en smakbit.

Efter flera år var granen så stor att \_\_\_\_\_ bedömde att den behövde ge plats åt nya små plantor. Det hade blivit dags för granen att göra nytta på ett annat sätt i form av olika produkter som människorna behövde. En \_\_\_\_\_ körde fram och sågade ner granen med sin maskin. En del lämnades kvar, såsom grenar och stubben, och granen fick höra att det var bra för de skulle fortsätta att göra nytta för insekter och djur i skogen. Trädets stam, själva stocken, lades för att vila ett slag tillsammans med andra nyfällda träd.

Snart kom en \_\_\_\_\_ för att hämta stockarna. De största fick resa till ett sågverk och de mindre fick resa till pappers- och kartongbruk. Stockarna, eller veden som det också kallas, lastades in på ett band, rensades och höggs ner i små bitar. De små, fina bitarna kallas flis. Flisen blev kokad och tvättad för att få bort ämnen som inte är bra att ha kvar vid papperstillverkning. Det som blev över från rensandet, tvättandet och kokandet kom till nytta i form av bland annat energi. Inget gick till spillo!

Nu började det bli dags att göra smeten till pappret, alltså pappersmassan. En \_\_\_\_\_ såg till att flisen blandades med rätt ingredienser som behövs för att göra papper. För att veta precis vilka ingredienser som behövs för att göra det allra bästa pappret med minsta möjliga miljöpåverkan hade pappersbrukets \_\_\_\_\_ jobbat mycket med att analysera receptet och ta prover. Även denna dag gjordes stickprov på smeten för att se att allt var på topp och att det inte var för mycket eller för lite av någon ingrediens, såsom kemikalier.

När pappersmassan var färdigkokad och godkänd var det äntligen dags att få bli papper – i en jättestor maskin! En \_\_\_\_\_ satt i sitt kontrollrum och tittade på flera skärmar och övervakade och styrde så att allt i maskinen skedde på rätt sätt. Och på bara några ögonblick var det klart! Den blöta pappersmassan hade blivit till papper, torkat och rullats upp på en jättestor rulle.



Men så plötsligt började lampor blinka på skärmarna och ett pipande ljud hördes. Något på maskinen var fel! Personalen fick stoppa maskinen och ringa till en \_\_\_\_\_ som genast kom för att se vad som var fel. Det var visst lite smuts som fastnat på fel ställe. Det var snabbt fixat, vilken tur. Kort därpå kunde maskinen köras i gång igen och fortsätta göra papper – flera meter i sekunden.

\_\_\_\_\_ såg till att de färdiga rullarna kördes till lagret, där de ställdes upp för att skickas ut till olika delar av världen för att göras om till olika sorts produkter. Den som såg till att pappersrullarna kom till rätt platser ute i världen med båtar och tåg var \_\_\_\_\_.

Vår gran var nu en del av en pappersrulle som skulle skickas hela vägen till Italien. På ett kontor hos den italienska kartongtillverkaren satt i samma stund en \_\_\_\_\_ och skissade på en helt ny typ av juiceförpackning som inte behöver något sugrör. Påhittigt!

I den italienska fabriken gjorde man sig också redo. Där höll en helt ny maskin på att köras i gång, för att kunna tillverka den nya sugrörsfria förpackningen. Flera olika typer av \_\_\_\_\_ och \_\_\_\_\_ behövdes för att rita upp, mäta, planera och starta den nya maskinen och se till att den passade in med all annan teknik i fabriken och gjorde världens bästa juiceförpackningar. En \_\_\_\_\_ hade sålt maskinen och en massa annan utrustning till fabriken och kunde nu stolt konstatera att den nya maskinen var nära på att bli verklighet och en helt ny typ av förpackning snart skulle få se dagens ljus.

Så till slut, när all teknik funkade perfekt och vår svenska pappersrulle kom fram till Italien, fick den ett helt nytt liv - som juiceförpackning! Och så vitt vi vet, hamnade den i en italiensk mataffär tills den en dag fick följa med en familj hem och vara med på ett födelsedagskalas. När den var tom blev den återvunnen och fick bli en ny produkt någonstans i världen. Eller blev den kanske en bärkasse, ett klädesplagg, en tidning, en disktrasa, eller toapapper? Eller kanske något helt annat som du har haft användning för just i dag.



## Exempel på yrken:

**Förpackningsdesigner:** ansvarar för att formge förpackningar, hur de ska se ut och fungera. Jobbet passar dig som gillar färg och form och att lösa utmaningar.

**Ingenjör:** (exempelvis inom el, data, maskineri, utveckling, montage, automation, process, kemi med mera): kan till exempel handla om att rita och bygga maskiner eller utveckla material. Ingenjörer är bra på att hitta lösningar på olika utmaningar, ungefär som i Minecraft. Det passar dig som tycker det är kul med matte, teknik och datorer.

**Lagerarbetare:** ser till att alla varor som kommer in till fabriken och som ska skickas därifrån hamnar på rätt ställe vid rätt tidpunkt. Det är bra att ha en känsla för ordning och reda och kunna köra truck.

**Logistikansvarig:** arbetar med att varor som transporteras runt om i världen kommer fram som de ska. Det är bra att gilla ordning och reda, hålla sig uppdaterad om omvärlden, vara social och kunna lösa problem.

**Kemist:** kan till exempel jobba med att kontrollera kvalitén i produktionen eller med forskning. Det är ett jobb som passar dig som gillar att analysera saker och experimentera samt är intresserad av natur och miljö.

**Lastbilsförare:** transporterar olika sorters varor. Det passar dig som gillar bilar och vill jobba självständigt. Det är bra att kunna ta ansvar och planera.

**Maskinoperatör:** arbetar med olika delar i industrin, till exempel att övervaka en maskin. Det är ett jobb som passar den som gillar att ta ansvar, lösa problem och samarbeta. Extra kul blir det om du gillar teknik, datorer och är intresserad av hur saker och ting hänger ihop.

**Montör:** sätter ihop teknisk utrustning och ser till att den funkar som den ska. Montörer kan exempelvis jobba med rör, system, el och maskiner. Jobbet passar den som gillar samarbete, teknik och att meka med maskiner.



**Processtekniker:** jobbar med att flera maskiner på pappersbruket fungerar ihop och producerar det de ska. Man behöver vara intresserad av teknik och miljö, samt tycka det är kul att vara del av ett lag som samarbetar och löser problem för bästa resultat.

**Skogsmaskinförare:** arbetar i skogen med att ta ner skog med olika maskiner. Arbetet passar sig som gillar att ta eget ansvar. Du behöver också gilla maskiner, teknik, skog och miljö.

**Skogsmästare:** arbetar med att planera, utbilda och ge goda råd till andra, så att skogen växer och mår bra. Där ingår också hur den vuxna skogen ska tas ner och hur den unga skogen ska planteras. Det är ett jobb för dig som gillar att vara i naturen och att hjälpa andra.

**Säljare:** ser till att kunderna köper företagets produkter och tjänster. Du behöver gilla att ha koll på vad som händer i världen, vara duktig på att lyssna och vara social.

**Underhållstekniker:** ansvarar för att maskinerna fungerar och tar reda på vad som är fel och reparerar när något inte fungerar som det ska. Det är bra att gilla maskiner, teknik och att lösa problem.

Källa: [framtid.se](http://framtid.se) och [lernia.se](http://lernia.se)



## 2.2 Bra att vara bra på

### Handledarstöd 2.2

Övningen görs i mindre grupper med gemensam genomgång på slutet. Eleverna får diskutera fritt och redovisa i helgrupp.

### Övning 2.2

Minecraft och Lego är bra att kunna om du ska jobba med teknik i framtiden. Varför då tror du?

## 2.3 Massor av jobb!

### Handledarstöd 2.3

Övningen görs i helgrupp där alla får gissa på jobb som finns. Skriv gärna på tavlan. Vill ni ha hjälp så besök gärna webbplatsen <https://www.framtid.se/yrken> eller <https://utbildningsguiden.skolverket.se/yrken-och-framtid/hitta-yrken-a-o>

### Övning 2.3

Jobben som finns med i berättelsen om den svenska granens resa ut i världen är bara några av de många jobb som krävs för att skogen ska kunna växa och både nuvarande och helt nya produkter ska kunna bli verklighet och komma ut i världen. Kan du komma på några fler jobb?

## 2.4 Vad är teknik?

### Handledarstöd 2.4

Övningen görs antingen i mindre grupper eller helgrupp där eleverna får resonera ihop och göra en lista. Redovisa gärna i helgrupp och diskutera tillsammans. Vill se fler filmklipp för att få i gång fantasin och tankarna så titta gärna på filmerna med Teknikpatrullen på UR Play: <https://urplay.se/serie/213793-veta-och-teknikpatrullen>

### Övning 2.4

Det krävs en hel del teknik för att en stock ska kunna bli en förpackning, servett, soppåse eller något annat. Kan du komma på några tekniska prylar som behövs? Kanske du hittade några exempel i filmen?



## Övningsavsnitt 3: Hållbarhet

### 3.1 En skog för alla

#### Handledarstöd 3.1

Övningen görs i mindre grupper med gemensam genomgång på slutet. Eleverna får diskutera fritt och redovisa i helgrupp.

#### Övning 3.1

Liv och Jonas lyfter på barken till ett nedfallet träd och hittar massor av myror! All skog kan inte bli till produkter som människorna behöver utan skogen måste också få växa, dö och förmultna på ett naturligt sätt för att alla djur och levande organismer ska kunna leva. Kan du komma på några fler djur än myror som behöver skogen?

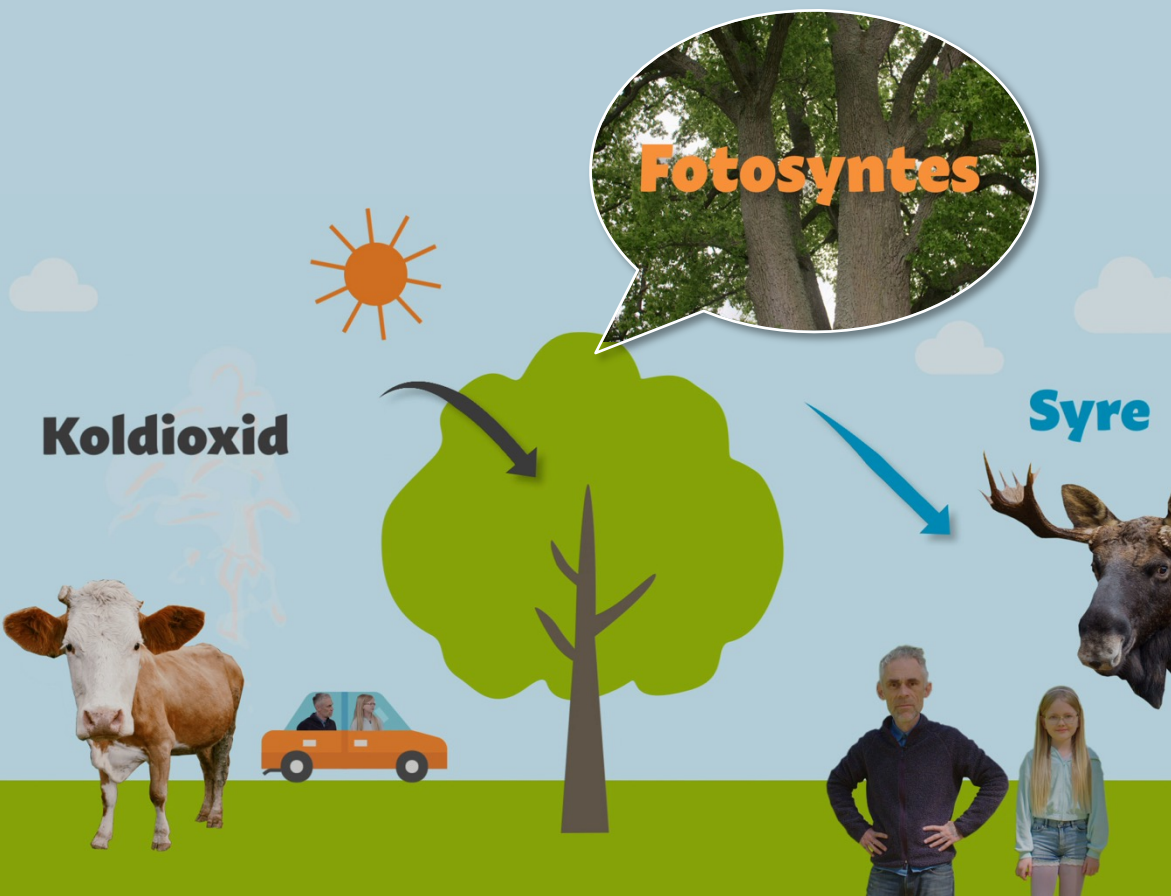
### 3.2 En naturlig process

#### Handledarstöd 3.2

Här kan du gärna ännu en gång visa illustrationen i filmen som förklarar fotosyntesen. Övningen görs i mindre grupper med gemensam genomgång på slutet. Eleverna får diskutera fritt och redovisa i helgrupp.

#### Övning 3.2

Att vi brukar skogen gör att den kan växa snabbare och på så vis kan binda in mer koldioxid är om den bara får växa helt orört. Vad beror det på tror du? Och hur fungerar egentligen fotosyntesen?



### 3.3 Fånga utsläppen!

#### Handledarstöd 3.3

Övningen görs i mindre grupper med gemensam genomgång på slutet. Eleverna får diskutera fritt och redovisa i helgrupp.

#### Övning 3.3

Produkter som görs av förnybara råvaror såsom skog ersätter alternativ från fossila källor. I filmen pratar också Liv och Jonas om att växande träd binder koldioxid och att det är bra att göra produkter av skogen, för även produkterna binder växthusgaser som vi inte vill släppa loss. Varför vill vi inte det tror du?

### 3.4 Det ska gå runt

#### Handledarstöd 3.4

Övningen görs en och en eller i mindre grupper där eleverna får tänka/diskutera fritt och sedan redovisa i helgrupp.

#### Övning 3.4

Skogen är förnybar och det är bra! Men om den ska kunna räcka till de många lösningar som människorna behöver i dag och i framtiden så behöver vi ha system och kretslopp som är cirkulära. Vad tror du att det betyder?



### 3.5 Skogen får oss att må bra

#### Handledarstöd 3.5

Övningen görs en och en där eleverna får skriva en kort text och sedan redovisa i helgrupp eller lämna in.

#### Övning 3.5

Vi människor mår bra av skogen! Vår hälsa blir bättre när vi omger oss av skog. Skriv en text där du berättar om ett tillfälle där du varit i skogen och som fick dig att må bra. Berätta vad du gjorde, vart du var och vilken känsla som du fick.



## FACIT - Granen som blev en juicekartong

I en skog utanför en stad någonstans i Sverige planterades en gång en liten gran. Tillsammans med andra träd gjorde den luften renare där den stod och växte sig allt större och starkare. Under åren fick den träffa människor som promenerade i skogen och plockade bär och svamp under dess skyddande grenar. Den fick också träffa djur och insekter, som vilade en stund i dess skugga, byggde bon i trädet, eller tog sig en smakbit.

Efter flera år var granen så stor att **skogsmästaren** bedömde att den behövde ge plats åt nya små plantor. Det hade blivit dags för granen att göra nytta på ett annat sätt i form av olika produkter som människorna behövde. En **skogsmaskinförare** körde fram och sågade ner granen med sin maskin. En del lämnades kvar, såsom grenar och stubben, och granen fick höra att det var bra för de skulle fortsätta att göra nytta för insekter och djur i skogen. Trädets stam, själva stocken, lades för att vila ett slag tillsammans med andra nyfällda träd.

Snart kom en **lastbilsförare** för att hämta stockarna. De största fick resa till ett sågverk och de mindre fick resa till pappers- och kartongbruk. Stockarna, eller veden som det också kallas, lastades in på ett band, rensades och höggs ner i små bitar. De små, fina bitarna kallas flis. Flisen blev kokad och tvättad för att få bort ämnen som inte är bra att ha kvar vid papperstillverkning. Det som blev över från rensandet, tvättandet och kokandet kom till nytta i form av bland annat energi. Inget gick till spillo!

Nu började det bli dags att göra smeten till pappret, alltså pappersmassan. En **processtekniker** såg till att flisen blandades med rätt ingredienser som behövs för att göra papper. För att veta precis vilka ingredienser som behövs för att göra det allra bästa pappret med minsta möjliga miljöpåverkan hade pappersbrukets **kemist** jobbat mycket med att analysera receptet och ta prover. Även denna dag gjordes stickprov på smeten för att se att allt var på topp och att det inte var för mycket eller för lite av någon ingrediens, såsom kemikalier.

När pappersmassan var färdigkokad och godkänd var det äntligen dags att få bli papper – i en jättestor maskin! En **maskinoperatör** satt i sitt kontrollrum och tittade på flera skärmar och övervakade och styrde så att allt i maskinen skedde på rätt sätt. Och på bara några ögonblick var det klart! Den blöta pappersmassan hade blivit till papper, torkat och rullats upp på en jättestor rulle.



Men så plötsligt började lampor blinka på skärmarna och ett pipande ljud hördes. Något på maskinen var fel! Personalen fick stoppa maskinen och ringa till en **underhållstekniker** som genast kom för att se vad som var fel. Det var visst lite smuts som fastnat på fel ställe. Det var snabbt fixat, vilken tur. Kort därpå kunde maskinen köras i gång igen och fortsätta göra papper – flera meter i sekunden.

**Lagerarbetaren** såg till att de färdiga rullarna kördes till lagret, där de ställdes upp för att skickas ut till olika delar av världen för att göras om till olika sorts produkter. Den som såg till att pappersrullarna kom till rätt platser ute i världen med båtar och tåg var **logistikansvarig**.

Vår gran var nu en del av en pappersrulle som skulle skickas hela vägen till Italien. På ett kontor hos den italienska kartongtillverkaren satt i samma stund en **förpackningsdesigner** och skissade på en helt ny typ av juiceförpackning som inte behöver något sugrör. Påhittigt!

I den italienska fabriken gjorde man sig också redo. Där höll en helt ny maskin på att köras i gång, för att kunna tillverka den nya sugrörsfria förpackningen. Flera olika typer av **ingenjörer** och **montörer** behövdes för att rita upp, mäta, planera och starta den nya maskinen och se till att den passade in med all annan teknik i fabriken och gjorde världens bästa juiceförpackningar. En **säljare** hade sålt maskinen och en massa annan utrustning till fabriken och kunde nu stolt konstatera att den nya maskinen var nära på att bli verklighet och en helt ny typ av förpackning snart skulle få se dagens ljus.

Så till slut, när all teknik funkade perfekt och vår svenska pappersrulle kom fram till Italien, fick den ett helt nytt liv - som juiceförpackning! Och så vitt vi vet, hamnade den i en italiensk mataffär tills den en dag fick följa med en familj hem och vara med på ett födelsedagskalas. När den var tom blev den återvunnen och fick bli en ny produkt någonstans i världen. Eller blev den kanske en bärkasse, ett klädesplagg, en tidning, en disktrasa, eller toapapper? Eller kanske något helt annat som du har haft användning för just i dag.



## TACK!

Vi hoppas att du har haft kul och lärt dig något nytt med Liv, Jonas, dina klasskamrater och Bästa skogen! Vi som gjort filmen och materialet är:

AFRY  
Billerud  
Holmen  
Paper Province  
Rottneros  
SCA  
Södra  
Stora Enso  
Valmet  
med stöd från Vinnova och Skogsindustrierna



Bästa skogen har tagits fram i samverkan för att fungera som ett komplement till NTA-temat Papper. NTA står för Naturvetenskap och teknik för alla och är ett skolutvecklingsprogram med utbildningsmaterial som används av förskolor och grundskolor runt om i Sverige.



Vi tar samhället  
in i framtiden med  
hjälp av skogen

