



# Arctic Boreal Climate Development (ABCD) 2009-2013

---

## Slutrapport



Foto: Viktor Lahti

Oktober 2013

## Förord

Denna slutrapport beskriver resultat och mål uppnådda inom projektet Arctic Boreal Climate Development (ABCD). Inom projektet har ett handelssystem för koldioxidkrediter från skogsbruket utvecklats och testats i praktiska försök. Systemet stimulerar markägare att vidta åtgärder som ökar tillväxten i skogen och därmed upptaget av koldioxid. Markägaren får ersättning för de extra åtgärder som krävs för ökad träd tillväxt genom att den kolsänka som skapas och verifieras, säljs som koldioxidkrediter. Projektet är ett nära samarbete mellan Övertorneå kommun, Sveaskog, LKAB, Sveriges Lantbruksuniversitet, LRF Norrbotten, Kalix Naturbruksgymnasium, Syvab, Länsstyrelsen i Norrbotten och Norrbottens läns landsting och har pågått under 2009-2013. Projektet har drivits genom relationer och parter som alla ser den mångfacetterade nyttan med projektet och samverkar mot att få acceptans i samhälle, näringsliv och hos allmänheten för projektets grundidéer. Projektets är ett inspel till Färdplan 2050 och föreslår en kostnadseffektiv väg för Sverige att bli mer koldioxidneutralt.

10 oktober 2013

Anna Andersson  
Projektledare för ABCD projektet 2012-2013  
Tillväxtenheten  
Övertorneå Kommun

## **Innehållsförteckning**

1. Sammanfattning
2. Organisation
3. Projektets syfte
4. Måluppfyllelse
5. Resultat
6. Resultatspridning
7. Uppföljning/utvärdering
8. Avvikelser från gällande projektbeslut
9. Rapporter och informationsmaterial

## 1. Sammanfattning

Det svenska skogsbrukets klimatnytta beräknas till 60 miljoner ton koldioxid genom fotosyntes och genom att skogsbruksprodukter ersätter andra material som är sämre ur klimat synpunkt. Det är i samma storleksordning som hela det svenska utsläppet av koldioxid per år. Skogens betydelse för motverkan av växthuseffekten kan öka om skogen sköts så tillväxten ökar. Skötselprogram som ökar skogens tillväxt ger mer förnybar råvara, som kan substituera energikrävande råvaror och därmed minska utsläppen av koldioxid till atmosfären. Sådana skötselprogram resulterar också i ett högre kolförråd i skogens trädbiomassa än skog som brukas med lägre tillväxtmål. Projektet "Kolsänkor i Norrbotten" (2006-2008) genomförde fullskaleförsök med tillväxthöjande skogsskötsel på Sveaskogs marker och påbörjade utvecklingen av ett system för handel med utsläppskrediter från koldioxidsänkor skapade genom tillväxthöjande åtgärder.

Övertorneå kommun tillsammans med Sveaskog och andra aktörer har drivit projektet Arctic Boreal Climate Development (ABCD) under 2009-2013. Inom projektet har ett förslag till ett system för handel med skogliga koldioxidkrediter utvecklats och testats i praktiska försök på både Sveaskogs och privata skogsägares marker. Systemet stimulerar markägare att vidta åtgärder som ökar tillväxten i skogen och därmed upptaget av koldioxid. Systemet, utvecklat i ett konsultuppdrag inom projektet av PwC, bygger på ett kluster av markägare där referensytor med traditionell skogsskötsel används för att verifiera tillväxteffekten. Markägaren får ersättning för de extra åtgärder som krävs för ökad träd tillväxt. Endast åtgärder som ryms inom nuvarande skogs- och miljölagstiftning tillämpas. Ersättningen till markägaren möjliggörs genom att den kolsänka som skapas och verifieras, säljs som koldioxidkrediter.

Handeln med koldioxidkrediter möjliggör därmed finansiering av skogsskötselåtgärder som ligger utanför de ordinära skogsskötselmetoder som tillämpas men som väl ryms inom nu gällande skogsvårdslag. Med hjälp av handelssystemet för skogliga koldioxidkrediter synliggörs den svenska skogens potential att göra ännu större klimatnytta och Sveriges möjlighet att bli koldioxidneutralt år 2050 stärks. Handelssystemet skapar incitament för markägare att välja skogsskötselåtgärder som resulterar i ökad upptagning och bindning av koldioxid i träden. De hittills genomförda åtgärderna i Övertorneå kommun beräknas ge ett ökat upptag på ca 60 000 ton koldioxid under en 20-årsperiod. Vilket motsvarar en träd tillväxtökning på 30 procent jämfört med ett standardskogsbruk. Den ökade tillgången på skogsråvara möjliggör ökat nyttjande för energiframställning eller till andra ändamål. Systemet skapar en vinn-vinn situation för klimat, sysselsättning och samhällsutveckling.

Projektet har pågått under fyra år (2009-09-01 till 2013-08-31) och består av fyra delprojekt:

- 1) Information
- 2) Koldioxidbindning i växande skog och handel med sänkkrediter
- 3) Ved och bioenergi
- 4) Produktion av biogas – Lokal producent

Under de första två åren fokuserade projektet på utbildning och rådgivning till skogsägare samt att utveckla handelssystemet, dvs. metoder för mätning och verifiering av kolsänkor och redovisningsbara och handelsbara utsläppskrediter. Handelssystemet presenterades i Stockholm 1 november 2011. En stor del av den senare delen av projektet har fokuserat på att kommunicera resultaten och skapa opinion.

## 2. Organisation

Finansiärer:

- Övertorneå kommun
- Sveaskog
- LKAB
- Länsstyrelsen i Norrbotten
- NLL
- LRF Norrbotten
- SYVAB

Styrgruppen består av finansiärerna i projektet.

Skogsstyrelsen (Jordbruksverket) medfinansierade skogsägarnas kompetensutveckling.

Projektgruppen:

- Stig Kerttu, Övertorneå kommun
- Anna Andersson, Övertorneå kommun
- Hans Winsa, Sveaskog
- Johan Lundbäck, Sveaskog
- Anders Lundkvist, LKAB
- Martin Gavelius, LKAB ( Konsult från PwC)
- Stefan Savonen, LKAB
- Nils-Olov Lindfors, LRF Norrbotten
- Kenneth Sahlén, Sveriges Lantbruksuniversitet
- Anders Resin, Kalix Naturbruksgymnasium
- Anders Aronsson, SYVAB

## 3. Projektets syfte

Huvudsyftet med projektet var att genom förbättrad och ökad tillväxt i skogen binda koldioxid och därmed minska halten av växthusgaser och reducera effekterna av den globala uppvärmningen. Drivkraften och den finansiella motorn i systemet bildades genom att den regionala basindustrin (LKAB) köpte utsläppskrediter skapade genom den ökade koldioxidbindningen i statens och privata skogar.

Syftet med projektet regionalt var att minska klimatförändringarna, främja energiomställningen, öka andelen förnybar energi, öka sysselsättningen, utveckla kretslopp av samhällets restprodukter samt främja energieffektivisering inklusive ett effektivare transportsystem. Strategierna ska utformas i samverkan med andra regionala och lokala aktörer med avsikt att alla drar åt samma håll i länet.

## 4. Måluppfyllelse

Projektets syfte och mål har uppnåtts med några mindre avvikelser.

### Delprojekt 1 – Information

Projektet har uppnått syftet att generera information och utbildning inom samtliga projektområden.

När projektet startades informerades lokala politiker, tjänstemän och skogsägare om projektet. Genom projektets utbildningsinsatser (teori och rådgivning i fält) har deltagande skogsägare fått tillräckliga kunskaper för att kunna utföra ett mer aktivt skogsbruk som binder mer koldioxid och skapar mer resurser. Utbildningsinsatser genomfördes tillsammans med Kalix Naturbruksgymnasium med mycket god uppslutning och med stort intresse och engagemang från de privata skogsägarna. 19 skogsägare deltog i utbildningarna och av dessa utförde 14 tillväxthöjande åtgärder. De främsta anledningarna till att fem skogsägare inte utförde åtgärder i sin skog inom projektet var brist på tid och att deras skogsbestånd inte var lämpliga.

Rapporter och informationsmaterial har tagits fram och projektet har förmedlat information om globala frågor i ett lokalt och regionalt perspektiv. Förankring och opinionsbildning till politiker och tjänstemän på regional och nationell nivå har skett löpande. Projektet har också uppmärksammat internationellt. Dessutom har seminarier och workshops för de olika målgrupperna arrangerats.

När handelssystemet presenterades i Stockholm 1 november 2011 deltog 63 personer däribland representanter från Landsbygdsdepartementet, Miljödepartementet, Statsrådsberedningen, Miljömålsberedningen, Naturvårdsverket, Svenskt näringsliv, Skogsindustrierna, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, SEI Stockholm Environment Institute, Kauppaliehti och Tricorona.

Under projekttiden har projektet presenterats för bl.a. följande personer och organisationer:

- Norrbottens Landshövdingen och landstingsråd samt berörda tjänstemän (2009-2013)
- Kommunstyrelsen och kommunfullmäktige i Övertorneå (2009-2013)
- Riksdagsledamöterna från Norrbotten (2012-2013)
- European State Forest Conference i Storforsen (2012)
- Konferensen “Tackling climate change: the contribution of forest scientific knowledge” i Tours, Frankrike (2012)
- Moderaternas landsbyggsdag i Stockholm (2012)
- Low Carbon Earth Summit i Guangzhou, Kina (2012)
- Politiskt sakkunna på närings-, miljö- och landsbygdsdepartementen (2013)
- Kent Johansson, EU parlamentariker (2013)
- Patrik Söderholm, LTU, i referensgruppen till Färdplan 2050 (2013)
- Ewa Björling angående bioenergi och de finska subventionerna (2013)
- Marcus Hansson på USA:s ambassad (2013)

#### Media och informationsmaterial:

- Debattartikel i bl.a. Skogsland om potentialerna med trädbränslen (2012)
- Film från presentationen av handelssystemet i Stockholm (2011)
- Film från seminariet ”Skogens roll för samhällsutvecklingen” (2012)
- Filmer om skogen som resurs och bioenergi (2009-2013)
- Annonser i rikstäckande media: Di bilagor, Inrikes och Xpress (2011-2013)
- Artiklar och reportage i regional media: NSD, NK, HB och Tornedal.se (2009-2013)
- Artiklar och reportage i rikstäckande media och facktidningar: Dagens samhälle, Svensk leverantörstidning, Skogsland, Entreprenadaktuell, Landsbygd i Norr, Forum Sveaskog och SkogsEko (2009-2013)
- Artiklar och reportage i finsk media: Pohjolansanomat, Lapinkansa, Kauppalehti och finsk TV (2009-2013)
- Rapporter och foldrar (se lista i slutet av dokumentet)

#### Övriga aktiviteter utförda inom Delprojekt 1:

- Projektet arrangerade seminarierna ”Skogens roll för samhällsutvecklingen” i Luleå och ”Utveckling Övertorneå” i Övertorneå (2012)
- ”Ideseminarium om biobränslen från jord- och skogsbruk” arrangerades tillsammans med Kraftkälla Tornedalen och LRF Norrbotten (2013)
- Utställningsmonter på Elmia Wood (2013)
- Projektet arrangerade tillsammans med Skoglig samverkan en familjedag i skogen i Övertorneå (2013)
- Föreläsningar på Hietaniemi friskola, Tornedalens folkhögskola och Regional klimatutbildning i Luleå (2012-2013)
- Skogsplantering med elever från Hietaniemi friskola (2012)

#### **Delprojekt 2 - Koldioxidbindning i växande skog och handel med sänkkrediter**

Projektet har uppnått syftet att genom förbättrad och ökad tillväxt i skogen binda koldioxid och därmed minska halten av växthusgaser och reducera effekterna av den globala uppvärmningen.

Inom projektet har 14 privata skogsägare efter att ha tagit del av utbildning och rådgivning utfört tillväxthöjande skogsåtgärder på sina marker i Övertorneå kommun. Tabellen nedan visar en sammanställning av åtgärder utförda inom ABCD projektet 2009-2012 på Sveaskogs och privat mark inom Övertorneå kommun.

ÅTGÄRD	SVEASKOG		PRIVATA	
	Areal (ha)	Provyta (antal)	Areal (ha)	Provyta (antal)
Föryngring 2010	148	426		
Föryngring 2011	170	544	18,4	50
Föryngring 2012	343			
Röjning 2010	980	250	15,5	
Röjning 2011	793		37,4	
Röjning 2012	491			
<i>Utförda gödslingar 23-70år</i>				
Gödsling 2009	117	49		
Gödsling 2010	295	206	118	244
Gödsling 2011	998	165	129	84
Gödsling 2012	556	190		
Summa	4891	1830	319	378

Åtgärder genomförda på Sveaskog och privata marker i Övertorneå beräknas ge en extra inbindning av 58,3 tusen ton koldioxid över en period på upp till 20 år. Det innebär en tillväxtökning på 30 procent jämfört med vanligt skogsbruk i området. Totalt har 317 000 kr betalats ut till privata skogsägare efter validering i samarbete med Kalix Naturbruksgymnasium och SLU.

Under projektiden har skötsel av tidigare utlagda försöksytor på Sveaskogs marker i Övertorneå, Överkalix, Kalix och Pajala kommuner pågått. Resultat från näringstillförsel på Sveaskogs marker finns beskrivna i rapporten *"Kolsänkor Norrbotten – Beskrivning av en försöksserie med skogsgödsling för ökad koldioxidbindning hos Sveaskog i Norrbotten, anlagd 2006-2008 och reviderad 2009-2011"*.

Handelssystemets utformning är klar och sammanställd i rapporten *"Varaktig koldioxidinbindning genom skogsskötselaktiviteter"*. Handelssystemet och skogsbruksåtgärder sammanfattas i foldrarna *"Sveriges skogar – en outnyttjad potential mot växthuseffekten"* resp. *"Den svenska skogen kan motverka vår tids största miljöhot – klimatförändringen"*. Alla aktörer i projektet har gett ett utlåtande i ett "Public Consultation" från EU kring LULUCF (Land Use Land Use Change and Forestry).

När handelssystemet presenterades i Stockholm november 2011 betalade LKAB 300 000 kronor till Sveaskog för åtgärderna som får skogen att binda mer koldioxid. Ett förslag till ett system för handel med skogliga koldioxidkrediter är nu utvecklat och testat i praktiska försök.

Därmed har projektet uppfyllt målet att:

- Binda koldioxid och på så sätt reducera koldioxiden i atmosfären
- Bygga erfarenheter av skapande och hantering av handelsbara sänkkrediter
- Genom att tillämpa ett system för handel med sänkkrediter erbjuda privatpersoner och företag möjligheten att investera i utsläppsreduktioner



### **Delprojekt 3 - Ved och bioenergi**

Projektet har aktivt arbetat med att öka kunskapen kring bioenergi och samarbetet mellan olika aktörer för att främja energiomställningen och utvecklingen av bioenergi i regionen.

Potentialerna med bioenergi i regionen har lyfts fram genom debattartiklar och filmer. I Övertorneå har seminarier om bioenergi arrangerats (se aktiviteter under Delprojekt 1) och bioenergimöten har hållits med skogsägare, närvärmeverk och entreprenörer. Övertorneå kommun har tittat på möjligheterna att starta en lokal bioenergimarknad. Handelsplatser för biobränslen finns i Micropolis, Finland, (Bioenergiapörssi) och i Norrköping (Enbio). Representanter för Enbio och Bioenergiapörssi har besökt Övertorneå och träffat entreprenörer inom skogs- och bioenergibranschen.

Ett hinder för utvecklingen av bioenergi från skogen i Tornedalen är att i Finland finns en subvention på uttag av trädbiobränsle. Övertorneå kommun, tillsammans med LRF Norrbotten, har diskuterat de finska subventionerna med handelsministern Ewa Björling och anmält frågan till EU organet Solvit. Solvit har lagt ner utredningen vilket innebär att den finska staten kan fortsätta att subventionera skogsbränsleproduktion.

Projektgruppen beslutade att inte prioritera detta delprojekt och arbetet med bioenergi har därför till viss del bedrivits i andra former än planerat. Projektet har genom att öka tillväxten i skogen och sprida kunskapen kring tillväxthöjande skogsbruk bidragit till att på längre sikt öka möjligheten till ökat uttag av trädbiobränslen.

Projektet har under projekttiden visat att ett handelssystem kan ge markägare ett kostnadseffektivt incitament att:

- Öka produktionen av ved och andra nyttigheter som kan användas som substitut för fossila bränslen
- Skapa tillgång till vedråvara för förädling och energiproduktion
- Öka upptaget av växthusgasen koldioxid från atmosfären

### **Delprojekt 4 - Produktion av biogas – Lokal producent**

Projektet har inte uppnått målet att av lokala råvaror producera metangas som substitut för fossila bränslen och att producera hygieniserad och luktfri bionäring. Hygieniserad och luktfri bionäring tillhandahölls istället av SYVAB och inte av den lokala producenten som först var tänkt. Inom projektet utförde en konsult en analys på en biogasanläggning på Polcirkelns Lantgård i Övertorneå kommun, men de ekonomiska förutsättningarna att genomföra detta delprojekt fanns inte, delvis på grund av att det förväntade statliga biogasstödet uteblev. En annan bidragande orsak var att alternativa lösningar på energiproduktion slog undan fötterna för en biogasanläggning i Juoksengi by. Biogasanalysen finns sammanställd i rapporten "Polcirkelns Biogas & Gödselpellets".

## **5. Resultat**

De förväntade kvalitativa resultaten har uppnåtts:

- Verifierade resultat avseende koldioxidbindning (Kolsänkor) i fältförsöken

- Metoder för mätning och verifiering av kolsänkor och redovisningsbara och handelsbara utsläppskrediter
- Alternativa skogsskötselmodeller
- Resultat av försökshandel med sänkkrediter
- Demonstrationsytor i försöksområdet
- System för handel med sänkkrediter

## 6. Resultatspridning

Projektets innehåll och resultat har spridits regionalt, nationellt och internationellt genom aktiviteterna beskrivna ovan. Under projekttiden har information om projektet regelbundet uppdaterats på Övertorneå kommuns hemsida, samt på Sveaskogs, LKAB:s, och LRF:s hemsidor. Projektets resultat har fått mycket uppmärksamhet i media, vilket resulterat i artiklar i både facktidningar och dagstidningar. En stor del av den senare delen av projektet har fokuserat på att kommunicera resultaten och skapa opinion.

## 7. Uppföljning/Utvärdering

En utvärdering av skogsägarnas synpunkter på projektet (Delprojekt 1 och 2) har utförts av en extern utvärderare. Av utvärderingen framgår att det huvudsakliga målet för skogsägarna att delta i projektet var att lära sig mer om koldioxidbindning och hur man kan öka tillväxten i skogen. Man uppger att kommunikationen från projektledningen varit bra. Förutom koldioxidbindningen så stimulerar projektet deltagande skogsägare till en bättre skogsskötsel. Man tycker att projektet kan förbättras genom en bättre information om projektets uppbyggnad (struktur och faser) vid projektstart. Merparten av deltagarna upplever att projektet har varit lätt att förstå och genomföra. Projektdeltagarna är överlag nöjda med projektet och man kommer att använda sig av erfarenheter i sitt kommande arbetet med skogsbruket. Deltagarnas sammanfattande genomsnittliga betyg för projektet på en 5-gradig skala är 4,1. För mer information om deltagarnas synpunkter se utvärderingsrapporten.

Vinnova uppmärksammade projektet när handelssystemet presenterades i Stockholm 2011 och beviljade Övertorneå kommun förstudiemedel under våren 2013 för att undersöka om skogliga koldioxidkrediter skulle kunna bli en testbädd i miljöteknik. En ny ansökan om projektmedel för att utveckla och skapa förutsättning för en kommersialisering av skogliga koldioxidkrediter har lämnats in till Vinnova, Norrbottens läns landsting och Länsstyrelsen i Norrbotten.

## 8. Avvikelser från gällande projektbeslut

Följande förändringar avviker från projektbeslutet:

- Biogasproduktionen som planerades på Polcirkelns Lantgård har utretts tekniskt och ekonomiskt men realiserades inte pga. att de ekonomiska förutsättningarna inte fanns.
- Handelsgödsel har använts istället för bionäring på privata skogsägares marker.

## 9. Rapporter och informationsmaterial

Följande rapporter och informationsmaterial har sammanställts inom projektet:

- Utvärdering – Arctic Boreal Climate Development. (2013)
- Sveriges skogar – en outnyttjad potential mot växthuseffekten. PwC (2013)
- Effects of application of organic and inorganic fertilizer on Scots Pine (*Pinus silvestris* L.) needle nutrient composition and tree growth. Anna Bergstedt, Umeå Universitet (2013)
- Kolsänkor Norrbotten. Beskrivning av en försöksserie med skogsgödsling för ökad koldioxidbindning hos Sveaskog i Norrbotten, anlagd 2006-2008 och reviderad 2009-2011. Kenneth Sahlén, SLU (2012)
- Mitigation of climate change thru boreal forest management. Kenneth Sahlén, SLU, and Hans Winsa, Sveaskog (2012)
- Varaktig koldioxidinbindning genom skogsskötselaktiviteter. Förslag till handel med sänkkrediter. PwC (2011)
- Den svenska skogen kan motverka vår tids största miljöhot – klimatförändringen. Kenneth Sahlén, SLU
- Polcirkelns Biogas & Gödselpellets. Federico Cuellar & Mats Fabricius, Hushållningssällskapet
- Stamtillväxt, biomassaproduktion och koldioxidbindning i Norrbotten efter gödsling med mineralnäring och bionäring i tallskog Johan Lundbäck, SLU (2010)

Förutom ”Polcirkelns Biogas & Gödselpellets” finns allt materialet tillgängligt på Övertorneå kommuns hemsida (<http://www.overtornea.se/Naringsliv/Projekt/ABCD/>).

# ABCD

Arctic Boreal Climate Development

---



ÖVERTORNEÅ KOMMUN



Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling: Europa investerar i landsbygdsområden



Länstyrelsen  
Norrbotten

