

Kompensation av total koldioxid- belastning från ICmedia AB

ROMO MILJÖKONSULT AB, ROINE MORIN

2022-01-31 |

1 Bakgrund

RoMo Miljökonsult AB har av ICmedia AB fått i uppdrag att beräkna koldioxidbelastningen för bolaget och föreslå kompensationsåtgärder. ICmedia bedriver verksamhet inom kommunikation och då främst genom bildskärmar i offentlig miljö. Koldioxidbelastningen består både av pågående verksamhet samt produktion och transport av bildskärmar.

Ambitionen är att kompensera för all koldioxidbelastning d v s både fossila och biogena/förnybara koldioxidutsläpp. Förutom produktion, transport och drift av bildskärmar kommer också all övrig verksamhet att ingå som t ex uppvärmning av lokaler, förbrukningsvaror o dyl.

Kompensationen kommer att ske genom upptag av koldioxid i växande skog. Kompensationen sker genom att man arrenderar ett skogsområde på Sydsvenska höglandet. Rent praktiskt kommer detta att ske genom att redan uppvuxen skog i ca 30 års ålder kommer att arrenderas i 30 år. Tillväxten under dessa 30 år kommer att med god marginal årligen kompensera för ICmedias koldioxidbelastning. Men även det redan under 30 år uppbundna kolet i veden och det markbundna kolet kommer att redovisas.

Efter drygt 30 års tillväxt kommer arrendet att återgå till skogsägaren. Efter ytterligare 10 – 20 år kommer skogen att uppnå en avverkningsmogen ålder och träden kommer då avverkas och bli sågade trävaror som i sin tur kan ersätta fossilbaserade material.

2 Data

De data som används bygger på litteraturuppgifter och kompensationen är beräknad utifrån dessa.

Av följande tabell framgår de beräknade utsläppen från ICmedias verksamhet.

Beräkning av CO₂-utsläpp för total koldioxidkompensation				
Utsläpp	Ton fossilt CO ₂ /år	Ton biogen CO ₂ /år	El (vatten, vind, sol) CO ₂ /år	Totalt ton CO ₂ /år
Produktion av paneler	13,7	0,0		13,7
Transport av paneler	10,0	0,0		10,0
Montering av paneler	0,1	0,1		0,2
Övriga transporter ink personal	0,01	0,004		0,01
Energi				
Paneler, el			1,3	1,3
Övrigt (lokaler, bilar mm)			0,2	0,2
Uppvärmning av lokaler och el	0,0	4,2	0,4	4,6
Övrigt t ex förbrukningsmaterial	0,1	0,1		0,2
TOTALT	23,9	4,4	1,9	30,2

De olika posterna i utsläppsredovisningen är beräknade på följande sätt:

- **Produktion av paneler**

Produktionen av panelerna sker i Kina och utsläppen vid produktion av bildskärmar är hämtade från *"Malmodin et al., GHG:s and electric use in ITC and E&M Sectors, The Journal of Industrial Ecology", 2010.*

Där redovisas ett utsläpp på 5,9 kg CO₂ per tum skärm vilket ger 13,7 ton CO₂ per år för ICmedias verksamhet.

- **Transporter av paneler**

Utsläppen är beräknad på en transport från Shanghai i Kina till Växjö i Sverige. Transporten sker med fartyg från Shanghai till Göteborg och från Göteborg till Växjö med lastbil. Beräkningen är utförd med DHL-Carboncalculator, <https://dhl-carboncalculator.com/#/home>.

Resultatet av beräkningen är att transporten ger 4 kg CO₂ per kg panel. Detta innebär att transportererna av ICmedias paneler orsakar ett utsläpp på 10 ton CO₂ per år.

- **Montering av paneler**

Monteringen av panelerna sker av externa entreprenörer och deras CO₂-utsläpp är uppskattade till 0,2 ton CO₂ per år.

- **Energi**

ICmedias energianvändning orsakar både fossila och biogena koldioxidutsläpp.

- Drift av panelerna

ICmedia har valt att bara använda förnybar elenergi som genereras av vatten, vind och sol. Men även dessa kraftslag orsakar små utsläpp av CO₂. I enlighet med *"Naturskyddsföreningen, Fair Finance Guide Sverige"* innebär det följande utsläpp.

Koldioxidutsläpp från förnybar elproduktion			
Vind g/kWh	Vatten g/kWh	Sol g/kWh	Elmix g/kWh
11	24	41	19

Detta innebär att ICmedias elanvändning orsakar vissa koldioxidutsläpp trots att bara vind, vatten och sol används. Detta gör att panelernas elanvändning ger ett utsläpp på 1,3 ton CO₂ per år.

- Övrig elanvändning

Den övriga elanvändningen med samma mix som ovan består främst av laddström till elbil. Koldioxidutsläppet från detta uppgår till 0,2 ton/år.

- Uppvärmning lokaler
Uppvärmning av företagets lokaler sker helt med biobaserad fjärrvärme och uppgår till 9 500 kWh/år. ICmedia kommer inte att göra någon skillnad på fossil och biobaserad energi utan har för avsikt att kompensera för alla koldioxidutsläpp.

Utsläppen av uppvärmning av ICmedias lokaler uppgår till 4,6 ton CO₂/år.

- Övrigt
Övrigt består av förbrukningsmaterial m m och är uppskattad till 0,2 ton CO₂ per år.

- **Totalt utsläpp**

De totala årliga utsläppen som ICmedia orsakar är beräknad till 30,2 ton CO₂. Denna siffra är baserad på att nuvarande skärmyta fördubblas vart annat år. Denna utsläppsmängd av koldioxid kommer att kompenseras genom skogstillväxt i Småland.

Tillväxten i svensk skog kan både ses som en kompensations- och infångningsåtgärd, mer om detta i slutsatserna. ICmedia har därför valt att använda skogstillväxt i Småland för att kompensera för sin koldioxidbelastning. Av följande tabell framgår den skogstillväxt som behövs för kompensation av företagets påverkan.

Kompensation av CO ₂ -utsläpp genom skogstillväxt								
	m ³ sk/ha år	ton sk/ha år	CO ₂ /ton tillväxt/år	CO ₂ upptag ton/ha/år	CO ₂ utsläpp ton/år	Komp.yta ha	Bunden ton	Bunden ton
Årlig tillväxt Sydsv. Höglandet	7,5	5,6	1,8	10,3				
Utsläpp Icedia					30,2			
Kompensationsyta						2,9		
	Tillväxt m ³	Tillväxt ton		CO ₂ upptag				
CO ₂ i 2,9 ha 30-årig skog	225	169	1,8	304			891	
Markbunden CO ₂ i 2,9 ha								763

De olika posterna i utsläppsredovisningen är beräknade på följande sätt:

- **Årlig tillväxt på Sydsvenska höglandet**

Den årliga skogliga tillväxten på Sydsvenska höglandet uppgår till 7,5 skogskubikmeter per år vilket motsvarar 5,6 ton ved. Uppgifterna är hämtade från "SLU Riksskogstaxeringen 2020" och skogsägare.

Ett kilo ved består av ca 1/2 kg kol, vid bildandet av denna mängd åtgår 1,83 kg koldioxid. I enlighet med "Det svenska skogsbrukets klimatpåverkan, SkogForsk 2018". Detta leder till ett upptag av 10,3 ton koldioxid per hektar och år.

- **Utsläpp ICmedia**

Som framgår av redovisningen ovan motsvarar ICmedias påverkan 30,2 ton koldioxid per år.

- **Kompensationsyta**

För att kompensera för ICmedias verksamhets årliga klimatpåverkan krävs det 2,9 hektar skogsmark på Sydsvenska höglandet. Detta då den årliga tillväxten motsvarar 10,3 ton koldioxid för ett hektar. Denna kompensation kommer att fortsätta under minst 30 år framåt då företaget avser att arrendera motsvarande område under 30 år av en skogsägare på Sydsvenska höglandet.

Vid 60 års ålder är skogen ännu inte avverkningsmogen utan den kommer att stå ytterligare 10 - 20 år och först därefter avverkas och komma till användning för att framställa sågade trävaror.

- **CO₂ i 2,9 hektar 30-årig skog**

ICmedia har för avsikt att arrendera en redan uppvuxen skog vid ca 30 års ålder. Avsikten med detta är att säkerställa att upptaget är minst 10,3 ton koldioxid per hektar, "SLU Riksskogstaxeringen 2020".

Under de 30 år som skogen vuxit har det redan skett ett upptag av koldioxid. Detta upptag motsvara ca 890 ton koldioxid. Företaget har valt att inte räkna med denna mängd i kompensationen då den årliga tillväxten på 2,9 hektar väl motsvarar verksamhetens påverkan. Dessutom är upptaget lägre under de första 20 åren än senare i tillväxtcykeln.

- **Markbunden CO₂ i 2,9 hektar**

Förutom den kol som binds i tillväxten ovan jord finns en ansenlig mängd bundet till marken i skogen. Skogsmark har en hög andel biogent kol bundet i marken. Denna mängd motsvarar ca 760 ton koldioxid för de nu aktuella 2,9 hektaren, "Skogsindustrierna 2021". Företaget har också i det här fallet valt att inte räkna med detta kol i kompensationen.

3 Slutsats

Det finns många sätt att kompensera för en verksamhets koldioxidbelastning som t ex substitution, kompensation eller infångning. Infångning av koldioxid diskuteras idag flitigt och diskussionen om bara fossil koldioxid (**CCS**, Carbon Capture and Storage) eller om också biogen koldioxid (**BECCS** – Bio Energy Carbon Capture and Storage) skall fångas in. Fördelen med BECCS är att man gör dubbel nytta jämfört med CCS då även biologisk koldioxid lagras.

Skogstillväxt i Sverige kan ses som en variant av BECCS då både biogen och fossil koldioxid lagras i veden. Veden från svenska skogar som uppnår en hög ålder kommer att användas för sågade trävaror. Detta till skillnad från den kompensation som idag oftast används. I stort sett i alla dessa projekt planteras träd i tredje världen där man som

investerare har dålig kontroll över vad som händer med träden över tid. Risken är stor att dessa träd slutar som brännved.

Svenskskogsbruk har en betydligt bättre kontroll dels upprättar idag de flesta skogsägare en grön skogsbruksplan. Dels är skogsbruket i de flesta fall certifierad i enlighet med FSC och/eller PEFC vilket garanterar ett hållbart skogsbruk. Det är därför ett absolut krav från ICmedia att aktuell skogsägare uppfyller detta. Slutligen kommer den svenska skogen att komma till användning som råvara till produkter med lång livstid som t ex konstruktionsvirke.

Detta sammantaget har gjort att ICmedia valt att kompensera sina koldioxidutsläpp som påverkan på växthuseffekten i svensk skogsmark istället för att använda traditionella metoder som trädplantering i tredje världen.

ICmedia kommer att skaffa sig rådighet över 2,9 hektar skogsmark genom ett arrendeavtal. Marken är bevuxen med ca 30-årig barrskog. Dessa barrträds tillväxt kommer, med god marginal, att årligen ta upp de ca 30 ton koldioxid som företagets verksamhet ger upphov till. Arrendeavtalet kommer att förnyas vart femte år som då blir en kontrollstation att man uppnår önskad kompensationseffekt. Det finns då också möjlighet att justera arrendets storlek i de fall ICmedias verksamhet vuxit mer än beräknat.

Arrendet kommer att säkerställa att träden inte huggs ned inom en 30-årsperiod för att säkerställa kompensationen. När ICmedia lämnar arrendet efter dessa 30 år är skogen fortfarande inte avverkningsmoget. Att arrendet upphör efter 30 år har främst två orsaker. Dels avstannar tillväxten när träden uppnått avverkningsmogen ålder och binder då upp väsentligt mindre kol. Dels återgår arrendet till skogsägaren så att slutavverkning kan ske 10 – 20 år efter avslutat arrende. För skogens kolbalans är det viktigt att slutavverkning sker då överårig skog slutar att ta upp kol. Men kanske främst för att den avverkade skogen skall kunna ge plats för ny skog med högre tillväxt och högre kolupptag.

Den tillväxt som sker kan förutom att ses som en ren kompensation också som BECCS dvs en stor del av den kol som binds in i veden kommer att lagras i den stamved som kommer att hamna i långlivat konstruktionsträ.

Förutom den årliga tillväxt som väl kompenserar för företagets påverkan finns det också kol som man valt att inte ta med i kompensationsåtgärden. Mycket kol lagras i marken och mängden i de aktuella 2,9 hektaren motsvarar 760 ton koldioxid. Dessutom finns mycket kol lagrat i den 30-åriga skog som redan finns på de 2,9 hektaren. Detta motsvarar 890 ton koldioxid. Denna kolmängd får mer ses som en bonus för att man valt svensk skogsmark för kompensation. Mängden får ses som en buffert för att säkerställa att inte en något års lägre tillväxt äventyrar kompensationsåtgärden.

