

# HÅLLBAR STIGCYKLING



ecoloop

# Hållbar Stigcykling

## Kostnader och klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv

Datum: 2025-04-24

Författare: Fredrick Regnell och Alexander Virgin, Ecoloop

Uppdragsgivare: Cykelfrämjandet och Friluftsförbundet

Delfinansierare: Region Skåne, Västkuststiftelsen och Bergslagen Cycling

Status: Slutrapport

## **SAMMANFATTNING**

Denna rapport, framtagen av Ecoloop på uppdrag av Cykelfrämjandet och Friluftsförbundet, undersöker anläggningar för stigcykling, utifrån livscykelperspektiv av kostnad och klimatpåverkan. Studien inkluderar fem olika anläggningar belägna i Mellansverige.

Resultaten visar att stigcykelanläggningar har en låg kostnad och mycket låg klimatpåverkan per aktivitetstimme, i jämförelse med andra idrottsanläggningar.

Kommunen har möjligheten att spela en nyckelroll i utvecklingen och driften av anläggningar genom exempelvis finansiering av nya anläggningar, tillgång till maskiner och material, samt samverkan med lokala cykelklubbar avseende förvaltning och drift av existerande anläggningar.

Rapporten lyfter också vikten av att hantera eventuella intressekonflikter med andra friluftsutövare och möjligheten att skapa synergier genom att integrera cykelanläggningar med andra aktiviteter i närområdet.

Slutligen rekommenderas fortsatta studier för att vidare undersöka exempelvis upphandlingskriterier för kommuner och en mer detaljerad jämförelse av anläggningstyper utifrån både kostnad och klimatpåverkan.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING .....	4
1.1	Bakgrund och problemformulering .....	4
1.2	Syfte & Mål .....	4
2	METOD OCH GENOMFÖRANDE.....	5
3	SYSTEMGRÄNSER OCH ANTAGANDEN .....	6
4	ANALYS AV ANLÄGGNINGARNA .....	8
4.1	Utvalda anläggningstyper för stigcykling .....	8
4.2	Inventerade fysiska anläggningar.....	10
4.3	Produktion av byggmaterial.....	10
4.4	Energiförbrukning.....	10
4.5	Kostnad vid drift och installation.....	11
4.6	Klimatpåverkan vid drift och installation.....	11
4.7	Analys av kostnad och klimatpåverkan.....	12
4.8	Aktivitetstimmar för respektive anläggningstyp .....	12
5	RESULTAT OCH DISKUSSION .....	13
5.1	Kostnader och växthusgasutsläpp per aktivitetstimme.....	13
5.2	Analys av figurerna och resultaten .....	14
5.3	Jämförelse med andra idrottsanläggningar .....	15
6	ÖVRIGA LÄRDOMAR .....	18
7	SLUTSATSER .....	19
7.1	Fortsatta studier.....	19
8	BILAGOR .....	20

## FÖRUTSÄTTNINGAR

Denna rapport är ett pilotprojekt som bygger på ett samarbete mellan Cykelfrämjandet, Friluftsförbundet och Ecoloop. Andra delfinansierare har varit Region Skåne, Väst kuststiftelsen och Bergslagen Cycling. Vi har intresserat oss för hållbarhetsaspekter kring anläggningar för stigräddning och resultaten bygger på information och data från medverkande projektparter, personer och anläggningar.

## 1 INLEDNING

### 1.1 Bakgrund och problemformulering

Att cykla i skog och mark ingår i allemansrätten och tillgång till lokala cykelleder främjar folkhälsan samtidigt som de är lättillgängliga för kommunens invånare. Cykelfrämjandet har i 90 år arbetat för att stärka cyklister s möjligheter att njuta av naturen på cykel, de senaste tio åren har detta även inkluderat stigräddning. Alla idrotts- och motionsformer innebär i någon utsträckning en kostnad och en miljöbelastning men olika anläggningar ger olika påverkan. Cykelfrämjandet stödjer kommuner och regioner i planering och anläggning av hållbara leder i naturen. Fokus ligger bland annat på tätortsnära och välbesökta områden i behov av åtgärder. Friluftsförbundet är Sveriges största friluftsförbundet och även störst i landet på att leda grupper inom stigräddning.

Det finns studier som jämför kostnad och klimatpåverkan per aktivitetstimme för olika anläggningar. För stigräddning har detta saknats, varför Cykelfrämjandet, tillsammans med Friluftsförbundet, har sett ett behov av att fastställa detta, i syfte att ha bättre underlag vid dialog med kommuner och regioner.

### 1.2 Syfte & Mål

Syftet är att få en bättre förståelse för värdet av anläggningar för stigräddning.

Målet är att kvantifiera kostnad och klimatpåverkan för specifika anläggningar av olika storlek och utförande.

## 2 METOD OCH GENOMFÖRANDE

Datainsamling har skett genom att besöka ett urval av anläggningarna i studien och på plats intervjua anläggnings-/verksamhetsansvariga. Kompletterande information har sedan inhämtats genom mail-/telefonkontakt med samma personer eller med andra relevanta personer med kännedom om anläggningarna i fråga. Litteraturstudier har även genomförts för att inhämta mer generell information om stigcykling, i syfte att kunna beräkna kostnaden och klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv.

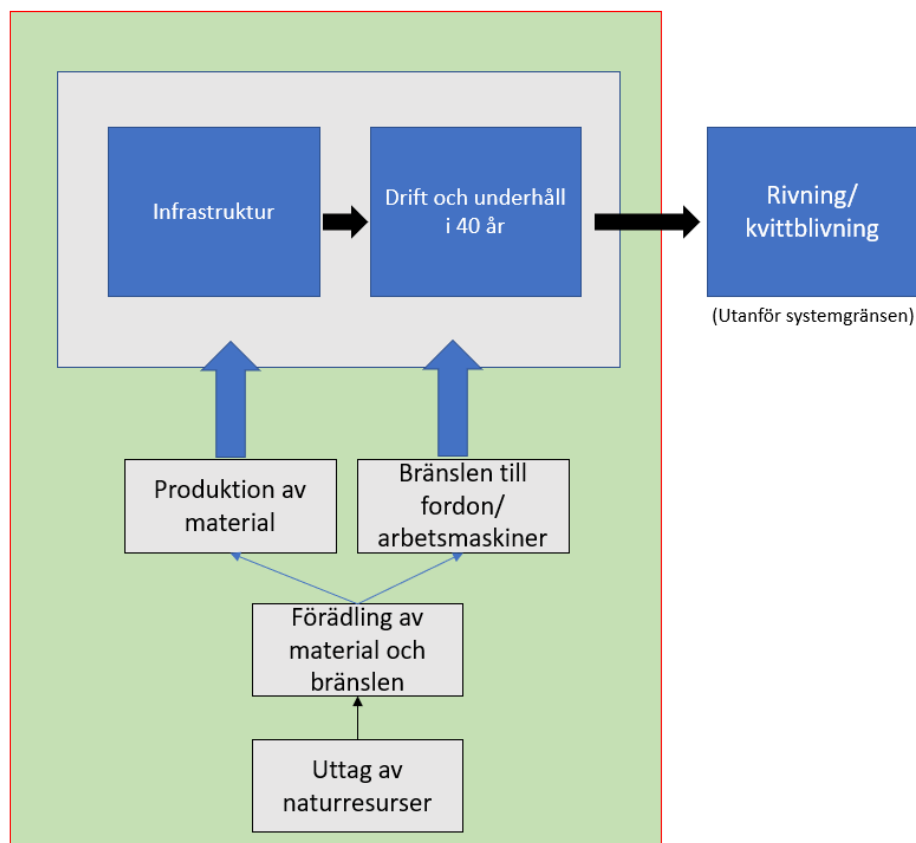
Metoden för beräkningar utgår från ett livscykelperspektiv för anläggningarna; För att beräkna hur många rörelsetimmar som olika anläggningar kan erbjuda per krona och per klimatenhet genomfördes en kostnadsanalys och en analys av växthusgasutsläpp i ett livscykelperspektiv. En känslighetsanalys har även gjorts för att utvärdera hur en variation i rörelsetimmar påverkar studiens resultat. I beräkningarna har vi utgått från inhämtade data för de olika anläggningarna, exempel på data som inhämtats är: dimensioner och material för anläggandet, energianvändning samt besökare och besökstid. I de fall där det inte funnits specifika data för typanläggningen så har mer generella data inhämtats från relevanta källor.

## 3 SYSTEMGRÄNSER OCH ANTAGANDEN

Angående systemgränserna för växthusgasutsläpp och kostnader så har vi beaktat hela livslängden för anläggningens infrastruktur, vilken har antagits vara 40 år, i enlighet med tidigare studier av idrotts- och motionsanläggningar. En tydlig slutsats från studiebesöken som genomförts inom ramen för denna studie är att livslängden på en stigcyklingsanläggning endast begränsas av undermåligt underhåll. En mindre anläggning kan med mycket små insatser hållas i gott skick så länge avveckling inte sker till följd av exempelvis förtätning eller annan typ av exploatering.

Växthusgasutsläppen och kostnaderna har slagits ut per år, och i förlängningen per aktivitetstimme, vilket har fungerat som funktionell enhet för respektive anläggning. Med aktivitetstimme menas en timmes fysisk aktivitet på berörd anläggning.

För beräkning av växthusgasutsläpp har vi utgått från tidigare studier, och där det fattas tidigare studier har vi genomfört egna beräkningar. I analysen av växthusgasutsläpp har vi tittat på utsläpp kopplat till de material som används för anläggningarnas nödvändiga infrastruktur, exempelvis grus, trä och stål. Utöver det så har energianvändningen och materialbehovet i driftfasen inkluderats. Specifika antaganden för beräkningar återges under respektive underkapitel (4.4 – 4.5). En illustration för systemgränsen i projekt återges i figur 1 nedan.



Figur 1. Systemgränsen i projektet

## Avgränsningar

Det genomförda projektet är ett pilotprojekt då tidigare studier inom det specifika området saknas, vilket medför ett antal avgränsningar. De exkluderade faktorerna som nämns nedan är potentiellt viktiga att undersöka i framtida studier.

Miljöpåverkan har endast baserats på växthusgas-utsläpp då projektets omfattning inte möjliggör att undersöka andra påverkansfaktorer. Det finns däremot många andra miljöpåverkansfaktorer som är av intresse för framtida studier, exempelvis att koppla anläggningarnas påverkan till Sveriges miljömål eller till de planetära gränserna.

Livscykelperspektivet för maskiner har exkluderats, då exempelvis antal, användning och ägandestruktur för dessa kan skilja sig mycket beroende på anläggning, vilket kan medföra missvisande siffror.

Kvittblivning, det vill säga, kostnader och energiåtgång vid rivning, har exkluderats då vi bedömt att anläggningarna inte planeras att rivas inom en överskådlig tidshorisont, samt att en stor del av materialen, som exempelvis grus, inte skulle kvittblivas vid avveckling.

Resor till och från anläggningarna är exkluderade då kostnaden och klimatpåverkan för dessa skulle kräva mer omfattande resurser att bestämma. Detta område är däremot av stort intresse för framtida studier då uppfattningen är att detta har potential att överskugga andra faktorer.



## 4 ANALYS AV ANLÄGGNINGARNA

I projektet har fem olika anläggningar för stigcykling deltagit. Urvalet av anläggningar gjordes med målsättningen att representera så många olika anläggningstyper som möjligt; från enklare anläggningar där exempelvis redan existerande stigar skyltas upp och breddas, till större och mer avancerade anläggningar där importerat material krävts för att bygga ändamålsenliga funktioner med hjälp av trä, sten och grus. Samtliga anläggningar i denna studie är belägna i Mellansverige. Anläggningar i rapporten är avidentifierade då syftet är att ge en övergripande bild för kostnad och klimatpåverkan, snarare än att försöka påvisa vilka anläggningar som kan anses vara bättre eller sämre än andra. Mer teknisk information, samt detaljerade beräkningar, för de olika anläggningarna återges i *Bilagor* sist i denna rapport.

### 4.1 Utvalda anläggningstyper för stigcykling

De olika anläggningarna för stigcykling kan skilja sig mycket. I detta projekt har tre olika sorters anläggningar valts ut då dessa anses vara representativa för stigcykling som helhet. Anläggningarnas egenskaper och skillnader återges i Tabell 1 nedan samt illustreras i figur 2.

#### 1a Rake 'n ride

Oftast en existerande stig som skyltas för stigcykling och eventuellt breddas eller prepareras med minimalt handarbete.

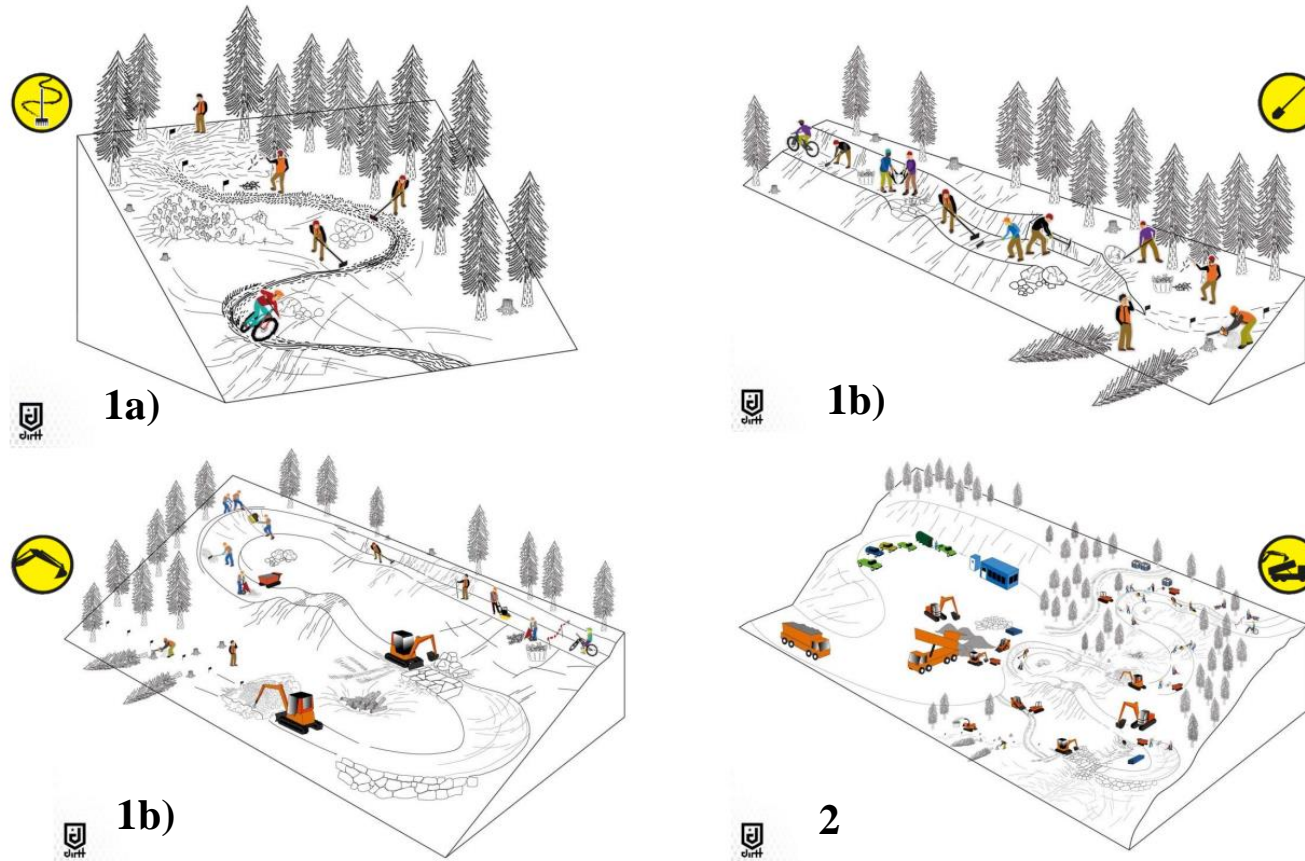
#### 1b Hand- eller maskinbyggd

Oftast nyanläggning av stigar eller större ingrepp i naturliga stigar. Kan byggas för hand, med maskin eller en kombination. Förekomst av så kallade *trä- och sten-features* som hopp eller broar. Visst behov av *lånegropar* för material eller till och med viss införsel av material för byggnation förekommer.

#### 2 Maskinbyggd med importmaterial

Oftast nyanlagda anläggningar med större grad av planering och större behov av material, framför allt grus för anläggningsändamål. Material behöver därför oftast *importeras* från annan ort. Likt de hand- och maskinbyggda anläggningarna förekommer hopp eller broar i olika material. Generellt kortare leder än de ovan. Konceptet *Flowtrail* är ett exempel på en anläggning av detta slag.

I figurerna nedan visas exempel för de olika anläggningstyperna. Mer info om dessa kan även hittas hos källan för bilderna<sup>1</sup>.



Figur 2. Illustrerade exempel på de olika anläggningstyperna. Typ 1b) kan variera beroende på om anläggningsmaskiner nyttjas eller inte.

<sup>1</sup> Dirtt (2022). <https://www.imba-europe.org/dirtt-project/>

## 4.2 Inventerade fysiska anläggningar

I projektet genomfördes fältstudier vid fyra olika anläggningar och information om ytterligare en anläggning (anläggning 5) inhämtades digitalt. Uppgifterna för denna anläggning är mer osäkra och bör ses som schabloner (*kursiverat* i tabellen). I tabellen nedan är anläggningarna anonymiserade, men deras olika egenskaper och förutsättningar återges.

Tabell 1. *Inventerade anläggningar och dess egenskaper.*

Anläggning	1	2	3	4	5
1a	-	~13 km	-	~40 km	0,4 km
1b	~3 km	~0,5 km	-	-	~3,7 km
2	~1 km	-	~0,66 km	~8 km	-
~Aktivitetstimmar (per år)	10 920h	5 400h	10 350h	54 000h	5 400h
Konstruktör	Entreprenör	Kommun	Entreprenör	Entreprenör	<i>Entreprenör</i>
Upptagningsområde	Stort	Närområde	Närområde	Mycket stort	Närområde
Ansvariga för anläggningen	Privat/ideellt	Kommunen	Kommunen	Privat företag	Kommunen

## 4.3 Produktion av byggmaterial

För samtliga anläggningar har material för konstruktion av anläggningen inventerats. De huvudsakliga ingående materialen redovisas i tabellen nedan. I viss mån kan material tas från en så kallad lånegrop i anslutning till leden och på så sätt minska behovet av att föra in externa material, framförallt större stenar och jordmaterial. För anläggningstyp 2 kommer externt material vara nödvändigt för att tillgodose volymen och kvaliteten på massorna som behövs.

Tabell 2. *Dominerande byggmaterial för respektive anläggningstyp.*

Anläggningstyp	Dominerande byggmaterial
1a	Skyltar
1b	Trä och sten samt skyltar
2	Jord, berg och sand. Även trä och sten.

## 4.4 Energiförbrukning

Till skillnad från många andra typer av anläggningar tenderar stigcykling ha en låg energiförbrukning. Vid anläggning av maskinbyggda anläggningar behövs drivmedel för transport och utläggning av material medan handbyggda anläggningar behöver ingen eller i vissa fall en försumbar mängd drivmedel.

I driften av anläggningen kan samtliga anläggningar behöva en mindre mängd diesel för underhåll, även om detta kan undvikas vid exempelvis tätortsnära rake 'n ride-anläggningar. För maskinbyggda leder med importerande material kan underhållet ibland kräva större maskiner i stötvisa insatser. Ingen av anläggningstyperna bedöms ha en betydande energiförbrukning i driften.

## 4.5 Kostnad vid drift och installation

Baserat på uppgifter från respektive anläggning och liknande anläggningar i de fall uppgifter saknats, har investerings- och driftskostnader för respektive anläggning kvantifierats per år. Kostnadsuppgifter har angetts av de medverkande anläggningarna, eller personer med kännedom om dessa. I de fall information saknats har generella uppgifter använts.

Kostnaden för ingående material har beräknats utifrån respektive komponents livslängd, vilken har varierat mellan ca 5 – 40 år. Livslängden på dessa komponenter har fastställts i intervjuer med anläggningsansvariga eller personer med stor kännedom om konstruktion av anläggningar för stigcykling.

Kostnad för fordonsbränsle (diesel) har antagits till 20kr/liter (januari 2025). Några av anläggningarna nyttjade ett system för frivillig betalning för att nyttja lederna. Inkomsterna från dessa har enligt uppgift gått till underhåll men har *inte* inkluderats i beräkningarna. Värt att nämna är att driftskostnaderna per år kan variera beroende på hur stor del av underhållet som sköts ideellt, exempelvis av en aktiv förening. Även om ingen anläggning vid tillfället för fältbesöket bedömdes vara undermålig, kan det vara så att den kräver mer underhåll än den får. Siffrorna är därför inte nödvändigtvis en målbild, utan istället en nulägesbild. Utförlig data per anläggning återges under *Bilagor*.

Tabell 3. *Investerings- och driftkostnader för respektive anläggning.*

Anläggning	Anläggningstyp	Investering tot MKR	Investering tkr/år	Drift tkr/år	Tot. kostnad tkr/år
1	1b & 2	7	175	58	<b>233</b>
2	1b	0,3	8	17	<b>25</b>
3	2	2	50	10	<b>60</b>
4	1a & 2	5	125	176	<b>301</b>
5	1b	1,5	50	17	<b>55</b>

## 4.6 Klimatpåverkan vid drift och installation

Klimatpåverkan från respektive anläggning redovisas i tabellen nedan. Avseende anläggningarnas livslängd så är det är möjligt, och troligt, att anläggningarnas infrastruktur har en längre teknisk livslängd än så, men ständig förtätning och urbanisering innebär att tätortsnära anläggningar kan ha en begränsad livslängd. En av anläggningarna kommer att avvecklas till följd av ett större infrastrukturprojekt de kommande åren. I detta fall gavs tillstånd för anläggningen med hänvisning till att marken snart skulle exploateras. Livslängden för samtliga anläggningar har däremot satts till 40 år, i enlighet med livslängden på idrotts- och motionsanläggningar i tidigare genomförda studier samt enligt rekommenderade kalkylnormer. Utförligare data per anläggning återges under *Bilagor*.

Tabell 4. *Klimatpåverkan i anläggning och drift för respektive anläggning*

Anläggning	Anläggningstyp	Anläggning ton CO2-ekv	Drift ton CO2-ekv/år	Total ton CO2-ekv/år
1	1b & 2	10	0,1	<b>0,39</b>
2	1b	0,5	0,05	<b>0,06</b>
3	2	6	0,07	<b>0,22</b>
4	1a & 2	77	1	<b>2,9</b>
5	1b	0,5	0,05	<b>0,06</b>

## 4.7 Analys av kostnad och klimatpåverkan

Kostnader och klimatpåverkan skiljer sig mellan de olika anläggningarna, dels på grund av skillnaden i storlek, dels på grund av anläggningstypen. Med avseende på kostnader är anläggning 2 och 4 de enda anläggningarna som bedöms ha högre driftkostnader än installationskostnader över anläggningens livslängd. Den huvudsakliga anledningen till detta är storleken på dessa anläggningar. För de övriga anläggningarna, som samtliga är mindre, utgör driften endast en liten del av den totala kostnaden för anläggningen. Installationskostnader för anläggningarna i studien har varierat från ca 300 tkr till 7 mkr. Den stora skillnaden här är anläggningstyp och utförare. För de dyrare anläggningarna krävs ofta entreprenörer som utför arbetet och innefattar generellt mer avancerade anläggningstyper, som flowtrails. De billigare anläggningarna är mindre, är ofta begränsade till cross country-leder med ett mindre teknikområde och kan byggas av kommunen i egen regi.

Med avseende på klimatpåverkan är det anläggningarna 2 och 5, som erbjuder cross country-leder, (anläggningstyp 1a eller 1b) har mycket låg klimatpåverkan och nästan obefintlig påverkan i installationsfasen. För mer avancerade anläggningar (anläggningstyp 2), är klimatpåverkan istället relativt jämnt fördelad mellan drift och installation.

Potentialen för klimatbesparingar bedöms utgöras av drivmedlet som används då materialet sällan innebär en betydande klimatpåverkan över livscykeln.

## 4.8 Aktivitetstimmar för respektive anläggningstyp

Baserat på uppgifter från respektive anläggning har antalet aktivitetstimmar per år kvantifierats, vilket visas i tabell 6 nedan. Flera anläggningar har haft räknare installerade där antalet besökare registreras, medan andra har fått uppskatta antalet besökare och även besökstiden. Placeringen av räknare har dock stor inverkan på huruvida dessa siffror stämmer överens med verkligheten. I vissa fall har dessa siffror justerats utifrån diskussioner med ansvariga för anläggningen.

Antalet besökare, och därmed antalet aktivitetstimmar, varierar naturligtvis från säsong till säsong, så ett spann på +/- 25% används vid uträkningarna för att tydliggöra hur antalet aktivitetstimmar påverkar både kostnaden och växthusgasutsläppen. Spannet baseras på anläggningarnas angivna uppgifter om antalet besökare. Utöver detta har en viss variation i den tid som en besökare befinner sig på anläggningen antagits, då storleken på anläggningarna skiljer sig åt.

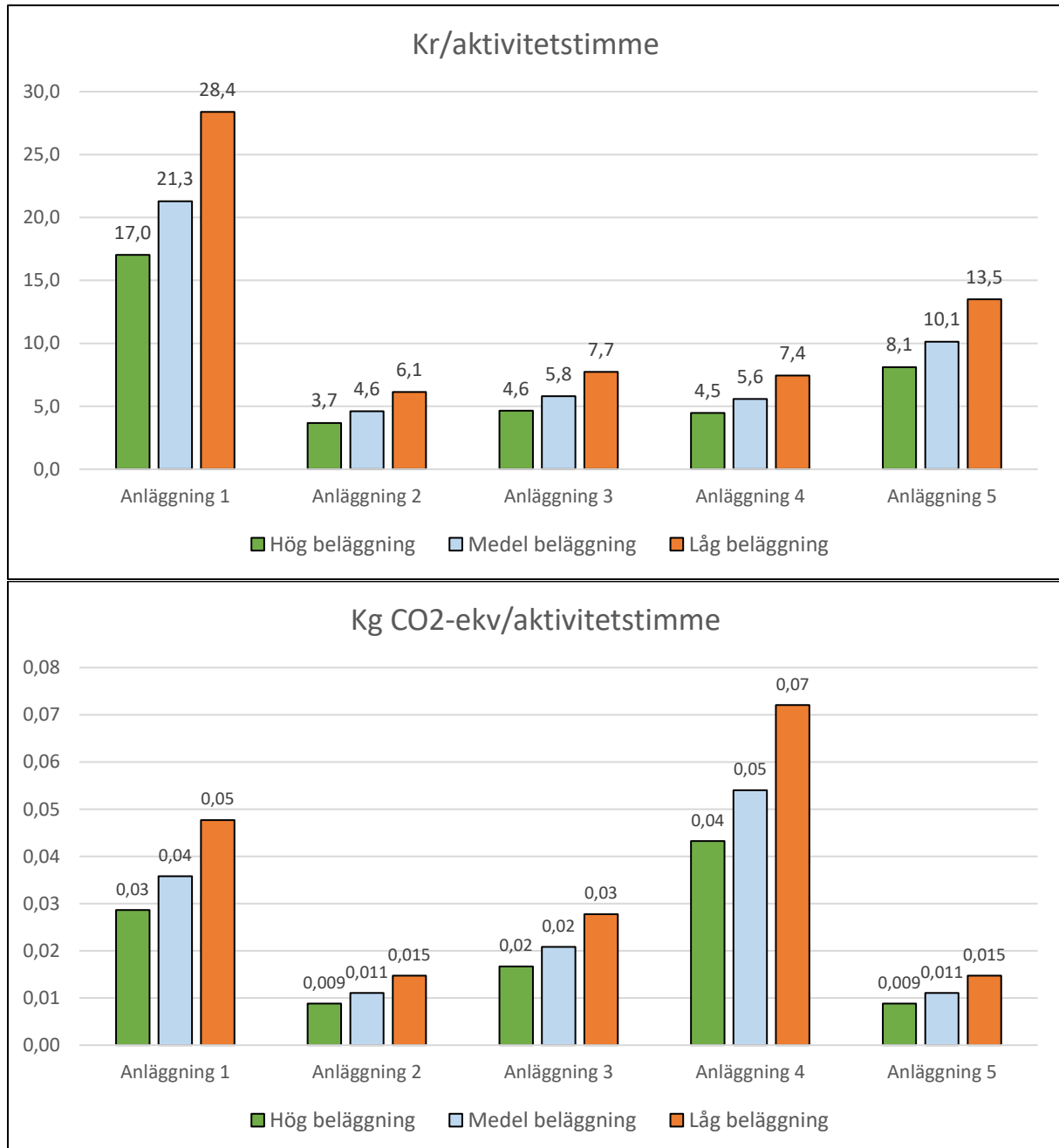
Tabell 5. Känslighetsanalys av antalet aktivitetstimmar.

Anläggning	Aktivitetstimmar per år	Uppskattat antal besökare och besökstid
Anläggning 1	10 920 +/- 25 %	I snitt ca 5 460 besökare per säsong. Besökare uppskattas i snitt åka 2h/tillfälle
Anläggning 2	5 400 +/- 25 %	I snitt ca 2 700 besökare per säsong. Besökare uppskattas i snitt åka 2h/tillfälle.
Anläggning 3	10 350 +/- 25 %	I snitt ca 10 350 besökare per säsong. Besökare uppskattas i snitt åka 1h/tillfälle.
Anläggning 4	54 000 +/- 25 %	I snitt ca 18 000 besökare per säsong. Besökare uppskattas i snitt åka 3h/tillfälle.
Anläggning 5	5 400 +/- 25 %	I snitt ca 2 700 besökare per säsong. Besökare uppskattas i snitt åka 2h/tillfälle.

## 5 RESULTAT OCH DISKUSSION

### 5.1 Kostnader och växthusgasutsläpp per aktivitetstimme

I figuren nedan presenteras kostnaden i kronor och växthusgasutsläpp i kg CO<sub>2</sub> för de olika anläggningarna, vid hög, medel och låg beläggningsgrad (aktivitetstimmar +/- 25%). Med aktivitetstimme menas ett besök på en anläggning där motion utövas under 1 timmes tid.



Figur 3. Kostnad och CO<sub>2</sub> utsläpp per aktivitetstimme för de undersökta anläggningarna.

Figuren visar att både kostnad och klimatpåverkan varierar för de olika anläggningarna. Anläggning 2 och 4 har de lägsta kostnaderna per aktivitetstimme medan anläggning 2 och 5 har lägst klimatpåverkan per aktivitetstimme. Anläggning 2 har både lägst kostnad och klimatpåverkan per aktivitetstimme.

## 5.2 Analys av figurerna och resultaten

Anläggning 1 är en relativt ny anläggning som är byggd av en inhyrd entreprenör, vilket är en fördyrande faktor. Anläggningen är byggd efter mycket hög standard och har använts i tävlingssammanhang. Stora mängder träinstallationer gör att både kostnad och klimatpåverkan är högre än på andra anläggningar men möjliggör också en utmanande anläggning där upptagningsområdet är relativt stort, vilket möjliggör för många besökare och tävlingar av hög klass.

Anläggning 2 har ett mindre besöksantal, även om mörkertalet bedöms vara stort. Anläggningen är relativt stor men är konstruerad och driftad av kommunens personal i första hand, tillsammans med den lokala cykelklubben. Denna lösning, kombinerad med en relativt underhållsfri anläggningstyp gör anläggning 2 till en kostnadseffektiv anläggning med låg klimatpåverkan per aktivitetstimme.

Anläggning 3 är den minsta av anläggningarna men är gediget byggd av en inhyrd entreprenör. Ett tätortsnära läge i kombination med en stark närvaro av bland annat Friluftsförbundet gör att kostnad och klimatpåverkan per aktivitetstimmarna hålls nere.

Anläggning 4 är den största av anläggningarna och är tänkt att ha det största upptagningsområdet. Anläggningens storlek gör att driftkostnaderna bedöms höga i förhållande till andra anläggningar. Det stora antalet aktivitetstimmar gör dock att kostnaden per aktivitetstimme hålls låg. Det stora behovet av material medför däremot att klimatpåverkan per aktivitetstimme bedöms högst av de fem anläggningarna.

Anläggning 5 är i likhet med anläggning 2 ett kommunalt initiativ där pengar avsattes för att märka upp existerande stigar och anlägga ett teknikområde. Med begränsat behov av material är klimatpåverkan per aktivitetstimme låg.

Klimatpåverkan per aktivitetstimme från en anläggning kan minskas genom att använda återvunna ballastmaterial vid installation, exempelvis grus från krossat entreprenadberg istället för naturgrus. Att nyttja lånegropar och lokala material istället för att transportera in material har stor potential att sänka klimatpåverkan.

Kostnaden per aktivitetstimme beror till stor del på anläggningstypen och hur den är byggd. Utöver detta utgör samverkan med lokala cykelklubbar en viktig faktor för sänkta driftkostnader då en stor del av underhållet kan göras av insatta användare.

Den främsta faktorn för att minska både kostnaden och klimatpåverkan per aktivitetstimme kan uppnås genom att öka antalet besökare och/eller besökstiden, exempelvis genom att bredda utbudet av leder eller teknikområden så att det finns något för alla åldrar och erfarenhetsnivåer.

## 5.3 Jämförelse med andra idrottsanläggningar

Följande jämförelse är gjord utifrån resultatet av tre olika studier; den aktuella studien om hållbara cykelanläggningar, en studie från 2023 som fokuserade på alpina hemmabackar och längdskidanläggningar<sup>2</sup>, samt en äldre studie från 2020<sup>3</sup> som fokuserade på andra typer av idrottsanläggningar. Samtliga studier är författade av Ecoloop. Studierna använder även samma funktionella enhet, aktivitetstimmen, och undersöker samma dimensioner, kostnad och klimatpåverkan. Viss skillnad förekommer dock i hur systemgränsen dragits. I den äldsta studien har störst fokus legat på infrastrukturen och uppbyggnaden av denna för respektive anläggning, medan den aktuella studien har utgått från samma metodik men även varit mer omfattande med avseende på driftsfasen.

Precis som att denna studie påvisar stora variationer i kostnader och klimatpåverkan mellan olika cykelanläggningar, beroende på utformning och driftförhållanden, förekommer säkerligen variationer mellan olika idrottsanläggningar av samma slag (exempelvis mellan två ishallar eller mellan två inomhushallar). Den äldre studien har undersökt flera olika slags idrottsanläggningar men har samtidigt begränsats till att fokusera på *en* vardera av respektive anläggningstyp, vilket innebär att dessa variationer inte finns representerade i den studien och därför inte heller i jämförelsen i figuren nedan. Värdena för idrottsanläggningarna i den äldre studien bör därför ses som en indikation, snarare än en definitiv representation för respektive anläggningstyp. Studien av alpin- och längdskidanläggningar har, precis som denna studie, analyserat flera av respektive anläggningstyp (4 alpin och 3 längd) och det som presenteras nedan är ett genomsnitt av dessa.

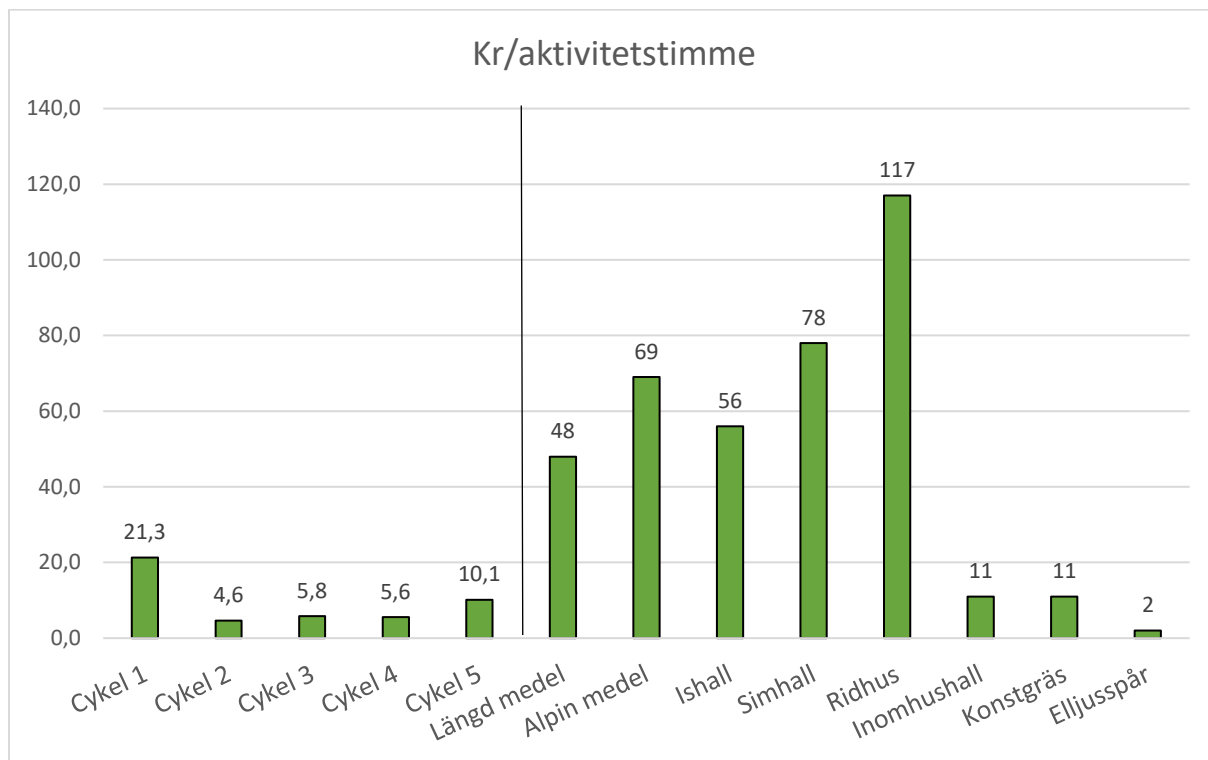
---

<sup>2</sup> Hållbara alpina hemmabackar & Hållbara längdskidanläggningar (Fredrick Regnell & Alexander Virgin, 2023)

<sup>3</sup> Hållbart idrottande och rörelse - Kostnader och växthusgasutsläpp från idrottsanläggningar (Magnusson, Frosth, Regnell & Faskunger, 2020), kan fås på efterfrågan av Ecoloop.



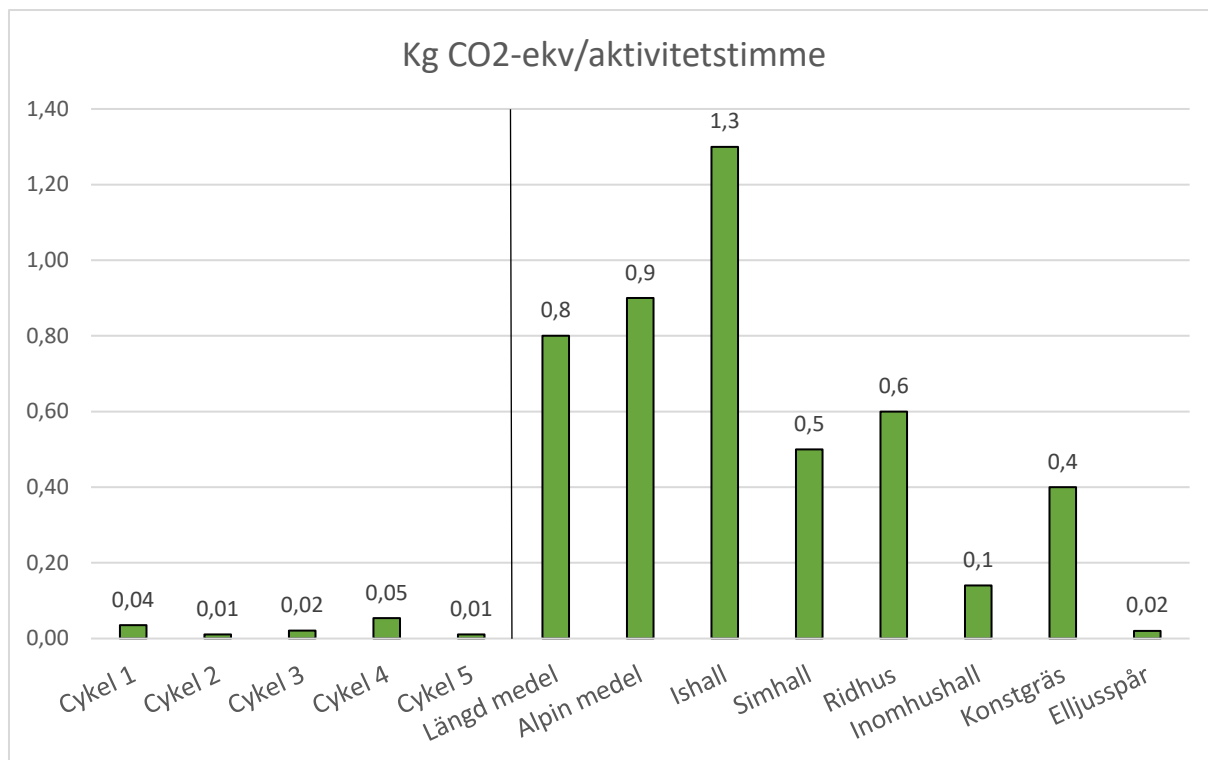
Följande två figurer jämför resultaten från den aktuella studien med tidigare studier.



Figur 4. Kronor per aktivitetstimme för stigcykelanläggningar jämfört med andra idrottsanläggningar.

Figuren visar att samtliga stigcykelanläggningar har en låg kostnad per aktivitetstimme i förhållande till de andra anläggningar, med ett medelvärde på 9,5 kronor per aktivitetstimme. Endast elljusspåret har konsekvent lägre kostnader. Inomhushallen och konstgrässpåret ligger ungefär i paritet med medelkostnaden för de anläggningar som analyserats i denna studie. Även om stora skillnader förekommer mellan anläggningarna är det tydligt att den totala påverkan genomgående är låg i förhållande till andra anläggningstyper.

Det är dock viktigt att poängtera att aspekter så som priset för drivmedel och el har inte varit konstant under studiernas genomförande, vilket kan ha en effekt på den relativa kostnaden för respektive anläggningstyp.



Figur 5. CO2 utsläpp per aktivitetstimme för stigcykelanläggningar jämfört med andra idrottsanläggningar.

Figuren visar att samtliga cykelanläggningar har lägre klimatpåverkan än övriga anläggningstyper, med ett medelvärde på 0,03 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per aktivitetstimme. Elljusspår ska dock nämnas ha en klimatpåverkan i paritet med de flesta cykelanläggningar.

Cykelanläggningarna i denna studie har olika egenskaper och förutsättningar i form av deras utformning, driftförhållanden, samt upptagningsområde. Detta medför att de olika anläggningarna är mer eller mindre representativa för andra befintliga eller potentiella anläggningar men då klimatpåverkan genomgående är låg bedöms resultaten vara generaliserbara till de flesta anläggningar av samma sort.

## 6 ÖVRIGA LÄRDOMAR

Vid flera av platsbesöken lyftes frågan om stigcyklings relation till andra former av friluftaktiviteter och motion. Vid de flesta anläggningarna lyftes intressekonflikter som ett problem man arbetade med. Etableringen av stigar ämnade för cykling ansågs av andra motionärer att göra anspråk på deras favoritstigar för vandring eller ridning. Att hantera dessa intressekonflikter genom tydlig kommunikation genom skyltning och dialog med olika intressenter är en viktig uppgift för markägaren, oavsett om denne är privat eller kommunal.

Vid anläggning 3 lyftes ytterligare en aspekt av detta, nämligen att genom att förlägga anläggningar för stigcykling i anslutning till andra anläggningar, som skidspår, fotbollsplaner, eller frisbee-golf-banor, kan synergieffekter uppnås. Att erbjuda uthyrning av utrustning för en rad olika aktiviteter, däribland stigcykling, från ett gemensamt lager som driftas av kommunen i samråd med det lokala föreningslivet, öppnar upp för ett hållbart friluftsliv genom att sänka trösklar.

I samtal med kommunala representanter från kultur- och fritidsförvaltningen lyftes återkommande det stora värdet av att samarbeta med det lokala föreningslivet, både vid anläggning och vid drift av anläggningar. Expertisen kring hur en anläggning för stigcykling bör utformas och vad den bör omfatta kan vara svårt för kommunen att ha internt. Om arbetet ska göras i kommunens regi är det viktigt att involvera de tilltänkta användarna. Genom att lyssna på vad de tilltänkta användarna efterfrågar är ofta både kostnadseffektivt och ger upphov till att anläggningen nyttjas till fullo.

Även i driftfasen finns det anledning att föra en nära dialog med användarna då det är dessa som är ute och använder anläggningen och på så sätt kan identifiera behov av underhåll eller förbättringar.

I de fall anläggningen drivs av ideella krafter eller privat, som i fallet med anläggning 1, har kommunen möjligheten att med mycket små medel kunna vara avgörande för fortlevnaden av en anläggning. Detta kan handla om att erbjuda material för underhåll av stigar, låna ut maskiner eller bidra med belysning till anläggningen för ökad trygghet.

En intressant aspekt som är värd att nämna, och potentiellt att undersöka vidare i ett nytt projekt, är värdet av en aktivitetstimme. Det finns naturligtvis ett spann mellan att endast fysiskt befinna sig på en anläggning mot att vidhålla maximal ansträngningsnivå under en längre tid. I denna studie har vi utgått ifrån de uppgifter som våra olika informationskällor delgivit och bestämt att en aktivitetstimme motsvarar en timmes aktivitet på anläggningen, men vi har inte analyserat ansträngningsnivån. Detta kan vara av intresse för fortsatta studier, speciellt när olika aktiviteter jämförs med varandra. För att förstå hur alpinanläggningars kostnad och klimatpåverkan står sig i relation till andra idrottsanläggningar så bör dessa jämföras med varandra utifrån samma parametrar. Detta har inte varit målsättningen för denna studie men vi har ändå försökt återge en ungefärlig bild i föregående avsnitt, baserad på existerande studier. En mer utförlig jämförelse mellan olika anläggningstyper, utifrån samma metodik och systemgränser, rekommenderas bli föremål för fortsatta studier.

## 7 SLUTSATSER

Denna studie har undersökt ett antal anläggningar för stigcykling och identifierat dess kostnad respektive klimatpåverkan per aktivitetstimme vid anläggningarna. Resultaten visar att stigcykelanläggningar har en låg kostnad och mycket låg klimatpåverkan per aktivitetstimme, i jämförelse med andra idrottsanläggningar. Anläggningar för stigcykling är i paritet med inomhushallar och konstgräsplaner med avseende på kostnad per aktivitetstimme. Med avseende på klimatpåverkan per aktivitetstimme ligger de i nivå med elljusspår.

Klimatpåverkan per aktivitetstimme från en cykelanläggning kan minskas genom att använda återvunna ballastmaterial vid installation, exempelvis grus från krossat entreprenadberg i stället för naturgrus. Att nyttja lånegropar och lokala material i stället för att transportera in material har stor potential att sänka klimatpåverkan.

Kostnaden per aktivitetstimme beror till stor del på anläggningstypen och hur den är byggd.

Den främsta faktorn för att minska både kostnaden och klimatpåverkan per aktivitetstimme kan uppnås genom att öka antalet besökare och/eller besökstiden, exempelvis genom att bredda utbudet av leder eller teknikområden så att det finns något för alla åldrar och erfarenhetsnivåer.

I dialoger med representanter för anläggningarna framgår det att kommunens roll kan vara mångfacetterad. Det kan handla om finansiering av anläggande och drift av anläggningar men även om att bistå i processer kring bygglov och dialog med markägare. I andra fall kan det handla om att tillhandahålla maskiner eller material för underhåll eller öka trygghetsfaktorn genom belysning. Vilket stöd det än handlar om kan mycket små medel innebära en stor skillnad för anläggningarnas förutsättningar att erbjuda invånare möjligheten till fysisk aktivitet. Tröskeln för att etablera hållbara anläggningar för stigcykling kan således konstateras vara låg.

Övriga slutsatser från studien är att;

En god samverkan och dialog med andra aktiviteter i närområdet har potentialen att undvika konflikter och kan i många fall gynna samtliga aktiviteter genom att exempelvis erbjuda gemensam uthyrning av utrustning,

Elektrifieringen av transport- och anläggningsmaskiner som används vid anläggande av en anläggning har potential att minska klimatpåverkan.

### 7.1 Fortsatta studier

Denna studie är ny i sitt slag, där kostnader och växthusgasutsläpp från stigcykelanläggningar relateras till den nytta i form av aktivitetstimmar som erhålls användarna. Resultaten är inte generaliserbara för alla cykelanläggningar men indikerar storleksordningen av kostnader och växthusgasutsläpp baserat på de undersökta anläggningarnas specifika egenskaper och förutsättningar.

Kommuner som står i begrepp att investera i en anläggning för stigcykling skulle gynnas av att ha tillgång till upphandlingskriterier för att kunna utforma upphandlingar som undviker eventuella oseriösa aktörer och resulterar i en resurseffektiv anläggning även under driftfasen. Denna typ av stöd skulle behöva utvecklas i samråd med branschen och intresserade kommuner.

## 8 BILAGOR

Anläggning 1				
Dimensioner				
Typ av anläggning	1b & 2			
Aktivitetstimmar	10 920	h		
<b>Anläggning</b>				
Produktion av material	värde	enhet	ton CO2	
Grus	170	m3	0,4	ton CO2-ekv
Trä	10	m3	0,2	ton CO2-ekv
Metall	300	kg	0,8	ton CO2-ekv
<b>TOTAL Produktion av material</b>			<b>1,4</b>	<b>ton CO2-ekv</b>
Transport av material				
			ton CO2	
Grus	272	ton	0,84	ton CO2-ekv
Trä	4,5	ton	0,03	ton CO2-ekv
<b>TOTAL Transport av material (antar</b>	<b>276,5</b>	<b>ton</b>	<b>0,9</b>	<b>ton CO2-ekv</b>
<b>TOTAL drivmedel anläggning</b>			<b>7,7</b>	<b>ton CO2-ekv</b>
Investeringskostnader				
			Kostnad per år	
<b>Total investeringskostnader</b>	<b>7 000 000</b>	<b>kr</b>	<b>175 000</b>	<b>kr/år</b>
<b>Drift</b>				
Diselförbrukning och material				
Diesel	30	liter/år	0,08	ton CO2-ekv/år
Trä	2,0	m3/år	0,04	ton CO2-ekv/år
Grus	13,6	ton/år	0,02	ton CO2-ekv/år
<b>TOTAL klimatpåverkan drift</b>			<b>0,1</b>	<b>ton CO2-ekv/år</b>
<b>Totala driftskostnader</b>	<b>57 600</b>	<b>kr/år</b>		
<b>Växthusgasutsläpp:</b>				
<b>Anläggning per år</b>			0,3	ton CO2-ekv/år
<b>Drift per år</b>			0,1	ton CO2-ekv/år
<b>Tot per år</b>			0,4	ton CO2-ekv/år
<b>Miljöpåverkan per aktivitetstimme</b>			<b>0,04</b>	<b>kg/h</b>
<b>Kostnader:</b>				
<b>Total kostnad per år</b>			232 600	kr/år
<b>Kostnad per aktivitetstimme</b>			<b>21</b>	<b>kr/h</b>


Anläggning 2			
Dimensioner			
Typ av anläggning	1b		
Aktivitetstimmar	5 400 h		
<b>Anläggning</b>			
Produktion av mater värde	enhet	ton CO2	
Grus	2 m3	0,0	ton CO2-ekv
Trä	2 m3	0,0	ton CO2-ekv
Metall	60 kg	0,2	ton CO2-ekv
<b>TOTAL Produktion av material</b>		<b>0,2</b>	<b>ton CO2-ekv</b>
Transport av material ton CO2			
Grus	3,2 ton	0,01	ton CO2-ekv
Trä	0,9 ton	0,01	ton CO2-ekv
<b>TOTAL Transport av</b>	<b>4 ton</b>	<b>0,02</b>	<b>ton CO2-ekv</b>
<b>TOTAL drivmedel anläggning</b>		<b>0,3</b>	<b>ton CO2-ekv</b>
Investeringskostnader		Kostnad per år	
<b>Total investeringsk</b>	<b>306 000 kr</b>	<b>7 650</b>	<b>kr/år</b>
<b>Drift</b>			
Diselförbrukning och material			
Diesel	15 liter/år	0,04	ton CO2-ekv/år
Trä	0,4 m3/år	0,01	ton CO2-ekv/år
Grus	0,16 ton/år	0,00	ton CO2-ekv/år
<b>TOTAL klimatpåverkan drift</b>		<b>0,05</b>	<b>ton CO2-ekv/år</b>
<b>Totala driftskostnad</b>	<b>17 200 kr/år</b>		
<b>Växthusgasutsläpp:</b>			
<b>Anläggning per år</b>		<b>0,012</b>	<b>ton CO2-ekv/år</b>
<b>Drift per år</b>		<b>0,048</b>	<b>ton CO2-ekv/år</b>
<b>Tot per år</b>		<b>0,1</b>	<b>ton CO2-ekv/år</b>
<b>Miljöpåverkan per aktivitetstimme</b>		<b>0,011</b>	<b>kg/h</b>
<b>Kostnader:</b>			
<b>Total kostnad per år</b>		<b>24 850</b>	<b>kr/år</b>
<b>Kostnad per aktivitetstimme</b>		<b>5</b>	<b>kr/h</b>

Anläggning 3				
Dimensioner				
Typ av anläggning	2			
Aktivitetstimmar	10 350 h			
<b>Anläggning</b>				
Produktion av materialvärde	enhet		ton CO2	
Grus	112	m3	0,3	ton CO2-ekv
Trä	0,5	m3	0,01	ton CO2-ekv
Metall	15	kg	0,04	ton CO2-ekv
<b>TOTAL Produktion av material</b>			<b>0,3 ton CO2-ekv</b>	
Transport av material				
			ton CO2	
Grus	179,5	ton	0,56	ton CO2-ekv
Trä	0,2	ton	0,00	ton CO2-ekv
<b>TOTAL Transport av</b>	<b>180 ton</b>		<b>0,56 ton CO2-ekv</b>	
<b>TOTAL drivmedel anläggning</b>			<b>5,1 ton CO2-ekv</b>	
Investeringskostnader				
			Kostnad per år	
<b>Total investeringskostnad</b>	<b>2 000 000 kr</b>		<b>50 000 kr/år</b>	
<b>Drift</b>				
Diselsförbrukning och material				
Diesel	19,8	liter/år	0,05	ton CO2-ekv/år
Trä	0,1	m3/år	0,00	ton CO2-ekv/år
Grus	8,976	ton/år	0,01	ton CO2-ekv/år
<b>TOTAL klimatpåverkan drift</b>			<b>0,07 ton CO2-ekv/år</b>	
<b>Totala driftskostnader</b>	<b>10 000 kr/år</b>			
<b>Växthusgasutsläpp:</b>				
<b>Anläggning per år</b>			0,149 ton CO2-ekv/år	
<b>Drift per år</b>			0,066 ton CO2-ekv/år	
<b>Tot per år</b>			0,2 ton CO2-ekv/år	
<b>Miljöpåverkan per aktivitetstimme</b>			<b>0,021 kg/h</b>	
<b>Kostnader:</b>				
<b>Total kostnad per år</b>			60 000 kr/år	
<b>Kostnad per aktivitetstimme</b>			<b>6 kr/h</b>	

Anläggning 4			
Dimensioner			
Typ av anläggning	1a & 2		
Aktivitetstimmar	54 000 h		
<b>Anläggning</b>			
Produktion av material	värde	enhet	ton CO2
Grus	1 360	m3	3,1 ton CO2-ekv
Trä	50	m3	1,08 ton CO2-ekv
Metall	1500	kg	4,04 ton CO2-ekv
<b>TOTAL Produktion av material</b>			<b>8,2 ton CO2-ekv</b>
Transport av material			
			ton CO2
Grus	2176,0	ton	6,76 ton CO2-ekv
Trä	22,5	ton	0,13 ton CO2-ekv
<b>TOTAL Transport av material</b>			<b>6,89 ton CO2-ekv</b>
<b>TOTAL drivmedel anläggning</b>			<b>61,9 ton CO2-ekv</b>
Investeringskostnader			Kostnad per år
<b>Total investeringskostnad</b>	<b>5 000 000 kr</b>		<b>125 000 kr/år</b>
<b>Drift</b>			
Dieselförbrukning och material			
Diesel	240	liter/år	0,62 ton CO2-ekv/år
Trä	10,0	m3/år	0,22 ton CO2-ekv/år
Grus	108,8	ton/år	0,16 ton CO2-ekv/år
<b>TOTAL klimatpåverkan drift</b>			<b>0,99 ton CO2-ekv/år</b>
<b>Totala driftskostnader</b>			<b>176 000 kr/år</b>
<b>Växthusgasutsläpp:</b>			
<b>Anläggning per år</b>			<b>1,926 ton CO2-ekv/år</b>
<b>Drift per år</b>			<b>0,992 ton CO2-ekv/år</b>
<b>Tot per år</b>			<b>2,9 ton CO2-ekv/år</b>
<b>Miljöpåverkan per aktivitetstimme</b>			<b>0,054 kg/h</b>
<b>Kostnader:</b>			
<b>Total kostnad per år</b>			<b>301 000 kr/år</b>
<b>Kostnad per aktivitetstimme</b>			<b>6 kr/h</b>



Anläggning 5				
Dimensioner				
Typ av anläggning	1b			
Aktivitetstimmar	5 400 h			
<b>Anläggning</b>				
Produktion av material	värde	enhet	ton CO2	
Grus		2 m3	0,0	ton CO2-ekv
Trä		2 m3	0,0	ton CO2-ekv
Metall		60 kg	0,2	ton CO2-ekv
<b>TOTAL Produktion av material</b>			<b>0,2</b>	<b>ton CO2-ekv</b>
Transport av material				
			ton CO2	
Grus		3,2 ton	0,01	ton CO2-ekv
Trä		0,9 ton	0,01	ton CO2-ekv
<b>TOTAL Transport av mater</b>			<b>0,02</b>	<b>ton CO2-ekv</b>
<b>TOTAL drivmedel anläggning</b>			<b>0,3</b>	<b>ton CO2-ekv</b>
Investeringskostnader			Kostnad per år	
<b>Total investeringskostnad</b>	<b>1 500 000</b>	<b>kr</b>	<b>37 500</b>	<b>kr/år</b>
<b>Drift</b>				
Dieselförbrukning och material				
Diesel		15 liter/år	0,04	ton CO2-ekv/år
Trä		0,4 m3/år	0,01	ton CO2-ekv/år
Grus		0,16 ton/år	0,00	ton CO2-ekv/år
<b>TOTAL klimatpåverkan drift</b>			<b>0,05</b>	<b>ton CO2-ekv/år</b>
<b>Totala driftskostnader</b>		<b>17 200</b>	<b>kr/år</b>	
<b>Växthusgasutsläpp:</b>				
<b>Anläggning per år</b>			0,012	ton CO2-ekv/år
<b>Drift per år</b>			0,048	ton CO2-ekv/år
<b>Tot per år</b>			0,06	ton CO2-ekv/år
<b>Miljöpåverkan per aktivitetstimme</b>			<b>0,011</b>	<b>kg/h</b>
<b>Kostnader:</b>				
<b>Total kostnad per år</b>			54 700	kr/år
<b>Kostnad per aktivitetstimme</b>			<b>10</b>	<b>kr/h</b>



Ecoloop initierar och driver utveckling kopplad till samhällets resursflöden – vatten, material och energi. Vår vision är ett samhälle med försörjningssystem som bevarar och återskapar resurser.

Ecoloop AB  
Medborgar-  
platsen 25  
118 72  
Stockholm  
[www.ecoloop.se](http://www.ecoloop.se)

# ecoloop