



**Sammanställning över olika typer av El-cyklar  
och  
Elektriska Motorcyklar**

<b>Elcyklar</b>	<b>Sid</b>
Kategorier, Klasser, Tävlingsformat mm	2
<b>Mid-Size</b>	
Definition, Tävlingsformat	6
<b>Full-Size</b>	
Definition, Tävlingsformat	7
<b>Bilagor (Modeller, information, tillverkare mm)</b>	
Elcykel (Pedelec)	8
Motoriserad Cykel, Moped klass 1	9
Snabb Elcykel, Moped klass 2	10
Lätt Elcykel (Light Pedelec)	11
Mid-Size	12
Full-Size	15

## Elcyklar

I Sverige finns det tre olika kategorier av elcyklar.

	<b>Elcykel</b>	<b>Motoriserad Cykel</b>	<b>Snabb elcykel</b>
	<b>Pedelec</b>	<b>L1e-A, Moped klass 1</b>	<b>L1e-B, Moped klass 2</b>
Maxhastighet	25 km/h	25 km/h	45 km/h
Motoreffekt	<250 W	<1000 W	<4000 W
Antal hjul	2-4	2-4	2-4
Trampkrav	Ja	Nej	Nej
Handgas	Nej	Ja	Ja
Körkort	Nej	Ja (körkort, traktork, förarbev)	Ja (körkort med AM behör)
Åldersgräns	Nej	15 år	15 år
Reg. Skylt	Nej	Nej	Ja
Försäkring	Nej	Ja	Ja
Hjälm	Nej (Ja under 15)	Ja (Cykelhjälm)	Ja (Mopedhjälm)
Terräng	Ja	Nej	Nej
Cykelbana	Ja	Ja	Nej

Den "normala" elcykeln <250W är den absolut vanligaste elcykeln i Sverige. Främst bland stadcyklar men kommer allt mer i kategorin MTB. Då som Hardtail (enbart framdämpad) och heldämpad. Vikten ligger runt 21-25 kg. Det finns även en lättare modell av elcyklar runt 17 kg som har något effekt-svagare motor och ett mindre batteri. Detta för att ge mer cykelkänsla.

Motoreffekten på max 250W är en liten sanning med modifikation. Effekten 250W är den maximala kontinuerliga märkeffekten som motorn får leverera. Tillfälligt får dock motorn ha högre effekt och de flesta modeller på marknaden kan leverera upp till 750W under kortare perioder.

Motoriserad cykel L1e-A finns i Sverige främst som två- och trehjuliga lastcyklar som behöver den extra effekten i uppförsbackar.

Snabb Elcykel L1e-B finns främst som snabba landsvägscyklar och pendelcyklar. Det finns även ett fåtal terränganpassade modeller på marknaden med dessa är ovanliga i Sverige med tanke på att de klassas som motorfordon och inte får framföras i skogen med stöd av allemansrätten.

## Internationella eMTB-klasser

Internationellt tävlas det i tre olika klasser för pedaldrivna elcyklar:

Enduro 1 / WC 1 / EX-Bike 1 max 25 km/h 250 watt

Enduro 2 / WC 2 / EX-Bike 2 max 45 km/h 500 watt

EX-Proto max 45 km/h 500-5000 watt, endast på avlyst område.

## Svenska eMTB klasser

För Svensk del är det i stort sett bara Enduro/WC 1 som överensstämmer direkt med det svenska elcykelreglerna. För Enduro/WC 2 finns ingen "svensk elcykel" om det inte handlar om en snabb elcykel L1e-B som effektbegränsats till 500 W. I EX-Proto kan snabb elcykel användas om funktionen med handgas kopplas bort.

Initialt bör det fokuseras på elcyklarna som har <250 W. Det finns mängder av cyklar i den kategorin från i stort sett alla tillverkare. Cyklarna är redo att börja tävlas med direkt. Utbudet i svenska cykelaffärer är omfattande. Det finns även ett mycket stort intresse från branschen att få ut dessa cyklar.

OBS! Det är mycket viktigt att tävlingar med elcyklar <250 W inte anses som en motorsport, utan att det fortfarande handlar om cykling. Anses elcyklar som motorfordon kommer det kanske att innebära inskränkningar för normalt användande, något som köparna och cykelbranschen inte lär tycka är ok.

## Tävlingsformat Cykel

Hur ska det tävlas på elcyklar? Inom traditionell MTB-cykling finns det fyra olika tävlingsformer; Långlopp, XC Cross Country, Enduro och Downhill.

**Långlopp** är den absolut största och populäraste tävlingsformen inom MTB i Sverige och har klasser för licensierade tävlingscyklister och normala motionärer. Tävling pågår 2-4 timmar på en 30-70 km lång bana. Underlaget är grusväg, motionsspår och enklare skogsstigar. Långlopp är relativt teknisk enkla och passar en stor målgrupp, från nybörjare till proffs. Tävlingen har masstart i olika klasser och har mellan 500 till 5000 deltagare där den största gruppen är motionärer.

**XC Cross Country** är mest för licensierade tävlingscyklister. Tävlingen pågår mellan 1 till 1,5 timmar på en rundbana där det körs 6-8 varv. Banan är mellan 2-5 km och består av stora delar av naturliga skogstigar som bitvis kan vara tekniskt svåra, beroende på klass. Tävlingen har masstart i olika klasser och har mellan 20 till 100 deltagare.

**Enduro** körs både i tävlings- och sportklass. Tävlingen består av ett antal (4-8 st) specialsträckor som körs med individuell start och där tiden sedan läggs ihop till en totaltid. Specialsträckorna går mestadels utför på teknisk svåra skogstigar som både kan vara anlagda och naturliga och där åktiden per sträcka ligger mellan 2 till 10 minuter beroende på fallhöjd. Mellan specialsträckorna är det

transportsträckor som deltagarna får cykla själva. Går tävlingen i bikepark kan även lift användas. Sträckorna kan vara samlade kring tävlingscentrum eller ligga utspridda på en lång slinga. Den totala tävlingstiden är mellan 2-4 timmar.

**Downhill** är ett rent tävlingsformat som går ut på att köra snabbast utför en anlagd bana. Banan är tekniskt mycket svår och innehåller naturliga inslag som byggda sektioner med stenistor och hopp. Delatagarna åker oftast lift upp till toppen till start. Individuell start. Åktiden på 3-10 minuter beroende på fallhöjd.

### **Lämpliga tävlingsformat för elcyklar <250W**

Vid tävlingar med elcykel bör fokus på tävlingsformatet vara att cykeln är utrustad med hjälpmotor. Kondition är viktigt men det är tekniken och hanteringen av cykeln som ska vara avgörande. Banorna bör anläggas i kuperad miljö för att få ut det mesta av elcykeln. Klättringarna ska vara tekniska och utgöra en betydande del av tävlingen. Internationellt tävlas det främst i XC och Enduro.

### **XC**

El-XC-banorna internationellt påminner mycket om normala kuperade XC-banor. Banorna bör vara kuperade med tekniska uppförsbackar i kombination med snabba utförsbackar. En platt bana kommer inte att utnyttja elcyklarnas potential. Initialt bör det finnas partier av teknisk klättring där fältet kan dras ut.

XC kan köras på naturliga skogsstigar eller i motions/frilufts-anläggningar.

### **Enduro**

El-Enduro körs på samma typer som normal Enduro. Banorna bör dock innehålla betydligt mer av uppförscykling än normala Enduro-banor och utgöra en betydande del av tävlingen. Hastighet uppför mellan 20-25 km/h, hastighet utför 50-60 km/h

Enduro kan köras på naturliga skogsstigar eller i anlagda bikeparks.

### **Långlopp**

Långlopp kan arrangeras för att få in den stora massan i e-bike-tävlandet och för att arrangera "natursköna" lopp där fokus ligger mer på själva upplevelsen än prestation. Långlopp passar de som inte har så avancerade elcyklar (enbart framdämpade) men ändå vill kunna vara med och tävla.

Då hastigheten på långlopp ofta är högre än 25 km/h fyller elassistansen inte så stor funktion förutom i de brantaste backarna. Det är mer relevant att arrangera långlopp i kuperad terräng i typ fjällmiljö än på platta slätter.

Långlopp kan köras på grusvägar, asfalt, naturliga skogsstigar eller i motions/frilufts-anläggningar.

### **Downhill**

Downhill är ingen vits med elcykel då uppförsbackar saknas och hastigheten i stort sett alltid överstiger 25 km/h, då blir elcykeln bara extra vikt att släpa på.

## **Anlagda banor**

En XC och Endurobana i skogsmiljö för behöver generellt sätt inte anläggas. Normal snittsling/bandning utefter naturliga stigar räcker i de flesta fall. I Enduro kan det anläggas så kallade features som hopp, stenkistor och liknande beroende på vilken karaktär och svårighetsgrad banan ska ha. När det gäller cykeltävlingar så har cykelföreningar och bikeparks stor erfarenhet av banläggning. Det som kan vara nytt är en annan utformning av uppförsbackarna och där det behöver anläggas mer tekniska inslag än för traditionell cykel.

Ska det anläggas en elcykelbana på ett motorområde så är det viktigt att banan enbart är tillåten för elcyklar (och eventuellt motorsvagare midsize). En full-size MC kan säkert lockas till dessa roliga banor men kommer att "köra sönder" och göra djupa spår på bara ett varv.

## **Ålder**

Elcykel <250W har ingen åldersgräns för att få framföras i Sverige. Övriga elcyklar för köras från 15 år.

Internationellt tävlas det i elcykel i klassen Enduro/XC 1&2 mellan 14-55 år.

## **Teknik att tänka på**

En elcykel <250W kan under kortare perioder leverera betydligt högre effekt, upp till 750 W är inte ovanligt på de allra flesta motorfabrikat. En del även mer än så. Det ger att uppförsbackarna som anläggas kan vara rejält branta och utmanande.

Tävlingarna bör ta hänsyn till att olika modeller är utrustade med olika stora batterier. En deltagare med stor batterikapacitet kan köra motorassistansen på högre effekt under längre tid, vilket kan ge fördel främst uppför. Vanligtvis är batterikapaciteten på en normal el-MTB på mellan 500 till 700 Wh. Batteribyte, service, depå?

## **Midsize**

Midsize är en blandning mellan cykel och motorcykel och bygger på både cykeldelar (främst DH) och MC delar. Motoreffekten uppgår till 6-15 kW. Vikten ligger mellan 30-70 kg. Hjulstorleken är 19 till 24 tum och däcken är upp till 3,0" breda. Batterikapaciteten är mellan 1500-3000 kWh. Topphastighet upp till 100 km/h.

Det finns en handfull tillverkare av midsize men ökar hela tiden. Den mest kända är Surrón Light Bee men det finns även uppstickare som Torp och Ubco. Svenska Kake med sin Calk ligger i det övre skicket inom midsize när det gäller effekt, vikt och pris.

## **Tävlingsformat/Banor**

Midsize kan köras både som MX, Enduro och som Supermoto.

Tävlingsformatet för midsize bör förutom att utnyttja den tysta ljudvolymen även ta hänsyn till modellernas låga vikt och smidighet. Banorna bör vara av teknisk karaktär där höga hastigheter hålls nere. Hög toppfart och lösa underlag typ sand/lera dränerar snabbt batterikapaciteten.

MX banor kan vara av typen knattebana, Bmx-bana med mycket kurvor och hopp. Normala Fullsizebanor kan bli för mycket för en mid-size. Kake har även anlagt några banor för demo, och som de tycker lämpliga för sin typ av modell.

Endurobanor bör vara av teknisk karaktär i skogsmiljö där teknik och hantering går före hastighet. Undvik sand och lösa underlag. Roligast är smala knixiga kuperade banor med inslag av tekniska klättringar. En normal uppkörd full-size-bana kan bli lite för snabb och brötig.

Supermoto kan köras på gocartbanor med extra chickaner för att ta ner topphastigheten och på inomhusgocartbanor. Det tysta och intensiva tävlingsformatet passar även som event i arenor och stadsmiljö på parkeringar och torg.

För att få ekonomi i att anlägga en ny midsize-bana speciellt för MX och enduro är det viktigt att underhållet kan minimeras. Detta uppnås genom att begränsa däckbredden och inte tillåta full-size modeller i spåren.

## **Klasser**

Initialt bör alla som vill kunna vara med oavsett modell. Någon form av avgränsning bör dock göras för att inte få med de kraftigaste modellerna. Maxvikten kan exempelvis sättas till 75 kg för att få med Kake i denna kategori.

Det som sätter begränsningen är de olika modellernas olika batterikapacitet. Även däckbredden kan skilja mellan en lätt "cykel-midsize" och en tyngre "MC-mid-size". Anpassning av banor måste därför göras initialt så att alla kan vara med.

**Full Size**

Full Size motsvarar normala förbränningsmodeller av MX, enduro och Supermoto. Antal tillverkare är för närvarande minimalt. Mest populär är KTM Freeride E. Tidigare fanns Alta Redshift som till dags datum kommit närmast en "normal" MX/enduro. Surrön är dock på gång med en full-sizemodell kallad StormBee.

**Tävlingsformat/Banor**

En eldriven full-size tävlar på normala banor för MX, Enduro och Supermoto. Ingen skillnad bör göras på om modellen drivs på el eller bensen. Acceptansen för el kommer så småningom som elmodellerna utvecklas.

Ska det tävlas på specifika el-MC-banor bör banan anläggas så att den håller nere hastigheten och inte har allt för sugande underlag, för att inte dränera batterikapaciteten.



**Bilagor:****Elcykel (Pedelec)**

Bygger på cykeldelar XC/Enduro/DH

Antal tillverkare: +50

Inköpsställe: normal cykelbutik, Internet

Hastighet: max 25 km/h

Effekt: max 250 W kontinuerlig (500-1000 W max)

Ska trampas, handgas ej tillåten.

Batteri: 500-800 Wh

Vikt: 21-25 kg

Pris: 30 000 - 130 000 kr

Hjulstorlek: 27,5 / 29.

Däckbred: 2,6-3,0"

Slaglängd: 130-200 mm (140-180 vanligast)

## Motoriserad Cykel, Moped klass 1



Bygger på cykeldelar XC/Enduro/DH

Antal tillverkare: 10

Inköpsställe: normal cykelbutik, Internet

Hastighet: max 25 km/h

Effekt: 250 - 1000 W (kontinuerlig)

Kan trampas, handgas tillåten.

Batteri: 500-700 Wh

Vikt: 25-30 kg

Pris: 30 000 - 100 000 kr

Hjulstorlek: 27,5 / 29.

Däckbred: 2,6-3,0"

Slaglängd: 130-200 mm (140-180 vanligast)

## Snabb Elcykel, Moped klass 2



Antal tillverkare: 10

Inköpsställe: normal cykelbutik, Internet

Hastighet: max 45 km/h

Effekt: max 4000 W

Kan trampas, handgas tillåten.

Batteri: 500-1000 Wh

Vikt: max 35 kg

Pris: 50 000 - 100 000 kr

Hjulstorlek: 27,5 / 29.

Däckbred: 2,6-3,0"

Slaglängd: 130-200 mm (140-180 vanligast)

### Lätt Elcykel (Light Pedelec)



En lättare elcykel med svagare motor och mindre batteri.

Antal tillverkare: 5

Inköpsställe: normal cykelbutik, Internet

Hastighet: max 25 km/h

Effekt: max 250 W kontinuerlig (250 W max)

Ska trampas, handgas ej tillåten.

Batteri: 200-300 Wh

Vikt: 17-18 kg

Pris: 60 000 - 130 000 kr

Hjulstorlek: 27,5 / 29.

Däckbred: 2,6-3,0"

Slaglängd: 130-200 mm (140-180 vanligast)

**Mid Size**

Bygger på cykeldelar DH och MC delar

Antal tillverkare: 5-10

Inköpsställe: butik, Internet

Hastighet: <100 km/h

Effekt: 6 - 15 kW

Ej pedaler, Handgas

Batteri: 1500 - 3000 Wh

Vikt: 30 - 60 kg

Pris: 40 000 - 130 000 kr

Hjulstorlek: 19 - 24"

Däckbred: <3,0"

Slaglängd: 180-200 mm

## Mid size

### Surron Light Bee (Kina, Svensk återförs)



Effekt: Max 6 kW, 200 Nm.  
 Batteri: 1920 Wh  
 Vikt: 50 kg (varav 13 kg batteri)  
 Längd: 1870 mm  
 Maxfart 70 km/h  
 Räckvidd: 50-100 km  
 Fjädring: 200 mm fram/bak  
 Däck: 70/100-19 fram/bak  
 Laddtid: 3 h  
 Pris: 45 000 kr

### Torp (Kroatien)



Effekt Max 15 kW, 300 Nm.  
 Batteri: 1800 Wh  
 Vikt: 29 kg (varav 8 kg batteri)  
 Längd: 1940 mm  
 Maxfart 80 km/h  
 Räckvidd: 110 km, 2,5 h  
 Fjädring: ??  
 Däck: 24-tum  
 Laddtid: 80% 30 min  
 Pris: 7000 €



**Ubco FRX1 (Nya Zeeland)**

Effekt Max 15 kW, 280 Nm.

Batteri: 2200 Wh

Vikt: 60 kg ( ? kg batteri)

Längd: 2030 mm

Maxfart 80 km/h

Räckvidd: 100 km

Fjädring: 250 mm fram/bak

Däck: 19-tum

Laddtid: 6 h

Pris: 8999 \$

**Cake Kalk / Kalk Ink (Sverige)**

Effekt Max 11 kW, 280 Nm.

Batteri: 2600 Wh

Vikt: 69 kg (varav 17 kg batteri) / 72 kg (varav 17 kg batteri) Kalk Ink

Hjulbas: 1310 mm

Maxfart +80 km/h

Räckvidd: 3 h

Fjädring: 205 mm fram/bak

Däck: 24-tum 19 fram/bak

Laddtid: 80% 1,5 h, 100% 2,5h

Pris: 130 000 kr (95 000 Kalk Ink)

**Full Size**

Bygger på MC-delar

Antal tillverkare: <5

Inköpsställe: butik, Internet

Hastighet: >100 km/h

Effekt: 15 - 30 kW

Handgas

Batteri: 2500 - 6000 Wh

Vikt: >100 kg

Pris: 80 000 - 130 000 kr

Hjulstorlek: 21 / 19

Däckbred: 4,00"

Slaglängd: 200-250 mm

**KTM Freeride EXC**

Effekt Max 18 kW, 42 Nm (motor)

Batteri: 3900 Wh

Vikt: 111 kg (ca 30 kg batteri)

Hjulbas: 1418 mm

Sitthöjd: 910 mm

Maxfart <100 km/h

Räckvidd: 80 km, 2h

Fjädring: 250/260 mm fram/bak

Däck: 2,75-21, 120/90-18

Laddtid : 80% 75 min, 100% 105 min

Pris: 80 000 kr



### Surron StormBee MX



Effekt Max 22,5 kW, 520 Nm  
 Batteri: 4600 Wh  
 Vikt: 118 kg ( kg batteri)  
 Längd: 2120 mm  
 Hjulbas: 1435 mm  
 Sitthöjd: 900 mm  
 Maxfart 110 km/h  
 Räckvidd: >100 km vid 50 km/h  
 Fjädring: 290 mm fram/bak  
 Däck: 80/100-21, 100/90-18  
 Laddtid: 3 h, Pris: ?

### Alta Redshift MXR



Effekt Max 36 kW, 400 Nm  
 Batteri: 5800 Wh  
 Vikt: 118 kg ( kg batteri)  
 Längd: mm  
 Hjulbas: mm  
 Sitthöjd: mm  
 Maxfart 80 km/h  
 Räckvidd: 25 min - 4 h  
 Fjädring: fram/bak  
 Däck: 21, 19  
 Laddtid : 1,5 h, Pris: 12 000 \$