

# Dtrike

Torr och säker i alla väder



Hej, jag heter Mikael Kjellman och är maskiningenjör och obotlig uppfinnare. Jag jobbar med ett projekt som försöker minska olyckor rädda miljön och förbättra folkhälsan. Samtidigt som det kan spara en massa pengar åt användaren och samhället.

Låter lite för bra för att var sant, hur skulle det gå till?

**Genom att bygga säkrare och bekvämare cyklar vill jag få fler som cyklar och färre olyckor. Jag vill ge dom 600 000 cyklister som bara cyklar på sommaren ett alternativ som fungera året om.**

Jag är nu ute och letar personer och organisationer som vill vara med och förverkliga den här visionen. Jag jobbar fulltid med det här och tror stenhårt på projektet men jag kommer behöva mer kunskap, medarbetare och pengar om det här skall bli verklighet. Så hör av dig om du tycker det verkar intressant eller har något eller någon att tipsa om.

## Vad är problemet

Cykling är billigt, bra för miljön, bra för hälsan men ändå är det få som cyklar. Cykling har ökat lite men inte i närheten av så mycket som myndigheter och politiker önskar. EU vill fördubbla cyklingen till 2030 och satsar miljarderna på cykling. Det låter ju bra men hur skall vi få det att hända.

### Hur skall vi få fler att cykla?

I Sverige cyklar 13 % av befolkningen på sommaren men på vintern cyklar bara 7 %. Min teori är att väderförhållanden och vägförhållanden spelar en stor roll för om människor väljer cykel eller bil. Cykeln har svårt att konkurrera med bilens bekvämlighet och säkerhet.

Ett annat problem med cykling är att den står för 50 % av alla trafikolyckor men bara 12 % av resorna och 2 % av sträckan. Våra myndigheter vill dubbla cyklingen och halvera olyckorna. Jättebra! Men hur skall det gå till?

### Hur skall vi få mindre cykelolyckorna?



Bild från <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/trafiksakerhet/sakerhet-pa-vag/sakerhet-pa-cykel/>

## Vad är lösningen

Grunden för att försöka lösa problemen är att introducera bekvämare och säkrare cyklar. Med en stadig **trehjuling med tak och el-cykelmotor** kan du cykla i alla väder året runt och du behöver inte vara rädd att cykla omkull när det blivit halt.

Jag skall inte låsas att den kan mäta sig med en bil men skillnaden i komfort och säkerhet mot en vanlig cykel borde kunna locka fler bilister att ta cykeln. Speciellt dom som cyklar på sommaren men inte på vintern dom bör ha både lagom avstånd och en vilja att cykla.

Ok men säkerheten då! Tre hjul hjälper väl inte när jag blir nedmejad av en stadsjeep! Nej tyvärr, men **80 %** av alla allvarliga cykelolyckor och 20 % av dödsfallen är **singel olyckor**. Man cyklar omkull av olika anledningar utan andra trafikanter inblandade. Och då kan en stadig trehjuling göra stor skillnad.



## Bakgrund

Jag har byggt och cyklat olika liggcyklar och cykelbilar i mer än 20år och jobbat 6år med PodRide en fyrhjulig cykelbil som jag och ett litet team konstruerat och försökt få i produktion. Har fått väldigt stort intresse från människor som vill köpa den. +250 miljoner visningar av videomaterialet och +100 tusen följer nyhetsbrevet (mypodride.com). Tyvärr har vi inte lyckats få in tillräckliga investeringar för att få den i produktion. Projektet ligger i nuläget på is i väntan på nya pengar.



Den kanske största anledningen att vi inte lyckats med PodRide är att den blir så komplicerad och dyr att tillverka i små serier. Med den konstruktionen måste man satsa stort redan från början. Därför har jag börjat titta på en trehjulig liggcykel med tak som kan behålla många av fördelarna med en PodRide men som kan göras enklare och billigare. Konstruktionen är redan från början anpassad för att gå att tillverka i små serier utan dyra verktyg. Kompromissen bli ett lite kantigt utseende, mindre finesser och lite extra vikt. Allt för att hålla nere priset i det här första stadiet.

## Dtrike konceptet

Nuvarande konstruktionen är tänkt som ett småskaligt experiment för att testa och lära sig marknaden. Den skall ses som ett första steg i utvecklingen mot en framtida massprodukt.

Grundcykeln är en trehjulig liggcykel med ett hjul fram och två hjul bak. Man sitter mellan bakhjulen vilket gör den väldigt stadig och lätt att sätta sig i. Sitthöjden blir ungefär som i en personbil så man ser och syns bra i trafiken. I grundutförandet driver tramporna det ena bakhjulet och elmotorn driver det andra bakhjulet. Tramporna går enkelt att justera fram och tillbaka för olika långa förare. Växelnar för minimum av underhåll och trassel. Dubbla skivbromsar bak (lite lyxigt men ger högre säkerhet)



Sätet har tjocka bekväma dynor som också är tänkta att dämpa skakningar och gupp. 20tums hjul runt om med feta ballongdäck. Bakom sätet finns plats för lite bagage och för den som har mer bagage eller vill ta med barnen eller hunden finns ett fäste för en cykelkärra.



Bakom sätet sitter också batterierna ett eller två beroende på hur långt man vill kunna åka. 250w el-cykelmotor som går max 25km/t så den blir helt laglig

Den som vill ha skydd mot väder och vind kan välja till vindruta och tak. Huvud funktionen är att det skyddar mot fartvinden och ger en varmare och behagligare färd. Det ger också ett vist regnskydd, inte perfekt men det gör stor skillnad, speciellt när man cyklar med lite fart.



Taket gör det också möjligt att lasta lättare saker på ett takräcke (skidor, surfbräda, solstol). Eller sätta på solceller som laddar batteriet när cykeln står i solen.

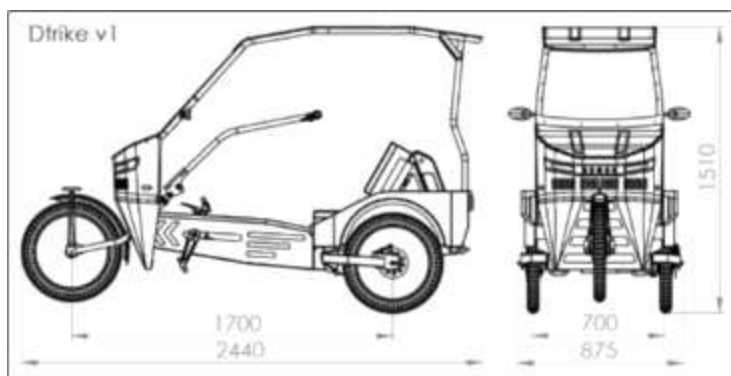
För riktigt bra väderskydd kan man sätta på sidor och dörrar av tyg och plast som man fäster längs med takkanten.

När solen kommer fram igen kan man fälla upp skjutdörrarna och kör i öppet läge.





## Data:



Länd:244cm, Bred:88cm,  
Höjd:151cm, Motor: 250w,  
Fart med motor: 25km/h  
Hjul: 20", Växlar: 8 växlat nav  
Broms: 2x 160mm bromsskivor  
Vikt: ca 75kg, Sitthöjd: ca50cm.



## Tillbehör:

Backspeglar, Eluppvärmd framruta, Vindrutetorkare,  
handtagsvärmare, Takräcke, Kapell för parkering, Låsbar  
förvaringsbox, Specialdynor till sätet, Solceller på taket,  
Extra pakethållare, Dragstång mm.

## Bilder prototyp 2



## Finns det ett behov

Jag har letat genom undersökningar om cykling och tittat på om det finns några indikationer på att fler än jag skulle kunna ha behov av en väderskyddad, bekvämare och säkrare cykel.

Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI, menar att vintercyklisterna skulle kunna öka med 20 procent om snöröjning och halkbekämpning var bättre.

### **Cykelfrämjandets Cyklistvelometer 2020**

Vid frågan vad som hindrad dom från att cykla mer idag svarade:

**30 % vill inte cykla i vissa väder**

Vid frågan vad som skulle få dom att cykla oftare på vintern svarade:

**60 % Snö och halkfria cykelbanor**

### **Samband mellan cykelflöde och väderobservationer, Mattias Karlsson, (VTI)**

Uppmätta värden för vintercykling i Gävle: värdena jämförs med en oktober dag med +10 grader och uppehåll. Vid **0 grader** minskade cyklingen med **19 %**, vid **-10 grader** med **29 %**. Vid **regn** minskade cyklingen med **13 %**, vid **snö** med **12 %**, vid risk för blixthalka med **27 %**. Vid en vind på **4 m/s** minskade cyklingen med **11 %**, vid **8 m/s** med **22 %**.  
December och januari hade 40 % mindre cykling än oktober.

### **Att cykla eller inte cykla, det är frågan, Hannah Doherty Uppsala Universitet 2020**

En studie av varför cyklister väljer att köra bil på vintern i Sundsvalls kommun

*”Sammanfattningsvis kan vi dra slutsatserna att cyklister i Sundsvalls kommun väljer bilen framför cykeln på vintern för att de värderar njutning och säkerhet. De upplever bilen som ett bekvämare färdmedel eftersom det kräver mindre fysisk ansträngning och gör att de slipper komma ofräscha till jobbet, samt för att det är smidigare att ta bilen än att behöva ta hänsyn till vilka kläder man ska ta på sig för att cykla i vinterväder. Risker för att halka och skada sig på cykeln under vintern korrelerar också med valet att köra bil till jobbet, och grundar sig i att vilja vara säker och känna sig trygg.”*

Jag tycker det verkar finnas mycket som tyder på att svenskacyklister skulle ha bra nytta av en Dtrike och framför allt dom som vill cykla på vintern men inte gör det idag av olika skäl. Det är 6 % alltså runt **600 000 cyklister** som ställer cykeln på vintern och som borde ha stor nytta av en Dtrike. Konkurrerande lösningar som den här gruppen väljer idag är bil, promenad och buss. Alla dom lösningarna har både stora fördelar och stora nackdelar jämfört med en cykelbil men det som talar mest för att det skall gå att konkurrera med dom här alternativen är att den här gruppen faktiskt **redan väljer cykel på sommaren**.

## Cykelfakta:

Cykling är både billigt och bra för miljön ändå är det få som cyklar.

På sommaren cyklar 13 % av Svenskarna men bara 7 % på vintern.

2021 gjordes 700 miljoner cykelresor och 2,2 miljarder km tillryggalades det motsvarar 2 % av sträckan och 12 % av alla resor i Sverige.

88 % av befolkningen i Sverige bodde i en tätort 2020.

70 % av befolkningen i Stockholm har mindre än 30 min till jobbet med cykel.

7 av 10 Svenskar har tillgång till en cykel som de använt någon gång under året.

70 000 cyklar om år blir stulna, uppklaringsprocent ca 0-1%.

Om man går eller cyklar har man 35-40 ggr högre skadekvot per km än om man åker bil.

## Marknad

Det tillverkas ca 100 miljoner cyklar per år och cykelindustrin omsätter ca 615 miljarder kr

I EU säljs ca 22 miljoner cyklar per år och industrin omsätter ca 203 miljarder kr

I Sverige säljs ca 450 000 cyklar om år och bör omsätta ca 4,5 miljarder kr

(450t\*10t=4,5miljard)

Dom senaste 15åren har el-cyklar gott från väldigt ovanliga och svåra att få tag på till en etablerad produkt som säljer ca 90 000/år i Sverige (90t\*20t=1,8miljarder)

Last och låd cyklar har också börjat bli vanliga igen efter att varit nästan helt borta från marknaden. Dessa tunga cyklar har fått ett stort lyft tack vare el-cykelmotorerna som gjort dom lättcyklade och praktiska. Har inte hitta siffor för Sverige men i Tyskland säljs ca 100 tusen last-cyklar per år 2,5 % av deras cykelmarknad (säljs 4 miljoner vanliga cyklar).

Stora tre och fyrhjuliga last cyklar med skåp har börjat användas för paket leveranser i storstäder av dom stora paket företagen (sista milen-leveranser). Dom tillverkas i små serier till höga priser men blir ändå en bra affär för paket företagen och har börjar få bra fäste på marknaden.

Tre och fyrhjuliga cyklar finns i två kategorier idag höga vingliga "handikapcyklar" som konstig nog riktar sig till personer med balansproblem. Dom är en liten nisch produkt men har ökar lite på senare år. Den andra kategorin är dom låga sportigare liggcyklarna som riktar sig till cykel entusiaster, äldre och funktionsnedsatt. Dom är tyvärr nästan helt okända för allmänheten och är dyra och svåra att köpa i dag. Dom populära modellerna verkar tillverkas i några tusen exemplar per år.

Cykelbilen har inte heller fått något riktigt genomslag på marknaden ännu trots att den också får ett stort lyft av att nu kunna utrustas med el-cykelmotor. Det finns några fina cykelbilar som tillverkas i små serier idag men dom är tyvärr dyra och relativt svåra att få tag på. Tillverkas några hundra om år i dag men det finns flera nya intressanta cykelbilar som verkar vara på gång med tillverkning.

Vi kommer inte vara ensamma på marknaden men det kommer behövas en stor flora av cykelbilar för att tillfredsställa alla smaker och behov. Jag tror att en enklare och billigare cykelbil som Dtrike kan vara ett bra komplement till dom finare cykelbilar som finns på marknaden idag.

## Andra cykelbilar

**Traditionell cykelbil**, ingen motor, lågt luftmotstånd, snabb på landväg, lågsitthöjd, opraktisk i stan, mest för sportcykling  
**50-100tusen kr** tillverkas några hundra per år av småfirmor



**Podbike** Norsk väldigt fin cykelbil, ingen kedja elektrisk drivlina, låg sitthöjd och strömlinjeformad men tänkt för vardags cykling, 250w 25km/t, **70-110 000kr +moms**, har börjat leverera till första kund osäker på takt men har 3800 för ordrar. Utlovade den för 50-60 tusen när dom tog in många av för ordrana. Har kämpat i 6-7 år med att komma igång med tillverkning.



**Quadvelo 95000– 128000kr** (excl. transport, incl VAT) Belgien  
Praktisk cykelbil med glasfiberkaross, relativt hög sittställning, 250w 25km/t, verkar kommit igång med småskalig tillverkning, finns alla fall ett gäng prototyper.



### EQHAWK

Snygg Polskt cykelbil bygger första prototypen nu 2023  
Dom uppskatta priset till **60-70 000 kr**





## Miljöpåverkan

Svårt att bedöma miljöpåverkan för en ny produkt så här tidigt men vikten kan nog ge ett bra överslag på miljöpåverkan. Ett mindre och lättare fordon kräver mindre resurser vid tillverkning, drar mindre energi per km, ger minder partiklar från däck, broms och vägslitage. Uppskattar att Dtrike blir dubbelt så tung som en vanlig el-cykel men tjugo gånger lättare än en personbil. Så lika bra som en cykel är den inte men jämfört med en personbil blir det stor skillnad. Har plockat ihop lite siffror på koldioxid utsläpp för olika fordon för jämförelse.

Koldioxid/km per passagerare vid en livscykel analys:

Äldre bil	<b>260g/km</b>	(Tillverkning 32g/km, Bränsle 228g/km)
Toyota Prius	<b>168g/km</b>	(Tillverkning 28g/km, Bränsle 140g/km)
Buss (10pass)	<b>101g/km</b>	(Tillverkning 6g/km, Bränsle 95g/km)
Tesla modell 3	<b>91g/km</b>	(Tillverkning 28g/km, Batteri tillverkning 23g/km, elström 40g/km)
Dtrike	<b>32g/km</b>	(Tillverkning 14g/km, extra kalorier 6g/km, elström 12g/km)*
El-cykel	<b>22g/km</b>	(Tillverkning 7g/km, extra kalorier 6g/km, elström 9g/km)
Cykel	<b>21g/km</b>	(Tillverkning 5g/km, extra kalorier 16g/km)

Värdena är beräknade på EU snitt för bränsle, mat och elström. Med svensk el och mat blir värdena för elbil och cykel ändå bättre. \*Uppskattade värden

## Olycksstatistik

- Totalt antal allvarligt skadade i trafiken 2019 var 3850 personer.
- Cyklingen stod för 2000 allvarligt skadade och 17 dödade.
- 80 % av dom allvarliga cykelolyckorna var singelolyckor. (8 % cykel-cykelkrock och 10 % krock med andra trafikanter.)
- Biltrafiken ca 1000 allvarligt skadade och ca 150 döda.
- Gångtrafikanter ca 200 allvarligt skadade och ca 20 döda.
- Ca 3000 gångtrafikanter (mest äldre) blir allvarligt skadade vid fallolyckor på gatorna men räknas inte med som trafikolyckor.
- Cyklingen står för 2 % av transportererna men hälften av olyckorna.
- Om man cyklar 10km/dag hela livet (60år) förväntas 1 av 6 råka ut för en allvarlig olycka.
- Trots olyckorna är cykling väldigt bra för folkhälsan både motionen och minskade utsläpp är bra för individen och befolkningen i stort.

## Möjlig olycksförebyggnad

- Av dom ca 2000 allvarliga cykelolyckor som sker vare år är ca 1600 Singelolyckor.
- Min bedömning är att stabila tre och fyrehjuliga cyklar skulle kunna halvera singelolyckorna. Vilket skulle innebära ca 800 uteblivna allvarliga cykelolyckor.
- Enligt trafikverket är samhällets kostnad per allvarlig cykelolycka 3 735 000 kr/olycka, räknat på 800 olyckor skulle besparingen för samhället bli nästan 3 miljarder.
- Om vi räknar på besparingen på 10års sikt skulle besparingen räcka för att subventionera 1miljon cyklar med 30 000 kr/st. Och då går samhället +- noll i pengar och får 8000 färre olyckor.
- Pensionärer står bara för 10 % av cykelresorna men 40 % av skadorna (ca 640/år) så den gruppen borde ha extra stor nytta av att skaffa stabila cyklar.
- 1500 gångtrafikanter skadas allvarligt varje år vid fallolyckor i trafiken som beror på snö och ishalka. Många av dessa skador borde också kunna undvikas om fler cyklade tre och fyrehjuliga cyklar istället för att promenera när det är halt.

## Säkrare och bekvämare cyklar

Som jag försökt visa på finns det både stora möjligheter och problem med cykling. Bra för miljön, billigt och bra motion men också överlägset flest olyckor och andra nackdelar som får flertalet människor att välja andra alternativ.

Jag tror att säkrare och bekvämare cyklar kan vara ett sätt att få fler att vilja cykla och samtidigt minska olyckorna.

Jag tror att cykelbilar kan få en viktig roll i utvecklingen mot ett mer hållbart samhälle. Det finns ett stort glapp mellan cykel och bil idag som cykelbilar av olika sorter borde kunna fylla ut. Mindre lättare fordon har mindre miljöpåverkan, bättre för hälsan, tar mindre plats i stadsmiljön och är billigare att bygga vägar för. Det kommer inte hända över en natt men jag personligen är övertygad att inom 10-15 år kommer det säljas miljoner cykelbilar.

## Investera i Dtrike

**Investera** din tid i **Dtrike och bli rik** på kunskap (om cykelbilar)

Jag tror helhjärtat på det här projektet och satsar allt på att få ut den på marknaden. Jag är ingenjör och är bra på konstruktion och produktutveckling. Jag har jobbat med en cykelbil tidigare som inte tagit sig till marknaden trots fantastiskt intresse. Har använt dom lärdomarna när jag skapat det här projektet. Har rita upp den i 3d gjort ritningar från det och tillverkat en prototyp från ritningarna. Har testat den i ganska många mil och situationer nu och har inte hittat något större som behöver göras om.

Nu är projektet i ett skede där det behövs ett större team än bara jag och större investeringar än jag kan göra.

Hör av dig om du är intresserad att hjälpa till på något sätt eller bara undrar över något jag missat här.

Mikael Kjellman, JMK Innovation  
Vagle 107, 83296 Frösön  
070-5322201, [mikael\\_k@telia.com](mailto:mikael_k@telia.com)  
[www.jmk-innovation.se](http://www.jmk-innovation.se)

