

Moped med bagageutrymme

Daniel Hassila

HDK

Examensarbete, Magisterprogrammet i design 120 hp, Högskolan
för Design och Konsthantverk, Göteborgs Universitet.
Degree projekt, Masters programme in design 120 hp, School of
Design and Crafts, University of Gothenburg.

Handledare: P-O Landgren
Examinator: Ian Grout

Sammanfattning

Projektet har handlat om att göra en miljövänlig moped med ett rymligt bagageutrymme, som fortfarande är smidig i en storstadsmiljö. Resultatet är en trehjulig moped med två hjul fram och ett bak. Mopeden har plats för två vuxna samtidigt som de finna gott om bagageutrymme. Bagageutrymmet är i form av ett skåp frampå mopeden och stort nog för en storhandel, 4-5 Ica/Konsumkassar, ca 100 liter. Skåpet är låsbart och öppningen består av två delar. Den nedre delen av en lucka som vid nedfällt/öppet läge blir en förlängning av golvet/flaket. Den övre delen är en jalousi som vid öppet läge ligger längst baksidan av skåpet. Det gör det möjligt att i lasta större saker när skåpet är öppet eftersom skåpet då är helt öppet både framåt och uppåt. Mopeden drivs av en elmotor vilket gör det miljövänligt samt att du får en väldigt låg milkostnad som ägare. Tanken med mopeden är att du som användare utan problem ska kunna utföra de vardagliga resorna som enligt mig även innefattar en sväng förbi mataffären, där av bagageutrymmet.

Abstract

The project has been about making an environmental friendly moped with a baggage compartment that works well in a city environment. The result is a moped with three wheels, two in the front and one at the back. The moped carries two people and at the same time has plenty of trunk space. The trunk space is in the front of the moped and holds about 100 litres and is lockable. The opening consists of two parts, the lower one is door that, when it is open, extend the floor. The upper part is a jalousie that, when it is open, lie along the back of the baggage compartment. This is to make it possible to load bigger things when it is open than you normally do with it closed.

The moped has an electric motor as power source because it does not pollute and gives the user a low kilometre cost.

With the moped you are able to do all you daily travel and chores, which according to me often includes shopping groceries for dinner.

Innehållsförteckning

| | |
|---|-------|
| Bakgrund | 4-5 |
| Miljö | 4 |
| Staden | 4 |
| Fordon | 4-5 |
| Persona | 5 |
| | |
| Problem/Mål/syfte | 6 |
| | |
| Resultat | 7-13 |
| Mått | 7 |
| Lutning | 8 |
| Hjulupphämning | 8 |
| Motor | 9 |
| Batterier | 9 |
| Lastutrymme | 10 |
| Form | 11 |
| Formkoncept | 12 |
| Formkoncept efter samtal med referencgrupp | 13 |
| | |
| Avslutande diskussion | 14 |
| | |
| Reflektion | 14 |
| | |
| Referenslista | 15 |
| | |
| Bilagor | 16-35 |
| Bilaga 1, Intervju | 16 |
| Bilaga 2, Motoralternativ | 17 |
| Bilaga 3, E-max och batteri jämförelse | 18 |
| Bilaga 4, Moped regler | 19-20 |
| Bilaga 5, Mopeder/motorcyklar med lastutrymme | 21 |
| Bilaga 6, Personor referensgrupp | 22-23 |
| Bilaga 7, Kart referensgrupp | 24 |
| Bilaga 8, Frågor referensgrupp | 25 |
| Svar referensgrupp | 26 |
| Bilder referensgrupp | 26 |
| Bilaga 9, 3 koncept | 28 |
| Bilaga 10, Bil vs moped, moped vs flakmoped, flakmoped vs bil | 29 |
| Sammanfattning | 30 |
| Bilaga 11, Postionboard, S.W.O.T | 31 |
| Bilaga 12, Funktionsanalys | 32 |
| Bilaga 13, TTW | 33 |
| Bilaga 14, Skisser | 34-35 |

Bakgrund

Miljö:

Medvetandet om miljön blir allt större och allt fler tänker på hur de påverkar den. På fordonssidan utvecklar biltillverkarna alternativ till bensinmotorn som bränsleceller, etanol och eldrift i ett försök att göra sin del och andelen miljöbilar som säljs ökar konstant. Det säljs allt fler EU-mopeder som alternativt färdmedel till bilen och kollektivtrafiken, framförallt är det skotermodellerna som är populära. Det blir också allt vanligare att tjejer och äldre (över 30 år) köper mopedskoters (bilaga 1). Även försäljningen av lite större skoters ökar markant, även om vi är långt efter Sydeuropa och Asien. Trots att det säljs allt fler scoters och mopeder finns det få miljöalternativ, det flesta som säljs har en vanlig bensinmotor utan avgasrening som katalysator (bilaga 2). En del kritiker menar att utsläppen skulle öka om alla körde mopeder och skoters i stället för bil, just för att de inte har någon avgasrening. När jag var runt och frågade på MC-mässa i Göteborg så menade de flesta tillverkarna att alternativen till bensinmotorn var för dåliga. Det enda miljöalternativet jag hittade på mässan var ett märke som helt inriktar sig på att göra el-mopeder, E-max från tyskland (bilaga 3). Det görs alternativa motorer, Piaggio har t.ex. en hybridmotor mellan el och bensin, men än så länge är alternativen få. Något som inte går att förneka är att det skulle gå åt betydligt mindre bensin om fler åkte moped/skoter istället för bil. En moped drar lite över 0.2 l/mil och en större skoter, 250cc ca 0.3 l/mil, att jämföra med en Toyota Aygo, en av de absolut bensinsnålaste bilarna på marknaden (Aygo räknas som en miljöbil eftersom den drar så pass lite bensin). Enligt biltidningen Teknikensvärld nr5 -06 drar Aygo 0.49 l/mil, när de verkligen försökte köra så snålt som möjligt och de har Volvo v70 som riksläkare 0,93 l/mil. En stor miljöbov är den så kallade arbetspendlingen i bil, dvs. de som pendlar till och från jobbet varje dag med bil. 80-90 % av dem som arbetspendlar är ensamma i sina bilar och de personerna skulle köra skoter skulle det sparas mycket bensin.

Staden:

I och med att städerna och förorterna växer ökar antalet personer som rör sig in och ur staden och med det trängseln. Bussar och tunnelbana blir proppfulla vid rusningstrafik, förseningar inte ovanligt och enligt Metro har 4: ans spårvagn vid rusningstrafik en medelhastighet på ca 7 km/h. Bilköerna blir långa, och under rusningstrafik tar det över en timme med bil in till Stockholm, jämfört med 25 minuter under normala förhållanden. Det blir också sämre luft inne i städerna, svårt att hitta parkering m.m. I Göteborg funderar man på det och i Stockholm har man infört biltullar för att minska trängseln och avgaserna inne i staden. I och med att städerna växer gör också förorterna och närförorterna det. Köpcenter byggs för att tillgodose de ökade behoven från förorterna, oftast en liten bit utanför städerna där marken är billigare. Köpcentrerna har ofta en målgrupp som har tillgång till bil, vilket får till följd att det många gånger är dålig kollektivtrafik dit, till vissa köpcenter går det knappt att ta sig kommunalt. Det gör att personer i närförorten och innerstan är förvisade till mindre affärer i närområdet som ofta är dyrare att handla i, och affärer som t.ex. Ikea, Bauhaus, Biltema finns bara ute vid köpcentrerna.

Fordon:

Som det ser ut idag så är det vanligaste bil och vill man ha alternativ till den blir tvåhjuligt, motorcykel och moped som gäller för vardags transporten. Alternativen till dessa två är få, fyrhjuliga motorcyklar blir allt vanligare men används av få för pendling. Piaggio har kommit med en ny mc-skoter, Mp3 som har tre hjul vilket gör att man kan köra den på vanligt bil körkort. Köps framförallt av stockholmare i Sverige eftersom de slipper biltullarna med den.

Skoter är annars på många sätt ett smidigt fordon i stadstrafiken om det bara gäller transport av dig själv och möjligtvis en kompis. Den ger dig friheten att inte behöva anpassa dig efter kollektivtrafiken, den tar dig till ställen inte kollektivtrafiken gör. Du smiter lätt förbi bilköerna, den är lätt att parkering med, du behöver inte betala biltullarna, drar lite bensin, billig försäkring m.m. Om du dessutom bor och jobbar i innerstan eller närförorten (10- 15 mil från innerstan) är hastigheten begränsad till 50 km/h vilket gör att det går lika fort att åka klass 1 moped, max hastighet 45km/h (bilaga 4), som det gör att åka bil. Nackdelarna med skotern är bl.a. att du inte kan ta med hela familjen på den, det är svårt att handla mer än du får plats med

i en ryggsäck. Den är inte lika väder oberoende som bilen, inte heller lika säker att krocka med. Men i en storstads miljö handlar det inte om några större hastigheter, eller längre sträckor i dåligt väder. Tyvärr finns det inte så många alternativ på mopedsidan om man vill få med sig lite last (bilaga 5). Skotermodellerna har oftast ett litet utrymme under sadeln där man brukar få plats med en liten hjälm (öppen hjälm utan hakskydd) och till en del modeller går det att köpa en packlåda att sätta bakpå, också den så att en liten hjälm får plats. Sedan finns det lite mer professionella packlådor som t.ex. pizzabud på Dominos pizza i Holland använder där passageraren delen av sadeln byts ut mot en låda. Mer än så är det inte om man inte köper en flakmoped, med den kan du lasta en hel Eu-pall (80 x 120cm). En hel del av smidigheten försvinner dock eftersom den är relativt stor, den är också relativt dyr ca 40 000kr för bensinmotorn och 55 000kr för miljöalternativet med elmotor.

Persona:

Personer inom närförorten (bilaga 6,7,8), 10-15km från Stockholms center, åker inte ofta på vägar med högre hastighetsgräns än 50km/h. Det är framförallt på kringlederna som Södra/Norra länken Essingeleden med som hastigheterna är högre. Personerna i min undersökning bor alla på södra sidan av Stockholm som längst 10-12mil från centrum (Stockholm centralstation/Sergelstorg). De har det mesta som, vänner, jobb, gym, affärer inom en radie av ca 10km från där de bor. Alla tänker på miljön, men hur mycket de faktiskt gör är svårt att säga.

För att de ska köpa en skoter måste den vara praktisk och ”snygg”, ingen vill köra en fjortis moppe som Yamaha Aerox R eller Peugeot Speedfight Xrace. Priset är också en avgörande faktor. Priser runt 25 000kr som många modeller från de lite mer exklusiva märkena som Yamaha och Peugeot kostar är alldeles för dyrt, det är snarare de billigare varianterna runt 10 000kr som skulle bli aktuella om de skulle köpa en skoter. De tycker också att den skulle bli betydligt attraktivare om den var lite mer anpassbar som att det t.ex. går att storhandla med den, de vill kunna skjutsa en kompis och de har eller väntar barn vill också att det ska finnas plats för en bra barnstol, så att de kan lämna och hämta på dagis. Bara en har mc-körkort och känner sig helt säker på två hjul, resten tror att de skulle känna sig lite osäkra i storstadstrafiken på en skoter.

Problem/Frågeställning

Går det att göra en moped med ett tillräckligt stort bagageutrymme för storhandel som har säkra köregenskaper och är smidig i en stadsmiljö?

Mål

Att ta formge en praktisk och miljövänlig moped för personer som bor i en stad och dess närförorts.

Syfte

Att skapa en miljövänlig moped som kombinerar praktiska lastmöjligheter med skoterns smidighet när det gäller användande och framkomlighet. Fokus kommer att ligga på att skapa en moped som är smidig samtidigt som det är möjligt att frakta en mindre mängd last på den. Det kan t.ex. handla om att åka och storhandla eller hämta ett par stolar från IKEA.

Begränsningar

Jag kommer framförallt att koncentrera mig på formgivningen och inte gå in för djup på tekniska lösningar och köregenskaper.



Inspiration inför projektet

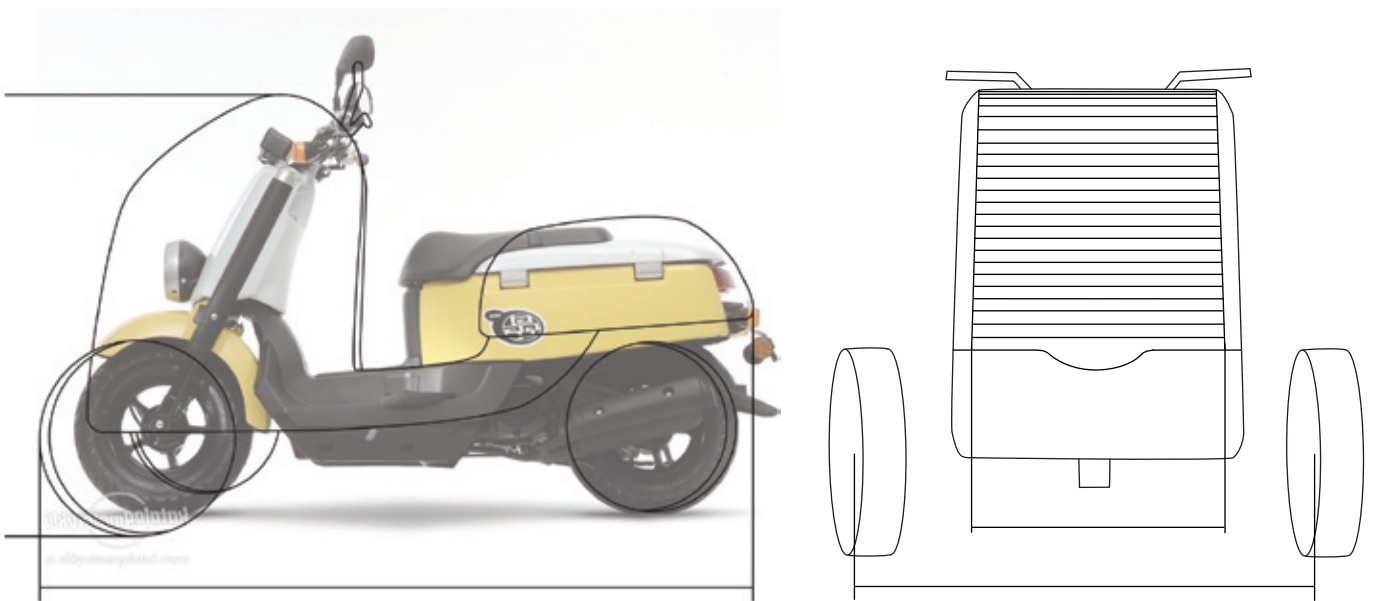


Resultat/Lösning:

Tre olika koncept (bilaga 9) undersöktes från början för att se vilket som stämde bäst överens med det funktioner (bilaga 10,11,12) som var uppsatta för mopeden. Det som passar bäst är koncept 3, som är uppbyggt av 3 hjul med två hjul fram och ett hjul baktill. Anledningen till de tre hjulen är att få en stabil och säker moped. Två hjul fram gör att mopeden får en ökad bromsförmåga (största delen av bromsverkan är på framhjulet/hjulen runt 80 %), det innebär också att den blir stabilare när man bromsar. Får man sladd på framhjulet med en vanlig moped eller mc förlorar man all kontroll över den, det undviker med två hjul fram. Andra fördelar är: att du inte behöver sätta ner fötterna vid rödljusen, du behöver inget stöd när du ska parera den, den står stadigt när du lastar den. Drivningen är bak och för att konstruktionen ska bli så enkel som möjligt så är det bara ett hjul bak. Med ett hjul bak spara men mycket material och slipper mer avancerade konstruktioner med t.ex differentialer och mer komplicerade hjulypphängningar.

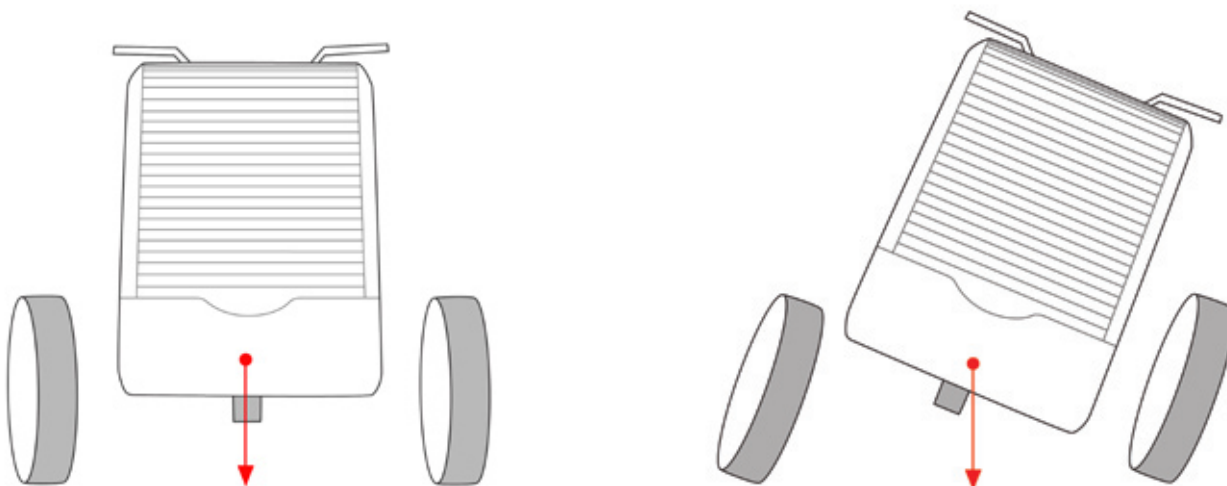
Mått

För att mopeden ska vara smidig i stadstrafiken så har jag haft måtten för motorcyklar och mopeder som referens. Brukligt för en Eu-moped är att den är ca 690mm breda och är runt 1800mm långa, motorcyklar runt 800 mm breda och lite över 2000mm långa. Mopeden har fått de lite större motorcykelmåtten. De större måtten har den fått för att göra det möjligt för två personer att åka på den (förare och en passagerare) och samtidigt få med sig tillräckligt mycket baggage, minst 100 liter. Att den fått mått som är lite större än en moped hjälper också till att göra den lite mer vuxen vilket passar min referensgrupp bra. Den ska också vara stor nog för att skapa en bekväm körställning för en vuxen människa. På bilden nedan har konceptet jämförts med Yamaha Gigggle. Gigggle ä lite längre än de flesta EU-moppar, 1980mm.



Lutning

För att få en säkrare och mer avslappnad körning så lutar mopeden i kurvorna, ungefär som när man kör en tvåhjulig moped. Det innebär att det inte blir någon lastväxling som det blir i t.ex. bilar. Det gör att du kan hålla en högre hastighet genom kurvorna, utan lutning skulle mopeden förmodligen tippa över. Det innebär också en mer avslappnad körning gentemot t.ex. en fyrehjulig motorcykel, där du hela tiden måste kompensera lastväxlingen genom att luta dig själv inåt i kurvorna (burka). Nackdelen är att det blir en mer avancerad hjulupphängning, vilket gör mopeden dyrare. En annan viktig del med hjulupphängningen är att man får ner tyngdpunkten när lasten ligger mellan hjulen istället för ovanpå dem, som på en klassisk flakmoped.



Hjulupphängning

Det finns ett antal varianter på hjulupphängning för trehjuliga fordon som lutar när man svänger (bilaga 13). Finns till och med en del forum på internet för så kallade TTW, tilting three whellers. Mycket är hemma byggen och prototyper med det finns en del modeller i produktion. Den modell som jag hämtat inspiration från är Piaggio Mp3. Det är en lättkörd, stabil skoter med ett fantastiskt väggrepp. Man kör den ungefär som en vanlig skoter och svänger genom att lutar den i kurvor.

Om man kollar på Mp3 och liknade fordon så tar hjulupphängningen väldigt mycket plats. Ofta är hjulupphängningen inbyggd som i ett skåp av kåpor. Jag har använt mig av samma hjulupphängning som på Burdelli Leanster, men gjort om den så den passar på skåpet. Skåpet blir då en del av hjulupphängningen och utrymmena utnyttjas bättre.



Mitt koncept



Burdelli Leanster

Motor

Jag har valt en el-motor för konceptet, har tänkt mig en liknande den som E-max använder på sina mopeder. Framför allt för att elmotorn är ett bra miljöalternativ och billig att köra, enligt E-max har deras mopeder en milkostnad på 50öre milen, (Göteborg-Stockholm 27:50kr). Motorn får plats i hjulet vilket gör att man slipper det mesta av transmissionen (kedja, rem) som stjäl effekt. Eftersom elmotorn är stark och har i stort sätt konstant vridmoment har man redan från början mycket kraft att tillgå, vilket är en fördel om man har mycket last. El finns också överallt i en storstadsmiljö och de flesta kan använda mopeden redan idag även om de kan behöva dra en kabel för att nå fram till mopeden.

Nackdelen med el är som jag ser det att det inte snabbt går att fylla på energin som det gör när man tankar en bil, det tar ju lite tid att ladda batterierna. Batterierna räcker inte heller för all framtid, på E-max menar man att det de ska ha en livslängd på minst 3 år, ett nytt batteripaket kostar 4-5000 kr.

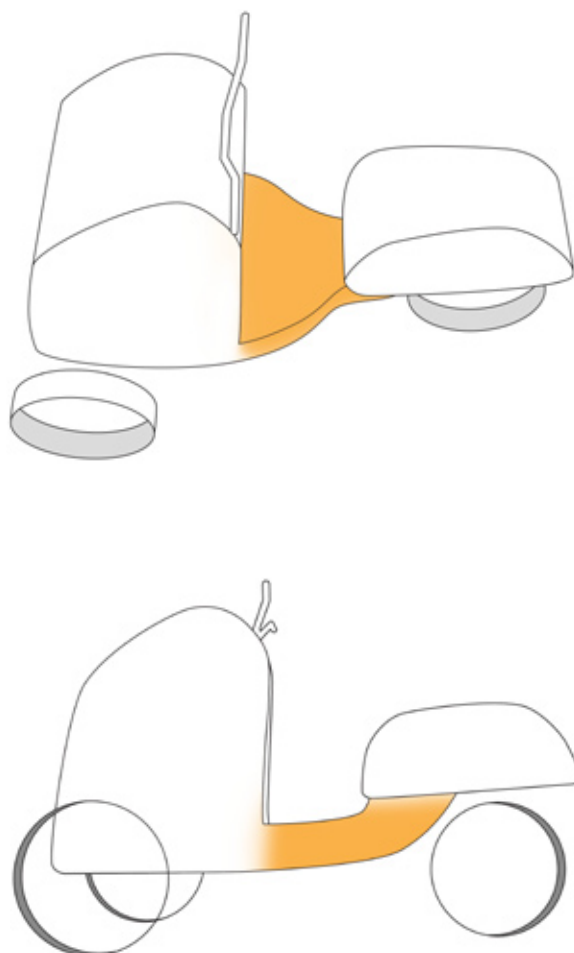


E-max elmotor,
inbyggd i hjulet.

Batterier

Jag har valt att inte snöa in för mycket på alla olika sorters batterier som finns och håller på att utvecklas, utan använd mig av samma som E-max gör.

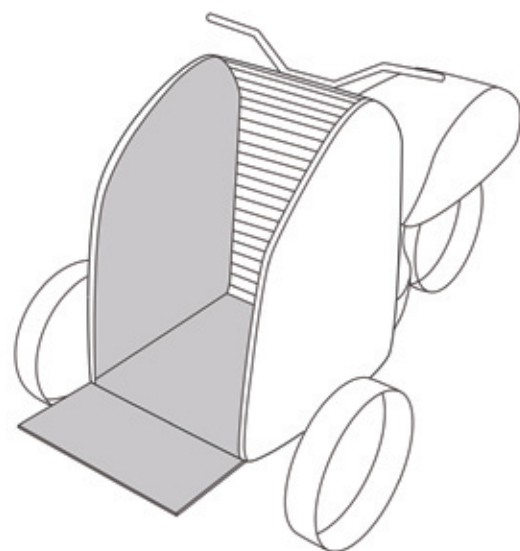
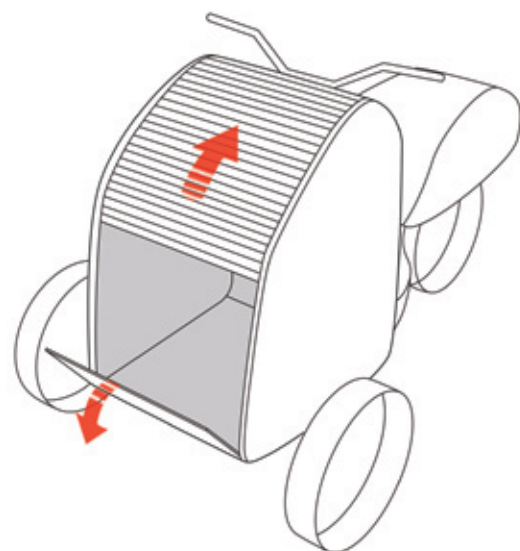
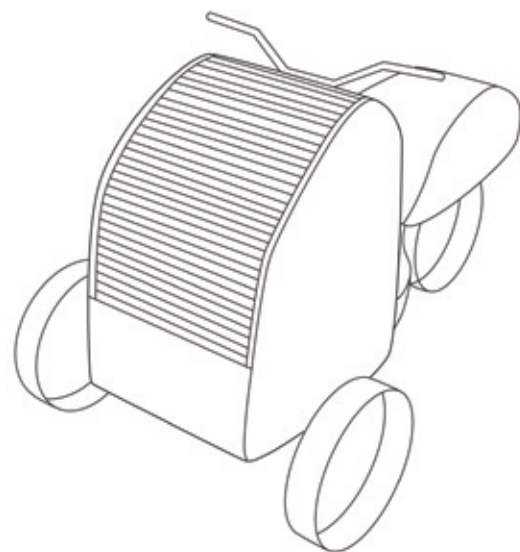
E-max har två olika batterityper Silicon (kiselbaserade) och Litium, i Sverige finns säljs bara mopederna med Siliconbatterier. Skillnaden mellan batterierna är att Litiumbatterierna går snabbare att ladda upp och räcker längre per laddning, medan Siliconbatterierna går att ladda fler gånger och har en total längre livslängd. Jag har valt att använda Siliconbatterier på grund av att de har en längre livslängd, enligt E-max i Sverige ska de räcka i 3 år före man behöver byta ut batteripaketet, men det beror på många faktorer hur länge batterierna räcker. Siliconbatterierna är dyrare än vanliga Blybatterier men bättre på i stort sätt allt, lättare, tå lägre temperaturer, går snabbare att ladda, räcker längre o.s.v. En jämförelse mellan vanliga Blybatterier och Silicon finns i bilaga 3. Batterierna kommer att vara en stor del av vikten ca 90kg, därför har de placerats långt ner för att tyngdpunkten ska bli så låg som möjligt. De har också placerats i mitten delen av mopeden så att viktfordelningen fram/bak ska bli så jämn som möjligt. Batteripaketet är av silikonbatterier och är anpassat så att mopeden ska klara 70-80km vid normal körning med en förare på ca75kg. Det skulle eventuellt kunna finnas en billigare variant med ett mindre batteri paket och en mindre räckvidd, precis som E-max har delat in sina mopeder.



Lastutrymme

Lastutrymmet på mopeden är utformat som ett skåp för att göra det möjligt att låsa om sin saker och få ett vist stöds-kydd. Skåpet på mopeden är som mest 500mm brett, 500mm djupt och 620mm högt. Riktlinjerna för skåpet var att det skulle rymma minst 100 lite så att det utan problem ska finnas utrymme till storhandeln (ca 5 ICA/Konsum kassar a' 20 liter) och att det tillfälligt skulle gå att frakta större saker. Måtten på skåpet är en del i att skapa en smidig storlek på mopeden, samtidigt som det ska gå att få med sig last/bagage. Öppningen består av två delar, nedre delen av en lucka och övre delen består av en jalousi. Lucka blir i nedfällt läge en förlängning av golvet/flaket. När jalousin är helt öppen/tillbakadragen så ligger den längst bakdelen av skåpet vilket gör skåpet blir helt öppet framåt och uppåt. Anledningen till den här konstruktionen är att göra skåpet mer anpassningsbart. När skåpet är helt öppet, luckan nere och jalousin uppe, så är det möjligt att lasta större saker än vad som normalt får plats med i skåpet.

Skåpet är också en del av hjulupphängningen fram, istället för att bygga en kåpa runt den så har skåpet och hjulupphängningen byggts samman för att utnyttja utrymmet bättre.



Form

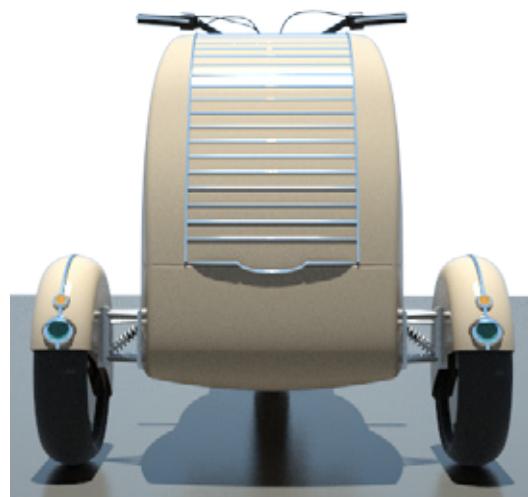
Det är tänkt att formerna ska kännas igen från den vanliga skotern för att åstadkomma en viss bekantskap så att konceptet inte känns allt för främmande för konsumenten. Två hjul fram och ett bak känns också igen från flakmopeden, det gör även mopeden stabil och säker., även äldre personer med lite sämre balans skulle kunna använda den. Däremot ska det finnas så få likheter som möjligt med mopeder som t.ex Peugeot Speedfight Xrace och Yamaha Aerox R, eftersom referensgruppen absolut inte kunde tänka sig att köra en moped med den typen av formspråk. Eftersom Aerox och Speedfight är tänkta för den typiska 15 åriga manliga tonåringen, så är tanken är också att mopeden ska ha ett vuxnare utseende. Formgivning är dragen lite åt retrohållet eftersom referensgruppen föredrog de äldre mopederna, även om det varierade vilken av dem de tyckte bäst om. Designen är mycket inspirerad av BMW:s 328 koncept. Där har man tagit de gamla organiska formerna från 50-talets 328 Mille Miglia touring coupé, stramt åt dem och skapat ett modernt retro koncept av det.



Formkonceptet:

Jag har försökt skapa en retrokänsla med hjälp av detaljerna. Som t.ex. lysena där jag hämtat inspiration från Porsche 365 och de gamla VW bubblorna. Jalousin har fått bli ett formelement på framdelen för att bryta upp de massiva ytorna som annars hade blivit där. Handtaget för att dra upp jalousin har blivit som kylarprydnaden på en bil, ett formelement som blicken ska dras till.

Referensgruppen gillade retrokänslan och formen på mopeden i stort. De gillade detaljer som lysena och kromlisterna. Det som inte gillades var den massiva känslan på frampartiet. Jag har försökt dela upp ytan på skåpet med hjälp av en delningslinje, men enligt referensgruppen räcker inte det för att ta bort den massiva känslan. Känslan kan förmodligen också bero på att stänkskärmarna är så pass täckande som de är.



Formkonceptet efter samtal med referensgrupp:

Efter att ha pratat med referensgruppen så kände även jag att frampartiet kändes lite väl massivt. För att lätta upp ytorna så har formen på skåpet arbetats om. De största förändringen är bakdelen på skåpet som har fått en annan mjukare mer komplex linje en den raka som var från början. Förändringen blev också till fördel för körställningen eftersom den bättre följer foten och benet. Stänkskärmen har lättats upp genom att ta bort utsidan på den. Fälgarna har också gjorts luftigare för att lätta upp utseendet och få bort den massiva känslan som mopeden hade från början.

Mopeden har överlag fått ett mjuk formspråk som är mer gulligt än häftigt, tanken har varit att gå det typiskt manliga som dominerar fordonsindustrin. Moped som ska attrahera en kvinnlig målgrupp, samtidigt som den inte ska skrämman iväg den manliga målgruppen.

För att leka lite mer med detaljerna så har även halkskyddet fått form istället för att bara lägga på en gummi matta.



Avslutande diskussion

Resultatet i ett större sammanhang

Även om min referensgrupp inte la så stor vikt vid att mopeden skulle vara miljövänlig så har jag valt ett motoralternativ som är just miljövänligt. För mig har det varit viktigt att kunna erbjuda ett alternativ till de bensindrivna skoters som finns idag. Jag tror också att om man kombinerar miljön med en billig milkostnad så kan det bli ett starkt alternativ och det skulle vara fler som låter bilen stå. Om mopeden skulle bli verklig så är min tanke att personer som bor i närförorten skulle kunna utföra alla deras vardagliga resor på mopeden. De skulle även utan problem kunna åka och storhandla vid diverse köpcenter. Det i sin tur skulle förhoppningsvis minska antalet bilar som används för att pendla till och från jobbet. Förhoppningsvis skulle det även gå att göra en modell med högre prestanda, som klarar motorvägshastigheter. Då skulle många fler kunna använda den, personer som bor längre ifrån stan, det skulle förhoppningsvis minska antalet bilar som pendlar till och från stan lite till. För mig är det helt galet som det ser ut nu med alla ensampendlare i bil, att för att flytta på mina 83kg lägga till ytterligare 1200kg, för mig går det inte ihop. Tanken är också att det kan bli ett fordon för de personer som inte har körkort. De personerna kan få lite mer frihet med mopeden och ha möjligheten att ta sig till lite mer svårtillgängliga platser. Problemet med mitt koncept som jag ser det är framhjulsupphängningen. Den behöver vara billig eftersom de jag pratat med inte kan tänka sig att betala upp i mot 30 000kr för en moped, man får mycket begagnad bil för de pengarna. Ett annat problem här i Sverige kan vara vädret. Även om de jag talat inte specifikt ville ha tak så har jag svårt att se mig dem på en skoter när det är 15 minus ute, men folk åker snöskoter så kanske. Det finns ett antal trehjuliga fordon på marknaden idag, med olika lösningar på problemet. Tyvärr är de flesta av dem leksaker och för det mesta helt opraktiska och alldeles för dyra. Can-Am Spider 156 000kr och ett bagageutrymme på 45 liter, Vandenberg Carver 360 000kr är ett par exempel. Är det omöjligt att kombinera roliga köregenskaper och praktiska funktioner?



Can-Am Spider



Vandenberg Carver

Reflektion

Som vanligt för min del i sådana här projekt så blir det att jag snör in på funktioner. Har försökt att inte gå in för djup på de olika delarna, men vissa delar måste utredas om för att se om konceptet kommer att fungera. Sedan vill jag ju att det ska vara en bra lösning och tycker att det är rätt kul att lösa olika problem och funktioner. Tyvärr så blir ofta formgivningen lidande i slutändan. Så här i efterhand kan jag nog tycka att jag skulle ha jobbat mer med ett befintligt varumärke och applicerat deras värden på ett fordon där jag inte behöver tänka så mycket på funktion och konstruktion. Fast det är alltid kul att göra något helt nytt.

Referenslista

Listan består av mailadresser som jag varit besökt vid olika tillfällen under en tidsperiod från 2008-01-07 till 2008-04-08.

http://www.treehugger.com/files/2006/08/us_scooter_sale.php piaggio el scooter
<http://jcwinnie.biz/wordpress/?p=1711> oxygen post scooter
http://www.nicecarcompany.co.uk/vectrixbike/oxygen-scooter_97.html oxygen
<http://www.evworld.com/article.cfm?storyid=757> ev world dominos pizza
<http://www.idonline.com/sdr03/sdr034.asp> Skolprojekt
<http://www.motoblog.it/tag/cargobike> cargobike by aprillia
<http://thescooterscoop.blogspot.com/2007/10/cyberscooterit-covers-paris-show.html> cargobike
http://thescooterscoop.blogspot.com/2005_09_01_thescooterscoop_archive.html Yamaha bränseceller
http://www.motorcycledaily.com/16december06_piaggio.htm piaggio mp3
<http://thescooterscoop.blogspot.com/2006/09/piaggio-mp3-performs.html> piaggio mp3
<http://www.besportier.com/archives/transport/scooters.html> mp3 hybrid
http://www.tk-kijima.co.jp/custom_vox.htm yamaha vox
http://www.sankei.co.jp/moto/2006/april/kiji/yamaha_vox.html yamaha vox
http://www.cmsnl.com/news/hondas-750-scooter-concept-with-cvt-and-electric-roof_news95.html
honda med tak
<http://kotaku.com/gaming/top/japans-pikachu-scooter-196932.php?mail2=true> suzuki choi nori
http://moto.artalbum.ru/motor_scooter_2.htm suzuki choi nori
<http://www.suzukicycles.org/Choinori/Choinori.shtml> suzuki choi nori
http://sameerkumar.blogspot.com/2006_08_20_archive.html piaggio mpe video
<http://www.strangevehicles.com/content/item/109942.html> piaggio mp3
<http://www.be4.it/dblog/storico.asp> blandat fel språk
<http://www.topblogposts.com/2007/02/gro-electric-scooter/> el koncept
<http://visforvoltage.org/forum/renewable-energy/1700> garage koncept
<http://www.vectrix.com/Portal/1/Language/47/Page/33/Technology.aspx> 3hjul koncept
<http://www.dsquared.org/scooterworld.html> honda metropolitan
<http://www.geocities.com/tamonsekiya/scooter.html> skolprojekt
<http://geeketto.com/2007/10/10/takyo-2007-yamaha-tesseract-4-ruote/> koncept 4hjuling
<http://www.autonet.com.vn/vn/gioithieu/826/index.aspx> koncept scooter
http://motorroller-info.de/body_dachroller.html mycket tak
<http://www.360east.com/?p=459> bmw
<http://www.miniracers.be/tricycle.htm> trehjuling två bak
<http://www.motorbox.com/263.html?mmc=49&mm=6982> bmw
<http://thekneeslider.com/archives/2007/03/19/trivio-3-wheel-scooter-prototype/> 3 hjul tak
http://thescooterscoop.blogspot.com/2005_06_01_archive.html peugeot med tak
<http://www.mcrf.se/arkiv.htm> fakta mopeder och mc
http://www.atvconnection.com/Features/Industry_News/Press_Releases/Polaris-Revolver-Concept.cfm
fyrehjulingar, polaris revolver
<http://www.pbmagforum.com/forum6/6714-2.html> sidovagnar och trehjulingar
<http://www.messengers.org/resources/history/images/cargo/tripporteur.jpg> gammal fraktmoppe
<http://monsie.wanadoo.fr/tripporteur-peugeot/page3.html> franska frakt mc
<http://www.psfk.com/2007/08/piaggio-to-release-hybrid-scooters.html> piaggio hybrid motro
<http://www.gizmag.com/go/7730/picture/36358/> bilder piaggio
<http://www.gizmag.com/go/7730/> piaggio hybrid

Bilaga 1

Besök på Em scooters vespaspecialisten AB

Säljer modeller från Abus, Agv, Derbi, Gilera, Kymco, MDS, Peugeot, Piaggi

Intervju med butikspersonal 2008-01-16

Är det många äldre som köper moped?

Skulle tro att ca 75% av de som köper mopeder är 15 åringar, men att det blir fler vuxna. Jag räknar de som är 30år och uppåt som vuxna.

Vad är fördelningen när det kommer till kön?

Runt 70% av de som köper mopeder är killar och de köper ofta tuffare modeller än tjejerna. Men det fler och fler tjejer köper moped.

Vuxna och tjejer köper ofta billigare mopeder från t.ex. Kina vilket vi inte säljer så mina uppskattningar kanske inte är helt korrekta.

Hur många mopeder säljs det per år?

Säljs ca 30.000 scooters per år och det blir fler och fler 15.000 av de är de billiga modellerna.

Finns det mycket extrautrustning att köpa?

Styling är stort, man köper ny handtag, avgasrör, styren m.m.

Det är inte speciellt för de olika märkena utan mer allmänna som du kan sätta på vilken moped som helst.

Säljer in många Piaggio mp3?

De säljs mest i Stockholm, då slipper man biltullarna. Den är registrerad som en trike så man kan köra den på B-körkort. Den är väldigt lättkörd och har ett grymt väggrepp.

Är den dyr?

Ja, ingångspris på 73.000kr, så det är rätt saftigt.

Vika säljer ni flest av mopeder eller skoters med lite större motorer?

Mopederna står för största delen. Mopederna har många fördelar, de är smidiga och du behöver inget mc-kort för att köra moped.

Bilaga 2

Motoralternativ

Som det ser ut idag finns det ett få alternativ till bensinmotorn, men utvecklingen går snabbt framåt och om några år ser det förmodligen helt annorlunda ut. Den största utvecklingen ligger idag på el och bränsleceller.

När det kommer till el som ska vara mobil så ligger mycket av utvecklingen på batterisidan, att få dem lätta och hållbara. Om man tittar på E-max (tysk el-moped tillverkare) så använder de sig av två typer av batterier silikon och litium. Silikonbatterierna är tyngre och har lite sämre räckvidd med går att ladda fler gånger än litiumbatterierna. När det gäller fordon så är det också mycket forskning på att utnyttja nerförsbackar och bromskraft för laddning av batterierna, så kallat regenerativt bromsning.

Bränsleceller har ännu inte blivit vardag inom fordonsbranschen även om utvecklingen går väldigt fort fram. De är fortfarande för dyra och man måste ha tillgång till drivmedel, vanligtvis vätgas.

De vanligaste alternativen inom bilvärlden idag är etanoldrift och hybridmotorer, oftast mellan el och bensin. När det kommer till mopeder så är alternativen till bensinmotorn väldigt få. När jag var på mc-mässan i Göteborg och frågade runt så var det enda alternativet jag hittade E-max, ett märke som bara tillverkar el-mopeder. De stora tillverkarna hade inget miljöalternativ, Yamaha har en skoter med fyrtaktsmotor istället tvåtakt vilket innebär att den drar lite mindre bensin och att det blir lite renare avgaser. Igen av mopederna har håller någon egentlig avgasrening, enligt Yamaha så är motorerna för små för det. När det kommer till lite större skoters så har bl.a. Piaggio en hybrid som växlar mellan enbart el och kombinerat el bränsle, där man kan åka enbart på elmotorn i ca 2 mil. Motorn känner av hur mycket batteri som finns kvar och byter själv mellan el och bensin för bästa bränsleekonomi. Man kan även manuellt byta mellan enbart el läge och kombination el bränsle. Motorn har också regenerativt bromsning.

Elmotor är enligt min mening det mest lättillgängligt miljöalternativet i storstaden, kommer man ut på landet och ska köra låga sträckor så kanske ett annat motoralternativ är det bästa. Fast å andra sidan så tror jag inte att man vill köra mer än 9 mil på en moped, enligt en återförsäljare för E-max så är 1 mil en bra sträcka för en mopedskoter över det blir det obekvämt. Nackdelen med el är som jag ser det att det inte snabbt går att fylla på energin som det gör när man tankar en bil, det tar ju lite tid att ladda batterierna. Batterierna räcker inte håller för all framtid, på E-max menar man att de ska ha en livslängd på minst 3 år, men det beror på många faktorer, vikt, hur ofta man laddar, körstil m.m. hur länge batterierna räcker. Ett nytt batteripaket kostar 4-5000 kr, men under tiden så har man en milkostnad på 50öre/mil.



Piaggio hybrid motor, växlar mellan enbart el och bensin/el



E-max elmotor, inbyggd i hjulet.

Bilaga 3 E-max

E-max egen gemförelse mellan vanliga blybatterier och Siliconbatterier
 Samt bilder på E-max

| Item | Features | Blybatterier | Siliconbatterier | Results |
|------|--|---|---|---|
| 1 | Energy/unitweight | 35-42wh/kg | 45-52wh/kg | High capacity |
| 2 | Degree of Sealing | Sealed(with a pressure relief value) | Tightly sealed | Acid mist/maintenance free and safe |
| 3 | Electrolyte | Sulfuric acid | Silicate Compounds | Pollution environment friendliness |
| 4 | Regular Charging Time | 4-8h | 2-4h | Only half of the time is needed. |
| 5 | Rapid Charging | 2-3h | 1-2h | 1.5-2 time better. |
| 6 | Internal Resistance | >0.5 micro Ohm | <0.25 micro Ohm | 10 times less when fully charged; 20 times less when fully discharged |
| 7 | High current Output | 3-7°C | 3-30°C | 4.5 times better |
| 8 | Lowest End-point Voltage After discharging | 1.8V | 1.2V-1.8V | 0.2v-0.6v less |
| 9 | Charging or discharging Memory | Memory effect at low voltage zone | No memory effect | |
| 10 | Recovery after discharge | Relatively poor | Particularly strong | |
| 11 | Discharging at pulsing load | Same as steady load | 20% better than steady load | |
| 12 | Storage time without charging | 3-6 months | 1-2years | 2-6 times better |
| 13 | low temperature performance | Output drops dramatically below 0°C | Functions normally at -50°C | |
| 14 | Protective Ambient | Needs ambient temperature adjustments for some applications | No need for ambient control between -50°C and +70°C | |
| 15 | Degree of Environment Friendliness: | Acid mist and pollution | No acid mist and total environment friendliness | |



Bilaga 4

Vad är en moped?

En moped är ett motorfordon som är konstruerat för att köras i högst 45 km/tim.

En moped får ha en förbränningsmotor med högst 50 kubikcentimeter slagvolym eller en elektrisk motor med högst 4 kilowatt effekt.

Tre- och fyrhjulig moped kan även ha en förbränningsmotor utan tändsystem, till exempel en dieselmotor, och då får effekten vara högst 4 kilowatt.

En fyrhjulig moped får väga högst 350 kg utan last. Är mopeden eldriven ska batterierna inte räknas in i vikten.

Moped klass I

Moped klass I är en moped som är konstruerad för att köras i högst 45 km/tim. Det är denna moped som kallas ”EU-moped”.

Körkort eller förarbevis

Föra att köra moped klass I måste du ha körkort, traktorkort eller förarbevis för moped klass I. För att få förarbevis måste man vara 15 år och göra ett teoretiskt prov.

Registreringsplikt men ingetkontrollmärke

En moped klass I måste vara registrerad och ha en registreringsskyltbak.

Kontrollbesiktning

Mopeden behöver normalt inte kontrollbesiktas, men om polisen stoppar dig på vägen och upptäcker brister på mopeden kan den få körförbud eller ett föreläggande om besiktning. I så fall måste du rätta till det som är fel och därefter låta kontrollbesikta mopeden hos

Bilprovningen.

Att tänka på när du köper moped!

Se till att du får med registreringsbeviset vid köp av moped klass I. Vid köp av moped klass II ska du begära att få ett typintyg om det är en svensk godkänd 30-moped eller ett CoC-intyg (intyg om överensstämmelse) om det är en EUgodkänd 25-moped.

Alla som åker moped ska använda godkänd hjälm, E- eller SIS-märkt.

Trafikförsäkring

Mopeden måste vara trafikförsäkrad.

Trafikregler

De här reglerna gäller när du kör moped klass I:

Du måste ha en godkänd hjälm, E- eller SIS-märkt.

Du ska köra på vägrenen om det finns en sådan, annars på körbanan.

Du får inte köra i cykelfält eller på cykelbanor.

Du får inte köra i körfält för fordon i linjetrafik (”bussfilen”).

Du får inte köra på motorväg eller motortrafikled.

Du får inte låta mopeden skjuta på något annat fordon (t. ex. en cykel) eller låta mopeden dras av något annat fordon.

Du får inte skjutsa fler passagerare än mopeden är byggd för.

LGF-skylt

Alla tre- och fyrhjuliga klass I-mopeder ska vara utrustade med en särskildskylt för långsamtgående fordon (LGF-skylt). Skylten ska vara typgodkänd och monteras baktill på fordonet.

Bilaga 4, sida 2

Moped klass II

Det finns två typer av moped klass II. Den EU-godkändamopeden är konstruerad för att köras i högst 25 km/tim och motorns effekt får vara högst 1 kilowatt. Den andra typen är konstruerad för att köras i högst 30 km/tim och är godkänd i Sverige enligt äldre bestämmelser. Sådana mopeder måste ha ett typintyg utfärdat före den 17 juni 2003.

Krav för att få köra moped klass II

För att få köra moped klass II ska du ha fyllt 15 år.

Registrering

Moped klass II ska inte registreras, och de har alltså ingen registrerings skylt.

Trafikförsäkring

Mopeden måste vara trafikförsäkrad. Du måste ha med dig trafikförsäkringsbeviset när du kör.

Trafikregler

De här reglerna gäller när du kör moped klass II:

Du måste ha en godkänd hjälm, E- eller SIS-märkt.

Du ska köra på cykelbanan (gäller tvåhjulig moped och i vissa falltrevhjulig).

Du ska köra på vägrenen om det finns en sådan, annars på körbanan (där det inte finns en särskild cykelbana).

Du får köra i cykelfältet.

Du får köra i körfältet för fordon i linjetrafik ("bussfilen") om körfältet ligger till höger i färdriktningen.

Du får inte köra på motorväg eller motortrafikled.

Du får parkera mopeden på samma sätt som cykel (gäller tvåhjulig moped).

Du får inte låta mopeden skjutas på något annat fordon (t. ex. en cykel) eller låta mopeden dras av något annat fordon.

Du får inte skjutsa fler passagerare än mopeden är byggd för.

Men om det finns ekerskydd och lämpliga säten får du skjutsa

a) ett barn under 10 år

b) två barn under sex år, om du själv fyllt 18 år.

Bilaga 5

Lastutrymme

När det kommer till lastutrymme hos mopeder så är det framför allt skoters som brukar ha ett litet utrymme under sadeln. Skotermodeller med lite större utrymmena får man plats med en liten hjälm öppen hjälm utan hakskydd under sadeln. De flesta märken säljer boxar som monteras längst bak på sadeln, också de så att man får plats med en lite hjälm i den. Yamaha Vox/Giggel är den moped jag sett med störst utrymme under sadeln, 33 liter. Utrymmet är också lite annorlunda utformat, det är grundare och längre, bakre delen väldigt grunt vilket gör att det blir svårstuvad om man ska packa alla 33 liter, men man får plats med t.ex. ett tennisraket under sadeln.

Mc-buden kör med en plattare variant av lastutrymme som oftast är fäst på en supermontard motorcykel. Enligt ett mc-bud som jag pratade med så gick det att få en hel flyttklåda i den, då gick det inte att stänga helt och motorcykeln ville gärna upp på bakhjulet.

Sedan finns det ett lite udda märke som heter Cargobike som bygger på en lite större skoter och där man byggt bagageutrymmet där tanken och motorn brukar sitta på en vanlig motorcykel. Lastutrymmet ska enligt de själva vara likvärdigt med en VW Golf, har själv bara sett de bilder som visas nedanför och att döma efter de så är jag tveksam. Det ser också ut att vara svårt att komma åt lasten och det är en motorcykel inte en moped, men tyckte ändå att det var ett intressant koncept att visa. På mopedsidan är det annars skoter med en stor box bakom föraren som gäller om man vill åka tvåhjuligt och få med sig någon större mängd last. Oxygen är ett märke som bl.a. dominos pizza i Amsterdam levererar sina pizzor med. Sedan är det flakmoped som gäller om man vill få med sig riktigt mycket last. På den finns att köpa med två olika flakstorlekar 90 x 90cm eller 90 x 120cm och då kan du last en hel Eu-pall (80 x 120cm).



Bilder:

1 Norsjö Flakmoped

2 Packbox bakpå

3 Mc/bud

4 Dominos pizza, Amsterdam

5 Yamaha Vox/Giggel

6 Cargobike, stängd

7 Cargobike öppen



Bilaga 6

Referensgrupp

Fredrik 34 år, sjuksköterska

Fredrik bor i Björkhagen en förort till Stockholm, ca 6 km från Söder dit han oftast åker när han ska träffa kompisarna för en fika, gå på bio eller ta en öl. Han arbetar inom hemvården i Västertorp, arbetsplatsen ligger ca en mil från hans bostad. Oftast tar han bilen till jobbet, men ibland när han känner sig duktig cyklar han. Han brukar träna på Eriksdalsbadet som ligger 5 km hemifrån, oftast styrketräning och en och annan badminton match. Den närmsta matbutiken ett Konsum, ligger bara 400m från bostaden och det är där han handlar det mesta av sin mat. Han tycker att den är alldeles för dyr och när han har tid åker han till Sickla köpcenter där det finns både en stor Willys och ett stort ICA där det är betydligt billigare, dessutom finns det ett Clas Ohlsson där, hans favorit butik (alla mäns favorit butik). De flesta av hans vänner bor rätt nära, men han har en kompis som bor i Aspudden, ca en mil från Björkhagen och en som bor Trångsund som ligger lite mer än en mil från Björkhagen Eftersom det är lite böktigt att ta sig kommunalt till både Trångsund och Aspudden blir det ofta att han tar bilen dit även om det inte känns helt rätt med tanke på miljön. Han tycker att han är miljömedveten och har funderat på att skaffa en miljöbil men har inte orkat ta tag i det ännu, kanske till sommaren. Han har precis blivit ägare av en gammal träbåt och tycker att han behöver en stor bil just nu, för att kunna transportera alla verktyg och allt material som ska till båten. Båten står uppställd i Tungelsta ca 3 mil från hans bostad.

Förutom båten så har Fredrik jobb, vänner, affärer, nöjen inom en radie av ca en mil från bostaden och till alla ställen förutom Trångsund (där det är motorväg en bit) kör man i stadsmiljö, d.v.s. att man höst får köra i en hastighet på 50 km/h.

Scenario

Fredde vaknar vid 6 tiden, han börjar jobba kl 7. Han har ca 9 km till jobbet och det brukar ta runt 15 minuter att ta sig dit på mopeden. Eftersom det är så fint väder funderar han på om han ska cykla till jobbet, men det brukar ta minst den dubbla tid och han känner att skulle vilja bada efter jobbet och att det kan bli lite kort om tid då om han ska cykla. Dessutom behöver han handla lite eftersom det inte finns någon mat hemma.

Samtidigt två kvarter bort går Eva upp, hon jobbar precis bredvid Fredde, hon tar alltid bilen till jobbet och tänker inte så mycket på det. Det är skönt med AC så att bilen håller rätt temperatur och så tycker hon det är skönt att lyssna på radion på väg till jobbet.

Båda kommer iväg ungefär samtidigt och håller i stort sätt jämna steg, Eva är en rätt hetsig förare och dra ifrån ibland när det blir en lucka och hon kan gasa ordentligt och överstiga hastighetsgränsen med en 10-15 km/h. Fredde kan inte köra snabbare än 45-50 km/h så det är inte ofta han kör för fort, men det spelar ingen roll i rusningstrafiken, han kommer ikapp Eva vid rödljusen och till jobbet brukar de komma ungefär samtidigt. Idag har det dessvärre inträffat en olycka på vägen till jobbet och det är tvärstopp. Eva blir allt otåligare i bilen och inser att hon kommer att komma för sent till jobbet. Fredde bestämmer sig för att ta cykelbanan 200 meter, lite olagligt men inte så farligt, han glider förbi köerna och kommer precis i tid för att börja arbetsdagen.

Efter jobbet åker Fredde till sjön för ett dopp, parkeringen är full och kostar 12kr i timmen. Han bestämmer sig för att parkera på gräsmattan bredvid kompisarna som ligger och solar och väntar på att han ska komma med beachvolleybollen.

Efter ett par timmar vid sjön börjar det bli kväll och de packar ihop. Patric behöver också förbi affären och snor skjuts av Fredde. De åker förbi ICA Maxi som ligger på vägen hem. Det blir tre kassar med mat för båda plus ett paket toarullar för Fredde, vilket gör det lite trångt på mopeden men inga större problem. Fredde släpper Patric vid tunnelbanan och åker själv hem för att lag kvällsmat.

Anders 33år, juridikstuderande

Anders bor på Södermalm i Stockholm tillsammans med flickvännen. Han har det mesta som fik, restauranger, bio m.m. på gångavstånd. Studerar juridik på Stockholmsuniversitet som ligger ca 11km från hans lägenhet på Fjällgatan. Han är en rätt slö person och tar i stor sätt alltid bilen till skolan fast det ofta är svårt att hitta parkering när han kommer tillbaks hem. Han tränar inte direkt men är med i ett korpen fotbollslag den varmare delen av året, matcherna spelas runt om i Stockholms södra förorter. Han har en del matbutiker på gångavstånd men i och med att han har bilen åker han ofta till någon större butik där han tycker att de har ett bättre utbud. De flesta av hans kompisar bor hyfsat nära i de södra, närförorterna som Årsta, Blåsut, Björkhagen, men det är lite längre att åka till föräldrarna ca 3mil. Han tar bilen till alla kompisarna, enda anledningen till att låta den stå är om han ska dricka alkohol. Förutom föräldrarna så har Anders allt det vardag inom en radie av 10-12km från hans lägenhet p söder.

Oskar 33, sjuksköterska

Oskar bor i Aspudden med fickvännen och jobbar som sjuksköterska på Mariapool inne i Stockolmcentrum ca 9km från Aspudden. Han brukar åka tunnelbana till jobbet eftersom det är alldeles för dyrt med parkering inne i stan. Han tränar på Eriksdalsbadet, även fast han tycker att det ligger lite krångligt till eftersom det är på en annan tunnelbanelinje än han bor på. Därför blir det att han då och då tar bilen dit, speciellt om han åker hemifrån och inte direkt efter jobbet. Hans kompisar är utspridda över landet men de som bor i stockholm bor som längst ca 12km från honom. Det som är jobbigt är att flera av dem bor på en annan tunnelbanelinje, vilket gör att han måste åka in till stan för att byta tunnelbana. Han har mataffären runt knuten, den är lite, men han gillar den. Största anledningen till att han skulle åka till ett köpcenter är för att köpa nya verktyg och elektronik.

Frida 30, mammaledig

Friad bor i Årsta utanför Stockholm, ca 5km från Söder. Hon bor där med sin pojkvän och har precis blivit mamma. Hon har sina vänner lite utspridda runt om i Stockholms närförort, de flesta på södra sidan som Gröndal, Skärmarbrink, Nacka. Hon handlar på ett Netto som ligger ca en kilometer från hennes lägenhet. Hon tycker inte att den är speciellt bra med det är den som ligger närmast. Hon kommer sällan till något köpcenter eller större mataffär. Varken hon eller hennes pojkvän har någon bil utan åker kommunalt. Hon tycker att det går bra att ta sig till Årsta men kompisarna gnäller på att de måste åka buss en lite bit och inte kan ta tunnelbanan hela vägen fram. Föräldrarna har Frida ute p Ornö där hon är uppvuxen. Frida saknar ofta flakmopeden hon är uppväxt med på ön.

Åsa 28, journalist

Åsa bor i Aspudden, har precis flyttat dit med sin pojkvän och trivs mycket bra. Hon jobbar mycket med film och olika filmfestivaler och hennes arbetsplats varierar en del, men just nu sitter hon på filmhuset ute vid Gärdet i Stockholm, ca 11km från hennes hem. Just nu åker hon bara kommunalt eftersom den gamla Mazdan åkt till skroten. De funderar på att köpa en ny bil, mest på grund av att de ofta är på Fårö på somrarna och där finns det inte mycket av kommunaltrafik. Men de tycker också att det skulle vara skönt med en bil till lite olika vardagssaker och att de tror sig få nytta av den nu när de snart ska få barn. De flesta kompisar bor i närområdet och föräldrarna bor på Södermalm i Stockholm.

Karta där Referenspersonernas Hemadresser är utmärkta. De gula vägarna är kringleder och har högre hastigheter än 50km/h. Det är också förbjudet att kör moped på de vägarna, resten av staden har en hastighetsbegränsning på max 50km/h.



Personer ur referensgruppen 

Bilaga 8

Frågor till referensgruppen.

Man/Kvinna

Ålder

14-19 20-30 31-40 41-50 51-

Hur långt har du till jobbet/skolan?

0-4km 4-10km 11-20km 21-30km 31-

Hur långt har du till närmsta mataffär?

0-4km 4-10km 11-20km 21-30km 31-

Hur långt har du till närmsta storhandel t.ex. ICA Maxi eller Coop forum?

0-4km 4-10km 11-20km 21-30km 31-

Hur långt reser du i genomsnitt på en vanlig dag?

0-4km 4-10km 11-20km 21-30km 31-

Hur ofta brukar du storhandla?

2-3ggr/veckan 1ggr/veckan 3ggr/mån aldrig

Vad är att storhandla för dig, i plastkassar räknat?

1-2 3-4 5-6 7-

Hur mycket brukar du handla i mataffären (plastkassar)?

1 2 3 4 5-

Brukar du cykla med kassarna?

JA NEJ

Använder du cykelkorg?

JA NEJ

Hur långt skulle du kunna tänka dig åka på en moped (max hastighet 45 km/h)?

0-4km 4-10km 11-20km 21-30km 31-

Hur viktigt är utseendet om du skulle köpa en moped?

inte alls mindre viktigt har ingen betydelse viktigt skulle aldrig köpa en ful moped

Hur viktigt är det med tak?

inte alls mindre viktigt har ingen betydelse viktigt väldigt viktigt

Hur viktigt är priset?

inte alls mindre viktigt har ingen betydelse viktigt den ska vara väldigt billig

Hur viktigt är det med en miljövänlig motor?

inte alls mindre viktigt har ingen betydelse viktigt väldigt viktigt

Hur viktigt är det att kunna skjutsa t.ex. en kompis, barn till dagis?

inte alls mindre viktigt har ingen betydelse viktigt väldigt viktigt

Svar på frågorna

Frågorna var till en början tänkt att skickas ut till stort antal människor. Jag misslyckades med det så istället blev det ett intervju underlag till de personer som jag har haft som referensgrupp vilken bestod av 5 personer i åldrarna 28-34år.

2. Alla har runt 11km till jobbet/skolan
3. Alla har en mataffär inom en kilometer från deras hem.
4. Alla har en längre bit att åka om de ska till en större matbutik eller ett köpcenter ca 10km.
5. De flesta reser runt 2 mil per dag, fram och tillbaks från jobbet.
6. Det var lite olika hur ofta de brukade storhandla. För de som har tillgång till bil brukar det bli ungefär varannan vecka. För de utan blev det sällan någon storhandel, det var ifall de följde med någon med bil eller om de fått låna bil.
7. Att storhandla kan vara från 2 upp till en 4-5 kassar, beror på lite vad som var i om de räknade det som storhandel. Det blev sällan mer än 4 kassar.
8. I närbutiken blev det oftast en halv till en kasse och väldigt sällan över två kassar.
9. De som har cykel brukar cykla med kassarna hängandes på styret. De tycker att de brukar vara bökigt, kassarna svänger in i framhjulet och tar emot knäna när man trampar.
10. Bara en har cykelkorg och brukar använda den. Funkar utmärkt för en kasse mat, är det två kassar har hon ett system där hon håller i den andra kassen men avlastar den på pakethållaren.
11. Någon stans mellan 1 och 2mil kan de tänka sig att åka på en moped, men ingen av dem har någon erfarenhet av att pendla längre sträckor på moped.
12. Det viktigaste är att mopeden inte ser ut som en ”fjortis moppe”, ingen skulle kunna tänka sig att bli förknippa med en sådan.
13. Tak är inget de har tänkt på men det är klart att det skulle vara skönt om det fanns.
14. Priset är väldigt viktigt och priser på upp i mot 26 000kr kunde ingen tänka sig betala för en moped, smärtgränsen låg runt 9-10000kr.
15. Miljön var ett skäl till att de som har bil skulle köpa en moped, meddans de billösa tyckte att det självklart var bra om den var miljövänlig men inte villiga att betala mycket mer för ett miljöalternativ.
16. Alla tyckte att det kan vara bra att kunna skjutsa på mopeden och de som har eller väntade barn tyckte att det nästa var ett måste med en bar barnstol till.



Peugeot Speedfighter Xrade,
En typisk fjortismoppe.

Bilder som diskussionsunderlag för samtal med referensgruppen.

Viken moped de tyckte bäst om gick isär men överlag tyckte de om de gamla mopederna och även Zoomer funkade. Det som inte gick var de så kallade "fjortismopederna", skotermodeller enligt Yamaha har en racing inspirerad kaross. Man vill inte bli förknippad med tonåringarna som kör moped. Av de nyare modellerna så var det de mer klasiska som var mest omtyckta.



Nr. 17 fick tyckte alla om även om det in var alla favorit, också nr 6 var omtyckt. Man gillade även nr 4, inte för att den var så "snygg" utan mer för utrymmena. Nr 9 fungerade, men det var ingens favorit och alla valde bort nr 12.

Bilaga 9

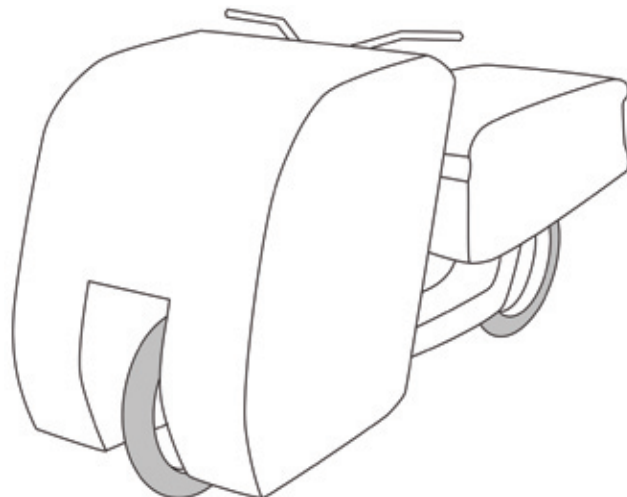
Efter referensgruppens åsikter gjordes tre olika koncept som alla på ett ungefär stämmer in på deras önskemål. Koncepten jämfördes mot varan och mot funktionsanalysen för att se vilket av dem jag skulle gå vidare med. Koncept tre är det som jag bäst tycker stämmer överens, framför allt är det de stabila och säkra köregenskaperna den vinner på. Nackdelen är att det förmodligen blir det dyraste konceptet. Men jag tror att det går att tillverka den till ett rimligt pris, även om den kommer att bli dyrare än de billigaste mopederna från Asien.

1

Första konceptet är på 2 hjul med lastutrymme bak och fram. Huvudutrymmet är fram och går ner på sidan av framhjulet.

Plus: enklare och billigare konstruktion med två hjul

Minus: kan bli svårt med balansen
krånglig att få upp och ner från stöd med
mycket last

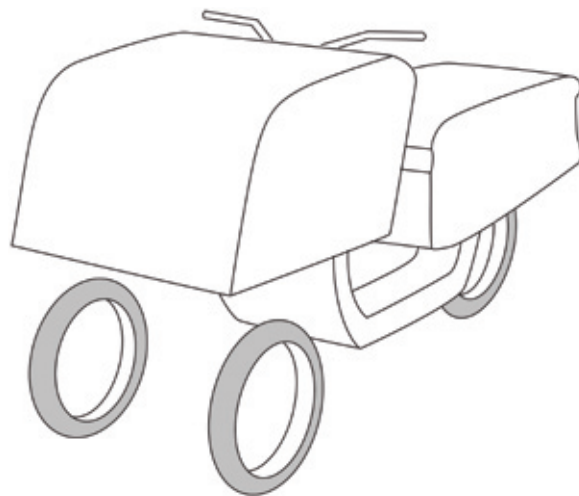


2

Andra konceptet är på 3 hjul med lastutrymme bak och fram. Huvudutrymmet är fram och är placerat ovanpå framhjulen.

plus: enkel konstruktion
stabil i låg fart
inget stöd, stabil vid lastning

minus: lite klumpig
svårkörd i högre hastighet
tipprisk i hög hastighet

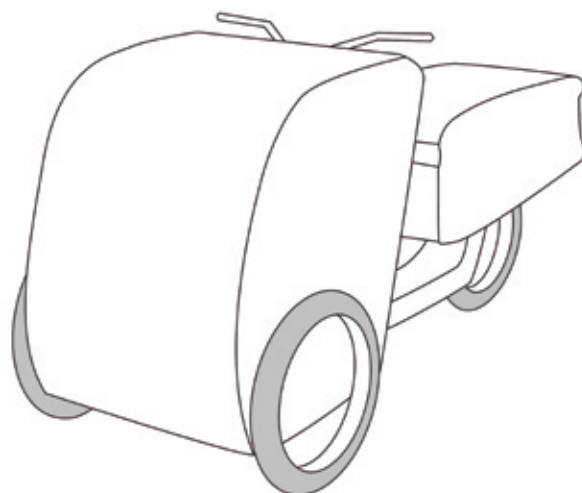


3

Tredje konceptet är på 3 hjul med lastutrymme bak och fram. Huvud utrymmet är fram och är placerat mellan framhjulen.

plus: säkra köregenskaper
stabil, i låg och hög hastighet
inget stöd, stabil vid lastning

minus: avancerad konstruktion, kan bli dyr



Bil vs Mopedscooter

| | Bil (Toyota Aygo) | Mopedscooter |
|-------|--|---|
| Plus | Väderoberoende: tak/värme Komfort på längre resor ,hastighet Fraktmöjligheter: saker/personer Säkerhet för de som åker i bilen Säkerhet för saker som låses in i bilen | Pris: inköp/försäkring/milkostnad Parkering Biltullar Bilköer Körkortsfri Från 15år Härligt på sommaren |
| Minus | Pris: inköp/försäkring/bensinkostnad Bilköer Biltullar Parkering | Komfort på längre resor Kan vara farlig på halt underlag Inga större lastmöjligheter Säkerhet för de som sitter på (Väderberoende, inget tak) |

Flakmoped vs Mopedscooter

| | Flakmoped | Mopedscooter |
|-------|--|--|
| Plus | Fraktmöjligheter Stabilitet på halt underlag Stabil med last Du behöver inte sätta ner fötterna vid rödljus | Inköpspris Smidighet Behöver inget stöd |
| Minus | Inköpspris Smidighet Tipprisk I högre hastigheter | Kan vara farlig på halt underlag Inga större lastmöjligheter Balas |

Bil vs Flakmoped

| | Bil (Aygo) | Flakmoped |
|-------|---|--|
| Plus | Väderoberoende: tak/värme Komfort på längre resor, hastighet Fraktmöjligheter personer Säkerhet för de som åker i bilen Säkerhet för saker som låses in i bilen | Milkostnad(speciellt el-modellen) Parkering Biltullar Körkortsfri Från 15år Härligt på sommaren |
| Minus | Pris: inköp/försäkring/bensinkostnad Parkering Biltullar | Säkerhet för saker på flaket Komfort på längre resor Säkerhet för de som sitter på (Väderberoende, inget tak) |

Sammanfattning för/nackdelar

För att mitt koncept ska kunna konkurrera känns det som den inte får bli för dyr, det måste var betydligt billigare en bilen och inte allt för mycket dyrare än en vanlig moped. Den behöver behålla smidigheten av en vanlig moped så att man lätt kommer fram och parkera i en storstadsmiljö. Det skulle vara ett plus om den inte var beroende av vädret (fast inget dåligt väder bara dåliga kläder). Det kommer inte att bli något man åker längre sträckor på så länge det är en moped och hastigheten begränsad till 45 km/h. Säkerheten för de som kör moped är inte den bästa, fördelen är att det inte går så fort i en stadsmiljö, men man kan ändå bli skadad.

Största försäljnings argument är miljön, priset och smidigheten i de dagliga resorna till jobb, dagis, affären, gymmet m.m. Framförallt milökostnaden som hamnar under 1kr/milen med en elmotor och att du kan utföra alla vardagsärenden på mopeden, som att plocka upp ett par kassar mat på vägen hem.

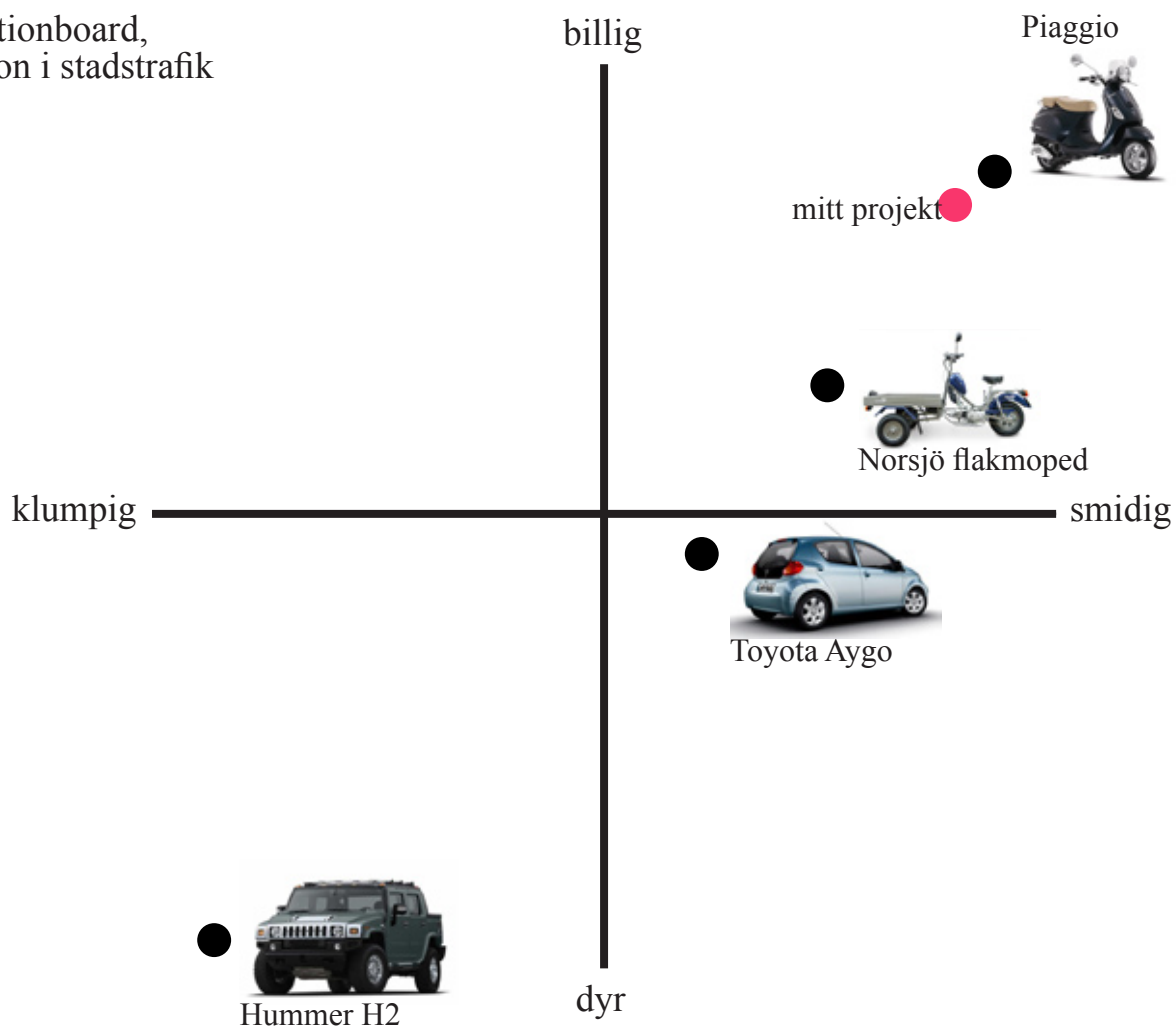


Bilaga 11

För att få klarhet i vart konceptet ska placeras på marknaden så gjordes ett positionboard efter referensgruppens åsikter.

Också en S.W.O.T(strength, weakness, opportunities, threats)gjordes för att se vilka möjligheter konceptet har.

Positionboard, fordon i stadstrafik



S.W.O.T

styrkor, svagheter, möjligheter, hot

Styrkor

Miljövänligt alternativ
Lastmöjligheter gemfört med vanlig moped
Stabil gemfört med vanlig moped
Pris gemfört med bil

Svagheter

Pris jämfört mot vanlig moped
Inget väderskydd

Möjligheter

Miljökraven skärps
Storstäderna växer och blir trängre
Fler biltullar
Bättre motoralternativ

Hot

Billiga bilar från t.ex. Indien
Bättre motoralternativ

Bilaga 12

För att ytterligare få klarhet i vart konceptet var på väg så sattes de viktigaste funktionerna i en funktionsanalys i tre olika kategorier, allmänt/trafikegenskaper, bagageutrymme och miljö/motor.

| | | |
|---------------------------------|----|--------------------------------|
| | | |
| Allmänt/Trafikegenskaper | | |
| Transport av person och last | HF | |
| Transport av 2 personer | N | |
| Transport av vuxen + barn | N | |
| Vara moped | N | Förenklar förarbevis |
| Vara sidig | N | I storstadstrafik |
| Vara stabil | N | Vid användning |
| Erbjuda säkerhet | N | Vid inbromsning |
| Vara säker | N | Väggrepp |
| Erbjuda alternativ | Ö | Till bil och kollektivtrafiken |
| Motverka lastväxling | N | Kunna tilta vid kurvtagning |
| Bagageutrymme | | |
| Vara flexibel | Ö | Lastutrymmet |
| Erbjuda säkerhet | N | Låsa in lasten |
| Vara lättåtkomlig | N | Lätt att last i och ur |
| Möjliggöra storhandel | N | Minst 4st "ICA" plastkassar |
| Miljö/Motor | | |
| Vara enkel | N | "Att tanka" |
| Erbjudan räckvidd | N | Minst 10/laddning, tank |
| Erbjuda alternativ | N | Till bensin |
| Inge förtroende | N | |
| Erbjuda prestanda | N | Vridmoment och hastighet |
| Vara miljövänlig | N | Låga eller inga utsläpp |
| | | |

Hjulupphängning

Det finns ett antal varianter på hjulupphängning för trehjuliga fordon som lutar när man svänger. Finns till och med en del forum på internet för så kallade TTW, tilting three whellers. Mycket är hemma byggen och prototyper med det finns en del modeller i produktion. Det märke som har lyckats bäst är enligt mig Piaggio, med sin Mp3. Mp3 har jag sett på gatan både i Göteborg och Stockholm, meddans andra märken och modeller känns som väldigt ovanliga och dyra. Även Mp3 är dyr vid inköp, enligt mig, 73.000kr. I Sverige säljs den mest till stockholmare som vill slippa biltullarna, och eftersom du inet behöver något motorcykelkort för att köra den. I och med att det är tre hjul så får den framföras på vanligt bilkörkort.

Mp3 är en lättkörd, stabil skoter med ett fantastiskt väggrepp. Man kör den ungefär som en vanlig skoter och svänger genom att lutar den i kurvor. Andra fördelar är att den är lätt att parkera, inget stöd behövs m.m.

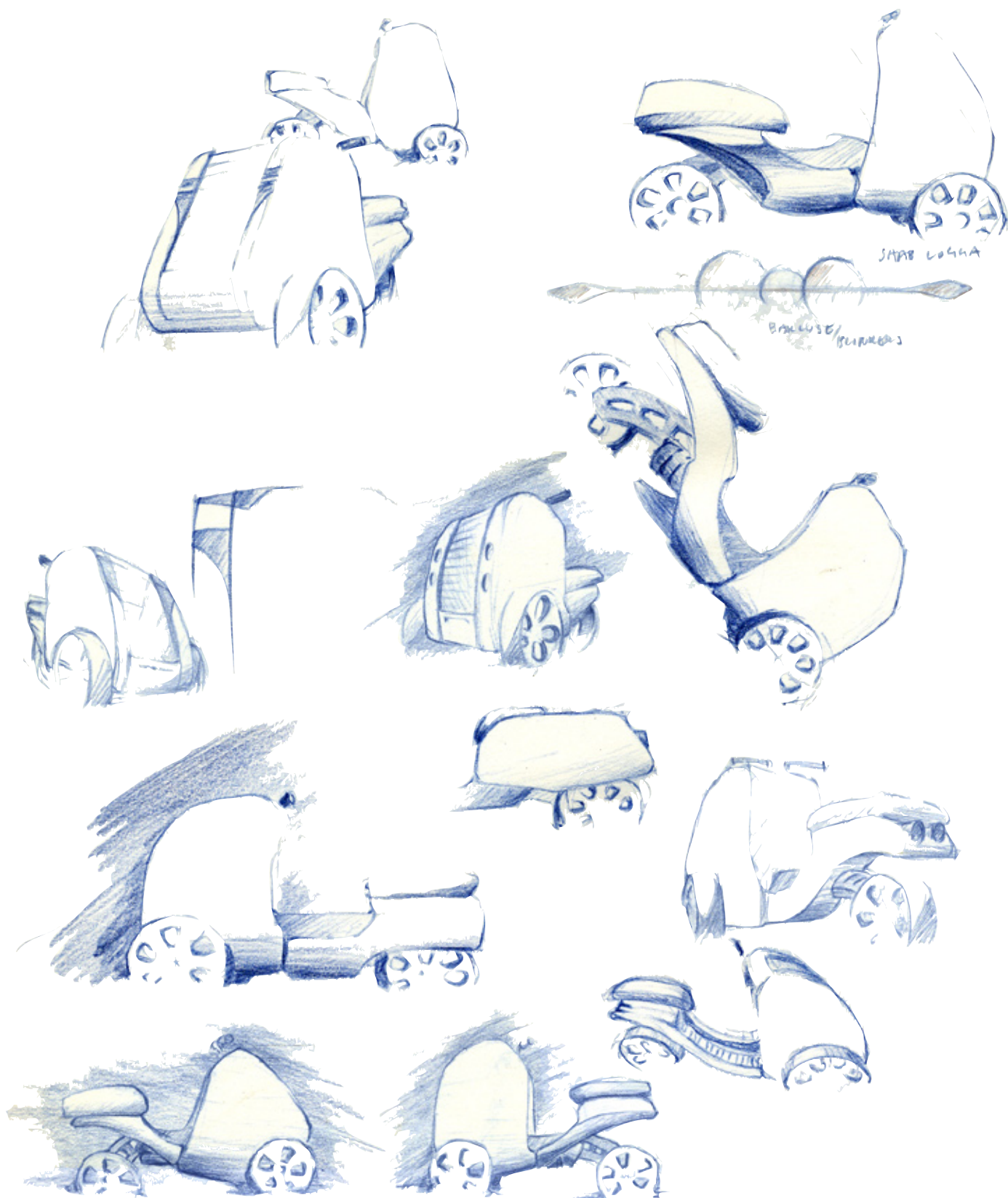
Bilder:

Överst, Brudelli Leanster

Mellan, fordon konstruerat av någon som heter-
Neumann på 50-talet

Nedan och höger, Piaggio Mp3





06.08

