



CHALMERS



En säkrare cykelparkering för pendlare

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Design och produktutveckling

GABRIELLA LARSSON
KLARA LYCKEN

INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRI- OCH MATERIALVETENSKAP
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2022

www.chalmers.se

En säkrare cykelparkering för pendlare

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Design och
produktutveckling*

GABRIELLA LARSSON, KLARA LYCKEN



CHALMERS

HANDLEDARE: OSKAR REXFELT
EXAMINATOR: OSKAR REXFELT

En säkrare cykelparkering för pendlare
GABRIELLA LARSSON, KLARA LYCKEN

© GABRIELLA LARSSON, KLARA LYCKEN

Handledare och examinator: Oskar Rexfelt, Design & Human factors
Handledare på ASSA ABLOY: Sofia Oldaeus och Jonas Herrmann

Examensarbete
Institutionen för industri- och materialvetenskap
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg, Sweden
Telephone +46 31-772 1000

Omslag: Renderad bild av konceptet *EMBRACE*. Författarnas egen bild.
Tryckt av Reproservice Chalmers
Göteborg, Sverige 2022

Abstract

This project was written in cooperation with ASSA ABLOY Opening Solutions to investigate bicycle thefts and develop a concept that can prevent those. The project started with a situation analysis around how, when, where and why bicycle thefts occur. This analysis answered questions about which bicycles and related components are attractive to steal today and in the future. The situation analysis also included a user study with interviews, observations and a survey aimed at cyclists.

From the situation analysis several problem areas could be identified. The perceived problem is that today's bicycle racks are unsafe, have an insufficient design and are inaccessible. To solve these problems a bicycle rack with an integrated lock is required. It was decided to develop a bicycle rack aimed at bicycle commuters and their cycling habits.

Based on the requirements on the product, the project continued with an idea generation process. An analysis was made around the ideas that were developed until one concept remained. This concept was further developed using methods such as clay modelling and 3D modelling.

The final concept *EMBRACE* is a theft-proof bicycle parking with an integrated lock that secures most components of the bike and other accessories. The concept is meant to be used by bicycle commuters and aims to contribute to a safer and more sustainable society where people feel safe to use bicycles as means of transport.

Sammanfattning

Detta projekt utfördes tillsammans med företaget ASSA ABLOY Opening Solutions för att undersöka cykelstölder och utveckla ett koncept som kan förhindra dessa. Projektet inleddes med en nulägesanalys kring hur, när, var och varför cykelstölder sker, samt vilka cyklar och relaterade tillbehör som är attraktiva att stjäla nu och i framtiden. Nulägesanalysen inkluderade även en användarstudie där intervjuer, observationer och en enkät gjordes riktade mot cyklister.

Från nulägesanalysen kunde flera problem kring dagens cykelparkeringar identifieras. De upplevda problemen hos cyklisterna centrerade kring att dagens cykelställ är otrygga, otillräckligt utformade och otillgängliga. För att lösa dessa problem krävs en cykelparkering med integrerat lås som valdes att riktas mot pendlare och deras cykelvanor.

Baserat på de fastställda kraven genererades olika idéer på lösningar fram som sedan analyserades till dess att ett konceptförslag återstod som vidareutvecklades med hjälp av skissmodeller och digital 3D-modellering.

Slutkonceptet *EMBRACE* innefattar ett stöldsäkert cykelställ med integrerat lås som skyddar större delen av en cykel samt dess tillbehör. Konceptet, som är anpassat för pendlare, syftar till att bidra till ett tryggare och hållbarare samhälle där fler vågar använda cykeln som färdmedel.

Förord

Detta kandidatarbete har genomförts under våren 2022 på uppdrag av företaget ASSA ABLOY och omfattar 15 hp. Projektet har gjorts på programmet Design och produktutveckling (180 hp) på Chalmers tekniska högskola.

Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare Oskar Rexfelt på Chalmers för allt stöd och vägledning vi har fått. Vi vill även tacka våra handledare Sofia Oldaeus och Jonas Herrmann på ASSA ABLOY för ert engagemang och expertis, samt för det fina mottagande vi fick under besöket hos er i Eskilstuna.

Samtliga personer som har ställt upp på intervjuer, svarat på våra frågor under marknadsundersökningen och besvarat vår enkät vill vi också tacka.

Tack!

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Bakgrund	2
1.2 Uppdragsbeskrivning från ASSA ABLOY	2
1.2 Syfte	3
1.3 Mål	3
1.4 Avgränsningar	3
1.5 Frågeställning	3
1.6 Projektprocess	3
2.1 Metoder	7
2.1.1 Informationssökning	7
2.1.2 Observationer	7
2.1.3 Marknads- och patentundersökning	10
2.1.4 Enkät	10
2.1.5 Intervjuer	11
2.1.6 KJ-analys och Fiskbensdiagram	14
2.1.7 Kravbild	15
2.1.8 Imageboards	15
2.2 Resultat av nulägesanalysen	15
2.2.1 Befintliga cykellås och cykelställ	17
2.2.2 Tjuvens tillvägagångssätt och motiv	28
2.2.3 Otrygga cykelparkeringar	30
2.2.4 Cykelställens otillräckliga utformning	31
2.2.5 Otillgängliga cykelparkeringar	32
2.3 Kravidentifiering	33
2.2.6 Målgrupp och kontext	33
2.2.7 Kravbild	34
2.2.8 Imageboards	36
3 Idégenerering och utvärdering	37
3.1 Metoder	38
3.1.1 6-3-5-metoden	38
3.1.2 Perspektivkort	38
3.1.3 Morfologisk matris	39

3.1.4 Skissmodeller.....	39
3.1.5 Utvärderingsmatriser.....	40
3.2 Resultat av idégenereringen.....	40
3.2.1 Konceptkategorier.....	40
3.2.2 Eliminering och utvärdering av koncept.....	44
3.2.3 Vald produkttyp.....	44
4 Vidareutveckling.....	46
4.1 Metod och genomförande.....	47
4.2 Resultat av vidareutvecklingen.....	48
4.2.1 Utseende och formspråk.....	48
4.2.2 Funktioner.....	49
4.2.3 Access till produkten.....	51
4.2.4 Färger.....	52
4.2.5 Material.....	53
5 EMBRACE.....	54
5.1 Funktioner.....	58
5.2 Användning.....	62
5.3 Färg- och materialval.....	63
6 Diskussion.....	64
6.1 Resultat.....	65
6.2 Metoder.....	66
6.3 Slutsats.....	67
Källförteckning.....	69
Bilagor.....	72

1.

Inledning

I följande kapitel ges en introduktion till projektet och dess bakgrund, syfte och mål. Uppdragsbeskrivningen presenteras samt projektprocessen med tillhörande flödesschema. De centrala frågeställningarna redogörs för samt projektets avgränsningar.

1.1 Bakgrund

Stöld av cyklar är ett av de vanligaste egendomsbrotten och ett stort problem i samhället (Brå, 2022). Under den Nationella Trygghetsundersökningen 2020 uppgav drygt 10 % av hushållen att de utsatts för cykelstöld under året. Enligt Stöldskyddsföreningen (2022) har varannan cykelläggare någon gång fått sin cykel stulen. 2021 anmäldes 65 000 cykelstölder och siffran fortsätter att öka. Detta skapar inte bara en otrygghet för cyklister utan även en allmän känsla av otrygghet och rädsla för att vistas utomhus eller i gemensamma cykelrum sent på kvällen. Precis som stöld i allmänhet bidrar cykelstölder så småningom till ökad konsumtion och utgifter för den bestulne.

1.2 Uppdragsbeskrivning från ASSA ABLOY

Projektet har genomförts tillsammans med företaget ASSA ABLOY Opening Solutions och grundade sig i följande uppdragsbeskrivning från företaget:

ASSA ABLOY erbjuder låslösningar inom ett flertal produktområden inom Skandinavien och globalt. Nu är företaget och den Skandinaviska Divisionen intresserade av att med hjälp av studenter undersöka möjligheten till att utöka sin produktflora i ett examensarbete 15 hp under våren 2022. ASSA ABLOY ser att detta examensarbete kan delas upp i två delar.

Del 1

Inom området för Customized Products i Skandinavien finns det nu ett önskemål om att identifiera och sammanställa vilka typer av cyklar, cykelkomponenter och tillbehör (exempelvis batteri, hjälm, cykelväska, släpvagn) ute på marknaden som anses som mest stöldbegärliga idag och vad som i framtiden kommer att vara attraktivt att stjäla. Företaget ser störst intresse i att undersöka produkter, komponenter och tillbehör som stjäls på öppen gata, på parkeringsplatser, från cykelrum och liknande miljöer, och inte sådant som stjäls vid tex villainbrott.

Det är för ASSA ABLOY även intressant att få information om hur produkterna stjäls. Det är alltså intressant att förstå vilken typ av metod och tillvägagångssätt som man oftast använder sig av vid stölden. Det kan tex vara intressant att se om man och vad man väljer att sabotera för att stjäla en cykelrelaterad produkt eller om man oftast väljer att varsamt bortmontera en komponent utan påverkan på själva produkten som stjäls. Detta i syfte att ge ASSA ABLOY en möjlighet att förstå vilka delar/komponenter man vill stöldskydda på respektive produkt och på vilket sätt.

Det är även önskvärt med en uppskattning av vad en potentiell kund skulle vara beredd att lägga på en sådan stöldskyddsprodukt/-lösning.

Del 2

Denna del av examensarbetet handlar om att utifrån resultatet från Del 1 välja ut en av de mest stöldbegrärliga cyklarna, komponenter och/eller tillbehör och ta fram ett lösningsförslag efter idéer som skulle kunna minska attraktionen att vilja stjäla denna produkt eller komponent. Denna del ser ASSA ABLOY som väldigt fri och koncept som ligger helt utanför dagens ”BOX” uppskattas.

1.2 Syfte

Syftet med projektet är att minska stölderna av cyklar samt dess komponenter och tillbehör. Arbetet syftar även till att öka tryggheten för cyklister att kunna lämna sin cykel eller relaterade produkter utan uppsyn. Detta kan på sikt främja ett tryggare samhälle med en bredare cykelkultur.

1.3 Mål

Målet med arbetet är att undersöka cykelstölder samt att identifiera och beskriva cyklisters problem med att stöldsäkra cyklar och relaterade tillbehör. Arbetet har också som mål att ta fram ett koncept som löser de problem som identifierats. Konceptets användning, funktioner och produktspecifikationer skall presenteras.

1.4 Avgränsningar

Projektet kommer endast behandla privatägda cyklar och dess komponenter och tillbehör. Stölder som sker vid villainbrott eller inbrott i bostaden kommer inte behandlas. Projektet kommer även avgränsas till att ta fram ett lösningskoncept för den svenska marknaden.

1.5 Frågeställning

- Vilka typer av cyklar eller relaterade komponenter och tillbehör stjäls idag och vilka kommer öka i stöldbegrärlighet?
- Hur, var och när stjäls produkterna?
- Hur kan stölderna av dessa förhindras nu och i framtiden och hur skulle en sådan lösning se ut för att möta användarnas behov?

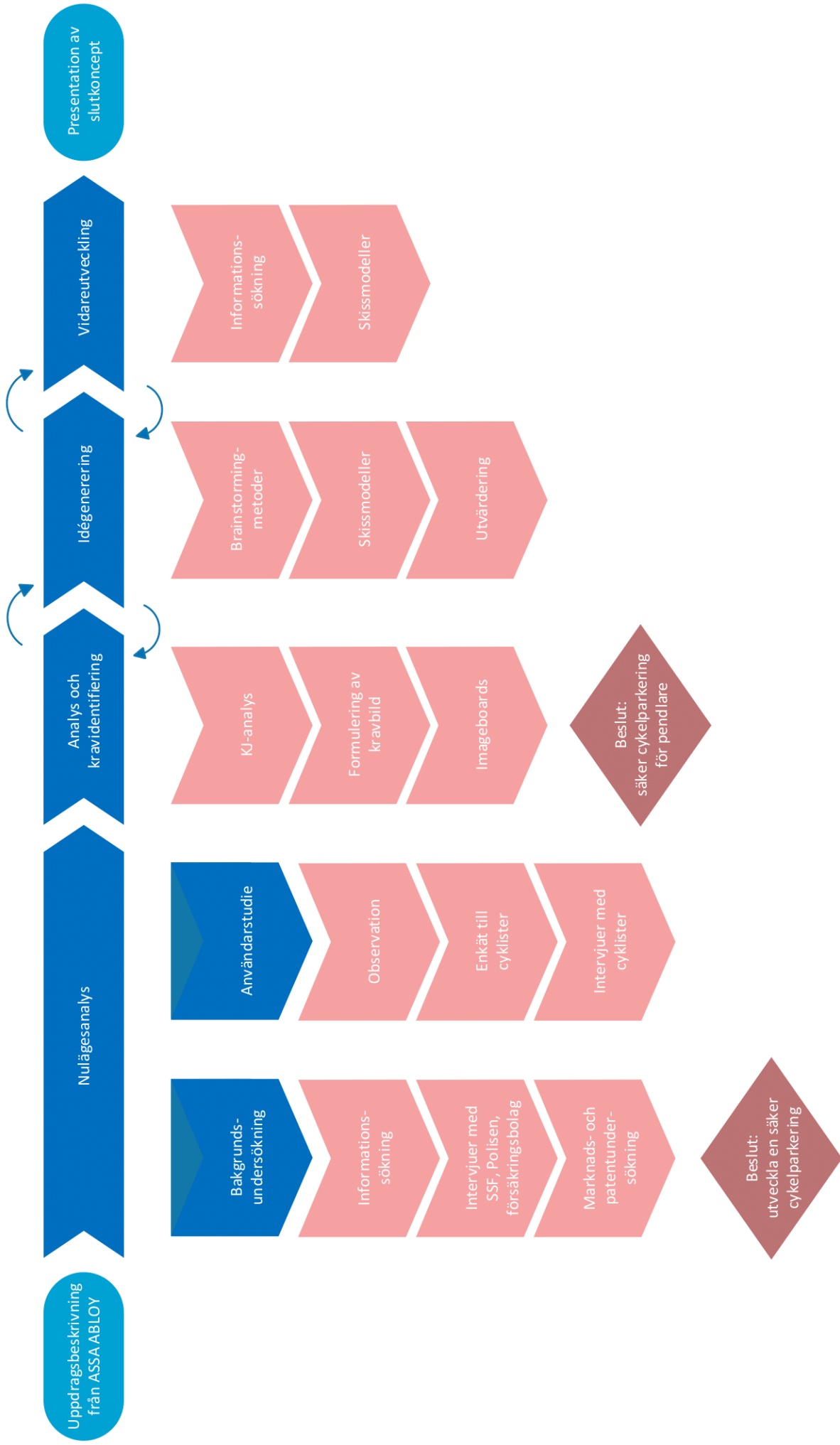
1.6 Projektprocess

Projektet har utförts genom olika faser. Det inleddes med en uppdragsbeskrivning från ASSA ABLOY följt av en nulägesanalys. Nulägesanalysen gjordes i två faser och började med en bakgrundsundersökning. Där genomfördes en sökning på nyhetsartiklar, det gjordes marknads- och patentundersökningar samt intervjuer med Stöldskyddsföreningen (SSF), Polisen och försäkringsbolag. Detta gjordes i syfte att förstå problemet och vad, när, hur och varför cyklar stjäls samt vilka som kommer bli stöldbegrärliga i framtiden.

När en förståelse kring cykelstölder fanns startades nästa fas i nulägesanalysen med användarstudier för att identifiera de krav och behov som användarna har. Det genomfördes observationer på flera ställen runt om i centrala Göteborg för att titta på hur väl cyklister

parkerar och vad för låsmöjligheter som finns. En enkät skickades även ut till i olika Facebookgrupper. Från enkäten valdes relevanta respondenter ut för intervjuer. Av studierna analyserades problemområden som låg till grund för kravidentifieringen som gjordes i slutet av fasen.

Nästa fas var idégenereringen och här användes olika idégenereringsmetoder för att ta fram koncept. Därefter gjordes utvärderingsmetoder där koncept eliminerades för att jämföra dessa och undersöka vilka som uppfyllde de ställda kraven och önskningarna bäst. Det valda konceptet vidareutvecklades där mer specifika funktioner, färger och former kunde specificeras. Sista fasen är presentation av slutkonceptet och här redovisas det slutgiltiga konceptet med dess utseende, funktioner, storlekar och användning med hjälp av en CAD-modell och renderade bilder.



Figur 1. Flödesschema över projektprocessen

2.

Nulägesanalys & Kravidentifiering

I detta kapitel redovisas den nulägesanalys och kravidentifiering som genomförts. Detta inkluderar bland annat informationssökning, observation, intervjuer och analys. Till sist presenteras resultatet av detta i form av bland annat vald målgrupp, kravbild och den kreativa utmaningen.

Projektet inleddes med en nulägesanalys med syftet att besvara de första frågorna i frågeställningen, det vill säga

Vilka typer av cyklar eller relaterade komponenter och tillbehör stjäls idag och vilka kommer öka i stöldbegärlighet? Hur, var och när stjäls produkterna? Hur kan stölderna av dessa förhindras nu och i framtiden?

Nulägesanalysen innehöll informationssökning, observation av cyklar, marknads- och patentundersökning samt intervjuer med Stöldskyddsföreningen, Polisen och två försäkringsbolag. När de första frågorna var besvarade fortsatte projektet med att identifiera användarnas krav genom att besvara frågan

Hur skulle en sådan lösning se ut för att möta användarnas behov?

Denna fas genomfördes med hjälp av en enkät och intervjuer riktade till cyklister för att sedan tolka problemområdena och identifiera användarnas krav som lösningen ska uppfylla.

Detta kapitel presenterar ovan nämnda metoder samt de resultat de gav. Detta inkluderar presentation av befintliga cykellås och cykelställ, identifierade problemområden, vald målgrupp och kontext, kravbild, Imageboards, samt presentation av fokusområde.

2.1 Metoder

Under nulägesanalysen och kravidentifieringen har ett flertal metoder använts. I följande avsnitt beskrivs dessa metoder och varför de har använts i detta projekt.

2.1.1 Informationssökning

Nulägesanalysen inleddes med en informationssökning på Internet med syftet att ta reda på statistik över cykelstölder och hur stölderna går till. Vilka cykelkomponenter och tillbehör är mest stöldbegärliga? Vilka cyklar eller cykelrelaterade produkter förväntas öka i stöldbegärlighet i framtiden? Söktermer som till exempel "cykelbelysning stöld", "däck cykel stöld" och "montera bort sadel på cykel" användes.

2.1.2 Observationer

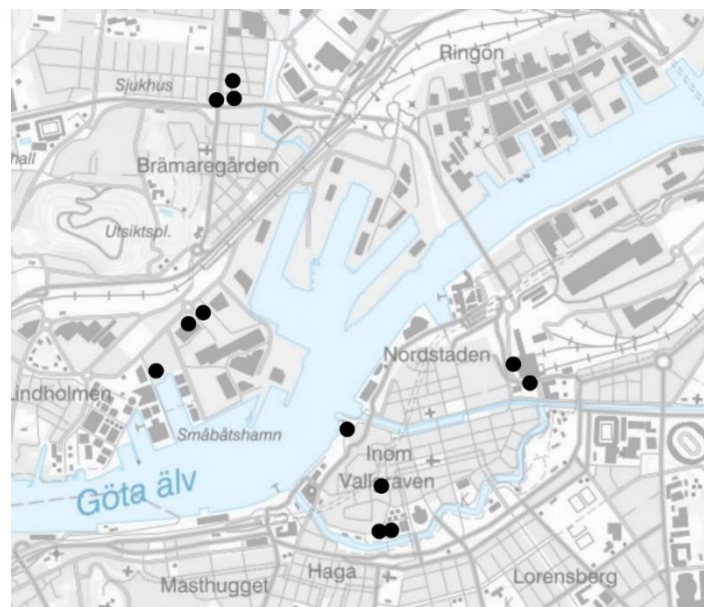
Förstudien fortsatte med observationer av cyklars parkering i olika cykelställ och olika stadsdelar med syftet att få en övergripande förståelse av hur cyklister stöldsäkrar sina cyklar, se Bilaga 1. Observationerna skedde på följande platser och tider i centrala Göteborg:

- Torsdag 24 februari 10:00 – 11:00
 - Stenpiren
 - Willys Hvitfeldtsplatsen
 - Pedagogen
 - Kaserntorget

- Måndag 28 februari 09:30 – 11:30
 - Café Alkemisten Lindholmen
 - Nordic Wellness, Lindholmen
 - Atrium Ljungberg kontor, Lindholmen
 - Hållplats Vågmästareplatsen
 - ICA, Vågmästareplatsen
 - Bostadsområde, Vågmästareplatsen
 - Centralstationen
 - Drottningtorget

Valet av de platser som besöktes under observationen baserades på var de var placerade geografiskt samt vilka typer av ärenden som vanligtvis görs vid dessa platser. Syftet med att inkludera en geografisk spridning var för att undersöka om cyklister parkerar sin cykel på olika sätt beroende på var i stan de parkerar. Därför valdes platserna utefter hur centralt belägna de är. Se platserna markerade på kartan nedan (Figur 2).

Olika typer av ärenden tar olika lång tid att uträtta, och därför valdes det att undersöka såväl butiker och gym som kontor, hållplatser och bostadsområden. Anledningen till detta var för att studera huruvida cyklister parkerar på olika sätt beroende på hur länge de lämnar cykeln.



Figur 2. Karta över centrala Göteborg och Hisingen med de observerade platserna markerade. Karta från Trafikverket (u.å.).

För att underlätta bedömningen användes ett poängsystem baserat på hur lätt en cykel skulle kunna stjälas. Poängsystemet gick från 1 poäng till 5 poäng och beskrivs i detalj i Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Poängsystem under observationen.

Poäng (1 - 5)
1 - Tjuven kan rulla i väg cykeln (till exempel inget ramlås, inget fast föremål)
2 - Tjuven kan bära i väg hela cykeln (till exempel ramlås eller hjul + ram)
3 - Tjuven kan stjäla komponenter (t.ex. hjul eller batteri) men har svårt att stjäla ramen (till exempel ram + fast föremål)
4 - Tjuven har ganska svårt att stjäla cykeln eller komponenter (till exempel ett lås + ram + hjul + fast föremål)
5 - Tjuven har svårt att stjäla cykeln, måste bryta upp flera lås eller hela cykelstället (tex flera lås ram+hjul+fast föremål)

Exempel på hur stödsäkringen av cyklarna kunde se ut under observationen visas i Figur 3 och 4 nedan. Cykeln på Figur 3 är fastlåst med ett bygellås genom bakhjulet och en vajer från bygeln genom sadeln till ramen och framhjulet. Denna fastlåsning gavs 5 poäng. Cykeln på Figur 4 är fastlåst med ett bygellås genom ramen och gavs därför 3 poäng.



Figur 3 och 4. Två exempel på hur cyklar var parkerade under observationen. Författarnas egna bilder.

Varje parkerad cykel som observerades gavs poäng på skalan och det noterades även vilka typer av cykelställ som fanns på platsen.

2.1.3 Marknads- och patentundersökning

Marknadsundersökning genomfördes med syftet att få en uppfattning av vilka produkter och lösningar som redan finns på marknaden samt för att samla inspiration till lösningar. Marknadsundersökningen genomfördes på Internet och i cykelbutiker. Under internetsökningen undersöktes cykellås och cykelställ och andra typer av cykelparkeringar som förekommer på både svensk och internationell marknad.

Marknadsundersökningen i cykelbutiker omfattade besök på tre fysiska cykelbutiker i Göteborg. Under dessa besök fördes samtal med butiksbiträdet och utbudet av butikens cykellås presenterades. Butiksbiträdet berättade vilka cykellås som butiken säljer mest av, hur kunder resonerar vid köp av cykellås, låsens för- och nackdelar samt hur effektivt låsen skyddar cykeln mot stöld.

Patentundersökningen genomfördes på databasen Espacnet och syftade till att ge inspiration till idégenereringen. Söktermerna som användes på Espacnet var ”bike parking”, ”bike AND parking” och ”bike AND lock”.

2.1.4 Enkät

För att få en djupare förståelse kring cykelpendlares olika vanor vid användandet av cykeln gjordes en enkät (se Bilaga 2). Denna enkät inkluderade frågor om cykelvanor, olika cykelparkeringar och lås och lades ut på sex olika Facebookgrupper. Två av dessa riktade sig särskilt in på cyklister och hette ”Cyklistbubblan” och ”Cyklister i Göteborg”. Enkäten nådde även ut till cyklister som är medlemmar i bostadsrätt- eller hyresrättsföreningar och publicerades i både ”Kvarteret Kolumbus” samt ”Vad händer på Högsbohöjd?”. För att även inkludera studenter i undersökningen lades enkäten ut i grupper relaterade till Chalmers tekniska högskola; ”DEI123” och ”H-sektionen”. Enkäten publicerades i de nämnda grupperna den 7 mars och var tillgänglig att besvara i en vecka. Totalt svarade 331 personer.

Enkäten inleddes med frågor till cyklisterna om vad deras huvudsakliga sysselsättning är och hur ofta de cyklar. Frågan ”Har du tillgång till ett gemensamt cykelrum?” ställdes också och på så sätt kunde man dela upp respondenterna i de som har cykelrum samt de som inte har det. Till personerna som inte hade delat cykelrum ställdes frågan ”Hur parkerar du din cykel hemma?”. Syftet med dessa frågor var att ta reda på vilken typ av cykelställösning som finns att tillgå i cykelrummet och vad personerna ser för problem med deras cykelrum.

För att få en förståelse kring hur folk tänker om dagens cykelparkeringar på allmän plats ställdes frågor om vilka typer av cykelställ de föredrar eller inte föredrar där flervalsalternativ uppgavs.

Cyklisters vanor kring hur de låser sin cykel och med vilket/vilka typer av lås var också viktigt att inkludera i enkäten och därför ställdes även sådana frågor. För att avsluta enkäten ställdes en större fråga som inleddes med ett scenario:

Föreställ dig att det finns en tjänst där du kan lämna cykeln ordentligt låst (i fast föremål + flera komponenter blir stöldsäkrade) intill skolor, arbetsplatser eller butiker. Du bestämmer själv hur länge du vill ha den låst och du behöver aldrig mer behöva bära runt på ditt cykellås. Hur mycket hade du kunnat tänka dig att betala för en sådan tjänst?

För att låta korrespondenterna få en uppskattning på vad det kunde kosta gavs sex flervalsoalternativ där priser så som “upp till 5 kr/h” eller “mellan 11 och 20 kr/h” kunde väljas. Det gavs även möjlighet i enkäten att välja att man inte alls tyckte om idén eller att man tyckte om idén men inte hade varit villig att betala för en sådan tjänst.

Intervjuer planerades också att genomföras och därför fick personerna som svarade på enkäten möjligheten att med hänsyn till Dataskyddsförordningen (GDPR) uppge sin mejladress längst ner ifall man kunde tänka sig ställa upp på en intervju.

2.1.5 Intervjuer

Under projektets gång har totalt tio semistrukturerade intervjuer gjorts med både Polisen, Stöldskyddsföreningen, två försäkringsbolag samt sex cyklister. Alla intervjuer genomfördes digitalt på Teams och startade med en presentation av projektet och dess syfte samt om det skulle vara okej att spela in samtalet.

Intervju med Stöldskyddsföreningen

Tidigt i projektets gång gjordes en intervju med Stöldskyddsföreningen, SSF. Stöldskyddsföreningen är en ideell förening med ändamålet att främja trygghet och säkerhet för person och egendom genom förebyggande arbete mot brott. Tjänster och produkter som SSF erbjuder är allt från DNA-märkning, nyckelbrickor, spärrtjänster samt guider för hemmet och digital säkerhet (Stöldskyddsföreningen, u.å.). Dagens cykellås kan vara märkta av SSF och då indikerar det att låset uppnår standarder, lagar och marknadskrav för att bli ett mer säkert lås (SBSC, u.å.). För att förstå vilka cyklar som det stjäls mest av idag, när de stjäls och hur tjuvarna gör kontaktades en rådgivningsexpert och projektledare på SSF.

Frågorna som listas nedan är ett urval av de frågor som ställdes på intervjun. För komplett intervjustruktur, se Bilaga 3.1.

- Vilka relaterade cykelkomponenter och tillbehör stjäls det mest av idag?
- Vilka typer av lås det är vanligast att cyklister har använt sig av?
- Vad krävs det för att det lås ska vara certifierade av SSF?

Intervju med Polisen

I slutet av intervjun med SSF gav hen ut en kontaktperson från Polisen och det beslutades att även polisen skulle intervjuas. Det blev därför en självklarhet att nå ut till denne person för att höra mer om ett projekt som gjordes i Åre år 2020 där en grupp poliser hade utfört säkerhetsåtgärder då många cyklar hade stulits där under ett event (Polisen, 2021).

Här ställdes till exempel frågorna

- Vilka åtgärder gjordes?
- Hur har ni gått vidare med undersökningen? Har metoderna applicerats i andra fall?
- Vilka lagar och bestämmelser gäller kring kameraövervakning av platser där mycket brott sker?

Den kompletta intervjustrukturen för intervjun med Polisen är listad som Bilaga 3.2.

Intervjuer med försäkringsbolag

Intervjuer gjordes även med två olika försäkringsbolag (Försäkringsbolag A och B). Av respektive försäkringsbolag var det på samma sätt viktigt att veta mer om vilka typer av cyklar man anmäler som stulna, hur tjuven har gått tillväga och vilka relaterade komponenter eller tillbehör som det stjäls mycket av och om privatpersoner även anmäler dessa. Till skillnad från övriga intervjuer ställdes frågor direkt riktade mot försäkringsbolagen kring anmälan, ersättning och åtgärder för att förstå mer om vad som är viktigt att stöldsäkra för cyklister (se Bilaga 3.3 för intervjustruktur).

Intervjuer med cyklister

Från enkäten uppgav cirka 1/3 av respondenterna att de kunde tänka sig bli intervjuade. När respondenterna valdes var det relativt många och det sattes riktlinjer på vilka som skulle bli intervjuade för att sälla bort andra som inte var lika relevanta för projektet. Till exempel söktes någon som hade lastcykel som kunde berätta mer om sina vanor och beteenden. Nedan listas riktlinjer för vilka som skulle väljas, men cyklisterna behövde inte uppfylla alla punkter.

- De ska cykla varje dag eller flera gånger i veckan
- Man ska ha ett gemensamt cykelförråd
- Minst intervju en cyklist med lastcykel/lådcykel
- Cyklisten ska helst parkera cykeln vid jobbet/intill kollektivtrafik/skola
- Cyklisten ska ha intressanta problem/åsikter med cykelförrådet
- Någon som inte har cykelställ i förrådet eller har mindre bra cykelställ
- Cyklisten ska ha tydliga problem med cykelställ på allmän plats
- Intervjua någon/några som tycker att det är jobbigt att ta med sig cykellås (ja/ibland)

Totalt intervjuades sex personer (Cyklist A – F) och tiden det tog att utföra intervjun låg på mellan 20 och 50 minuter beroende på hur mycket respondent hade att dela med sig av.

I Tabell 2 listas respondenterna upp från intervjuerna samt deras typ av cykel och cykelvanor i korthet.

Tabell 2. Intervjurespondenterna och deras cyklar och cykelvanor.

Cyklist	Cykeltyp/-er	Cykelvanor
A	Elcykel och mountainbike	Cyklar till jobbet varje dag och cyklar på fritiden
B	Tvåhjulig lastcykel och vikcykel	Cyklar till jobbet varje dag
C	Stadscykel	Cyklar flera gånger i veckan
D	Elcykel	Cyklar flera gånger i veckan
E	Landsvägscykel och Gravel (allroundcykel)	Cyklar varje dag
F	Landsvägscykel	Cyklar till jobbet varje dag

Under intervjuerna ställdes frågor om hur de vanligtvis låser sina cyklar och vad de ser för problem med momentet. Frågor kring dagens cykelparkeringställ samt cykelförråd och speciellt användningen av dessa togs även upp. För att inleda intervjun ställdes även inledande frågor såsom vad hen har för cykel, hur långt hen behöver pendla, hur ofta hen pendlar med mera.

Mer djupgående frågor som ställdes var till exempel:

- Kan du beskriva hur du vanligtvis tar dig till jobbet?
- Kan du beskriva hur du förvarar din cykel hemma?
- Vad är de viktigaste kraven/önskningarna för dig när det kommer till parkeringsställ?

För komplett intervjuguide, se Bilaga 3.4.

För att förstå mer hur tjuvarna gick till väga vid stöld ställdes också frågor om huruvida hens cykeln hade blivit stulen. Frågan hjälpte även att få en bättre förståelse kring förändrade vanor cyklisterna fick efter händelse och vad dessa var.

Mot slutet visades bilder och en kort video på en redan befintlig lösning, Bikeep Bike Dock. Konceptet förklaras mer utförligt i kapitel 3. Syftet var att förstå respondenternas initiala åsikter om produkten.

Kontakt med intressenter

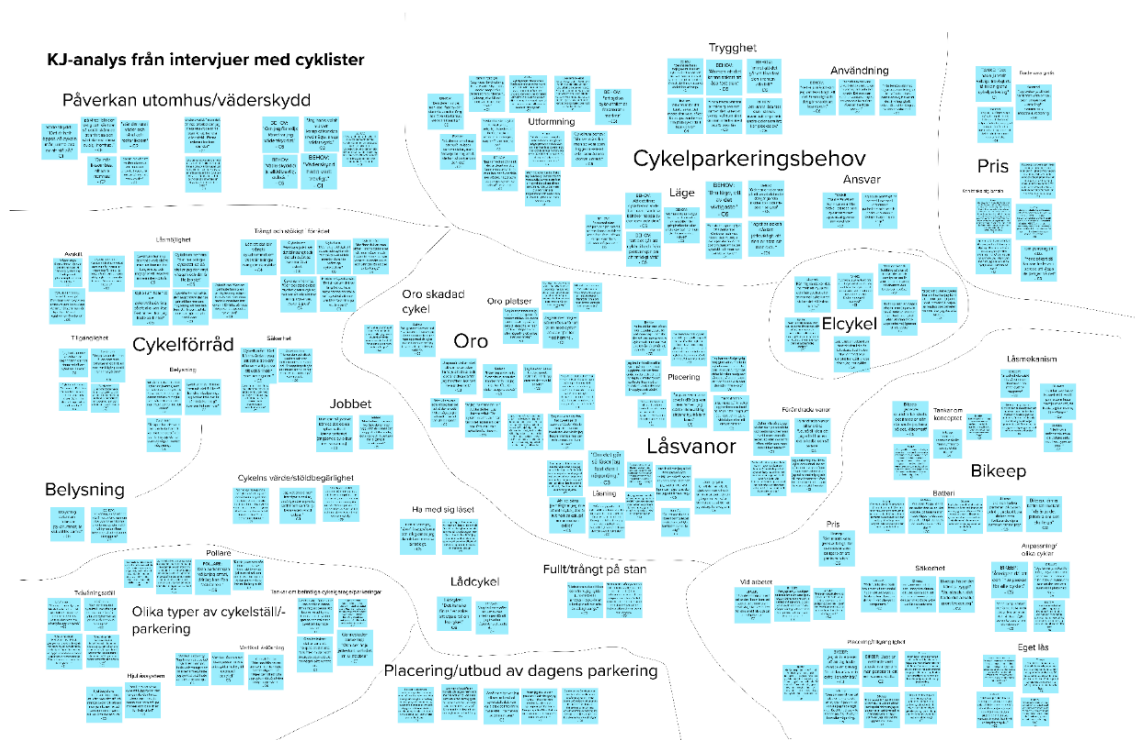
Under flera av projektets faser kontaktades olika intressenter via e-post, bland annat bostadsbolag, matbutiker och en förvaltning inom trafik och stadsplanering. Det rörde frågor om framtidens cykelrum, Bikeep Bike Dock, krav och önskemål kring cykelparkeringar.

2.1.6 KJ-analys och Fiskbensdiagram

Efter att intervjuerna med cyklister hade transkriberats genomfördes en KJ-analys i den digitala plattformen MURAL. En KJ-analys utförs för att man lättare skulle kunna organisera idéer och data (18F Methods, u.å.). Ofta handlar det om en större mängd data som behöver grupperas, sorteras och analyseras. Med hjälp av MURAL kunde citat från intervjuerna skrivas på Post-it-lappar i programmet och placeras ut och grupperas efter olika teman. Den färdiga KJ-analysen kan ses nedan i Figur 5 och i Bilaga 4.

Det gjordes också ett Fiskbensdiagram som visualiserar de stora problemområdena som togs fram ur KJ-analysen, se Figur 6. Ett Fiskbensdiagram görs alltså för att kategorisera och visualisera potentiella orsaker till ett problem (Projektledning, 2019). Orsakerna till problemet kan ha delproblem och dessa kan man också visualisera.

Resultatet av analysmetoderna presenteras i avsnitt 2.2.



Figur 5. Under KJ-analysen i MURAL användes en hel del data från intervjuerna.

2.1.7 Kravbild

För att definiera de krav och önskningarna som finns utifrån kundbehovet gjordes det en kravbild som inkluderar en kravlista (Österlin, 2019). Här viktades både krav och önskingar från 1 till 5 för att veta vilka som är de viktigaste att uppnå. Anmärkningar gjordes även på enskilda krav för att förtydliga innebörden samt kravets eventuella enhet (till exempel cm, mm). Kravlistan uppdaterades kontinuerligt under projektets gång då nya krav eller önskingar upptäcktes.

Att lista upp krav och önskingar är ett nödvändigt moment inför idégenereringsfasen samt under utvärderingen av idéer eftersom man under dessa faser ständigt utgår ifrån kravlistan. Mer om hur kravlistan användes under idégenereringen och utvärderingen presenteras i Kapitel 3.

2.1.8 Imageboards

För att uttrycka de färger, former, material och känslor som slutkonceptets ska ha skapades två Imageboards: en Inspirationboard och en Moodboard. Enligt Metodbanken görs en Inspirationboard för att skapa en känsla som den slutgiltiga produkten ska överensstämma med (Metodbanken, 2018). I en Inspirationboard transformeras ord till bilder för att enkelt visualisera en idé på hur en produkt kan se ut. Till skillnad från Inspirationboard görs en Moodboard för att uttrycka en känsla och stämning (Designinredning, 2020). Moodboardens innehåll och bilder baserades på en semantisk ordskala som är en sammanställning av ord som beskriver önskat uttryck, känsla eller stämning på produkten.

2.2 Resultat av nulägesanalysen

Inledningsvis var projektets syfte "att stödsäkra cyklar och dess komponenter och tillbehör" relativt brett. Men efter en djupare förståelse av problemen som ligger bakom cykelstödena smalnades lösningsrymden av till att fokusera på att erbjuda cyklister en säkrare parkeringsplats.

Under intervjun med Stöldskyddsföreningen framgick det att en faktor som bidrar till cykelstölder är cyklisters beteende. Många är för bekväma för att låsa cykeln på ett säkert sätt eller att ta med sig batteriet när man lämnar sin elcykel.

"Plus att folk inte alltid låser heller. Man sätter på batteriet, man cyklar i väg, man ställer cykeln, man låser och låser upp, vi är bekväma och vi tar inte med oss den när vi går in på ICA eller jobbet eller sådär och låter det sitta kvar, och så är det inte där när vi kommer ut då."

- Stöldskyddsföreningen

Dessutom är det få av alla stulna cyklar som varit fastlåsta med ett kraftigt lås, till exempel kättinglås eller bygellås, i ett fast föremål. De flesta stulna cyklar har enligt Stöldskyddsföreningen varit låsta med otillräckliga lås som ramlås eller vajerlås, eller inte varit låsta alls.

”Då ser vi ju att de som har haft cykeln i ett fast objekt med kedja eller båge, men det är ju liksom en sån här liten del som blir av med sina cyklar på det sättet. Utan det är ju de här som inte låser och som bara använder tillverkningslås, hel enkelt”

- Stöldskyddsföreningen

Till skillnad från Stöldskyddsföreningen hävdar Försäkringsbolag A att de flesta cyklister känner till hur man stöldskyddar en cykel på ett bra sätt. Majoriteten av de cyklar som står parkerade i stan är väldigt bra låsta och det finns ”förvånansvärt få dåliga lås”.

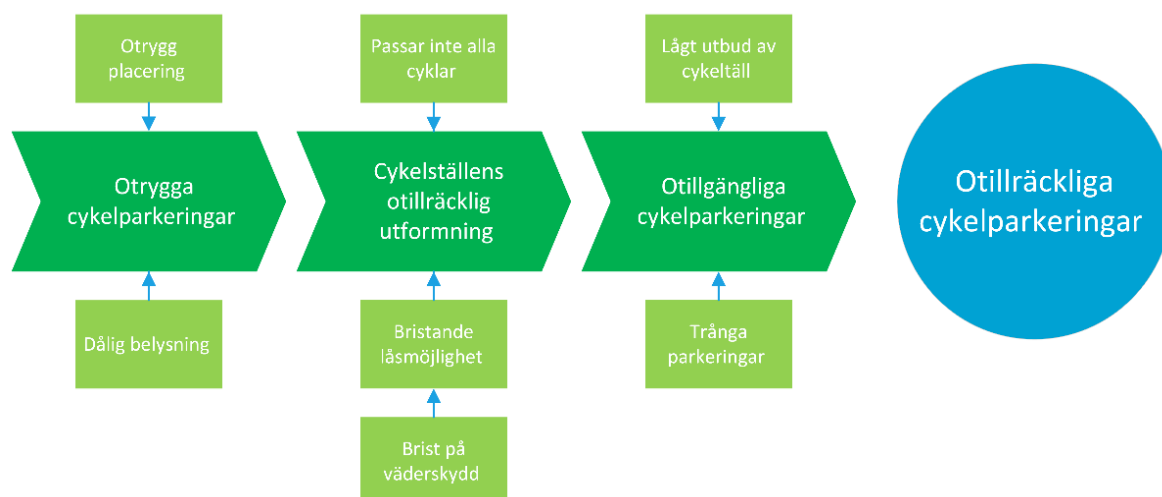
”Och det är ju lite det vi står inför då att eftersom alla sköter sig med låsen, det är ju vedertaget att det är så man uppför sig med sin cykel, så behövs det egentligen något smått revolutionerande för att det ska bli säkrare att kunna lämna sin cykel.”

- Försäkringsbolag A

Denna information tyder på att cykelstölder beror till stor del på hur cykeln var parkerad och låst – eller inte låst – vid tillfället för stölden, samt hur tillförlitligt lås som användes. Under marknadsundersökningen på Internet och i cykelbutiker kunde ett stort utbud av cykellås uppmärksammas. Det existerar idag en uppsjö cykellås i olika utformningar, säkerhets- och prisklasser på marknaden, bland annat de mer avancerade med GPS- eller larmfunktion med möjlighet att ansluta dem till sin mobiltelefon. (Mer om detta i avsnitt 2.2.1.)

Det kan konstateras att det inte finns några markanta brister i dagens utbud av cykellås. En lösning bestående av ett utvecklat befintligt cykellås skulle enligt Försäkringsbolag A kräva ”något smått revolutionerande”. Det är snarare cyklisters beteende som kan riskera att attrahera cykeltjuven, samt utbudet av parkeringsmöjligheter. Med anledning av detta togs beslutet att utveckla en lösning som underlättar för cyklister att parkera sin cykel säkert. Projektet fokuserade därefter på att utforma en lösning som erbjuder cyklisten en parkeringsplats med integrerad låsningsmöjlighet.

Detta avsnitt kommer därför redovisa olika aspekter av befintliga cykellås och cykelställ för att sedan presentera hur cykelstölder går till. Avslutningsvis kommer de identifierade problemområdena kring dagens cykelparkeringar att redovisas, se Figur 6.



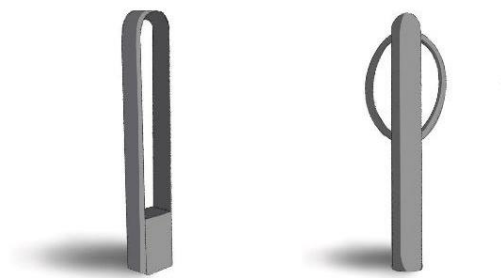
Figur 6. Fiskbensdiagram över problemområden.

2.2.1 Befintliga cykellås och cykelställ

I följande avsnitt presenteras de varianter av cykelställ och cykellås som identifierats under nulägesanalysen, bland annat under marknadsanalysen och observationen. Cykelställ är av särskilt intresse eftersom de är en förutsättning för en stödsäker cykelparkering och anses ha högst förbättringspotential.

Dock är det viktigt att även analysera olika typer av cykellås. Deras olika utformning, funktion, popularitet och stödsäkerhet är viktigt att känna till för att ta fram en lösning som bygger på ett cykelställ med integrerad låsningsmöjlighet.

Pollare



Figur 7. Två varianter av pollare.

Cykelpollare är enkla cykelställ som liknar en låg stolpe förankrad i marken och är främst ämnade att låsa cykelns ram i. De möjliggör cyklisten att fästa cykellåset i pollaren genom någon form av öppning i pollaren, se Figur 7. I vissa fall är pollaren konstruerad som en U-formad båge fastsatt i marken på två ställen, se Figur 8. På grund av pollarens smala form har cyklister stor frihet med hur de parkerar cykeln vid pollaren.

Cykelpollare visade sig från enkäten vara den mest omtyckta cykelställstypen. På frågan *Vilka cykelställ tycker du bäst om att använda när du parkerar din cykel på allmän plats?* svarade 78,5 % av respondenterna *Silvrig pollare* (som avser den typ av pollare som illustreras i Figur 7). 51,7 % av respondenterna svarade att de föredrar att parkera sin cykel vid pollare utformade om en U-formad båge. Anledningen till att U-formade pollare är mindre attraktiva beror på att de inte passar för alla typer av cyklar, vilket kan leda till att cykeln skadas. Under observationen noterades det att många cyklister parkerar cykeln vid sidan av de U-formade pollarna, i stället för inuti, se Figur 8. Trots detta var den U-formade pollaren det näst mest omtyckta cykelstället.

”Bågarna knåkar min framlampa så de ställer jag mig mellan i stället för i.”

- Enkätrespondent



Figur 8. Cykel parkerad vid sidan om en U-formad pollare. Författarnas egen bild.

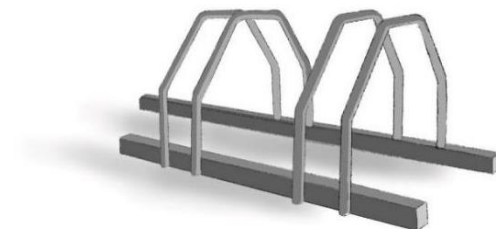
En tredje variant av cykelpollare är den av modellen Car Bike Port, producerad av företaget Cyclehoop (Cyclehoop, u.å.) Den har en längre konstruktion som sträcker sig längs hela cykelns längd och erbjuder möjlighet att låsa cykeln i ramen, framhjulet och bakhjulet, se Figur 9. De cyklar som var parkerade vid denna typ av cykelställ fick under observationen det allra högsta medelbetyget (3,5) eftersom de cyklarna var relativt bra fastlåsta. (Se Bilaga 1 för fullständigt resultat av observationen.)



Figur 9. Car Bike Port möjliggör bra fastlåsning av cyklar. Författarnas egen bild.

Anledningen till att pollare är så attraktiva är, som nämnt ovan, på grund av den flexibilitet de erbjuder. De kräver, till skillnad från de andra cykelställen som redovisas, dock en installation och förankring i marken för att uppnå en bra stödsäkerhet.

Traditionellt hjulställ



Figur 10. Traditionellt hjulställ.

Traditionella hjulställ kan ha flera olika utformningar men består huvudsakligen av bågar i metall med syftet att hålla cykelhjulet på plats, se Figur 10. De är oftast placerade löst på marken men är i vissa fall fastsatta på en vägg. Detta typ av cykelställ är enligt enkätsvaren det allra minst omtyckta parkeringsalternativet. Endast 2,1 % av respondenterna angav *Cykelställ för hjul* på frågan *Vilka cykelställ tycker du bäst om att använda när du parkerar din cykel på allmän plats?*

Anledningen till att dessa cykelställ är impopulära beror på tre saker:

1. De passar inte för olika hjulbredder. Breda däck riskerar att skavas mot metallbågarna.
2. De håller inte cykeln tillräckligt upprätt. Vid hård vind eller om någon i närheten stöter till cykeln kan cykeln skadas, till exempel kan framhjulet bli skevt.

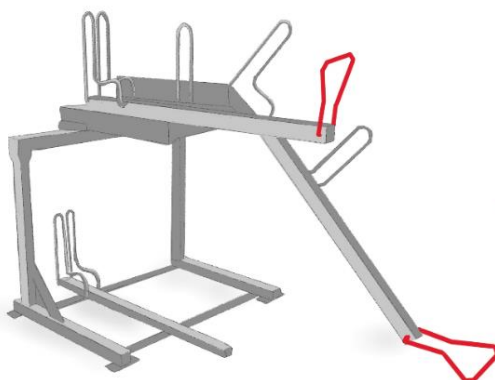
3. De möjliggör i de flesta fall endast fastlåsning i framhjulet. För att låsa cykeln i ramen krävs ett längre lås som till exempel vajerlås, men dessa är inte certifierade av SSF.

”Sådana som håller i hjulet böjer hjul, de vägrar jag använda.”

- Enkätrespondent

Tvåvåningsställ

En tredje variant av cykelställ är det så kallade tvåvåningsstället. Denna form av parkering är ämnad för att lämna cykeln en längre tid, till exempel över dagen, se Figur 11. Den främsta fördelen med tvåvåningsställ är platsoptimeringen som de medför då dubbelt så många cyklar kan parkeras på samma yta. Dessa ställ var dock inte så populära bland respondenterna i enkäten då 10,6 % av dem föredrar att parkera cykeln vid dessa cykelställ. Anledningen till detta är att tvåvåningsställ i flera fall, precis som de traditionella hjulställen, inte möjliggör låsning av ramen. Under observationen vid Centralstationen noterades det att trots att de möjliggör fastlåsning av både framhjulet och bakhjulet, så är det endast övervåningen som har en längre bygel som erbjuder låsning av ramen.



Figur 11. Tvåvåningsställ.

Ett ytterligare problem som identifierades med tvåvåningsställena är att de kräver högre rörlighet och styrka i överkroppen vid parkering på den övre våningen. Detta kan i sin tur leda till osäkerhet hos nya användare som väljer att inte parkera cykeln där.

”Jag gillar nedervåningen på tvåvåningsställena men ogillar övervåningen.

Har aldrig provat att använda övervåningen för jag tror jag kommer skämma ut mig när jag ska försöka lyfta upp cykeln. Föreställer mig att det är tungt och att den kan falla ner på mig.”

- Enkätrespondent

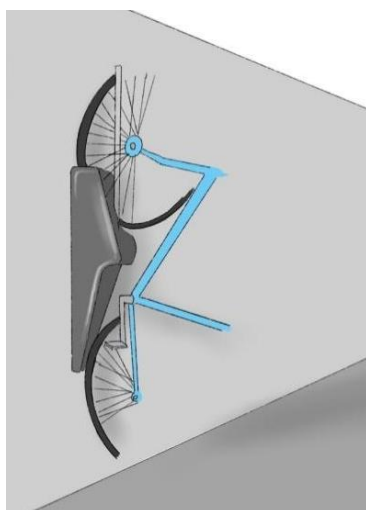
Vertikala parkeringar

En annan variant av cykelställ är vertikala parkeringar. Dessa tillåter användaren att låsa sin cykel så att den står vertikalt mot en vägg, se Figur 12. I enkäten svarade 6,3 % att de hade vertikala cykelställ i sina gemensamma cykelförråd. Dessa cykelställ är vanligtvis placerade i just cykelförråd av anledningen att man vill ha det platseffektivt samt att det finns möjlighet till att montera dessa på väggarna i förrådet.

För att låsa sin cykel här krävs det att cykeln inte är allt för tung eller har externa komponenter, såsom lådor eller cykelvagnar. Man måste även i många fall själv lyfta cykeln och därför krävs det att man har god fysik. En respondent från intervjuerna förklarade att hen hade vertikala cykelparkeringar i ett garage på jobbet, men att hen inte brukar använda dessa. Att parkera sin cykel på detta vis är däremot mycket platseffektivt.

"Den passar ju inte alla cyklar heller, till exempel lådcykel."

- Cyklist F



Figur 12. Vertikal cykelparkering.

Cykelgarage och cykelboxar

För att uppmuntra folk till att cykla byggs det ständigt nya cykelgarage. I Gamlestaden i Göteborg exempelvis har det år 2020 byggts ett garage allmänheten har tillgång till under dagtid. Inne i garaget låses cyklarna fast i tvåvåningsställ. Garaget har både plats för vanliga cyklar samt lådcyklar, se Figur 13. Andra funktioner är att den är väl upplyst, har kameraövervakning och är gjord i perforerad plåtfasad vilket betyder att man kan både se in och ut (Göteborgs stad, 2018).

I Malmö finns Bike and Ride, detta är också ett cykelgarage. Anläggningen som är gratis och öppen för allmänheten erbjuder på 1500 cykelparkeringar, toaletter, luftpumpar, kameraövervakning och realtidsskyltar med information om tåg (Malmö stad, 2021). Här erbjuds också tvåvåningsställ för att låsa cykeln och för lådcyklar finns det platser med.

Att ha möjlighet till att låsa sin cykel i ett ställ samtidigt som cykeln står inlåst till ett utrymme är uppskattat. På så sätt krävs det mer för att tjuven ska stjäla ens cykel och det går även att spåra den med hjälp av kameraövervakning. Från en intervju där en person hade tillgång till att ta med sin cykel in på sin arbetsplats var det tydligt att hen hellre parkerar den inne om det finns möjlighet. Med tanke på att hen har en dyrare cykel är det också viktigt för hen att den skyddas från diverse väderförhållanden.

”På vintern blir den rostig och sådant där, så det är skönt att den får tina och sådant där och rinna av sig.”

- Cyklist E



Figur 13. Cykelgarage i Gamlestaden, Göteborg. Författarnas egen bild.

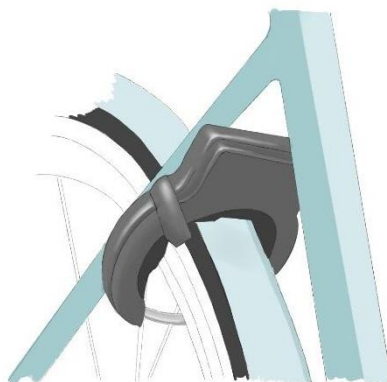
Mindre varianter av cykelgarage är cykelboxar, se Figur 14. Dessa har utvecklats i syfte att förvara cyklar för dem som kanske inte har tillgång till ett gemensamt cykelförråd eller garage men ändå vill ha den inlåst i ett utrymme. Falco tillverkar idag olika varianter av cykelboxar och i bilden nedan visas en illustration av deras FalcoQ Cykelboxar. Cykelboxarna som de erbjuder har låsmekanismer som är appstyrda, har kortlås eller andra möjligheter. Belysning finns både invändigt och utvändigt och tillbehör för upphängning av exempelvis kläder och hjälmar finns med också (Falco, u.å.).



Figur 14. FalcoQ cykelbox. Författarnas egen bild.

Ramlås

Ramlåset, eller tillverkningslåset, är ett lås som är integrerat i ramen och bakhjulet för att säkra dem i varandra, se Figur 15. Ofta ingår dessa lås med cykeln vid köpet och då främst till stadscyklar, men det går även att köpa till ett. Ramlås är väldigt diskreta och kräver endast att man bär med sig en nyckel för att låsa och öppna det och de är även i de flesta fall godkända av SSF (Cykelkraft, 2018). En nackdel med ramlås är att de inte går att låsa i ett fast föremål tillsammans med cykeln. Används enbart ett ramlås kan en tjuv enkelt bära med sig cykeln.



Figur 15. Ramlås.

45,9% av dem som besvarade enkäten väljer att använda sig av ramlås och många kombinerar detta med något annat lås. Vid sammanställning av observationerna såg man att vid platser som vid butiker eller gym är det var mer vanligt att enbart använda sig av bara ramlåset. Man kan dra slutsatsen att eftersom ärendet är kort, då man kanske inte handlar eller gymmar mer än en timma så tänker man att “ingen kommer ta min cykel för jag ska bara in en kort stund” och då inte låser cykeln lika noggrant.

Från observationerna såg man att få sportigare cyklar har ramlås och att det, enligt butikerna som besöktes, är något man ofta köper till. Dyrare och främst sportigare cyklar används vid fysisk aktivitet och är ingen cykel man helst ställer ifrån sig utan att låsa med godkända lås och helst flera stycken. En annan anledning är att många inte tycker att ett ramlås skulle se bra ut på ens dyra cykel som en cyklist från en intervju hävdade nedan.

*"Ah nej sådana [ramlås] har jag inte på min cykel, det är fult helt enkelt,
på mina snabba cyklar"*

- Cyklist E

Bygellås

Ett bygellås är ett U-format lås gjort i stål. Dess utseende möjliggör för användaren att låsa ramen, framhjul eller bakhjul i ett fast föremål (Cykelkraft, 2018). Det går även på många cyklar att enkelt bära med sig ett sådant lås då ett fäste kan sättas i cykelns ram, som visas i Figur 16.

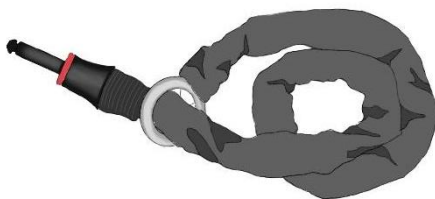
Vid observationerna som gjordes på olika platser runt om i Göteborg kunde man lägga märke till att många använder sig av bygellås och kombinerar bygellåset för att låsa fast ramen i ett fast föremål tillsammans med ett inbyggt ramlås. Enligt enkäten som gjordes svarade 59,2% av korrespondenterna att de använder sig av bygellås. Även vid informationssökning på nätet är bygellås de mest populära på marknaden då de är kraftfulla, starka och tunga och på så vis säkrare vid stöldförsök (Cykellås.se, 2020). Dock hävdar både cyklister vid intervjuerna samt enkätrespondenter att bygellåsen helst kombineras med ett annat lås för att de är oflexibla. Exempel på lås som man kombinerar med bygellåsen är kätting, ramlås eller vajerlås.



Figur 16. Bygellås.

Kättinglås

Ett kättinglås är ofta en textilbeklädd kättingkedja som låses med ett kodblock eller en nyckel, se Figur 17. På samma sätt som bygellåset känns dessa också robusta och är tunga (Cykelkraft, 2018). Skillnaden jämfört med bygellås är att en kätting är mycket mer flexibel, med en längre kätting kan man därför låsa både ram och ett hjul enkelt i ett fast föremål. Det finns även en variant av kättinglås som kallas Plug-In, med denna kan man från ramlåset dra den igenom ett fast objekt och sedan låsa fast den i ramlåsets andra sida med en Plug-In-funktion.



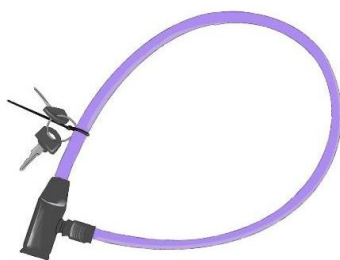
Figur 17. Kättinglås med Plug-In.

Vajerlås

Vajerlås efterliknar kättinglåset, skillnaden är att de inte är lika stöldsäkra och kan enligt SSF enkelt klippas upp av en cykeltjuv. Ett vajerlås är därför ett bra komplement till ett annat lås. Dessa lås låser man med antingen en nyckel eller en kod, se Figur 18. Vid marknadsundersökningen då cykelbutiker besöktes runt om i Göteborg sa majoriteten av butiksbiträdena att vajerlås är ett av de billigare låsen och vill man ha ett budgetlås väljer man dessa. Det var också vanligt att cyklister som har cyklar av mindre värde, till exempel äldre cyklar eller barncyklar, köpte dessa lås eller som ett komplement till ett annat. Problemet är för många att det tar extra tid att använda sig av flera lås.

”Alternativt så har man köpt en sån där, ni vet de här stålvajer med litet färgat gummi runt som jag kan ta en köksax mer eller mindre för att klippa sönder. Sådana köper folk för att de kostar bara 39 kronor, och man tycker det är bra. Men som sagt, de är ju så enkla att klippa av så att det är klart att man blir av med den om man använder en sådan också.”

- Stöldskyddsföreningen



Figur 18. Vajerlås.

Viklås

Viklås är ett flexibelt lås gjort i härdats stål som enkelt går att vika ut för att justera utformningen, se Figur 19. Den är också enkel att vika ihop och möjliggör för användaren att transportera den smidigt (Cykloteket, u.å.). En del viklås har även ett mjukt ytskikt som gör den skönare att hantera och repar inte cykelramen. I enkäten svarade 16,9% att de använder sig av viklås och de är således inte lika populär som till exempel bygellås eller kätting. När marknadsundersökningen gjordes i olika cykelbutiker runt om i Göteborg kunde personalen där bekräfta att man inte köper dem för att de är ”dyrare”.



Figur 19. Viklås.

Cykkellås med larm och GPS

Dagens teknik har tillåtit att man numera tillverkar lås som ger ifrån sig ljud vid stöldförsök och vissa har även en inbyggd GPS-funktion som spårar ens cykel vid stöld, se Figur 20. Det finns även produkter som enbart har GPS-funktion som man kan placera i cykelns ram utan att tjuven kan lägga märke till det. Ofta är dessa kopplade till en app i mobiltelefonen så användaren själv kan spåra cykeln. Det är dock inte vanligt att man köper sådana enligt personalen i cykelbutikerna eftersom de kan kosta mellan 1000 och 2000 kronor vilket många kunder anser vara för dyrt.



Figur 20. Cykellås med larm och GPS.

Cykeltjuvarna har dock ett knep för att komma undan GPS-funktionen. Under intervjun med Försäkringsbolag A har man sett att ligor som jobbar med att stjäla fyrhjulingar lämnar dessa på något avskilt ställe för att vänta och se om ägaren hittar den. Man kan då anta att samma sak kan ske med cyklar som tjuvarna är osäkra på om de har GPS eller inte.

“Så jobbar ju många nu av de här ligorna att när man stjälar en fyrhjuling så stjälar de den, ställer den på avsvalning i en skogskant eller i en lada någonstans och så får den stå där några dygn och så observerar de om det kommer någon eller inte. Kommer det ingen så vet de att den nog inte är spårad på något vis.”

- Försäkringsbolag A

Bikeep Bike Dock

Företaget Bikeep, med kontor i San Fransisco och Tallinn, producerar och tillverkar produkten Bike Dock (Bikeep, u.å.). Denna produkt tillåter cyklister att låna eller hyra en parkeringsmöjlighet som stödsäkrar cykelns ram och framhjul tack vare en stel, roterbar bygel, se Figur 21. Bygeln roteras medurs tills att den kommer i kontakt med själva stället och på så sätt låser cykeln. Bygeln låser även en lucka som rymmer laddningsmöjlighet för elcykelbatterier. Med antingen en app i mobiltelefonen eller en RFID-bricka kan användaren utnyttja tjänsten och låsa och låsa upp cykeln.

Andra funktioner som ingår i Bikeep Bike Dock är

- Ljudsignal vid stöldförsök
- Internetanslutning för nödsignal och användningsöversikt
- Möjlighet att ansluta solpaneler



Figur 21. Bikeep Bike Dock. Författarnas egen bild.

I Sverige finns dessa cykelställ endast på ett fåtal ställen i Örebro, bland annat utanför ett bostadsbolags kontor. Bostadsbolaget berättade att den främsta anledningen till att de valde att beställa dessa cykelställ är för att ”främja ett hållbart resande då detta står för en stor del av örebroarnas koldioxidutsläpp”. Vid inköpet var produktens nivå av stöldskydd det allra viktigaste kriteriet. Även placering nära till destinationen och enkel användning av produkten var viktiga krav. En funktion som användarna saknar är möjligheten att förvara batterier till elcyklar. Bostadsbolaget förklarar att ”det mest ultimata vore en liten låda som man också kunde ladda batteriet i.”

Under intervjuerna uttryckte alla respondenter inledningsvis positiva åsikter om Bikeep Bike Dock. Vid närmare eftertanke uttrycktes en del troliga problem med produkten. Två cyklister uttryckte att cykelns bakhjul inte stödsäkras på något sätt. Cyklist E pekade även på att bygelns kändes osäker och att man ”skulle kunna ta tag i den och med force rycka loss låsmekanismen”. Cyklisterna B och F poängterade även att Bikeep Bike Dock troligen inte passar så många olika cykeltyper.

Flera av respondenterna uttryckte precis som bostadsbolaget i Örebro osäkerheten kring stöldskyddet av elcykelbatterier men att detta hade kunnat lösas med en låst lucka av något slag. Cyklisterna hade även åsikter kring placeringen och utbudet av denna typ av produkt. Det är enligt dem viktigt att veta var denna typ av parkering finns, samt att den finns i nära anslutning till destinationen.

2.2.2 Tjuvens tillvägagångssätt och motiv

För att råda bot på stölder är kunskap om stölderna väsentlig. Under informationssökningen och intervjuerna med SSF, Polisen och försäkringsbolagen undersöktes de mest grundläggande frågorna som *Vilka typer av cyklar, komponenter och tillbehör är mest stöldbegärliga idag och vilka kommer öka i stöldbegärlighet i framtiden? Hur, var och när stjäls dem?* och *Varför stjäls dem?* Nedan presenteras svaren på dessa frågeställningar.

Vad

Av cyklarna är det främst cyklar av mer värde, exempelvis elcyklar eller sportcyklar, som stjäls. Stölder av elcyklar är vanligt och har mellan år 2020 och 2021 ökat med 29 % (Stöldskyddsföreningen, 2022). Av alla vanliga cyklar och alla elcyklar som såldes under 2021 har 0,5 % respektive 2,5 % anmälts som stulna. Det kan konstateras att elcyklar är betydligt mer attraktiva för cykeltjuven än vad vanliga cyklar är.

I artikeln *Så skyddar du din cykel mot tjuvarna* från Inspecto (u.å.) beskrivs det att tjuvar tar hela cyklar för att sälja vidare dem. Men det är inte alltid tjuven vill åt hela cykeln, det finns komponenter och tillbehör av värde också som man vill åt. De komponenter som är attraktiva att stjäla är hjul och sadlar.

Men den allra mest stöldbegärliga cykelkomponenten är enligt SSF batterier till elcyklar. Folksam hävdar i artikeln *Fräcka tjuvar stjal allt fler cyklar* från 2020 att ”batteristöler har ökat med flera hundra procent under de fyra senaste åren”.

Likt andra källor tror Försäkringsbolag A att elcyklarna kommer öka stöldbegärlighet i framtiden. I intervjun säger de att det beror på att fler köper elcyklar och att det är en väldigt prisvärd typ av cykel. De sade också att det är därför många försäkringsbolag har satt krav på hur användarna ska ta med sitt batteri vid parkering av sin elcykel.

Tillbehör som tjuvarna vill åt är hjälmar, lampor och annat cyklisterna kan lämna kvar i sin cykelkorg eller cykelväskor. Förra året skedde 150 stölder ur cyklisters cykelkorgar i Göteborg. Stölderna sker oftast på väg till och från jobbet och det var inte ovanligt att cyklisten märker stölden först när de kommer fram. Tjuvarna färdas på cykel och stannar till bakom cyklisterna vid exempelvis röd ljus. Här passar tjuven på att stjäla värdesaker ur cyklistens cykelväska eller cykelkorg. Tjuvarna arbetar ofta två och två, den ena kan stjäla väskan medans den andra cyklar förbi snabbt och plockar upp den (Karlsson, u.å.).

Hur

Under intervjuerna med Stöldskyddsföreningen, Polisen och de två försäkringsbolagen framkom det att tjuven bryter oftast upp lås med vinkelslip, bultsax eller domkraft. Utbudet av trådlösa elektriska verktyg (exempelvis vinkelslipar) har ökat på marknaden och därmed gett tjuvar större frihet att operera var som helst. Är cykeln enbart låst med sitt ramlås och inte i ett fastsatt objekt tar tjuven cykeln genom att lyfta iväg den. Vissa stjälar cyklar själva men det finns ligor som plockar så många cyklar de kan i ett område och lastar in dessa i en större bil för att sälja vidare.

Var

I artikeln *Så skyddar du din cykel mot tjuvarna* (Inspecto, u.å.) beskriver författaren att man aldrig ska parkera sin cykel på dåligt upplysta ställen och där det inte finns människor. De förklarar att en tredjedel av alla brott är icke-planerade och därför ska man vara noga med att låsa fast sin cykel även om man bara ska utträta ett kort ärende.

I en annan artikel i *Tjuvarna vill ha batterierna* förklarar Erik Arvidsson att majoriteten av stölderna händer på allmänna platser men att många sker också i villaområden eller på lägenhetsgårdar (Allt om elcyklar, 2021). Han säger att det oftast beror på att man inte alltid låser fast sin cykel ordentligt vid sitt hem då man anser att det är en säker plats.

När

När stölderna sker är olika, men nattetid är vanligast enligt Stöldskyddsföreningen. Här passar tjuvarna på för att det är mörkt och det är få personer ute på gatorna vid dessa tider. Men det sker även stölder på dagtid, oftast på platser som är mer avskilda, men detta är inte lika vanligt som under nätter.

Varför

Anledningarna kring varför cyklar stjäls är flera. Hampus Johannesson säger, enligt den stockholmsbaserade tidningen Mitt i, att en typisk cykeltjuv ofta är någon som "tar tillfället i akt och behöver ta sig från punkt A till B" eller att det är någon som stjälar en dyrare cykel för att snabbt få fram pengar (2019). Enligt Stöldskyddsföreningen bekräftades det också att under covid-19-pandemin kunde man se att stölderna ökade då folk inte åkte kollektivt i samma utsträckning som tidigare och i stället tog cykeln. Därmed stod det fler cyklar på gatorna och det möjliggjorde för tjuvarna att hitta cyklar som kunde stjälas. Stöldskyddsföreningen har också en teori om att under covid-19-pandemin så fanns det begränsad möjlighet för tjuvarna att göra inbrott i hem då folk spenderade mer tid hemma och därför bytte tjuvarna måltavla och gick vidare till att stjäla cyklar på allmänna platser i stället.

2.2.3 Otrygga cykelparkeringar

Ett stort problemområde med dagens cykelparkeringsställ är att de upplevs som otrygga. Både vad gäller cykelställets placering samt hur väl platsen är belyst.

Otrygg placering

Många cyklister upplever vissa cykelparkeringar som otrygga. Från intervjuerna med cyklister kunde det noteras att många helst ställer sina cyklar där det är mycket folk och på mer välkända gator. Finns det inte tillräckligt med parkeringsställ försöker man ändå hitta en lyktstolpe eller liknande att låsa fast den i.

“Finns det inte tillgängligt så försöker jag fortfarande ändå försöka hitta något att låsa fast den i, typ en lyktstolpe eller ett staket eller ah.”

- Cyklist C

En annan cyklist brukar tänka att hen ställer sig helst bredvid en finare cykel som då kan dra mer uppmärksamhet än ens egna.

"Så det bästa är ju alltid att parkera bredvid en cykel som ser finare ut eller ser dyrare ut. Eller att ha en cykel som ser ful ut. "

- Cyklist B

Dålig belysning

Att det är dålig belysning på många cykelställen är också ett problem och leder till att cyklisterna känner sig otrygga med att parkera sin cykel där. Många intervjurespondenter ansåg att det krävs bra ljusförhållanden på parkeringsplatsen för att minska otryggheten.

"Belysning, ah så att det inte är helt mörkt när man ska komma och hämta eller lämna cykeln, det är viktigt att det finns belysning så att det känns lite tryggare."

- Cyklist F

Gemensamma cykelrum eller cykelförråd har även de ett behov av belysning. Källaren i ett lägenhetskomplex är avskild och kan för många kännas otäckt att besöka och kan jämföras med en avskild plats på stan där inte många befinner sig. Detta i kombination med mörker och otillräckliga ljusförhållanden ökar otryggheten och risken för stöld ytterligare.

"Men när det är lite så här skum belysning, jag tycker inte det är så himla kul att gå igenom källaren där"

- Cyklist D

2.2.4 Cykelställens otillräckliga utformning

Ett annat problemområde handlar om hur cykelställena är utformade. De kan delas upp i *Passar inte alla cyklar*, *Bristande låsningsmöjlighet* och *Brist på väderskydd*.

Passar inte alla cyklar

En del cykelställ, framför allt traditionella hjulställ och bågformade pollare, medger inte parkeringsmöjlighet för alla typer av cyklar. De med breda däck får inte plats i de traditionella hjulställena och de med cykelkorg kan inte använda bågformade pollare så som det är tänkt att de ska användas. Det är framför allt de mer ovanliga cykeltyperna som exkluderas, till exempel två- och trehjuliga lådcyklar och lastcyklar. Dessa kan inte nyttja tvåvåningsställ eller traditionella hjulställ, men kan parkera vid pollare.

Bristande låsningsmöjlighet

Det allra största problemet med dagens cykelställ är enligt enkätrespondenterna svårigheten med att låsa cykeln säkert, vilket inkluderar fastlåsning i ramen primärt, men även fram- och

bakhjul. Detta problem visar sig främst hos de traditionella hjulställen som saknar möjlighet att låsa cykelns ram i cykelstället.

Pollare ger cyklisten störst möjlighet att låsa i ramen, men innebär svårigheter vid låsning av fram- och bakhjul. För att stöldsäkra fram- eller bakhjul i en pollare krävs det ett extra långt lås (till exempel vajerlås) eller fler än ett lås (till exempel bygellås och ramlås eller två bygellås). Parkering vid Car Bike Port underlättar fastlåsningsen eftersom cykellåset lättare når att låsas i cykeln och i själva cykelstället.

Brist på väderskydd

Många cyklister upplever att en cykel parkerad utomhus tar skada av väder och vind. Dessutom är det inte så trevligt att cykla på en blöt eller isig cykel. Trots att det i flera fall finns väderskydd över cykelställ så är inte dessa tillräckliga för att skydda mot fukt. 3 % av enkätrespondenterna ansåg att bristen på väderskydd är ett av problemen med dagens cykelparkering, och fem av de sex intervjurespondenterna ville se mer väderskydd.

Cyklist D poängterade även vikten av att bidra till en trevlig stadsbild. Väderskydd ansågs riskera att göra staden ”jävligt ful” om det placeras för många väderskydd i stan.

"Jag tänker att det är bra med tak, att det inte blir så regnigt, å ena sidan. Å andra sidan blir det jävligt fult om det ska vara en massa sådana här cykeltak överallt /.../ jag tycker att det är viktigt att stan är liksom snygg även om man inte cyklar"

- Cyklist D

2.2.5 Otillgängliga cykelparkeringar

Det sista problemområdet som identifierades var att cykelparkeringarna är otillgängliga, alltså att det är lågt utbud av cykelställ och att parkeringarna är trånga.

Lågt utbud av cykelställ

En faktor som bidrar till att cykelparkeringar upplevs som otillgängliga är antalet parkeringsplatser och dess placering. 14 % av enkätrespondenterna ansåg att cykelställ är för få i antal och att de oftast blir överfulla. Ett antal respondenter ansåg även att cykelparkeringar finns på för få platser.

Under observationen av cykelställen utanför AL på Lindholmen noterades det att fem av de 21 parkerade cyklarna inte hade möjlighet att låsas fast i ett av cykelställena. Det kan konstateras att behovet av cykelställ i detta fall har underskattats.

Trånga parkeringar

Det näst största problemet med dagens cykelställ är enligt enkätrespondenterna bristen på luftiga och rymliga parkeringar. Trånga parkeringar kan leda till att cyklar skaver mot varandra,

både när man placerar sin egen cykel i cykelstället, och när andra cyklister intill ska ta ut sina cyklar ur cykelstället. Bristen på utrymme kan även leda till begränsad låsningsmöjlighet av cykeln. Cyklister i enkäten påpekade att de inte får plats att fästa låset när cyklar intill står för tätt.

"Det är väldigt jobbigt att, eftersom det står så många cyklar där så när man ju inte ner för att sätta fast den i själva stället. Och det är dumt."

- Cyklist C

2.3 Kravidentifiering

Baserat på ovan nämnda upplevda problem med dagens cykelparkeringar har lösningsrymden specificerats ytterligare. I följande avsnitt beskrivs lösningens tänkta målgrupp och kontext, de krav som lösningen ska uppfylla och vilket uttryck som lösningen ska förmedla.

2.2.6 Målgrupp och kontext

Ett syfte med projektet är att bidra till ett ökat cyklande i samhället. Ett sätt att öka den regelbundna vardagscyklingen är att underlätta för pendlare att använda cykeln som transportmedel. Därför kommer projektet att fokusera på att utveckla ett koncept riktat mot pendlare, deras vanor och behov.

Under intervjuerna ansåg de flesta respondenter att en produkt likt Bikeep Bike Dock skulle behöva finnas på många platser på stan för att vara användbar. En lösning riktad till de spontana eller oregelbundna cykelresorna till exempelvis affärer, gym, restauranger kräver en lösning som erbjuder låsningsmöjlighet i nära anslutning till destinationen. Flera intervjuerespondenter förklarade att de inte är villiga att ta en omväg för att parkera cykeln om de bara ska göra ett kortare ärende. Angående Bikeep Bike Dock sade Cyklist C:

"Jag tror det hade varit uppskattat typ om man pendlar till ett och samma ställe."

- Cyklist C

Förutom detta indikerade även resultatet från observationen att pendlare är de cyklister som behöver bättre cykelparkeringar. Utanför Centralstationen i Göteborg var både vanlig pollare och U-formad pollare placerade, samt två sektioner tvåvåningsställ. Av dessa fick de cyklar som var parkerade i tvåvåningsstället sämst medelbetyg (2,8) jämfört med pollarna (3,4). Det finns därför en stor förbättringspotential för dessa långtidsparkeringar. Detta är ytterligare en anledning till att projektet kommer fokusera på att utveckla en säker parkeringsplats för pendlare.

Eftersom pendlare använder sin cykel dagligen eller flera gånger i veckan, året runt, är det rimligt att anta att de vanligtvis investerar i en bra cykel för pendling. Detta inkluderar oftast dyrare cyklar och elcyklar. I och med den investeringen är användarna säkerligen måna om sina cyklars skick och säkerhet. Pendlare har också ofta packning med sig, till exempel hjälm, batteri till elcykel eller annat som man hade uppskattat att lämna ifrån sig och förvara säkert.

Detta medför att en lösning anpassad för pendlare skulle även den vara mer exklusiv än dagens cykelparkering. Lösningen behöver stöldskydda ramen i första hand, men även fram- och bakhjul samt andra tillbehör. Lösningen ska även medge elcyklister laddning av elcykelbatteri. Lösningen ska även ge intrycket av att ta hand om cykeln, det vill säga skydda den från både stöld och skador. Detta innebär en mer tekniskt avancerad lösning som tar mer utrymme och skulle därför kosta mer för kunden att köpa in.

Lösningen behöver endast vara placerad på platser där pendlare vanligtvis behöver parkera cykeln, det vill säga i gemensamma cykelförråd i bostadshus, vid hållplatser för kollektivtrafik och vid arbetsplatser. Lösningen ska dessutom vara anpassad för de cykeltyper som vanligtvis används för pendling: damcyklar, herrcyklar och elcyklar. Lösningen ska om möjligt även vara anpassad för låd- och lastcyklar. På grund av pendlares ofta pressade tidsscheman (till exempel när de måste hinna med buss eller tåg) så måste lösningen kommunicera med cyklisten huruvida det finns lediga parkeringar eller inte.

2.2.7 Kravbild

Användarstudien resulterade i en kravbild i form av en kravlista, se Tabell 3. Här listas krav och önskningsgrader upp som är viktade från skala 1 till 5. För att man enklare ska kunna förstå kraven delades de in i områden. De sex områdena är *Produktspecifikation*, *Miljö och material*, *Säkerhet*, *Anpassning*, *Kommunikation och användning*, samt *Estetik*. De krav som viktats högst är "Stöldsäkra flera komponenter", "Stöldsäkra batteri" och att användningen ska vara ergonomisk, enkel och snabb. Viktiga önskningsgrader är till exempel att lösningen ska "Erbjuda väderskydd", "Säkra lådcyklar", "Medge laddning av batteri" och "Hålla cykeln upprätt". Att hålla cykeln upprätt är särskilt praktiskt för cyklar som inte har stöd vid sidan, då minimerar man risken att cykeln skadad eller tar upp onödig plats. För att produkten ska användas och för att öka cykelkulturen i samhället sätts också krav på estetisk, alltså färg, form och dess uttryck.

Projektets kreativa utmaning kan kondenseras i följande tre punkter:

- Erbjud en säker parkering med integrerat lås på allmänna platser och delade utrymmen
- Stöldsäkra cykelns ram, framhjul och bakhjul samt batteri och andra tillbehör
- Lösningen ska vara enkel och snabb att använda samt användarvänlig och ergonomisk.

Vid idégenereringsfasen ska dessa identifierade utmaningar lösas.

Tabell 3. Kravlista

Kravlista								
Kriterier	K/Ö	Kommentar	Enhet	Viktning (1 - 5)				
				1	2	3	4	5
<i>Produktspecifikationer</i>								
Följa avståndsrekommendationerna	K	Göteborg stad (källa)	70 cm					
<i>Miljö och material</i>								
Miljövänliga materialval	K							
<i>Säkerhet</i>								
Stödsäkra fler komponenter	K	Ram + framhjul + bakhjul						
Stödsäkra batteri	K							
Ergonomisk användning	K	Krav på avstånd och höjder						
Hög stödsäkerhet	K	Genom materialval och andra funktioner						
Spåra stölder	Ö							
Undvika skador på cykeln	K							
Erbjuda väderskydd	Ö							
<i>Anpassning</i>								
Säkra lådcyklar	Ö							
Säkra olika typer av cyklar	K	Dvs. olika ramstorlekar, med cykelkorg etc.						
<i>Kommunikation och användning</i>								
Enkel användning	K							
Snabb användning	K							
Upplevs och är robust	K							
Erbjuda belysning	K							
Medge laddning av batteri	Ö							
Hålla cykeln upprätt	Ö							
Avskräcka tjuvar	K							
<i>Estetik</i>								
Uppmuntra till användning	K	Form, färg och uttryck						
Passa in i stadsbilden	Ö							

2.2.8 Imageboards

Två Imageboards skapades: en Inspirationboard och en Moodboard och visas i Figur 22 nedan. Moodboarden gjordes utifrån den semantiska ordskalan som kommer från kraven ur kravlistan. *Säker* kommer ifrån att produkten ska säkra flera komponenter och tillbehör. *Lojal* kommer ifrån att lösningen ska vara av hög stöldsäkerhet och på så sätt kännas trygg för användaren samt att den ska upplevas som robust. Att användningen av produkten ska vara enkel och snabb viktades också högt och därför fick den semantiska ordskalan inkludera ordet *Snabb*. Med ordet *Tidlös* och *Snäll* kan man få inspiration till att skapa ett koncept som uppmuntrar till användning för flera, men också för att bevara stadsbilden. Ordet *Frihet* valdes även för att indikera att användarna kan lämna sin cykel med tillbehör säkert och att lösningen då ska frambringa en känsla av frihet.

Säker – Lojal – Snabb – Tidlös – Snäll – Frihet

För att uttrycka *Säker* inkluderades det till exempel en bild på en vakthund, Airpod-fodral och en låst dörr till ens hem. *Lojal* kan uttryckas med hjälp av bilden där man håller hand och bilden på ett paraply. För att uttrycka *Frihet* valdes en bild på en man på en öppen yta som tittar mot himlen och ser glad ut.

Inspirationboarden uttrycker både färg, former och material som inspiration till det slutgiltiga konceptet. Den visar färger i en grå-blå-grön skala för att passa in i stadsbilden, samt för att uttrycka och symbolisera natur. Även material är naturinspirerade och därför inkluderades bilder på material i trä. Dess uttryck ska uppmuntra till användning och den ska även se inbjudande och snäll ut, därför kan man se organiska former i Inspirationboarden.



Figur 22. Moodboarden (t.v.) och Inspirationboarden (t.h.) användes under idégenereringen.

3.

Idégenerering & Utvärdering

I följande kapitel redovisas metoder och resultat av idégenereringsfasen samt utvärderingen av koncepten som togs fram. Under idégenereringens gång kombinerades och itererades olika metoder upprepade gånger tills att en slutlig produkttyp återstod.

3.1 Metoder

Metoderna som användes vid konceptframtagandet är 6-3-5-metoden, Perspektivkort och Morfologisk matris. Vid utvärdering av koncepten användes Elimineringssmatris och Pughmatris.

3.1.1 6-3-5-metoden

Idégenereringsstadiet började med 6-3-5-metoden. Metoden baseras på att man i en grupp av sex personer tar fram tre koncept var under loppet av fem minuter. Koncepten skickas sedan runt i gruppen för att utvecklas vidare i nästa tidsintervall (msg, u.å.). Metoden gjordes för att på kort tid komma fram med många förslag på hur ett koncept kan se ut och fungera.

I detta projekt utfördes metoden av två personer där man tog fram två koncept var under fem minuter per intervall (och skulle i detta fall kunna kallas för 2-2-5-metoden). Totalt gjordes fem intervall vilket resulterade i 20 olika koncept, se Figur 23.



Figur 23. Resultatet av 6-3-5-metoden.

3.1.2 Perspektivkort

Med hjälp av perspektivkort från Innovationsguiden (u.å.) kunde fler idéer tas fram genom att byta tankemönster. Under sju minuter genererades idéer med inspiration från ett utvalt perspektivkort. Varje kort består av relativt smala direktiv, men enligt Innovationsguiden kan en begränsad idégenerering leda till mer innovativa idéer.

De perspektivkort som användes var:

- ”Miljardären – Ni får ett rekordstort tillskott i er budget på över en miljard av en välgörare. Hur väljer ni nu att utveckla tjänsten?”
- ”Tidsresan – Hur skulle er tjänst se ut om det tar fem timmar att utföra den? Eller om tjänsten bara får ta 3 minuter att slutföra?”

- ”Vad roligt! – Ta fram idéer som gör er tjänst till den roligaste upplevelsen för era användare. Fokus är att det ska vara kul!”

3.1.3 Morfologisk matris

En bit in på idégenereringsfasen användes en morfologisk matris för att frambringa fler koncept. Till detta användes de olika lösningstyperna som hittills tagits fram under projektet, se Tabell 4. I vänstra kolumnen listas olika kategorier på delfunktioner och i kolumn två till fem radas olika dellösningar upp. Nya koncept genererades genom att slumpmässigt välja en dellösning från varje kategori av delfunktioner och sedan kombinera dem med varandra.

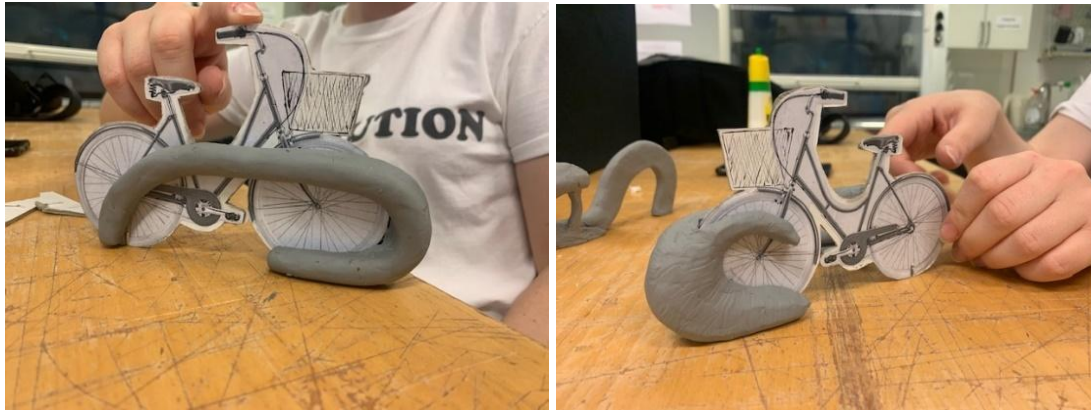
Tabell 4. Morfologisk matris.

Delfunktioner/Dellösningar	Lösning 1	Lösning 2	Lösning 3	Lösning 4
Låsprincip	Bygel med piggar	Vägg	Skena för hjul	Vikbar bygel
Läge på marken	På marken	Snett uppåt	Vertikalt	
Inkörning	Rakt fram	Backa in	Sidled	
Väderskydd	Integrerat	Separat	Valbart	
Stå stabilt	Skena	Stöd för hjul	Stöd för ram	Hela cykeln
Förvaring av lås	Vika ihop	Vrida bort	Gömma	Lyfta upp

3.1.4 Skissmodeller

Skissmodeller har spelat en viktig roll under projektet. Genom att skapa former i tre dimensioner kan fler idéer genereras till skillnad från att endast använda papper och penna. Fysiska modeller tillsammans med en ”skalugubbe” är även ett sätt att utvärdera koncept och ge en storleksuppfattning.

Modellera, lergodslera och grillpinnar användes för att skulptera olika lösningsförslag. Som ”skalugubbe” användes tre modeller av papp i samma storlek: en typisk herrecykel, en typisk damcykel och en typisk lådcykel. Syftet med att använda modeller av tre olika typer av cyklar är för att utvärdera huruvida lösningsförslagen kan passa flera olika cykeltyper. En av ”skalugubbarna” samt exempel på två skissmodeller gjorda av modellera kan ses i Figur 24 och 25 nedan.



Figur 24 och 25. Två skissmodeller i modellera med damcykel som "skalgubbe".

3.1.5 Utvärderingsmatriser

Matriserna som användes för eliminering och utvärdering av koncept var en Elimineringsmatris och en Pughmatris.

Först sållades koncept bort som ansågs för komplicerade, dyra, orealistiska och inte uppfyllde kraven i kravlistan. Därefter återstod totalt 15 olika koncept som utvärderades i en Elimineringsmatris, se Bilaga 5.1. En Elimineringsmatris listar upp konceptförslagen samt de viktigare kraven från kravlista som identifierats i Kapitel 2. Dessa krav var *Stöldsäkra ram + framhjul + bakhjul*, *Stöldsäkra batteri*, *Ergonomisk användning*, *Säkra olika typer av cyklar*, *Säkra cyklar med cykelkorg*, *Enkel och snabb användning*, *Upplevs som robust*, *Uppmuntra till användning*.

Sedan analyserar man på varje enskilt koncept för att undersöka om konceptet uppfyller kraven. I detta fall markerades ett uppfyllt krav med ett "X". Uppfyllede konceptet inte ett krav fick rutan stå tom.

För att rangordna de kvarvarande koncepten utvärderades dem med hjälp av en Pughmatris, se Bilaga 5.2. Där valdes "Stabil" som referenskoncept och resterande koncept betygsattes i hur bra de uppfyller kraven från Elimineringsmatrisen. Uppfyller konceptet kravet bättre än den valda så markerar man med ett "+", uppfyller den kravet sämre "-" och lika "0". Det valda konceptet i Pughmatrisen som man jämförde med är "Stabil".

3.2 Resultat av idégenereringen

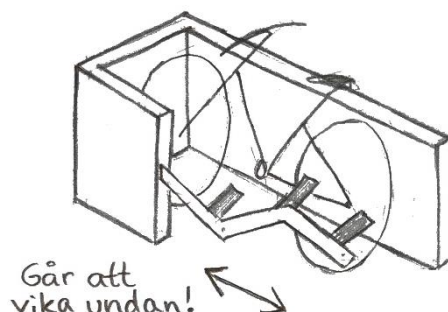
Idégenereringen resulterade i olika konceptkategorier som kommer att förklaras i följande avsnitt.

3.2.1 Konceptkategorier

Koncepten resulterade i sju olika konceptkategorier. Dessa kommer att förklaras nedan.

Viklåsprincip

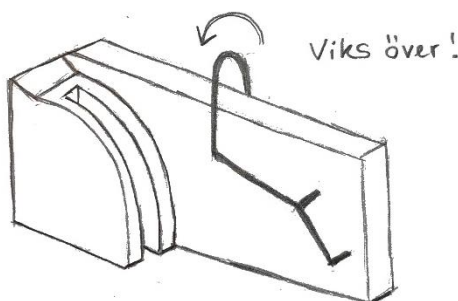
Med inspiration från de befintliga viklåsen går denna låsprincip ut på att en tvådelad stång fälls ut från cykelstället. Denna stång kan sedan anpassas efter olika cykeltyper och trycks sedan in mot en "vägg" på andra sidan cykeln där låspiggarna låser fast cykeln, se Figur 26.



Figur 26. Exempel på Viklåsprincip.

Bygellåsprincip

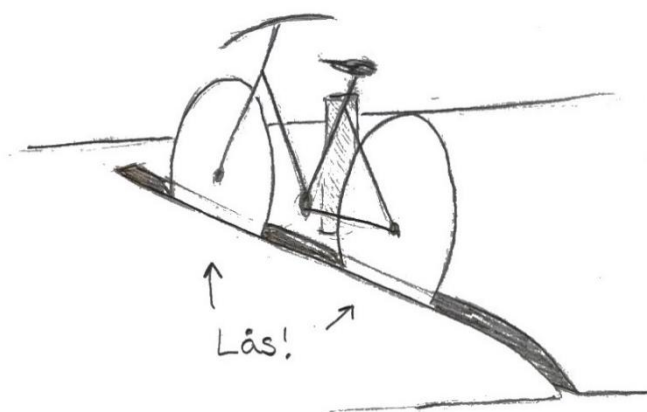
Denna låsprincip är inspirerad av låsprincipen på Bikeep Bike Dock och består av en bygel med låspiggarna som förs över cykeln och fästs i "väggen" på andra sidan cykeln, se Figur 27. Till skillnad från Bikeep Bike Dock är denna bygel justerbar vilket möjliggör anpassning för olika cykeltyper.



Figur 27. Exempel på Bygellåsprincip.

Räslås

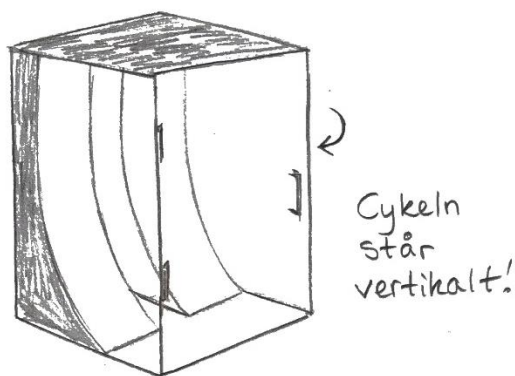
Räslås innebär att cykelns båda hjul förs in i ett spår där de sedan låses fast automatiskt, se Figur 28. Fördelen med denna princip är att låsmekanismen är dold och tar upp mindre plats, samt att cykeln samtidigt hålls upprätt. Nackdelen med denna typ av lösning är att det är svårt att kontrollera så att inga ekrar tar skada vid fastlåsnigen. För att kontrollera detta hade det krävts mer avancerad teknik som dessutom hade utsatts för smuts och slitage då själva spåret är placerad i marknivå.



Figur 28. Exempel på Rälslås.

Omsluta cykeln

En annan konceptkategori är att säkra cykeln med hjälp av väggar och boxar som omsluter hela cykeln. På så sätt säkras man alla komponenter. I Figur 29 nedan visas förslag på en idé där man omsluter cykeln med hjälp av en dörr, med samma funktion och struktur som en garageport. Till höger om den är ett förslag där en box i glas omsluter hela cykeln och inuti denna hade man kunnat ställa sin cykel vertikalt för att vara mer platseffektiv. Är boxen i glas möjliggör detta för förbipasserande och för cyklisten att uppmärksamma cykeln, dock är glas ett skört material som enkelt går att slå sönder.

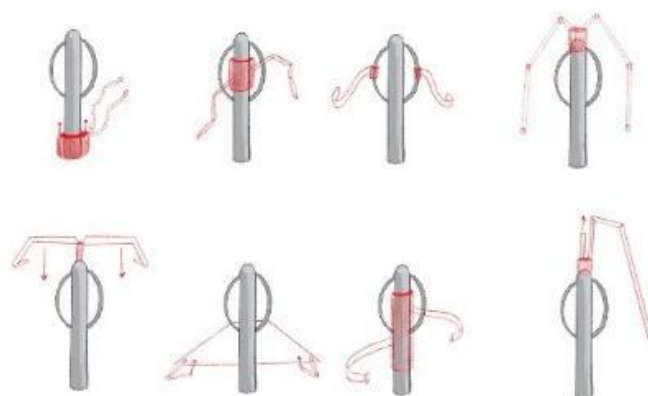


Figur 29. Exempel på Omsluta cykeln.

Lås på befintliga cykelställ

Att utveckla ett lås på redan befintliga cykelställ är ett ytterligare resultat av idégenereringen. Det hade inneburit att redan befintliga cykelparkeringar hade fått stå kvar där de står, men man hade tillfört ett lås som möjliggör en säkrare parkering och att cyklisterna inte behövt ta med ett eget. I Figur 30 visas några exempel på hur detta hade kunnat sett ut på en pollare. Varianter av viklås och kättingar visas, samt ideer på vart låset hade kunnat placerats ut. Dock hade man

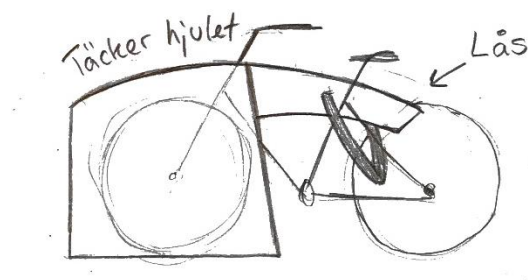
gått ifrån att utveckla ett nytt och säkrare parkeringsställ, utan fortsatt på spåret att enbart göra ett lås.



Figur 30. Exempel på Lås på befintliga cykelställ.

Täcka framhjul

Enligt enkäten var det 79,8% som tyckte minst om att använda sig av de traditionella hjulställen (beskrivs i avsnitt 2.2.1). Att låsa i ett hjulställ tyckte cyklisterna förstörde hjulet och om det blåste mycket så kunde ens cykelhjul knäckas om cykeln, några kallade hjulställ för ”hjulknäckare”. Däremot möjliggör ett hjulställ att cykeln står mer upprätt och på så sätt slipper cyklister använda sig av cykelns egna stöd. Därför togs idéer fram på hur framhjulet och/eller bakhjulet kunde stödjas upp. För att cykeln inte skulle välta skissades det på lite större och mer täckande hjulställ. Under idégenereringsfasen upptäcktes det också att, förutom att cykeln hålls upprätt, kommer det som täcker hjulet att förhindra tjuven att montera isär delar. Så i stället för att låsa fast hjulet, kunde man nu istället försöka tänka på idéer som kan förhindra tjuven att montera isär cykeln, se Figur 31.

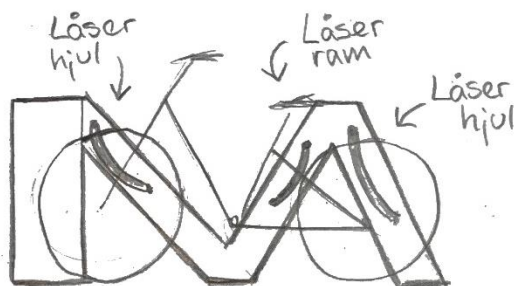


Figur 31. Exempel på Täcka framhjul.

Nytt ställ med flera lås

Ett nytt ställ med flera olika låspunkter idégenererades också fram. Idén går ut på att man ska kunna låsa sin cykel på fler ställen än bara ett. Från förstudien kunde man se att många med dyrare cyklar väljer helst att låsa sin cykel med flera lås, helst en i ramen och en till i bakhjulet.

Därför skissades det på olika förslag på hur ett nytt parkeringsställ hade sett ut tillsammans med olika lås som är integrerade i stället, se Figur 32.



Figur 32. Exempel på Nytt ställ med flera lås.

3.2.2 Eliminering och utvärdering av koncept

Av de 15 koncept som utvärderades i Elimineringsmatrisen uppfyllde åtta koncept alla krav, förutom ett koncept. "Y:et" uppfyllde alla krav förutom *Enkel och snabb användning* men valdes att inte elimineras och i stället utvecklas i hopp om att förbättra lösningen, se Bilaga 5.1.

Flera av de åtta koncepten är kombinationer av olika konceptkategorier. Exempelvis är "@" ett koncept som kombinerar funktionen med *Täcka framhjulet* och *Viklåsprincip* som låslösning.

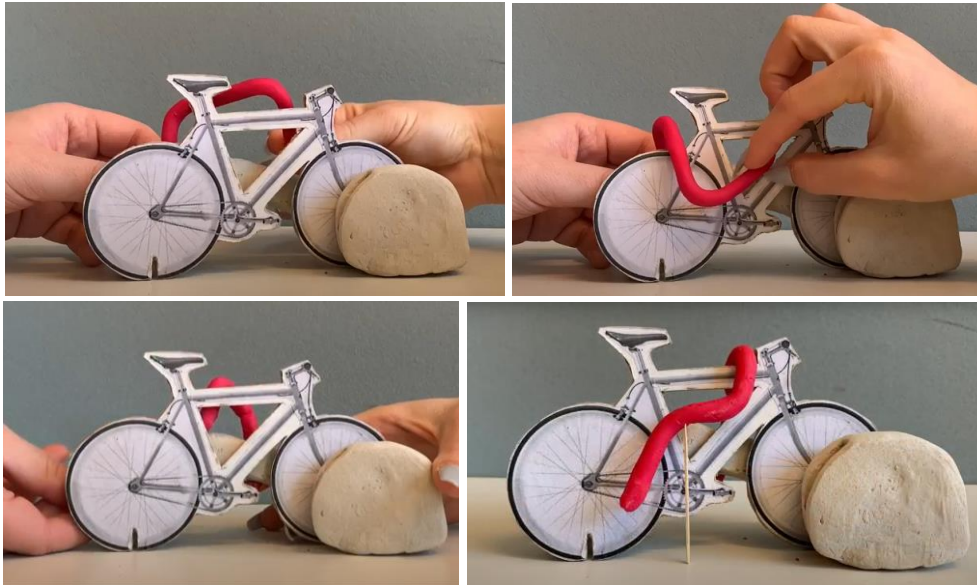
Pughmatrisen resulterade i att inget av koncepten stack ut som mycket bättre eller sämre än de andra. De åtta koncepten konstaterades uppfylla kraven ungefär lika bra.

3.2.3 Vald produkttyp

De åtta koncept som återstod efter elimineringsmatrisen sammanslogs och idégenereringen fortsatte med hjälp av skissmodeller. Till slut kvarstod två olika konceptförslag som båda baserades på att stöldsdydda framhjulet genom att täcka det och förhindra för tjuven att bära i väg hjulet. Konceptförslag A (se Figur 33) är en kombination av *Täcka framhjulet* och *Bygellåsprincip* och Konceptförslag B (se Figur 34) är en kombination av *Täcka framhjulet* och *Viklåsprincip*.

Konceptförslag A - Bygellåsprincip

Ett bygellåssystem skulle innebära att fler leder och många vridmoment hade behövts. Under ett uppföljningsmöte med ASSA ABLOY konstaterade de att en sådan lösning hade blivit krånglig med tanke på alla vridmoment som hade behövts för att göra bygeln så anpassningsbar som möjligt. Då ett krav var att användningen ska vara enkel och snabb så kunde man även dra slutsatsen att en bygellåslösning hade inneburit fler rörelsemoment som kommer ta längre tid för användaren att utföra. Bygellåslösningen, om den ska vara anpassningsbar och gå i flera leder, hade också inneburit en svårhet i att gömman undan låslösningen bra när den inte används.



Figur 33. Två förslag på hur bygeln hos Konceptförslag A fungerar.

Konceptförslag B - Viklåsprincip

Principen med ett viklåssystem har fördelarna att den enkelt kan gömmas undan. På så sätt tar den mindre plats och blir mer diskret. Användningen blir till skillnad från bygellåsprincipen också mer användarvänlig då färre rörelsemoment kommer göras och viklåssystemet kommer kunna vara mer anpassningsbart. På så sätt kan fler cyklar i olika storlekar och former inkluderas. Själva konstruktionen blir också enklare då färre vridmoment behövs. Då kommer även viklåset bli mer stöldsäkert eftersom det blir svårare att rycka loss på grund av färre leder.



Figur 34. Två förslag på hur viklåset hos Konceptförslag B kan utformas.

Det kunde konstateras att Koncept B var bättre än Koncept A på flera punkter. Det beslutades därför att vidareutveckla detta koncept.

4.

Vidareutveckling

I följande kapitel kommer en vidareutveckling av Koncept B att presenteras. Först kommer metod och genomförandet av vidareutvecklingen att förklaras och sedan beskrivs och visas resultatet av metoderna som användes. Under vidareutvecklingen togs beslutet att inte lägga fokus på att inkludera ett väderskydd till lösningen. Man ser ett stort behov av väderskydd, men i detta projekt kommer fokuset i stället läggas på cykelstället. Önskan kommer fortfarande finnas i kravlistan för att tyda på att detta kan vara en möjlig vidareutveckling för andra projekt.

4.1 Metod och genomförande

Vidareutvecklingen av Konceptförslag B inleddes med att göra skissmodeller i lergods. Syftet var att ta fram fler förslag på hur konceptet mer specifikt kunde se ut, se Figur 35. Under processen drogs slutsatsen att det är svårt att tänka sig olika proportioner på både konceptet och på cykeln. Därför togs beslutet att använda en typisk damcykel som modell och att bygga en förenklad variant av konceptet i naturlig storlek i kartong. Här mättes dimensioner på cykeln för att kunna uppskatta storleken på konceptet. Modellen gjordes också för att undersöka hur utseendet skulle reflektera uttrycket och känslan den ska ge.



Figur 35. Modell av konceptet i kartong och undersökning av mått i butik.

När de större proportionerna var satta med hjälp av modellen i kartong behövde mer specifika storlekar bestämmas. Eftersom det finns olika proportioner på cyklar, till exempel avstånd till framlampan, däck och gaffelstorlekar gjordes en informationssökning på Internet kring vilka mått konceptet skulle förhålla sig till. Det gjordes även ytterligare ett besök på en av cykelbutikerna från marknadsanalysen där olika cyklar studerades och dess proportioner mättes för att säkerställa att cyklar av olika utseenden kan använda lösningen. De mått som var intressanta att undersöka var följande:

- Olika avstånd mellan mitten på däcket till trampans sida.
- Gafflarnas olika breddstorlekar.
- Vilka måttavstånd framlampan hade från hjulets mitt samt hjulaxeln.

Utöver detta gjordes även informationssökningar på Internet kring vilka material och färger som hade varit de bästa alternativen. Vidareutvecklingen fortsatte med hjälp av CAD-programmet Catia V5 där en modell av det slutliga konceptet växte fram. Där kunde de tänkta måtten åskådliggöras och olika utseenden experimenteras med. För att visualisera slutkonceptet användes programvaran Blender där lösningen fick de valda färgerna, materialen och texturerna.

4.2 Resultat av vidareutvecklingen

Resultatet av vidareutvecklingen kommer att presenteras nedan. Här visas olika alternativ på utseenden, funktioner, färger och material som Konceptförslag B kunde ha. Vidare diskuteras även dessa utifrån kravbilderna.

4.2.1 Utseende och formspråk

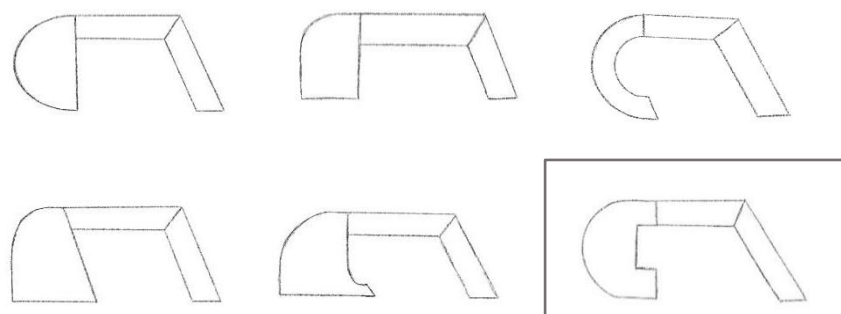
För att utseendet på cykelstället skulle spegla det önskade uttrycket och känslan så vidareutvecklades detta. Uttrycket är baserat på Imageboardsen och den semantiska ordskalan: *Säker – Lojal – Snabb – Tidlös – Snäll – Frihet*. Formen på ”väggen” som cykeln ska stå mot samt den tänkta förvaringsboxen var de främsta formerna som vidareutvecklades. På grund av att vinklåset och förvaringsboxen var placerad på cykelställets vänstra sida fanns det mer utrymme för att designa cykelställets högra sida. Under skapandet av skissmodeller i lergods framkom det att den mest estetiskt tilltalande formen var något i stil med vad som visas i Figur 36, samtidigt som väggen är placerad så att vinklåset kan låsa både ram och bakhjul. Väggen behöver även vara tillräckligt låg så att cyklar med cykelkorg eller dylikt får plats. Från modellen i kartong konstaterades det att en passande höjd på väggen var 700 mm.

Tidigt i vidareutvecklingen insågs svårigheten med att inkludera lådcyklar i konceptet. Det stod mellan att låta tramporna på en standardcykel få plats eller tillåta lådcyklar att parkera i stället genom att backa in med bakhjulet. Det var alltså väggen som behövde bli längre för att ge plats åt tramporna, alternativt låta väggen bli kortare för att lådcykeln skulle kunna backa in i stället och få plats med sin låda. Men det beslutades att utforma lösningen på ett sätt som gynnar användare med standardcyklar, eftersom det i dagsläget finns flest vanliga cyklar på marknaden. På så sätt skulle så många som möjligt kunna använda sig av konceptet.



Figur 36. Två förslag på hur lösningens högra sida kan utformas.

När formspråket för cykelställets högra sida var satt fortsatte utvecklingen för den vänstra sidan inklusive förvaringsbox och vinklås. För detta fanns sex förslag, se Figur 37 nedan.



Figur 37. Olika förslag på lösningens profil.

Den slutliga designen resulterade i illustrationen i den nedre högra hörnet i Figur 37 ovan. Med detta utseende kunde en stor förvaringsbox placeras intill vinklåset. Dessutom kunde vinklåsets piggar döljas när produkten inte används och vinklåset kommer i infällt läge att vara i vertikalt läge. Denna form medför även att vinklåset placeras längre mot cykelns bakhjul vilket resulterar i att vinklåset lättare når de låspunkter där cykelns skall låsas fast.

4.2.2 Funktioner

Även konceptets funktioner vidareutvecklades, nedan kommer funktionerna att förklaras.

Vinklåset

Det beslutades att utveckla ett rakt vinklås till skillnad från det bågformade som illustreras i Figur 34 för att bättre passa valt formspråk. Vinklåset och dess piggar döljs delvis när det är infällt, medan dess mittparti och handtag är synligt för att användaren ska kunna identifiera det och förstå hur det ska användas.

På de två ställen där vinklåsets piggar tar emot väggen har väggens tjocklek utökats med 50 mm. Detta är på grund av två anledningar, för det första skulle piggarna annars vara för långa för att cykeln med dess framhjul och framgafflar skulle få plats i cykelstället. Vinklåset hade kunnat flyttats längre åt vänster från cykeln men då hade produkten tagit upp ännu mer yta.

För det andra framkom det från ASSA ABLOY att en låsprincip som denna har en lång hävarm. Detta gör att hela vinklåset har en risk att brytas upp. För att förhindra detta rekommenderade ASSA ABLOY att låta piggarna fästa i något i väggen. Det var ursprungligen tänkt att piggarna skulle läggas dikt an mot väggen, men i stället kommer piggarna föras in i cirkulära hål i väggen. Detta kräver att piggarna skulle behöva förlängas ytterligare och ta upp mer plats. Därför beslutades det att i stället göra väggen tjockare på de ställen där piggarna låser cykeln och på så sätt behålla piggarnas kortare längd.

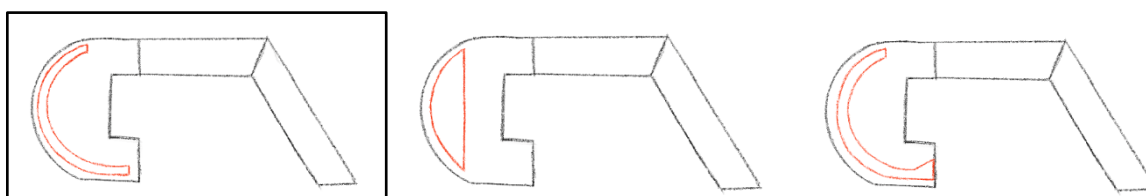
Spår för framhjulet

Hur cykeln skulle hållas upprätt och hur framhjulet skulle placeras i stället var frågor som diskuterades mycket under vidareutvecklingen. Inledningsvis var idén att hålla cykeln upprätt genom "väggar" på hjulets bägge sidor. Efter att ha undersökt olika mått på cyklar var det

tydligt att man behövde ta hänsyn till framlampan, gafflarna och cykeldäckets bredd. Då idégenererades det på andra idéer gällande att i stället låta däckets hållas uppe med hjälp av ett slags stöd och låta mittpartiet av hjulet vara ”fritt”, se Figur 38. Hur cykeln skulle stå upprätt stod mellan att endast den främre delen av framhjulet skulle hållas uppe, se Figur 39, men det skulle innebära att framhjulet hade kunnat vridas och monteras ut ur cykelstället. Det hade också varit svårt för användaren att orientera cykeln så den står korrekt, utan att köra in i en kant och skada cykeln.

I stället togs en ny idé fram om att implementera en kort ramp. Framhjulet körs då upp på rampen över en kant vilket ytterligare försvårar för en cykeltjuv att backa cykeln ur spåret för att stjäla framhjulet, se Figur 40. Efter tester med skissmodellen i kartong framkom det dock att ett normalstort cykelhjul inte fick plats i spåret. Det beslutades att bakhjulets fastlåsning med vinklåset är tillräckligt för att en cykeltjuv inte ska kunna backa cykeln så långt att framhjulet går att stjäla.

Den slutliga designen resulterade i ett spår för framhjulet, se Figur 38.



Figur 38, 39 och 40. Från vänster: spår för framhjul, stöd för framhjul och spår för framhjul med ramp.

Förvaringsbox

Det beslutades att förvaringsmöjligheten i form av en box skulle placeras på sidan av cykelstället. Under modelleringen i Catia V5 undersöktes hur stor denna box kunde vara. Boxens djup utökades genom att minska utrymmet mellan framhjulets vänstra sida och själva stället. Även den valda profilen på stället medförde att boxens storlek kunde ökas ytterligare med en större lucka än tidigare planerat.

Diskussioner om huruvida förvaringsutrymmet skulle innehålla hyllplan eller inte fördes under vidareutvecklingen. Möjlighet till att organisera saker ansågs fylla en viktig funktion för de cyklister som vill förvara många saker i boxen, samt för de cyklister som vill ladda batteriet till sin elcykel och samtidigt förvara något annat i boxen. Dock förhindrar hyllplan cyklisterna att förvara större saker i boxen som till exempel en cykelhjälm. På grund av detta fattades beslutet att inte inkludera hyllplan i förvaringsboxen.

Belysning

Som ett krav i kravlistan var belysning en viktig funktion att utveckla. Belysningen ansågs vara till nytta då cykelstället är placerat på platser inomhus med begränsad belysning eller utomhus under mörka timmar på dygnet. Belysning i förvaringsboxen var givet eftersom det ger

användaren möjligheten att orientera sig, särskilt i mörka miljöer. I boxens övre del inkluderades därför belysning i form av en LED-lampa som endast tändes när användaren öppnar luckan.

Det krävdes också belysning utanför förvaringsboxen. Var denna belysning skulle vara placerad diskuterades med flera olika förslag och resulterade i en LED-slinga som sveper runt insidan av väggen. Detta framhäver cykelparkeringens form på ett snyggt sätt samt erbjuder belysning för användaren eller förbipasserande då den lyser upp marken undertill. I mörka miljöer skulle väggen innebära en snubbelrisk och belysning på detta sätt skulle minska risken att någon snubblar på det.

4.2.3 Access till produkten

Många bostadsbolag idag planerar och utför projekt för att uppmuntra flera till att välja cykel som färdmedel. Enligt olika bostadsbolag kommer framtidens cykelrum innehålla bland annat laddningsmöjlighet servicestationer och cykelställen med möjlighet att låsa cykeln i ramen. För att ha tillgång till rummet behöver man ansöka om en plats och cykelstället blir då personligt. En idé till konceptet som utvecklades är då att låta användarna ansöka om en parkering i cykelrummet som då blir ”personlig”. Tjänsten hade kunnat kosta eller vara gratis beroende på vad bostadsbolaget beslutar.

På allmänna platser såsom hållplatser vid kollektivtrafik kan man tänka sig att parkeringen skulle vara gratis, men då hade många troligtvis använt produkten för att ställa sin cykel där under en väldigt lång period. Det hade inneburit en svårighet för pendlare att få tillgång till produkten dagligen. En idé var därför att låta användningen av cykelparkeringen kosta en mindre summa pengar. Från intervjuerna som gjordes med cyklister hade en månadskostnad varit mer attraktivt än en rörlig kostnad. Idéer på olika alternativ för hur betalningen ska gå till utvärderades också. Då användningen ska gå snabbt så utslöts nycklar eller kodlås som upplåsningsalternativ. Helst ska användaren redan bära på det hen ska låsa upp cykelstället med, exempelvis ett betalkort, ett passerkort eller ett RFID-kort.

En app eller en hemsida där användaren kan få access till cykelstället är också ett alternativ, däremot vill man fortfarande att användningen ska gå snabbt. En app eller hemsida kräver att man har en mobil och utan tillgång nätverk, samt att regn eller låg batterinivå hos mobiltelefonen kan försvåra användningen.

"Inte behöva stå med någon app som krånglar eller stå och behöva betala en avgift eller att det är krångligt att betala. Att det tar lång tid av den anledningen."

- Cyklist F

Det valda accesssystemet är därför RFID-kort till allmänna platser såsom hållplats till kollektivtrafik eller vid arbetsplatser. För placering i cykelrum hade redan befintliga Aptusbrickor passat bra då dessa är personliga och hyres- och bostadsgästerna redan bär på dessa. Bostadsbolag får själva bestämma om tjänsten ska kosta något vid användning. Helst ser man att tjänsten ska åtminstone kosta en liten summa på allmänna platser för att ingen ska kunna missbruka tjänsten eller lämna sin cykel där under en alltför lång period.

4.2.4 Färger

Vid undersökning vilka färger som hade passat konceptet bäst tittades det på vad färger har för betydelse i miljöer samt vad som hade passat in i stadsbilden, exempelvis genom att kolla på befintliga cykelparkeringar. Det var även viktigt att färgerna skulle reflektera Inspirationboarden som presenteras i avsnitt 2.2.8, men också ASSA ABLOYs image.

För att kommunicera och skilja på cykelstället och vinklåset, var första idén att låta cykelstället vara i en grå nyans för att passa stadsbilden och vinklåset i en starkare färg då användaren kan uppmärksamma låssystemet. Därför undersöktes primärfärgerna gult, blått, rött och grönt för att förstå vad de ”väcker för känslor”. Detta förklarar Kinnarps (u.å.) på deras hemsida.

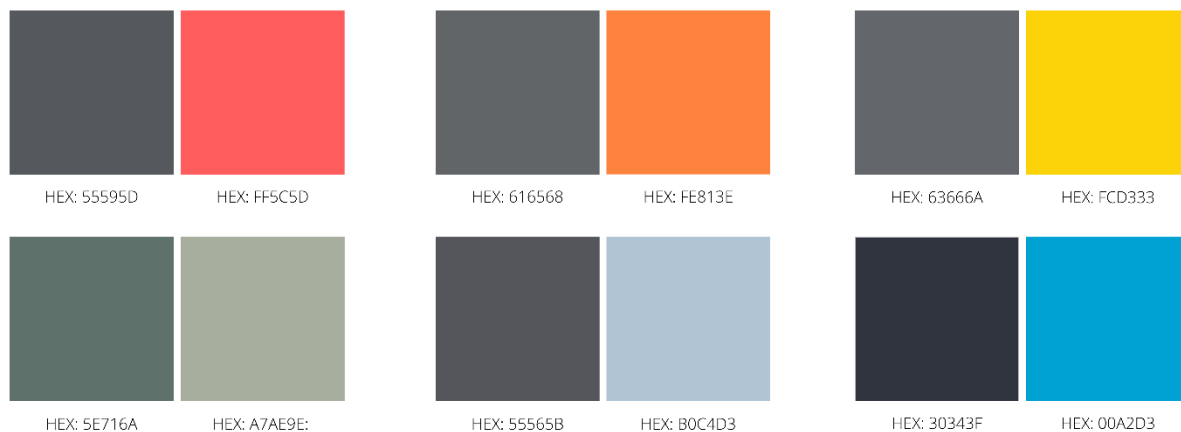
Att låta låsmekanismen vara i en starkare färg är också en inspiration från det befintliga cykelstället Bikeep Bike Dock. Detta cykelställ är i en grå färg med en bygel som är limegrön. Enskilda företag som köper in stället kan själva välja utseendet och hittills har man sett att själva cykelstället är i en lugnare färg som smälter in i marken och bygeln i en stark grön, blå eller röd färg.

Den gröna färgen är en färg som upplevs som harmonisk och kopplas till naturen. Man kan också förknippa den med miljömedvetenhet, hälsa och säkerhet. Den blåa färgen bidrar till en lugn känsla, därför ser man den mycket på sjukhus. Den bidrar även till att man fokuserar bättre när man till exempel är i ett rum med blåa väggar. Gul är en färg som bidrar till glädje och energi, samt att den fångar ens uppmärksamhet. Den röda färgen fångar uppmärksamhet ännu bättre och är den färg som uppmärksammas först. Enligt Kinnarps är det också en färg man ska vara försiktigt med att använda i miljöer då den kan frambringa panik och ilska.

Nedan har sex olika kombinationer av färger till cykelstället och vinklåset tagits fram, se Figur 41. Kombinationerna med en röd, orange och gul färg är bra komplementfärger till den gråa, och kommer fånga användarens uppmärksamhet. Däremot är det färger som inte ofta syns i en stadsmiljö och när de gör det är det främst varningsskyltar som man associerar färgerna med. Därför skulle de kunna ha en motsatt effektiv till att vilja dra uppmärksamheten till sig på ett positivt sätt.

Den gröna färgkombinationen längst ner till vänster är en väldigt lugn kombination som indikerar natur, harmoni och hälsa (HEX 5E716A och A7AE9E). Den passar bra i stadsbilden då träd, buskar och gräsmattor är gröna.

Sedan har också två kombinationer i blåa färger tagits fram. Den högra inkluderar ASSA ABLOYS egna starka blåa färg (HEX 00A2D3), tillsammans med en mörkare grå färg med en ton av blått (HEX 30343F). Till vänster om den kombinationen är färgerna lite mer lugna och den gråa tonen (HEX 5565B) har fortfarande en blå nyans i sig.



Figur 41. Förslag på färgkombinationer.

Med renderingsprogrammet Blender testade projektgruppen dessa olika färgkombinationer. Det beslutades att kombinera en färg från en kombination med en annan. De valda färgerna blev HEX 55565B och HEX 00A2D3.

4.2.5 Material

Det har också undersökt vilka material som hade varit mest hållbara för en produkt som ska stå utomhus. Av informationssökningen som gjordes kunde man se att många befintliga cykelparkeringar idag är av galvaniserat stål. När man galvaniserar ett material så binds zink med material som oftast är stål (Cowab, u.å.). Zinket hjälper materialet att skydda mot exempelvis rost. För färg på produkten kan man använda sig av zinkbaserad färg.

Det beslutades att använda återanvänt, galvat stål eftersom det minskar energiåtgången och koldioxidutsläppen (SSAB, u.å.).



5.

EMBRACE

I detta kapitel kommer slutkonceptet EMBRACE att presenteras. Även dess funktioner och användning samt färg och material kommer att redovisas.

EMBRACE är det nya och säkra cykelstället för pendlare, se Figur 42. Den erbjuder snabb och enkel parkering för din cykel och med förvaringsboxen kan man förvara tillbehör och ladda sitt elcykelbatteri. Den är främst till för långtidsparkering för pendlare som jobbar, studerar eller gör annat på dagarna. *EMBRACE* möjliggör för pendlare med dyrare cyklar att känna sig säkra med att lämna ifrån sig cykeln. Se Bilaga 6.2 för några av produktens mått.



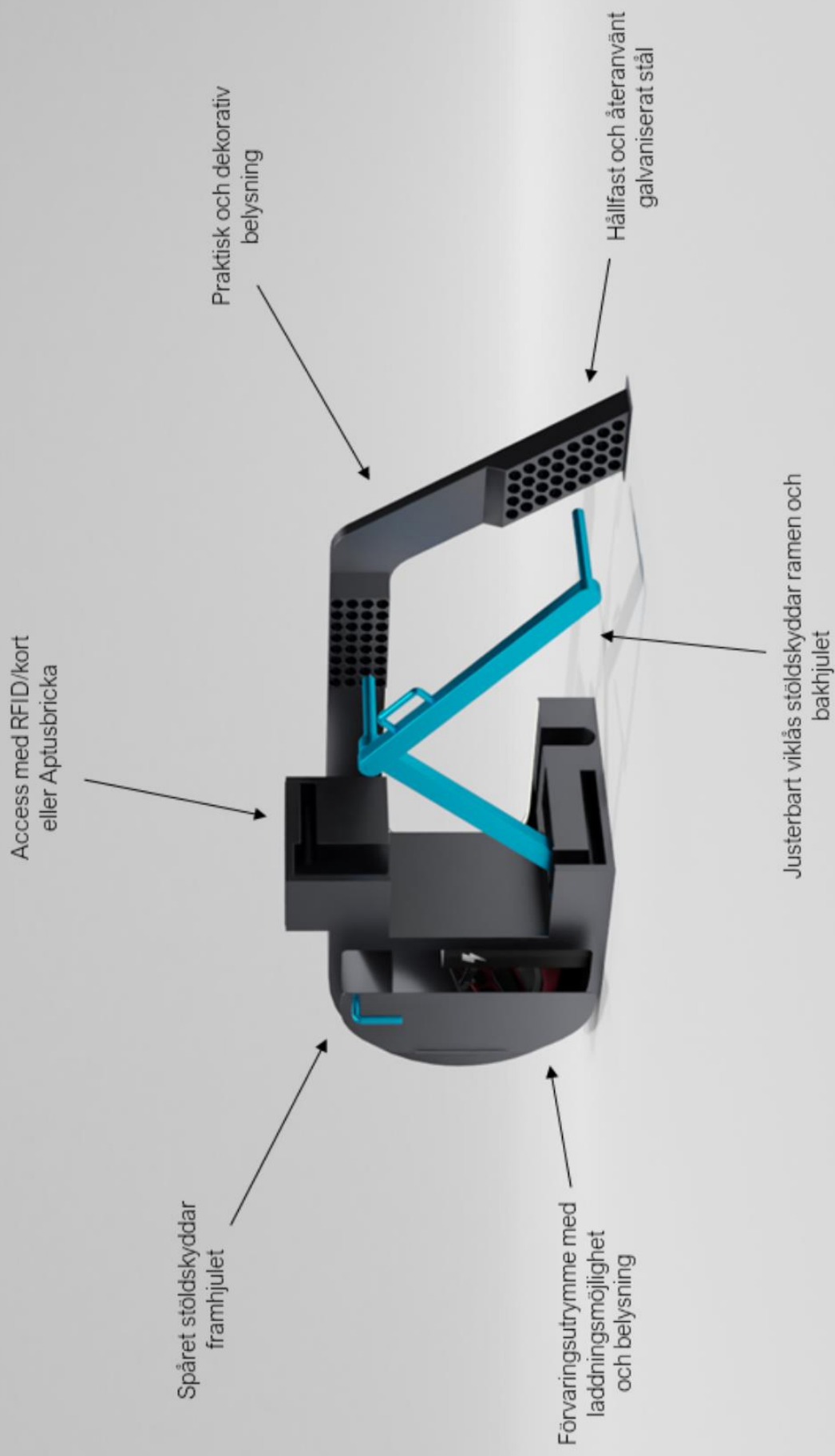
Figur 42. Slutkonceptet, EMBRACE.

Med dess robusta utseende och unika form uppmuntrar den till användning, både estetiskt och från ett säkerhetsmässigt perspektiv. *EMBRACE* ”omfamnar” din cykel och säkrar både framhjul, ram och bakhjul, därav namnet.

EMBRACE är tänkt att placeras vid hållplatser för kollektivtrafik för att möjliggöra för pendlare som ibland vill byta till annat färdssätt. Den passar även köpas in av företag så att anställda kan cykla och parkera direkt vid jobbet. Förutom det fungerar *EMBRACE* även bra i cykelrum i hyres- och bostadsrättsföreningar. Access till cykelstället får man via antingen ett RFID-kort eller en Aptusbricka.



Figur 43. EMBRACE.



Figur 44. EMBRACEs funktioner , färg och materialval .

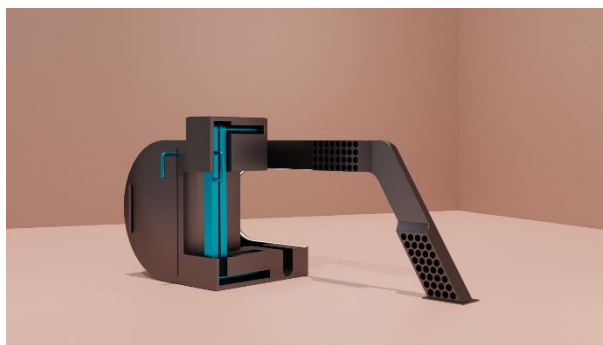
5.1 Funktioner

Funktionerna *EMBRACE* har kommer att tydligt förklaras i följande avsnitt. Hur den skyddar mot stöld, hur förvaringsboxen och accesssystem fungerar kommer att förklaras. Belysning på cykelstället och färg- och materialval presenteras också.

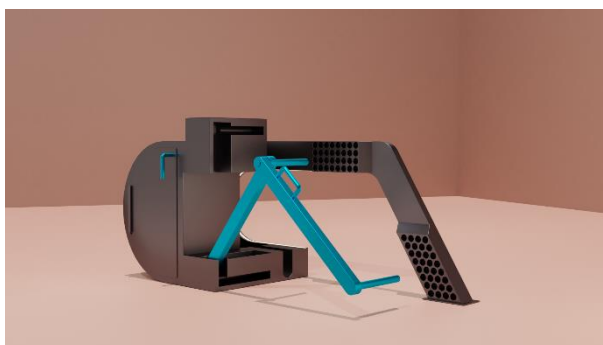
Skyddar cykeln mot stöld

Med *EMBRACE* cykelparkering stöldskyddas pendlarens cyklar på två olika sätt. Dels används ett integrerat viklås för att låsa cykelns ram och bakhjul, dels säkras cykelns framhjul med hjälp av spåret i själva cykelstället. *EMBRACE*s vyer visas i Bilaga 6.1.

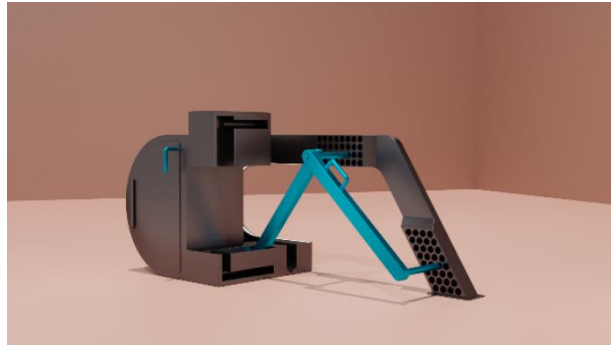
Det klarblåa viklåset består av två stänger som är ledade kring varandra och med var sin pigg. Den ena stängan är fastsatt i cykelstället och ledad kring ett spår. Viklåset viks ut genom att användaren drar i handtaget, justerar det till önskad position och skjuter in det mot väggen där piggarna fäster i två av hålen, se Figur 45 - 47. När cykeln ska låsas upp förs stängerna från väggen och viks ihop till ursprungsläget. Fördelen med denna typ av viklås är att det underlättar för användaren att vika in det och på så sätt är viklåset alltid i ursprungsläget vid varje ny användning.



Figur 45. EMBRACE i utgångsläge med infällt viklås.



Figur 46. Utfällt viklås.



Figur 47. EMBRACE i låst läge. Utfällt vicklås som tryckts in i hålen i väggen.

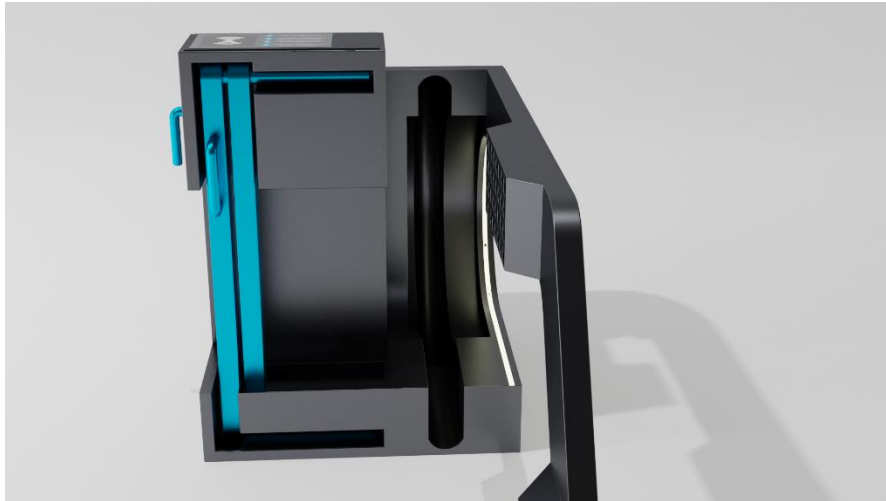
Vicklåsens låsmekanism är placerad vid spåret där vicklåset är förankrat i cykelstället. Låsmekanismen skall förhindra att vicklåset kan dras ut längst spåret och förlora kontakten med hålen i väggen, samma riktning som pilen i Figur 48 nedan visar.



Figur 48. Pilen visar i vilken rörelseriktning som låsmekanismen ska förhindra vicklåset att göra.

Cykelns framhjul säkras genom att det placeras i ett spår i cykelstället, se Figur 49. På detta sätt stölds skyddas inte framhjulet genom fastlåsning, till skillnad från ramen och bakhjulet. Här bygger stölds skyddsprincipen i stället på att omsluta framhjulet och på så sätt förhindra en potentiell cykeltjuv från att bortforsla framhjulet. När cykeln är fastlåst med vicklåset i ramen och bakhjulet kan den inte backas tillräckligt långt bak för att framhjulet ska kunna stjälas.

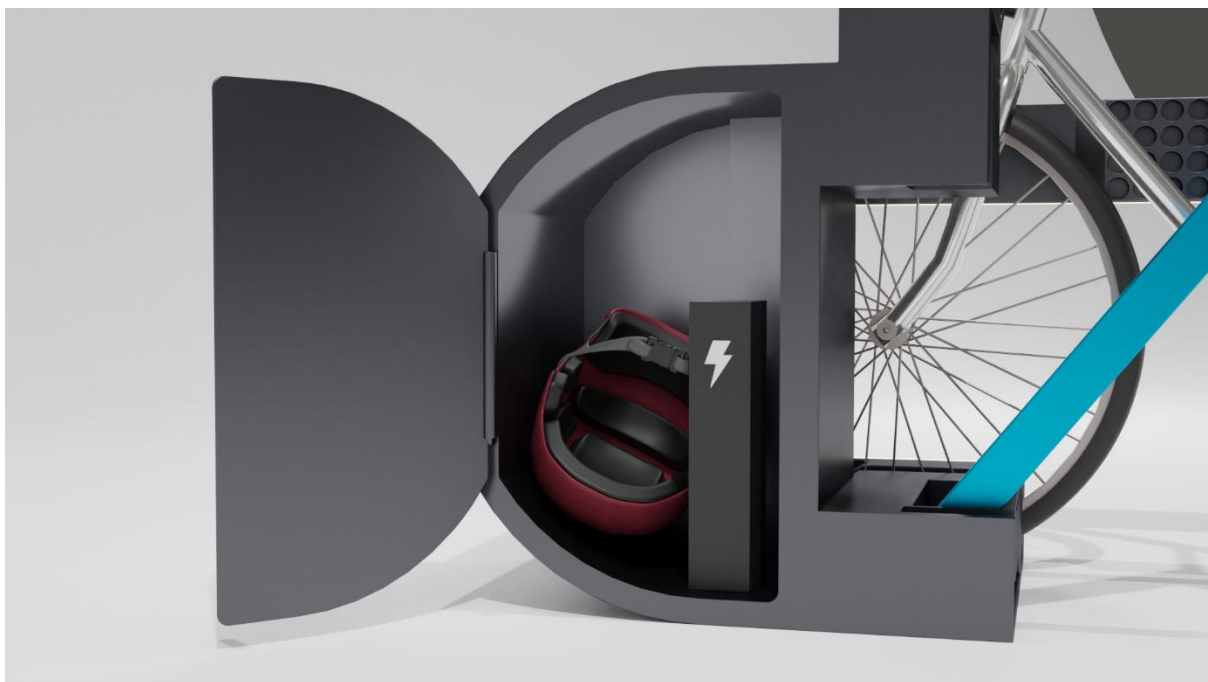
Spåret är utformat för att passa olika bredder på däck som observerades under marknadsundersökningen, från 2,5 cm till 6 cm breda däck.



Figur 49. Spår för framhjulet skyddar det mot stöld.

Förvaringsbox med laddningsmöjlighet

EMBRACE erbjuder förvaring till vänster om cykelstället. Här kan användaren både lämna hjälm och andra tillbehör, se Figur 50. Har man en elcykel kan även batteriet förvaras och laddas här med ett vanligt vägguttag. Det är även möjligt att ladda annat såsom mobil eller dator. Förvaringsboxen är också utrustad med belysning så att användaren enkelt kan orientera sig och se sina saker.



Figur 50. I förvaringsutrymmet kan både hjälmar och batterier förvaras tryggt.

Access med RFID-kort och Aptusbricka

EMBRACE fungerar i cykelrum och på allmänna platser, exempelvis vid kollektivtrafik eller på företagsområden. Access till cykelställ placerade i cykelrum i lägenhetskomplex fås med hyres- eller bostadsgästens Aptusbricka. Då cykelrummen oftast inte är tillräckligt stora så

kommer *EMBRACE* inte kunna (i många fall) köpas in i relation till hur många som bor där, därför kommer det finnas begränsat antal platser. De som är i behov av att säkra sin cykel ordentligt kan då via sin hyres- eller bostadsrättsförening söka om att få en plats. Sedan kan hyres- eller bostadsrättsföreningen själva bestämma om en betalning ska tas. Platsen blir då personlig och går endast att låsa och låsas upp med personens Aptusbricka.

Vid kollektivtrafik eller utrymmen vid företag används *EMBRACE* i stället med ett personligt RFID-kort. De företag som väljer att köpa in *EMBRACE* för sina anställda kan dela ut RFID-kort, alternativt integrera accessen i redan befintliga passerkort. Köps produkten in av kommunen eller länstrafiken ska ett RFID-kort kunna delas ut även här. Sedan kan företaget eller kommunen själva bestämma om det ska kosta något för användaren. Önskvärt är att produkten ska kosta vid användning för då kan inte vem som helst ställa sig där och hur länge som helst.

Förutom accessen finns instruktioner för hur man låser sin cykel i *EMBRACE*. Detta förklaras mer i avsnitt 5.2.



Figur 51. Accesspanel och instruktioner.

Belysning

För att användningen ska vara enkelt och säker finns belysning på *EMBRACE*. Den finns som tidigare nämnt i förvaringsboxen för att användaren ska kunna se sina saker och ladda batteriet. Det finns också belysning längst hela högra sidan av den. Detta för att man ska kunna se ekrarna och hålen när man fäster vinklåsen så att användningen blir snabb och enkel. Belysningen har också ett syfte att lysa upp ens cykel för att förbipasserande på cykel, bil eller andra kan tydligt se att det står där och minimera risken för olycka när det är mörkt ute, se Figur 52. Den förstärker också det uttryck som cykelstället ska förmedla genom att den följsamt följer formen.



Figur 52. Belysning på EMBRACEs högra sida.

5.2 Användning

Användningen sker i fyra steg. Dessa steg kommuniceras till användaren genom instruktioner på *EMBRACE* ovansida, se Figur 53.

Steg 1

Första steget börjar med att cyklisten går in med cykeln i cykelstället och låter cykeln stå upprätt med hjälp av spåret som går runt framhjulet. Användaren behöver alltså inte använda sig av cykelns egna stöd. Sedan blipper användaren sitt RFID-kort/Aptusbricka för access till *EMBRACE*.

Steg 2

Nästa steg är att användaren drar ut vinklåset och justerar och låser piggarna för ram och bakhjul i väggens hål. Vid behov kan användaren förvara tillbehör såsom hjälm och annat i förvaringsboxen och har man en elcykel kan även batteriet laddas och förvaras tryggt. En lampa i förvaringsboxen hjälper användaren att se sina saker och eventuellt ladda batteriet.

Steg 3

För att både boxen och vinklåset nu ska låsas använder cyklisten sitt RFID-kort/Aptusbricka igen och blipper detta vid skärmen. Cykeln och förvaringsboxen står nu låsta och användaren kan lämna sin cykel önskad tid.

Steg 4

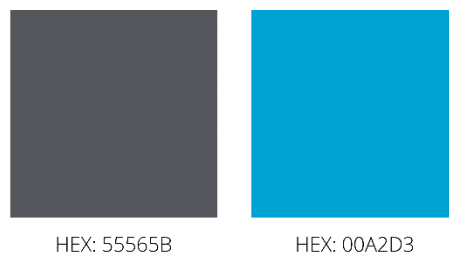
När användaren sedan kommer tillbaka blipper cyklisten sitt RFID-kort/Aptusbricka återigen för att låsa upp cykeln och förvaringsboxen. Sista steget blir att cyklisten justerar tillbaka vinklåset i sitt ursprungsläge innan cykeln kan backas ut, samt hämtar sina saker ur förvaringsboxen och stänger luckan.



Figur 53. Skärmen med accesspanel och användarinstruktioner (finns placerad på EMBRACE).

5.3 Färg- och materialval

Vald primära färg till *EMBRACE* är en mörk gråblå färg som är en neutral färg och passar både in i stadsbilden och ASSA ABLOYs image, se Figur 54. Färgen på vikleaset och handtaget till förvaringsboxen är i ASSA ABLOYs starka blåa färg som gör dessa lätta att identifiera och uppmärksamma som användare. Denna färg syns även på illustrationen med instruktionerna. På så vis kan användaren uppmärksamma hur produkten används.



Figur 54. EMBRACEs färgkombination.

Både cykelstället och vikleaset består av galvaniserat stål. Fördelen med galvaniserat stål är att den kan återvinnas och återanvändas, samt att den är billig och hållbar (Netinbag, u.å.). Många av dagens cykelställ är tillverkade i galvaniserat stål och det visar på att det kan vara ett bra materialval.

6.

Diskussion

I följande kapitel kommer metoderna och resultatet att diskuteras. Kapitlet och projektet sammanfattas även i en slutsats.

6.1 Resultat

Det slutkoncept som projektet resulterade i var en cykelparkeringslösning. Tidigt i projektet togs ett beslut om att lägga fokus på cykelparkeringar i stället för cykellås, och detta var ett bra beslut. Till skillnad från ett cykellås kan man med *EMBRACE* låta användarna både parkera, låsa och förvara saker i en lösning. För att konceptet ska uppnå sitt syfte i att öka tryggheten i samhället krävs det dock större förändringar än vad som krävs för att en cyklist att införskaffa ett nytt cykellås till exempel. *EMBRACE*-konceptet behöver köpas in av en kund och sedan placeras ut på en lämplig plats i ett cykelrum, vid en arbetsplats eller hållplats. Därefter måste potentiella användare informeras om att denna lösning finns och hur den används, samt skaffa sig access till den. Därför hade både återkoppling och en större undersökning av de olika intressenterna behövts göras, mer om det förklaras i avsnitt 6.2.

EMBRACE har funktioner som uppfyller syftet att minska stölderna av cyklar och dess komponenter och tillbehör. Konceptet ökar även tryggheten för cyklister med dess höga stöldsäkerhet och belysning. På så sätt gynnas cykelkulturen i samhället. Att välja cykeln framför bilen eliminerar koldioxidutsläppen för varje resa och kan samtidigt främja en bättre hälsa fysiskt och psykiskt.

En begränsning hos *EMBRACE* är att inte alla cyklar kan parkeras i den. Exempel på detta är lådcyklar i många fall. Dessa cyklar möjliggör för pendlare att bära med sig många saker men också transportera mindre barn och därför en viktig cykel som blir alltmer populär på marknaden. För cyklar med andra komponenter eller tillbehör som tar mycket plats i sidled eller monterats fast i framhjulet begränsas också användningen för konceptet till dessa.

En annan potentiell nackdel med konceptet är de ökande kostnaderna som krävs till skillnad från ett befintligt cykelställ eller cykellås. Det gäller både tillverkningen av *EMBRACE* och det underhåll som troligtvis kommer krävas av produkten. Då produkten är ämnad för pendlare som sannolikt har dyrare cyklar som de är måna om behövs en dyrare lösning för att den ska uppmuntra till användning, kännas och vara trygg. Man ser också att en cykelfrämjande kultur blir alltmer vanligt. Bostadsrätter satsar på att skapa bra upprustade cykelrum och kommuner planerar städer för att öka cykelkulturen. Göteborgs Stad planerar just nu att satsa på förbättringar av stadsplaneringen för att öka cyklandet i staden. Enligt deras rapport *Cykelprogram för en nära storstad* (2015) måste alla som jobbar med stadsplanering samarbeta för mer och bättre cykling. Slutkonceptet som tagits fram är alltså därför mer ämnat för framtidens infrastruktur i städer, eftersom cykelkulturen planeras bli större i framtiden och när städer börjat satsa ännu mer hur man kan göra det enklare för cyklister att cykla.

Hur stöldskyddad är egentligen en cykel som parkerats i *EMBRACE*? I teorin så skyddar *EMBRACE* cykeln väl mot stöld, men för att svara utförligt på den frågan krävs en vidareutveckling och testning av konceptet. Från förstudien såg man att tjuven kommer i dagsläget att i vilket fall som helst hitta något sätt att stjäla cykeln eller dess tillhörande komponenter. Konceptet hade alltså troligtvis inte helt eliminerat stölderna. Eftersom den stöldsäkrar ramen, framhjulet och bakhjulet kan tjuven fortfarande lyckas stjäla exempelvis

sadel, styre, lampor eller andra saker som man valt att inte lägga i förvaringsboxen. Det finns dock fortfarande en risk att cykeln stjäls om tjuven har verktyg och möjligheten att ostört bryta upp viklåset. Hållfastigheten hos låsprincipen hade behövt undersökas för att säkerhetsställa att den förhindrar så många cykelstölder som möjligt. För att resultatet skulle vara mer trovärdig hade en större undersökning på vilka material som hade varit bäst för att konstruktionen skulle hålla vid stödförsök krävts.

Även om *EMBRACE* redan inkluderar funktioner såsom att den stöldsäkrar flera komponenter och andra tillbehör, har det i projektet diskuterats ytterligare funktioner som man eventuellt skulle kunna integrera i konceptet i framtiden. En av önskningarna på produkten var att man skulle kunna spåra stölderna. Detta hade man kunnat göra med hjälp av exempelvis kameraövervakning. Under intervjun med polisen diskuterades möjligheten till kameraövervakning och det förklarades att för att kameror ska få sättas upp ska det ske mycket brott på just den platsen, samt att man har testat andra åtgärder innan, som till exempel bättre belysning eller andra säkerhetsåtgärder. För att spåra stölderna hade man också kunnat använda sig av ett larmsystem. Sågar man av viklåset hade ett larmsystem kunnat sitta i den som slås på vid beröring. Då hade man kunnat avskräcka tjuven som försöker stjäla cykeln och förbipasserande personer hade kunnat larma polisen.

Ska produkten vidareutvecklas är det även viktigt att kommunicera att produkten finns och hur den används. Det sa polisen var väsentligt då olika intressenter, såsom kommuner, bostadsbolag och tillverkare, behöver kommunicera med varandra för att produkten ska användas och användas på rätt sätt. I den insats polisen gjorde i Åre var nyckeln att kommunicera till cyklister att vara försiktiga och hålla uppsyn över deras cyklar då cyklar stals för flera tusen kronor under ett event. Här kommunicerade man information om detta med hjälp av att olika aktörer såsom hotell och butiker samarbetade och det visade sig vara mycket effektivt.

Om man betraktar *EMBRACE* ur en miljösynpunkt så krävs mer material vid tillverkningen av konceptet än vid tillverkning av befintliga cykellås och cykelställ (med undantag av möjligtvis tvåvåningsställen) och gör då en större negativ inverkan på miljön. Det innehåller dessutom teknik är svår att återvinna på rätt sätt. Projektet har som ambition att *EMBRACE* ska vara producerad på det mest hållbara sättet med avseende på klimatet och samhället.

6.2 Metoder

Projektets process delades in i olika faser. Detta har hjälpt projektet att gå framåt väldigt mycket. Det underlättade för gruppen att få en överblick över vilka frågeställningar som skulle besvaras och att återkoppla till syftet. Det har lett till ett slutkoncept som har uppfyllt de krav som identifierades fram ur nulägesanalysen.

En viktig metod för nulägesanalysen var intervjuerna som gjordes med både SSF, Polisen, försäkringsbolag och cyklister vilket har hjälpt projektet väldigt mycket. Intervjuerna med cyklister gav nyanserade svar där diskussioner kring förbättringspotentialer på befintliga

cykelställ, cykelvanor och annat togs upp. Intervjuerna med SSF, Polisen och försäkringsbolag gav projektgruppen en bra förståelse kring de problem som existerar idag kring stölder av cyklar.

Till nästa projekt hade det dock varit bra om man tidigt i projektet undersökte vilka de andra intressenterna var och ställer för krav på en sådan produkt och gjort en större undersökning på det. Man undersökte ganska sent att det finns andra relevanta intressenter så som bostadsbolag, företag och cykeltillverkare man hade kunnat kontakta tidigt. För att utvärdera konceptet hade man även kunnat återkoppla och presentera konceptet för till exempel Stöldskyddsföreningen, cyklister och bostadsbolag för att höra deras åsikter och tankar om konceptet. Hade man tidigt återkopplat och visat konceptförslag för dem hade det möjligtvis påverkat konceptets utseende, funktioner och användning.

För framtagning av slutkonceptet har också skissmodeller haft en betydande roll. Skissmodeller i kartong gav gruppen en stor förståelse kring olika storlekar, proportioner, former och mått på konceptet. Man kunde snabbt också ändra utseenden och detaljer med hjälp av leran som användes både i idégenereringen och vidareutvecklingen. För idégenereringen bidrog skissmodellerna till utforskning av nya kreativa koncept på ett effektivt sätt.

Det som har hjälpt mycket för framtagning av konceptet har varit fasen då konceptet vidareutvecklades. Här användes olika metoder för att komma fram till olika förslag på hur konceptet kunde se ut och fungera. Då kunde gruppen jämföra och utvärdera de olika förslagen för att återkoppla till kravlistan och undersöka vad som fungerar bäst. Att modellera i Catia V5 har hjälpt för att testa olika storlekar och proportioner och bestämma utseendet, medan Blender hjälpte gruppen att visualisera slutkonceptet på ett mycket bra sätt.

I projektet undersöktes inte hur väl ergonomi är vid användning av *EMBRACE*. Detta var ett krav på produkten, men gruppen tror att produkten bidrar till god ergonomi då vinklåset används kanske två gånger per dag och är således inte en repetitiv rörelse. Hade man också vidareutvecklat vinklåset hade en större materialanalys kunnat göras för att undersöka vilka material som är tillräckligt hållfasta men inte särskilt tunga för användaren att lyfta. En hjälpmekanism för att hålla uppe vinklåset hade också hjälpt, exempelvis en fjäder eller en gasfjäder.

Man hade kunnat undersöka detta med hjälp av olika metoder och göra en ergonomisk analys. Om ergonomiska analyser hade använts under projektets gång hade slutresultatet möjligtvis haft en annorlunda utformning eller varit tillverkat av andra material.

6.3 Slutsats

För att svara på frågan ”Vilka typer av cyklar eller relaterade komponenter och tillbehör stjäls idag och vilka kommer öka i stöldbegärlighet?” är det främst elcyklar som idag är mest stöldbegärliga. Elcyklar förväntas öka i stöldbegärlighet i framtiden i takt med att de ökar i

popularitet. Till följd av detta är batterier till elcyklar den mest stöldbegärliga cykelkomponenten. Även cykelhjul, sadlar och cykelväskor är för tjuven attraktiva att stjäla.

På vilka sätt sker då dessa stölder? Cykeltjuvar använder kraftfulla verktyg som bulstaxar och vinkelslipar och arbetar ofta i grupp. De flesta stölderna sker under natten på mörka och öder platser, men stölder kan också ske var och när som helst på dygnet. En tredjedel av alla brott är icke-planerade och kan därför ske under tiden ägaren av cykeln bara ska utträtta ett kort ärende.

Många av de cyklar som stjäls idag har under tillfället av stölden varit låsta med otillräckliga lås som till exempel vajerlås. Trots detta finns det många rejäla cykellås på marknaden, vissa mer avancerade med inbyggd GPS- eller larmfunktion. Det kan konstateras att det inte finns någon större förbättringspotential vad gäller cykellås. Däremot kunde flera problem med dagens cykelställ identifieras: de upplevs som otrygga, de är otillgängliga och de är otillräckligt utformade. Vad gäller frågan ”Hur kan stölderna av dessa förhindras nu och i framtiden och hur skulle en sådan lösning se ut för att möta användarnas behov?” kan sägas att för att minska stölderna kan en förbättrad parkeringsplats designas bestående av ett cykelställ med integrerad låsningsmöjlighet.

Konceptutvecklingen resulterade i *EMBRACE* – en säkrare cykelparkering riktad mot pendlare och ämnad att vara placerad i cykelförråd, vid arbetsplatser och intill hållplatser för kollektivtrafik. Med funktioner såsom möjlighet att stöldsäkra cykelns ram, bakhjul och framhjul samt batteri och andra tillbehör, tillfredsställer *EMBRACE* fler behov än vad dagens cykelställ och cykellås gör. Det finns dock önskningar som konceptet inte uppfyller i dagsläget och som kan åstadkommas genom framtida vidareutveckling. *EMBRACE* tillåter cyklister att lämna sin cykel en längre tid utan uppsyn och det kan då leda till att fler vågar cykla dagligen och låta bilen stå hemma. På så sätt främjas cykelkulturen i samhället, både nu och i framtiden, vilket leder till en mer hållbar och tryggare värld.

KÄLLFÖRTECKNING

18FMethods. (u.å.). *KJ Method*. <https://methods.18f.gov/discover/kj-method/>

Allt om Elcyklar. (31 januari 2021). *Tjuvarna vill ha batterierna*.

<https://alltomelcyklar.nu/nyheter/tjuvarna-vill-ha-batterierna/>

Bikeep. (u.å.). *Highly Secure Smart Bike Racks*. <https://bikeep.com/smart-commercial-bike-rack/>

Brå. (4 maj 2022). *Cykelstöld*. <https://bra.se/statistik/statistik-utifran-brottstyper/cykelstold.html>

Cowab. (u.å.). *Galvaniserat eller rostfritt stål - vad är skillnaden?*

<https://www.cowab.se/blogg/utrustning-till-arbetsplatsen/galvaniserat-eller-rostfritt-stal-vad-ar-skillnaden>

Cyclehoop. (u.å.). *Car Bike Port*. <https://www.cyclehoop.com/product/racks/car-bike-port/>

Cykelkraft. (22 maj 2018). *De olika låstyperna – cykellås*.

<https://www.cykelkraft.se/blogg/de-olika-lastyperna-cykellås.html>

Cykellås.se. (17 februari 2020). *Olika cykellås – fördelar och nackdelar*.

<https://www.cykellås.se/olika-cykellås-fördelar-och-nackdelar/>

Cykloteket. (u.å.). *Vikbart Lås Abus Bordo Classic Plus 6400 Svart*.

<https://www.cykloteket.se/sv/articles/2.493.3764/vikbart-las-abus-bordo-classic-plus-6400-svart>

Designinredning. (2020). *Så skapar du din Moodboard*. <https://designinredning.se/sa-skapar-du-din-moodboard/>

Falco. (u.å.). *Cykelboxar*.

<https://www.falcostreetfurniture.se/produkter/cykelst%C3%A4ll-and-cykelparkering/cykelboxar/>

Folksam. (2020). *Fräcka tjuvar stjälar allt fler cyklar*.

<https://nyhetsrum.folksam.se/sv/2020/07/27/fracka-tjuvar-stjal-allt-fler-cyklar/>

Göteborg stad. (2015). *Cykelprogram för en nära storstad*.

https://tekniskhandbok.goteborg.se/wp-content/uploads/1D_43_Cykelprogram-for-en-nara-storstad-2015-2025.pdf

Göteborg stad. (2018). *Göteborg bygger cykelhus i Gamlestaden*.
<https://stadsutveckling.goteborg.se/projekt/gamlestaden/nyheter/goteborg-bygger-cykelhus-i-gamlestaden/>

Innovationsguiden. (u.å.). *Perspektivkort*. https://innovationsguiden.se/wp-content/uploads/2016/08/Metodmall_persepektivkort.pdf

Inspecto. (u.å.). *Så skyddar du din cykel mot tjuvarna*. <https://inspecto.se/sa-skyddar-du-din-cykel-mot-tjuvarna/>

Karlsson, U. (u.å.) Stort antal stölder ur cykelkorgar i Göteborg. *Göteborgs-Posten*.
<https://www.gp.se/nyheter/g%C3%B6teborg/stort-antal-st%C3%B6lder-ur-cykelkorgar-i-g%C3%B6teborg-1.35684321>

Kinnarps. (u.å.). *Färger påverkar*. <https://www.kinnarps.se/kunskap/different-colours-affect-us-in-different-ways/>

Malmö stad. (2021) *Kameraövervakad parkering*.
<https://malmo.se/Bo-och-leva/Stadsmiljo-och-trafik/Trafik/For-dig-som-cyklar/Kameraovervakad-cykelparkering.html>

Metodbanken. (2018). *Imageboard*. <https://www.metodbanken.se/post/imageboard>.

Mitt i. (2 oktober 2019). *47 cyklar stjäls varje dag i Stockholms län*.
<https://www.mitti.se/nyheter/47-cyklar-stjals-varje-dag-i-stockholms-lan/lmsjb!7045527/>

msg. (u.å.). *6-3-5 Method*. <https://www.designthinking-methods.com/en/3Ideenfindung/6-3-5.html>

Netinbag. (u.å.) *Vad är galvaniserat stål?*
<https://www.netinbag.com/sv/manufacturing/what-is-galvanized-steel.html> .

Polisen. (6 november 2021). *Framgångsrik insats mot cykelstölder i Åre*.
<https://polisen.se/aktuellt/nyheter/2021/oktober/framgangsrik-insats-mot-cykelstolder-i-are/> .

Projektledning. (2019). *Fiskbensdiagram – identifiera orsaken till ett problem*.
<https://projektledning.se/fiskbensdiagram/>

SBSC. (u.å.). *Lås och beslag*. <https://www.sbsc.se/certifikat/las-och-beslag/>

SSAB. (u.å.). *Stålets livscykel*. <https://www.ssab.com/sv-se/ssab-koncern/hallbarhet/hallbart-erbjudande/stalets-livscykel>.

Stöldskyddsföreningen. (1 april 2022). *Cykel*.

<https://www.stoldskyddsforeningen.se/privat/sakerhetsguider/fordon-bat/cykelstolder/>

Stöldskyddsföreningen. (u.å.). *Ett säkrare samhälle för alla*.

<https://www.stoldskyddsforeningen.se/privat/>

Stöldskyddsföreningen. (9 februari 2022). *Stölder av elcyklar har ökat med 29 procent*.

<https://www.stoldskyddsforeningen.se/stolder-av-elcyklar-har-okat-med-29-procent/>

Figurer

Figur 2

Trafikverket. (u.å.). Sveriges vägar på karta.

<https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>

BILAGOR

Bilaga 1 – Observation

Observation - genomförande och resultat

Metod

Platser vi valt att observera:

- Stenpiren
- Willys
- Pedagogen
- Kaserntorget
- Café Lindholmen
- Gym Lindholmen
- Kontor Lindholmen
- Vågmästareplatsen Hållplats
- ICA Vågmästareplatsen
- Bostäder Vågmästareplatsen
- Centralstationen
- Drottningtorget

På de valda cykelparkeringarna har vi valt att titta på hur cykelparkeringen ser ut, uppbyggnad, typ av fasta objekt, hur många cyklar som står där, hur folk parkerar sina cyklar samt ge betyg på cyklarna utifrån hur användarna låser dem och vad vi sätter för värde på cyklarna. Vi valde att klassa varje cykel som antingen skrot, medel eller dyr. Detta för att kunna dra slutsatser kring varför man låser en cykel på ett visst sätt eller ställer den på en specifik plats.

Betyg (1-5)
1 - kan cykla iväg på cykeln + batteri (tex inget ramlås, inget fast föremål)
2 - kan bära iväg hela cykeln + batteri (tex ramlås eller hjul+ram)
3 - tjuven kan stjäla hjul eller batteri men svårt att stjäla själva cykeln (tex ram+fast föremål)
4 - ganska svårt att stjäla cykeln eller komponenter (tex ett lås+ram+hjul+fast föremål)
5 - svårt att stjäla cykeln. måste bryta upp flera lås eller hela cykelstället (tex flera lås ram+hjul+fast föremål)

Värde
Skrot/Medel/Dyr

Resultat

Torsdag 24 januari

Stenpiren

Tid: 10:10

Typ av parkering: U-formad pollare

Antal cyklar: 16



Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
Rosa elcykel	4	Dyr
Grön elcykel	4	Dyr
Blå	3	Medel
Röd	4	Medel
Blå	2	Medel
Röd	3	Medel
Mörkblå	4	Dyr
Svart	4	Skrot
Grön	3	Skrot
Mörkgrå	3	Medel
Vit	4	Medel
Gul	3	Skrot
Svart med barnstol	2	Medel
Röd	4	Dyr
Svart	2	Medel
Grå	2	Medel

- 25% låser bara med ramlåset
- 30% låser ramen i fast föremål
- 45% låser flera komponenter i fast föremål

Slutsats:

På stenpiren fanns det möjlighet för många cyklar att parkera, det fanns totalt 5 olika rader cyklarna kunde ställa sig på med totalt 9 rader av U-formade pollare. Klockan var 10:10 när platsen observerades och av då totalt 45 platser stod 11 cyklar parkerade. På en rad blockerades de svarta bågarna av en vägg och det gjorde att platserna inte var särskilt attraktiva då man inte kunde köra in hela cykeln utan enbart kunde låsa fast framhjulet. Därför stod bara en cykel parkerad där. Vi kunde även anta att pga att man har en cykel med korg så var det svårt att ställa sig mellan stolparna, cyklister har förmodligen behövt lyfta cykeln för att komma emellan. De cyklister som endast ville låsa fast fronten ,alternativt enbart låsa med tillverkningslåset/ramlåset, kunde enkelt ställa sig inuti bågen om inte en korg eller liknande var i vägen. Vi kan även se att alla cyklar som vi har klassat som "dyra" har fått ett betyg på 4 i låsteknik. Då kan man dra en slutsats här att de dyrare cyklarna är folk mer rädda om och låser helst fast sin cykel både i fast objekt och sedan komponenterna(hjul och ram) också.

Willys

Tid: 10:43

Typ av parkering: Hjulställ

Antal cyklar: 3



Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
Svart osmidig	5	Dyr
Blå	2	Medel
Svart	4	Medel

Slutsats:

Cykelparkeringen utanför Willys hade en ställe där cykelställena var integrerade i byggnaden och var till för att hålla cykeln upprätt och låsa fast ett hjul. Det fanns cirka 10 platser på platsen vilket inte är tillräckligt med platser. Vill man låsa fast cykeln i ramen måste man ställa den på sidan och då täcker man för andra möjliga platser för andra att ställa sig. I området var aktiviteten måttlig, folk från willys gick in och ut. För ligorna kan det vara enklare att ta sig hit för att plocka cyklar än vad det är på till exempel stenpiren där det finns körförbud.

Pedagogen

Tid: 10:47

Typ av parkering: Pollare

Antal cyklar: 7



Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
Orange/gul	3	Dyr
Blå	3	Medel
Grön snygg	4	Dyr
Svart	3	Medel
Svart	3	Medel
Silvrig	4	Dyr
Svart	3	Medel

10% låser bara med ramlåset

50% låser ramen i fast föremål

30% låser flera komponenter

10% låser ram+bägge hjul+fast föremål med flera lås

Kaserntorget 1

Tid: 10:55

Typ av parkering: Bilstället

Totalt antal cyklar: 43 st



Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
Grå	3	Medel
Blå	3	Dyr
Grå elcykel	4	Dyr
Grå elcykel	4	Dyr

Parkeringen här hade endast plats för 10 st cyklar åt gången. Stolparna som cyklarna skulle sättas fast i hade en liten för stor diameter vilket gjorde det svårt för dem att sätta fast ramen om de inte hade ett stort kättinglås. Hade det även varit fler cyklar på plats hade det varit svårt för en cykel med korg och väska eller liknande att komma in. Här stod främst dyrare cyklar och två av dem var elcyklar så man kan anta att man känner sig säkrare med en lite tjockare stolpar som blir svår att bryta, därför ställer man sig här.

Kaserntorget 2

Tid: 10:58

Typ av parkering: U-formad pollare

Totalt antal cyklar: 22 st

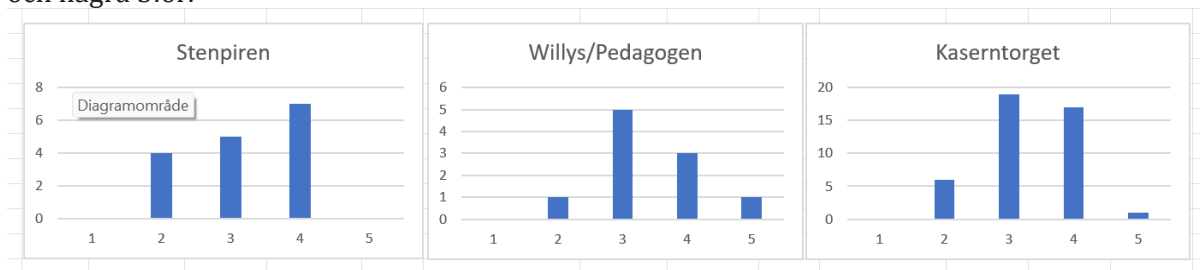


Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
Röd	2	Medel
Röd	3	Medel
Lila/vit	4	Dyr
Svart	3	Dyr
Svart med tre lås	4	Dyr
Mörkgrå	4	Medel
Mörkgrå	3	Medel
Svart	3	Dyr
Vit/röd	3	Medel
Svart	2	Medel
Orange	2	Medel
Svart elcykel med batteri kvar	3	Medel
Grå	3	Dyr
Röd	3	Medel
Svart	4	Dyr
Mörkblå	4	Dyr
Svart	4	
Blå	2	
Svart/orange	4	
Blå/beige	2	Medel
Blå/svart	3	Medel
Svart	4	Medel
Svart	2	Medel
Svart	4	Medel
Svart /Gul	3	Medel
Svart	4	Dyr
Beige	4	Medel
Svart	3	Medel
Svart	3	Medel

Svart med grön väska	3	Skrot
Grå	3	Medel
Svart	3	Medel
Röd/vit med två lås	4	Dyr
Blå	4	Dyr
Svart	3	Medel
Svart med ett vajerlås, ett bra	5	Medel
Rosa	4	Dyr
Brun	4	Dyr
Guld	3	Medel

- 14% låser bara med ramlåset**
- 45% låser ramen i fast föremål**
- 40% låser flera komponenter**
- 2% låser ram+bägge hjul+fast föremål med flera lås**

Runt kaserntorget stod främst medeldyra cyklar, en andel dyra och ett fåtal skrotcyklar. Eftersom att 40% låser ramen i fast föremål och 45% låser flera komponenter kan man dra slutsatsen att man här är ganska bra på att veta hur man säkrar sin cykel. Här ställer folk sina cyklar för att jobba på vårdcentralen eller andra butiker/företag, men man ställer de även här för att gå in på Lidl och handla. De dyrare cyklarna kan man också se är bättre låsta än övriga, de har mest 4:or och några 3:or.



Café (Alkemisten) - Lindholmen

Tid: 9:30

Typ av parkering: Pollare

Totalt antal cyklar: 5 st



Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
Svart	4	medel
Grön	4	Medel
svart elcykel	3	Dyr
lila/rosa	3	medel
Grå	2	skrot

På denna parkeringen såg vi nya typer av cykelställ. Här möjliggjorde de för cyklisterna att ställa sig kring den hur som helst och det fanns marginal mellan cyklarna. Dock var det inte populärt att ställa sina cyklar här idag, även fast man kunde hålla uppsikt på sin cykel från caféet. Bågen hade en enkel konstruktion.

Gym (Nordic Wellness) - Lindholmen

Tid: 9:50

Typ av parkering: Pollare

Totalt antal cyklar: 4 st



Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
Svart	3	Medel
Grå/svart	2	Medel
Svart	2	Medel
Vit	2	Dyr

Utanför gymmet stod cyklarna ganska dåligt låsta. 3 av 4 cyklar stod inte låsta i ett fast föremål, däremot hade alla åtminstone ett lås låst. Här kan man anta att ägarna tänker att dom endast ska in och gymma en kort stund (ca en timme) och så kommer deras cyklar stå kvar när dom kommer tillbaka.

Kontor (AL) - Lindholmen

Tid: 10:00

Typ av parkering: Pollare, U-formad pollare

Totalt antal cyklar: 30 st



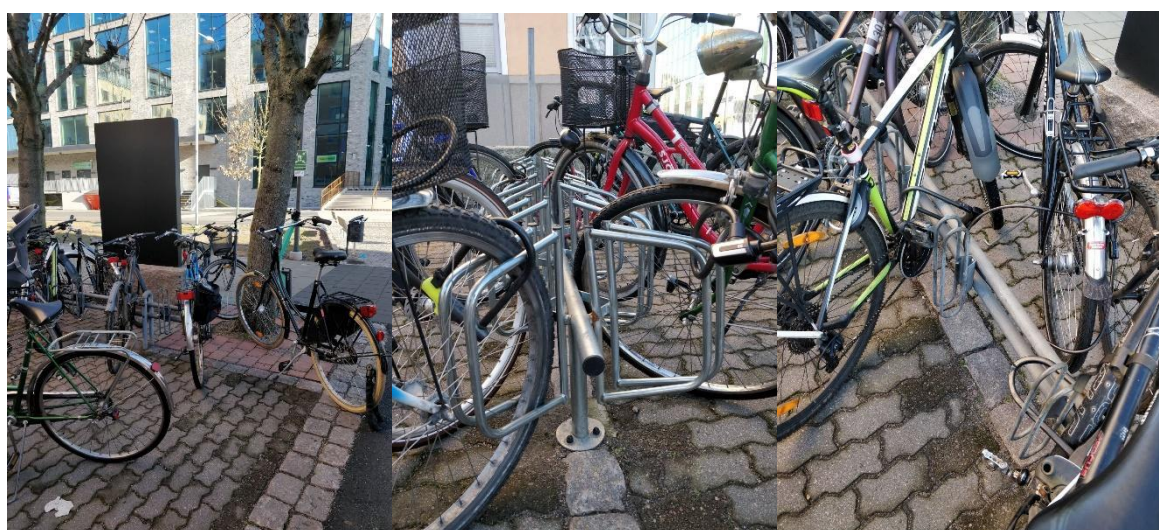
Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
AL framsida		

Svart	4	medel
Silvrig	2	medel
Svart/guld	3	dyr
Svart	3	medel
Kaki elcykel	4	dyr
Röd	3	medel
Blå	3	dyr
Mörkblå	3	medel
Vit	4	medel
AL baksida (21 st)		
Grå elcykel med batteri kvar	2	dyr
Svart	2	medel
Silvrig	2	medel
Blå	2	skrot
Röd	2	medel
Vit	3	medel
Svart ny flashig	4	dyr
Svart	3	dyr
Svart	4	dyr
Blå	4	medel
Röd elcykel	4	dyr
Svart	3	medel
Grön	3	skrot
Svart elcykel	4	dyr
Svart/ Grön elcykel	3	medel
Blå	4	medel
Grå	3	dyr
Svart	4	medel
Grön elcykel	4	dyr
Svart	3	svart
Svart/grön	5	dyr

På baksidan av kontoret fanns många cyklar, men inte tillräckligt med platser. Därför var vissa tvungna att strunta i att låsa fast sin cykel i ett fast objekt. Många av dessa var dyra elcyklar. Cyklarna kunde man (om man fick plats) låsa fast i svarta bågar som var tätt intill husets vägg. Det gjorde att det var svårt för cyklister med cykelkorgar att få plats, när det även också var väldigt fullt. Vissa fick backa in med cyklarna för att åtminstone låsa fast bakhjulet.

Cykelstället på andra sidan av kontoret

På andra sidan kontoret fanns två andra typer av cykelställ som liknar de traditionella cykelställena och de som vi fann utanför Willys. De är gjorda så att cyklisten nästan alltid bara kan låsa hjulet i dem. Den första varianten här var mest lik de traditionella stället medans den andra typen var gjord både för att köra in hjulet i och fästa ramen, beroende på hur man ställde cykeln. Om man ville fästa ramen i stället var man tvungen att lyfta cykelns framhjul över stängen vilket skulle kunna vara svårt eller tidskrävande för många cyklister. På grund av platsbrist i dessa bägge cykelställena var det en del cyklar som inte fick plats och fick ställa sig vid sidan av och kunde inte låsa cykeln i något fast föremål.



Vågmästareplatsen - Hållplatsen

Tid: 10:30

Typ av parkering: Pollare

Totalt antal cyklar: 13 st



Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
Röd	4	medel
Svart	4	medel
Silvrig	3	medel
Svart	3	medel
Rosa/orange rainbow	4	medel
Grå	3	medel
Svart	2	medel
Orange	3	medel
Svart	3	medel
Beige	4	medel
Svart	5	medel
Svart	3	medel
Vit	3	medel

På hållplatsen "Vågmästareplatsen" stod endast cyklar av värdet "medel" enligt vår bedömning. Det var många som endast låste fast ramen i fast föremål (pollare), några andra hade använts sig av sitt ramlås med, vilket gav dessa en 4: a i betyg. Generellt kändes det som att man kanske inte ville ställa sin dyrare cykel här d parkeringen låg så öppet på torget och att endast cyklar av mindre värden stod där i stället. Man fick även upplevelsen av att parkeringen kändes trång då cyklarna stod i varandra och de med cykelkorg tog en del plats. Däremot stod cyklarna parkerade i förbindelse till cykelväg och det kändes enkelt för dessa att bara låsa upp sin cykel och cykla iväg. Att silverstolparna stod så öppet på gatan möjliggjorde det även för cyklisterna att parkera sin cykel från olika håll.

Vågmästareplatsen - ICA

Tid: 10:40

Typ av parkering: Pollare

Totalt antal cyklar: 4 st



Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
Silvrig	3	Dyr
Svart	5	Medel
Vit elcykel	3	Dyr
Svart/Silvrig	2	Medel

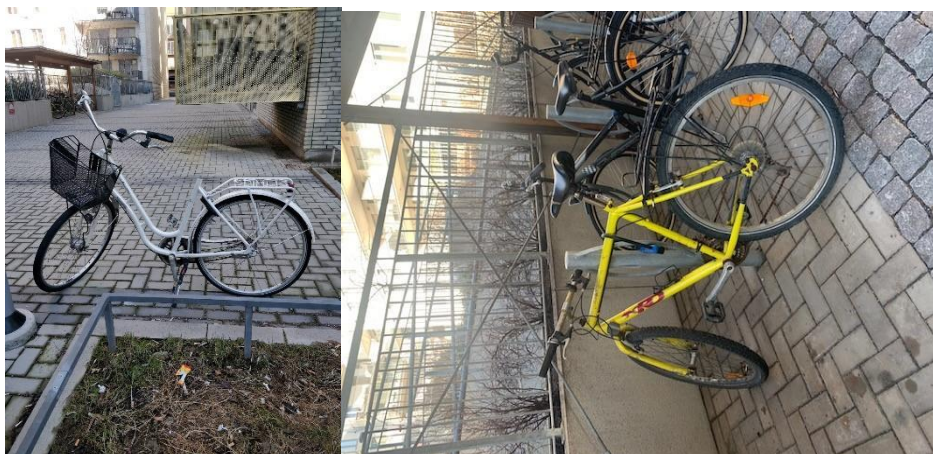
Vid Ica på Vågmästareplatsen stod 3 parkerade cyklar fastsatta i pollare. 2 av 3 ansåg vi var av dyrare värde. Två av dessa var inte särskilt bra fastsatta, de satt endast fast med ramen i stolpen. En annan satt inte fast alls utan stod lutad mot en stolpe med ett låst ramlås. Eftersom de dyrare cyklarna inte stod jättebra fastlåsta skulle man kunna dra slutsatsen här att folk tänker att dom bara snabbt ska in på Ica och handla. Att det inte kommer att hända något med deras cyklar. Dock så låg Ica på en bakgata och möjlighet fanns för bilar att snabbt köra förbi där och plocka dom.

Vågmästareplatsen - Bostäder

Tid: 10:40

Typ av parkering: Pollare

Totalt antal cyklar: 10 st



Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
Vit, stulen sadel	2	medel
Gul	3	skrot
Grå	3	medel
Svart	3	medel
Vit	3	medel
Rosa	2	medel
Röd/vit	3	medel
Röd/silvrig	2	medel
Svart/röd	4	medel
Svart	3	medel

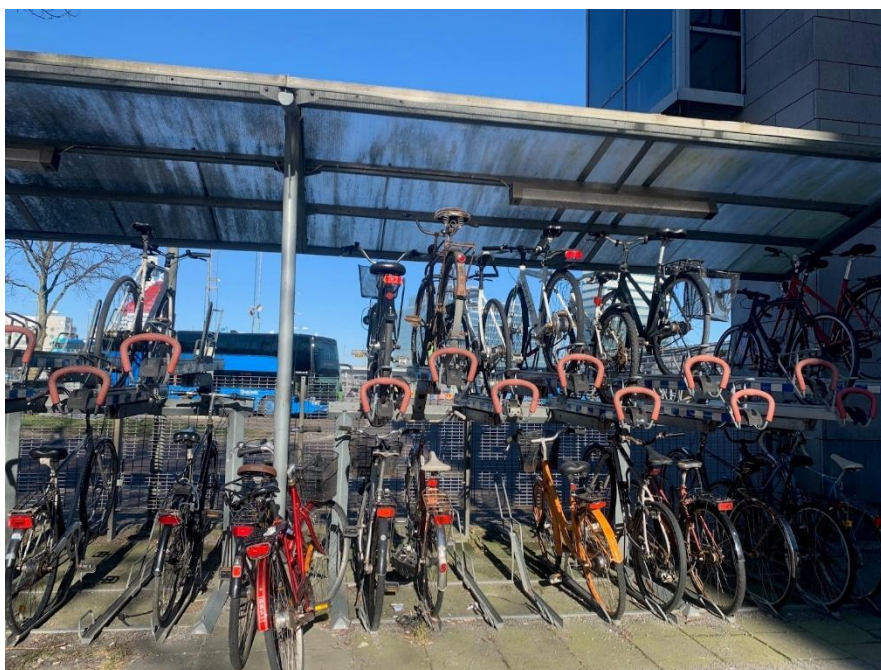
Utanför bostäderna stod cyklar av värdet "medel" eller "skrot" och dessa stod inte särskilt bra fastlåsta. Låsen var av en billigare typ och man hade enbart låst fast bara ramen i fast objekt eller inte alls. Dessa cyklar kunde vi anta var cyklar som ingen brydde sig särskilt mycket om, någon hade punka och en annan hade vält ner. Det var tydligt också att de hade stått där ett tag för vissa var rostiga. Många bostadsområden har ett eget cykelgarage så vi antar här att man har ställt sin cykel där istället och att cyklarna av mindre värde fick stå utanför bostaden.

Centralstationen - tvåvåningsstall

Tid: 11:00

Typ av parkering: Tvåvåningsstall

Totalt antal cyklar: 25 st





Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
Ovanvåningen (medelvärde 2,9)		
Röd	2	medel
Svart	4	medel
Svart	4	medel
Vit	1	medel
Vit	3	dyr
Vit	3	medel
Rostig	3	skrot
Svart (framhjul+bakhjul)	3	medel
Vit	3	medel
Nedervåningen (medelvärde 2,75)		
Blå	3	medel
Svart	2	medel
Grön (bara framhjul)	Svag 4	skrot
Rosa	3	medel
Silvrig	3	medel
Orange	3	orange
Orange	2	medel

Silvrig	2	skrot
Röd	2	medel
Grön	3	medel
Svart	2	medel
Silvrig	2	medel
Svart	3	medel
Röd/vit	3	medel
Svart	3	medel
Svart	Stark 4	medel

Utanför Centralstationen, mot Nils Ericsonterminalen, finns ett par cykelställ i två våningar. De fungerar så att cyklarna ställs på ramper och de övre ramperna drar man ner till marken och kör upp cykeln på dem, och de går sedan upp automatiskt. Möjligheten att låsa fast cyklarna på dessa ställ varierade beroende på vilken "våning" man valde att parkera cykeln. På den nedre våningen på markplan var det svårt att låsa fast cykeln på ett bra sätt eftersom det endast gick att låsa fast bägge hjulen i konstruktionen, om man inte ställde cykeln vid kanten där man kunde låsa fast ramen också. På den övre våningen däremot fanns dessutom en metallstång placerad mellan fästena för hjulen där cyklisten hade möjlighet att låsa ramen i. De flesta cyklar var parkerade på nedervåningen, antagligen för att det är enklast och för att vissa ramper på ovanvåningen verkade vara lite defekta. Många som parkerar sin cykel utanför en stor knutpunkt för mycket kollektivtrafik kanske har bråttom och inte hinner ställa cykeln på ovanvåningen. Dessa faktorer är nog anledningen till att många cyklar här var ganska dåligt låsta (totala medelvärdet var 2,8 poäng).

En fördel som detta cykelställ har är att det har ett tak och på så sätt skyddar cyklarna från regn och rusk.

Centralstationen - pollare

Tid: 11:30

Typ av parkering: Pollare, U-formad pollare

Totalt antal cyklar: 28 st



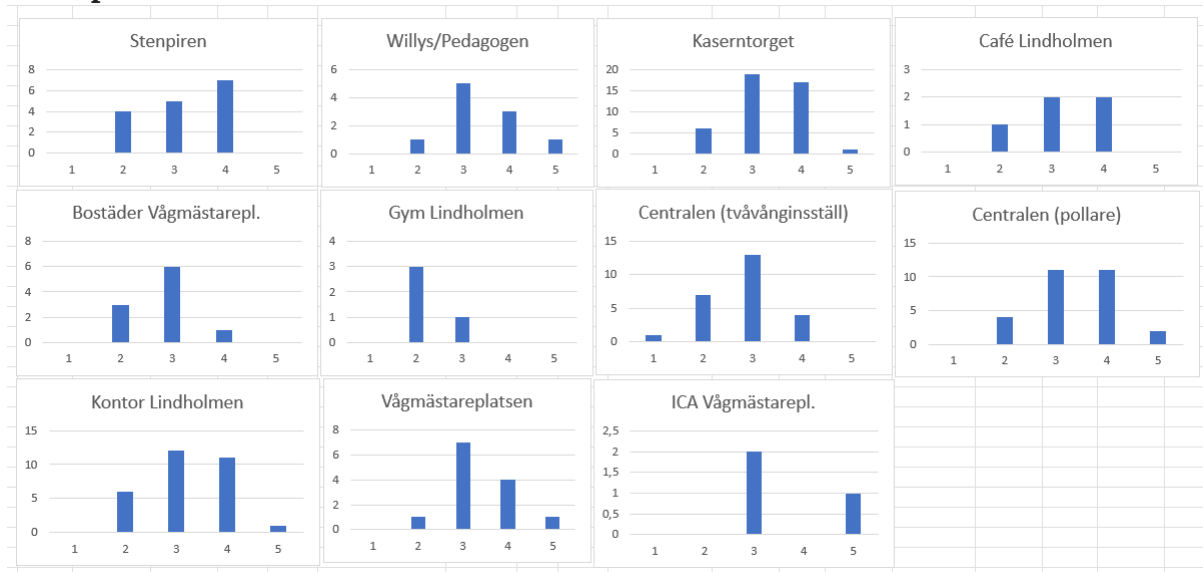
Cykeltyp (Kännetecken)	Betyg (1-5)	Cykelns värde (Skrot, Medel eller Dyr)
---------------------------	----------------	---

Svart	4	medel
Svart	2	skrot
Svart	4	dyr
Svart	3	medel
Svart Apollo	5	dyr
Grön	4	medel
Silvrig	4	dyr
Orange	4	medel
Svart	3	dyr
Rostig	3	skrot
Svart	3	dyr
Rostig	3	skrot
Grön	4	medel
Svart	4	medel
Röd	2	medel
Svart/grå	3	medel
Svart	4	medel
svart/blå	5	dyr
silvrig	4	medel
svart	3	medel
blå	2	skrot
svart elcykel	4	dyr
Svart/grön	3	medel
silvrig	4	medel
svart/orange	3	dyr
vit/svart	3	medel
silvrig	3	medel
svart	2	medel

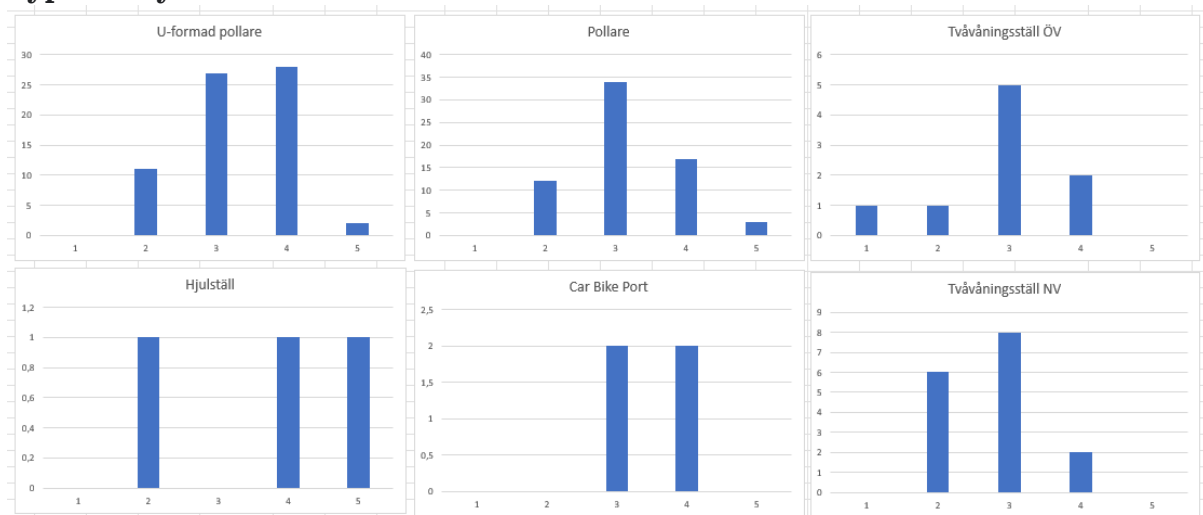
Intill tvåvåningsstället fanns cykelställ i form av U-formad pollare och vid framsidan av Centralen på Drottningtorget fanns typen pollare. Vid dessa bägge cykelställ avr cyklarna bättre låsta än vid tvåvåningsstället (medelvärde 3,4). Det upplevda värdet av cyklarna varierade mellan en del skrotiga cyklar som förmodligen varit parkerade där länge, och en del nyare cyklar. De flesta dyra cyklarna var väldigt bra låsta, och de flesta skrotcyklarna var dåligt låsta.

Resultat - betygsfördelning

Olika platser



Typer av cykelställ



Bilaga 2 - Enkätfrågor

2022-05-22 13:27

Enkät om cykelvanor, cykelställ och cykellås

Enkät om cykelvanor, cykelställ och cykellås

Hej!

Vi är två studenter som just nu skriver vårt exjobb inom design och produktutveckling på Chalmers tekniska högskola. Tillsammans med ASSA ABLOY ska vi fram en låslösning för att minska cykelstölderna. Följande enkät kommer att handla dina cykelvanor, olika cykelparkeringar samt cykellås.

Ditt svar på denna enkät är väldigt värdefull för oss och den tar max 4 minuter att genomföra.

Vi hanterar alla data enligt GDPR.

Tack!

***Obligatorisk**

1. Vad är din huvudsakliga sysselsättning? *

Markera endast en oval.

- Jobbar
 Studerar
 Annat

2. Hur ofta cyklar du? *

Markera endast en oval.

- Varje dag
 Några gånger i veckan
 Några gånger i månaden
 Några gånger per år
 Inte alls

3. Var brukar du parkera cykeln? *

Markera alla som gäller.

- Jobb
- Skola
- Affär
- Gym
- Intill hållplats för kollektivtrafik
- Övrigt: _____

4. Har du tillgång till delat cykelförråd i anslutning till din bostad? *

Markera endast en oval.

- Ja Fortsätt till fråga 6
- Nej Fortsätt till fråga 5

Frågor till dig som inte har delat cykelförråd

5. Hur parkerar du cykeln hemma? *

Markera endast en oval.

- Garage (privat eller delat)
- Förråd (privat)
- Inne i bostaden
- På gården/utanför bostaden
- Övrigt: _____

Fortsätt till fråga 9

Frågor till dig som har delat cykelförråd

6. I cykelförrådet, vilka typer av cykelställ finns det? *

Markera alla som gäller.



Vägghämonterade cykelställ



Tvåvåningssystem



Hjulåssystem

Övrigt: _____



Inget cykelställ

7. Brukar du parkera din cykel i cykelförrådet? *

Markera endast en oval.

Ja

Nej

8. Ser du några problem med ditt cykelförråd? *

Markera alla som gäller.

- Det är alltid fullt
- Känns otryggt
- Det finns inte möjlighet att låsa cykeln på ett bra sätt
- Det tar för lång tid att parkera cykeln i cykelförrådet
- Jag har en elcykel och kan inte ladda den där
- Det är dålig belysning i cykelförrådet
- Jag ser inga problem med mitt cykelförråd
- Övrigt: _____

Frågor om cykelställ på allmän plats

9. Vilka cykelställ tycker du bäst om att använda när du parkerar din cykel på allmän plats? *

Markera alla som gäller.



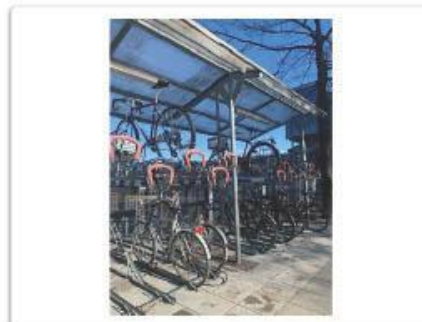
Silvrig båge



Cykelställ fastsatt i byggnad



Svart båge



Tvåvåningsställ



Car bike port



Cykelställ för hjul

10. Vilka cykelställ tycker du minst om att använda när du parkerar din cykel på allmän plats? *

Markera alla som gäller.



Silvrig båge



Cykelställ fastsatt i byggnad



Svart båge



Tvåvåningsställ



Car bike port



Cykelställ för hjul

11. Vilka problem ser du med dagens cykelställ? *

12. Vilket/vilka typer av cykellås använder du? *

Markera alla som gäller.

 Bygellås Kätting Slanglås Ramlås Viklås Cykellås med GPS och/eller larmfunktion Övrigt: _____

13. Brukar du låsa cykeln i ett fast föremål (cykelställ, stolpe etc.) *

Markera endast en oval.

- Ja
 Nej
 Ibland

14. Vilka delar av cykeln brukar du låsa? Kryssa i de delar du brukar låsa tillsammans. *

Markera alla som gäller.

- Ram
 Framhjul
 Bakhjul
 Sadel
 Styre
 Hjälms
 Batteri
 Cykelsits till barn
 Övrigt: _____

15. Tycker du att det är jobbigt att bära med dig cykellås? *

Markera endast en oval.

- Ja
 Nej
 Ibland

16. Föreställ dig att det finns en tjänst där du kan lämna cykeln ordentligt låst (i fast föremål + flera komponenter blir stöldsäkrade) intill skolor, arbetsplatser eller butiker. Du bestämmer själv hur länge du vill ha den låst och du behöver aldrig mer behöva bära runt på ditt cykellås. Hur mycket hade du kunnat tänka dig att betala för en sådan tjänst? *

Markera endast en oval.

- Upp till 5 kronor/timme
- Mellan 6 och 10 kronor/timme
- Mellan 11 och 20 kronor/timme
- Mellan 21 och 30 kronor/timme
- Jag gillar idén men hade inte betalat för en sådan tjänst
- Jag gillar inte idén

17. Hade du kunnat tänka dig att ställa upp på en intervju? Vi ber dig då att skriva in din mejladress nedan så kontaktar vi dig.
- Vi hanterar alla data enligt GDPR. Genom att skriva in din mejladress nedan så kommer du inte längre vara anonym. All data kommer raderas inom 12 månader vid projektets slut.

Det här innehållet har varken skapats eller godkänts av Google.

Google Formulär

Bilaga 3 - Intervjuguider

3.1 Stöldskyddsföreningen (SSF)

Intervjuguide - Stöldskyddsföreningen

Tacka för medverkandet!

Fråga om vi kan spela in mötet!!

Introduktion av oss: Utbildning (design och produktutveckling, Årskurs 3), skola (Chalmers tekniska högskola) och projektets syfte och upplägg

Frågor till Stöldskyddsföreningen (SSF):

Vad gör du som rådgivningsexpert/projektledare? Hur länge har du jobbat som det?

Vad är era visioner, mål och nyckelord?

Vi vill få reda på mer specifik information gällande cyklar, komponenter och dess tillbehör. Vi delar upp dessa.

CYKLAR ("vanliga" cyklar, elcyklar, sportiga cyklar)

Vilka typer stjäls mycket av idag?

andreas sallander, åre

Vilka typer kommer stjälas mycket av i framtiden?

När och var stjäls de? (Tid på dygnet, stadsdel)

Hur stjäls de? Med vilka medel/verktyg?

KOMPONENTER (ex. Sadel, pakethållare, styre, hjul, ringklocka, batteri)

Vilka typer idag?

Vilka typer i framtiden?

När och var stjäls de? (Tid på dygnet, stadsdel)

Hur stjäls de? Med vilka medel/verktyg?

TILLBEHÖR (ex. cykelkärra, hjälm, cykelsits, cykelkorg)

Vilka typer idag?

Vilka typer i framtiden?

När och var stjäls de? (Tid på dygnet, stadsdel)

Hur stjäls de? Med vilka medel/verktyg?

Vad innebär det att ett cykellås är godkänt av er? Har ni någon kravspecifikation? Har ni några hållbarhetsmål (miljö, socialt) för era lås?

Känner ni till hur många som använder sig av godkänt lås för cyklar?

Vilket typ av lås är vanligt att personen har använt sig av vid tillfället för stölden?
Vad ser ni för problem med dessa?

Det finns olika tjuvar. Det finns dom som stjälar hela cykeln alternativt en komponent för att sälja vidare och sen finns det även den så kallade "kroggtjuven" som vill hitta första möjliga cykel för att ta sig hem och sedan dumpa cykeln någonstans. En lösning kan se olika ut beroende på anledningen till varför cykeln stjäls, om den bara dumpas exempelvis kanske en lösning där en inbyggd GPS finns är den bästa. Dilemmat är då ifall det är bättre att produkten stjäls men är i gott skick och att ägaren kan spåra produkten och få tillbaka den i gott skick eller att tjuven inte lyckas stjäla produkten, men att den skadas under stöldförsöket.

Vad tycker ni? Är det här någonting ni tänker på?

3.2 Polisen

Intervjuguide - Polisen

Tacka för medverkandet!

Fråga om vi kan spela in mötet!!

Introduktion av oss: Utbildning (design och produktutveckling, Årskurs 3), skola (Chalmers tekniska högskola) och projektets syfte och upplägg

Vi har fått svar på en hel del frågor angående vad som stjäls, när, hur och vem. Så vi har egentligen inte så många frågor till dig just nu, som vi hade när vi bokade mötet. Så det blir ett kortare möte, men vi har ett par frågor ändå.

Frågor till Polisen:

Cykelstölderna i Åre, vill du berätta mer?

vilken åtgärd tror ni hade störst effekt? vad tror du att vi skulle kunna implementera i vår lösning?
Har det här projektet lett till fler åtgärder på andra platser nu i efterhand?

- Informationsspridning i sociala medier vid flera tillfällen
- Reportage i TV med över 3 miljoner tittare i räckvidd
- Affischering om brottsförebyggande åtgärder på platser där en många cyklister kunde nås, exempelvis i liftar.
- Samverkansmöten med olika aktörer exempelvis Svenska stölskyddsöreingen, Destination Åre, hotell, cykeluthyrare, livsmedelsbutiker med flera.
- Spaning
- Synlighet genom uniformerad personal som gav tips och råd till cyklister
- Cyklande poliser som pratade med cyklister om brottsförebyggande åtgärder
- QR-koder som ledde till mer information hängdes på cyklar som ansåg vara lätta byten för tjuven
- Närvaro på torget i Åre med uniformerad personal tillsammans med SSF i tält under cykelfestivalen

	2020	2021
Tillgripna cyklar	30	5
Brottstillfällen	21	3
Tillgripet godsvärde	1 040 000 kr	118 000 KR

Kameraövervakning

- Bike&Ride i Malmö har kameraövervakning i sina lokaler
- Cykel-p-hus i Gamlestaden i GBG har också kameraövervakning
- Bikeep har cykelställ+lås med övervakningskamera men kanske i andra länder

Hur fungerar det i bostadsrättsföreningar/hyresrättsföreningar, (lägenhetskomplex)?
Kan man ha övervakning där? Om man jämför med butiker.

Vad tycker du är viktigt att tänka på vid utvecklingen av ett sånt här koncept vi ska göra? Har du några tips?

3.3 Försäkringsbolag

Intervjuguide - Försäkringsbolag

Tacka för medverkandet!

Fråga om vi kan spela in mötet!!

Introduktion av oss: Utbildning (design och produktutveckling, Årskurs 3), skola (Chalmers tekniska högskola) och projektets syfte och upplägg

Frågor till försäkringsbolagen:

Vad är era visioner, mål och nyckelord?

Är det ett krav att använda SSF-certifierat lås för att få ersättning vid stöld?

Vilket typ av lås är vanligt att personen har använt sig av vid tillfället för stölden?

Vad ser ni för problem med dessa?

Täcker hemförsäkringen om cykeln ej blivit stulen men blivit skadad under ett stöldförsök?

Om ja: Hur omfattande behöver skadan vara för att ge ersättning?

Om nej: Varför inte?

Vi har tittat på Svensk försäkring som länsförsäkringar tipsade oss, men vi hittar inte den statistik vi letar efter. Vi hittade hur många cyklar är försäkrade etc. Inte mycket om vart stölderna sker och på vilket sätt stölden går till.

Är det många som inte känner till ramnumret vid anmälan eller är det många som inte märkt sin cykel på något sätt? så att den går att identifiera

Vi vill få reda på mer specifik information gällande cyklar, komponenter och dess tillbehör. Vi delar upp dessa.

CYKLAR ("vanliga" cyklar, elcyklar, sportiga cyklar)

- Vilka typer stjäls mycket av idag?
- Vilka typer kommer stjälas mycket av i framtiden?
- När och var stjäls de? (Tid på dygnet, stadsdel)
- Hur stjäls de? Med vilka medel/verktyg?

Gäller försäkringen vid stöld av cykeldelar? tex sadel, hjul, batteri, eller andra tillbehör som cykelkärra, hjälm, cykelkorg, cykelsits? Betalar ni ut ersättning för en sådan stöld eller skadegörelse?

KOMPONENTER (ex. Sadel, pakethållare, styre, hjul, ringklocka, batteri)

- Vilka typer idag?
- Vilka typer i framtiden?
- När och var stjäls de? (Tid på dygnet, stadsdel)
- Hur stjäls de? Med vilka medel/verktyg?

TILLBEHÖR (ex. cykelkärra, hjälm, cykelsits, cykelkorg)

- Vilka typer idag?
 - Vilka typer i framtiden?
 - När och var stjäls de? (Tid på dygnet, stadsdel)
 - Hur stjäls de? Med vilka medel/verktyg?
-

3.4 Cyklister

Intervjuguide – Cyklister

Intervjun inleds med att vi pratar om projektet vi gör och vad intervjun kommer att handla om. Vi informerar om att ens svar kommer vara anonyma enligt GDPR i rapporten vi kommer skriva och även i vår presentation i slutet av det här examensarbetet.

Låter det bra? Har du några frågor?
Är det okej för dig att jag spelar in denna intervju?

Pendling

Kan du beskriva hur du vanligtvis tar dig till jobbet?

Följdfrågor:

Hur långt är det?

Vilken typ av cykel har du?

Hur hanterar du batteriet?

Vilket typ av cykellås använder du?

Vad är det jobbigaste med din pendling?

Hur ser cykelparkeringen ut?

Person med lastcykel: Vad ser du för problem med att låsa din lastcykel? Hur låser du den? Hur skulle du vilja låsa din lastcykel?

Cykelförråd

Kan du beskriva hur du förvarar din cykel hemma?

Följdfrågor:

Hur ser cykelförrådet ut?

Vad är det jobbigaste med hur du parkerar cykeln hemma?

Hur ser tillgängligheten till förrådet ut? Är det låst med aptusbricka?

Från enkäten: Personer som känner att cykelförråden är;

OTRYGGT: Hur känns det otryggt? Vad tror du man hade kunnat ändra för att det skulle kännas med tryggt?

DÅLIG BELYSNING: I rummet? Vid låset? Vid cykel? Hur skulle du vilja ha belysningen?

FULLT: Är det fullt för att det är folk som ställer cyklarna "huller om buller" eller är det för få platser i förhållande till antalet bostad-/hyresgäster?

INGA LÅSMÖJLIGHETER: Vad skulle du önska för låsmöjligheter till din cykel? Vilka är bra/mindre bra?

TAR FÖR LÅNG TID: Varför tar det för lång tid?

ELCYKEL LADDNING: Hur hade du velat ladda batteriet i förrådet? Är det viktigt att batteriet är inlåst?

Stöld

Har du någon gång fått din cykel stulen?

Följdfrågor:

Om ja- Kan du berätta vad som hände?

Fanns det något som du hade kunnat göra annorlunda?

Har dina vanor ändrats sedan stölden?
Om nej- Är du orolig för att få din cykel stulen?
Hur skyddar du cykeln mot stöld?
Vad tror du det beror på?

Bikeep

Känner du till Bikeep?
Beskriv konceptet. Finns i Örebro
Visa bilder/video

Vad tycker du om Bikeep?

Följdfrågor:

Tycker du den stödsäkrar din cykel bra?
Hade du känt dig trygg att använda denna i ett par timmar?
Hade du känt dig trygg att låsa in batteriet?
Tror du den hade passat för din cykel?
Vilka funktioner saknar du?
Hade du velat betala för detta?

Avslutet

Vad är de viktigaste kraven/önskningarna för dig när det kommer till parkeringsställ?

Hur ser en perfekt cykelparkering ut för dig?

Har du något att tillägga?

Bilaga 5 – Utvärderingsmatriser

5.1 Elimineringssmatris

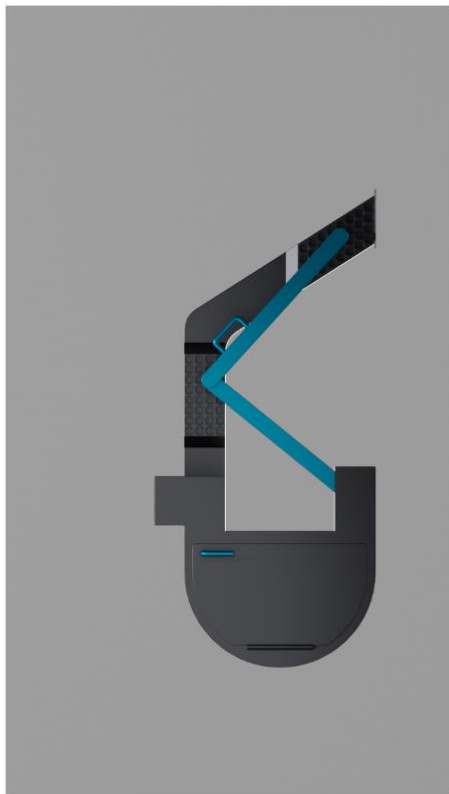
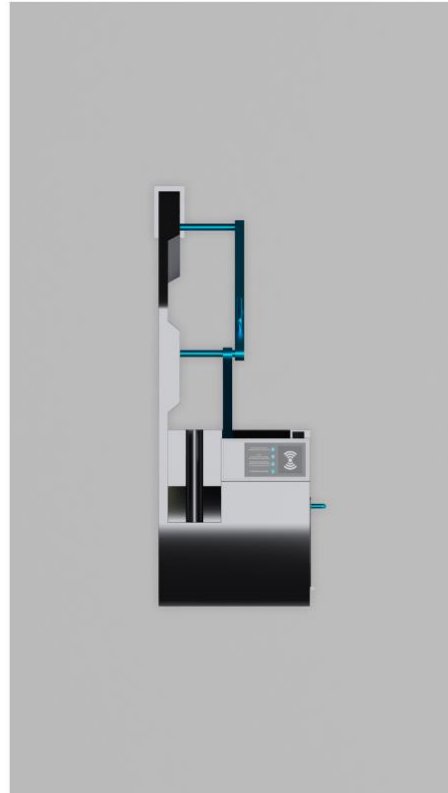
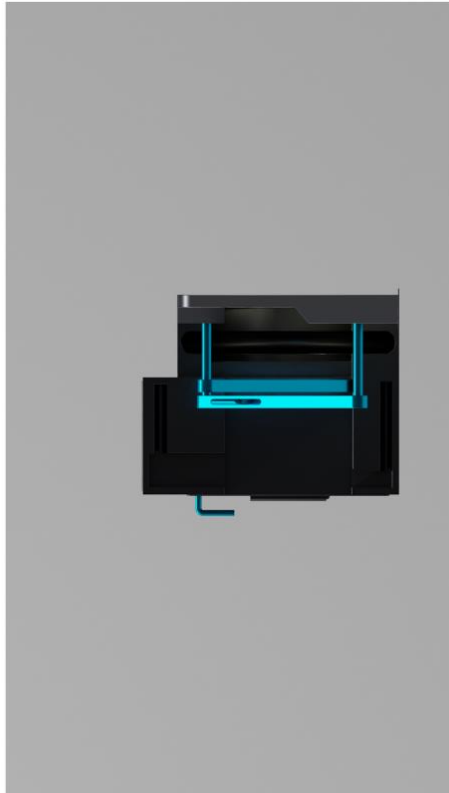
Elimineringsmatris	Stöldsäkra ram+framhjul+bak-hjul	Stöldsäkra batteri	Ergonomisk användning	Säkra olika typer av cyklar	Säkra cyklar med cykelkorg	Enkel och snabb användning	Upplevs som robust	Uppmuntra till användning
<i>Koncept</i>								
Vikarn	X	X	X	X	X	X	X	X
Citronen	X	X	X	X	X	X	X	X
Väggarna	X	X	X		X	X	X	X
Roterarn	X	X		X	X	X	X	X
Pyramiden	X	X			X	X	X	X
Stabil	X	X	X	X	X	X	X	X
Väggen	X	X	X	X	X	X	X	X
B:et	X	X		X	X		X	X
Kvartscirkeln	X	X	X		X	X	X	X
Rörelsen	X	X	X	X	X	X	X	X
Emmet	X	X	X	X		X	X	X
@	X	X	X	X	X	X	X	X
Y:et	X	X	X	X	X		X	X
Upp	X	X	X		X	X	X	X
Gömman	X	X	X	X	X	X	X	X

5.2 Pughmatris

Chalmers	Pughmatris (Relativ beslutsmatris) för låst cykelställ							
Utfärdare: Gabriella Larsson, Klara Lycken				Skapad: 12/04-2022				
				Modifierad:				
Kriterier	Alternativ							
	Vikarn	Citronen	Stabil	Väggen	Rörelsen	@	Y:et	Gömman
Yteffektiv	-	-		-	0	0	-	-
Stöldsäkra fler komponenter	0	0		0	0	0	P+	0
Stöldsäkra batteri	P+	P+		P+	P+	P+	0	P+
Ergonomisk användning	-	-	R	-	-	0	-	-
Säkra lådcyklar	0	-	E	-	0	0	-	-
Säkra olika typer av cyklar	P+	P+	F	P+	P+	P+	P+	P+
Säkra cyklar med cykelkorg	0	0	E	0	0	0	0	0
Enkel och snabb användning	-	-	R	-	-	-	-	-
Upplevs och är robust	0	P+	E	P+	0	0	0	P+
Medge laddning av batteri	0	0	N	0	0	0	0	0
Cykeln ska stå upprätt	0	P+	S	0	0	0	0	0
Uppmuntra till användning	0	-		-	0	P+	-	-
Erbjuda belysning	0	0		0	0	0	0	0
Σ+	2	4	0	3	2	3	2	3
Σ 0	8	4	0	5	9	9	6	5
Σ -	3	5	0	5	2	1	5	5
Nettovärde	-1	-1	0	-2	0	2	-3	-2
Rangordning	3	3	2	4	2	1	5	4
Beslut								

Bilaga 6 – *EMBRACE*

6.1 Vyer



6.2 Mått

