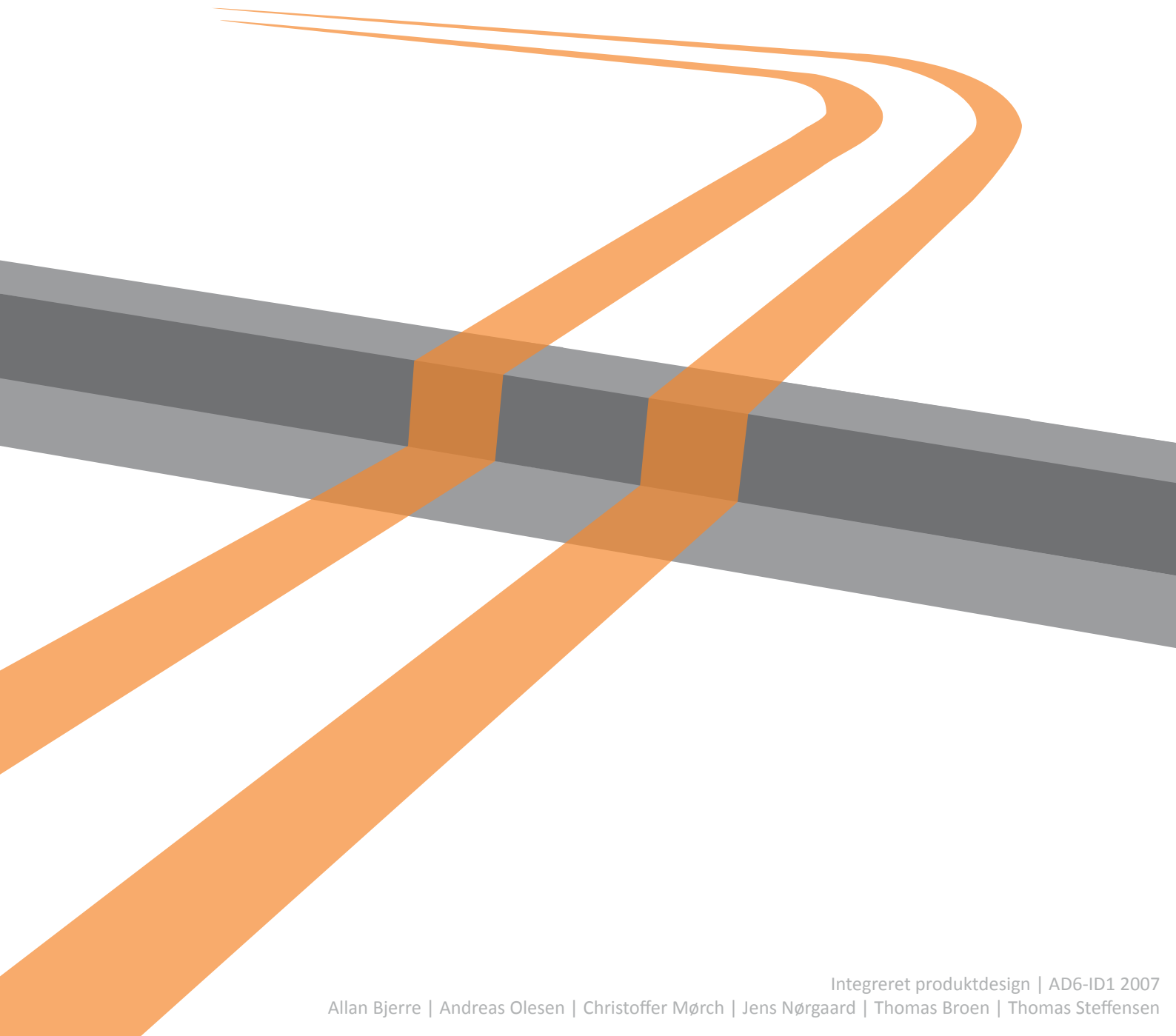


Wheel Step

Produktrapport





Allan Bjerre
albjerre@gmail.com



Jens Vangsgaard Nørgaard
jvno05@aod.aau.dk



Andreas Hammershøj Olesen
olesenandreas@hotmail.com



Thomas Broen
thomas@thomasbroen.dk



Christoffer Mørch Sørensen
christoffer@nion.dk



Thomas Steffensen
tst05@aod.aau.dk

Forord

Denne rapport beskriver et produkt af et 6. Semesters projekt på Aalborg Universitet, Arkitektur og Design, Industriel Design. Produktet er et kit, der kan monteres på en kørestol, som giver kørestolsbrugere (rygmarvsskadede eller andre med lignende førlighed) mulighed for at overkomme et trin.

I rapporten præsenteres produktet og dets forskellige aspekter. Rapporten henvender sig til producenter, brugere og andre interesserede. Beskrivelsen af processen for udarbejdelsen af produktet er at finde i procesrapporten.

Indholdsfortegnelse

6	Tilgængelighed
8	Den nye verden
10	Wheel Step Kit
11	Komponenter
12	Form
13	Opstalter
14	Oplevelse
16	Sikkerhed
18	Eksplotionsdiagrammer
20	Montering
21	Materialer
22	Stykliste



Wheel | Step

Tilgængelighed

For rygmarvsskadede (paraplegikere) er tilgængelighed lig med frihed og livsglæde. Faktisk er tilgængeligheden ifølge dem selv det eneste, der i hverdagen adskiller dem fra gående mennesker. At forcere et trappe-trin kan være en ubehagelig oplevelse for en kørestolsbruger – selv hvis de får hjælp. Tænk, hvis handicappede ikke længere er afhængige af andre for at komme ind de steder, hvor der er trin ved indgangen. Ifølge undersøgelser vil det øge deres tilgængelighed med op til 100 procent. Ruten igennem Aalborg midtby viser nogle af de problemer, som paraplegikere støder på i deres hverdag.

Autentisk rute gennem
Aalborg midtby



Old Games Pub



Designværkstedet



Gammeltorv

En ny hverdag

Wheel-Step giver adgang til mange af de steder, hvor paraplegikere før har haft brug for hjælp til at komme ind. Paraplegikere vil ikke være til besvær og går derfor hellere forbi en utilgængelig butik i stedet for at spørge om hjælp. Med Wheel-Step monteret behøver brugeren ikke i så høj grad at planlægge hverken sine besøg, indkøb eller vej igennem byen. Produktet øger paraplegikeres muligheder for at klare sig på egen hånd. På kortet over Aalborg midtby viser den orange farve nogle af de steder, der gøres tilgængelige med Wheel-Step.

 Nye steder, som gøres tilgængelige med Wheel-Step

Autentisk rute gennem
Aalborg midtby



Old Games Pub

Fælleskab

Selvstændighed



Designværkstedet

Frihed



Gammeltorv

Wheel Step Kit



Komponenter

Variabelt led der muliggør tilpasning til forskellige kørestole.

Udfoldeligt håndtag med udløserknop til udskydning af ekstra forhjul.

Påmontering med quick-snap som kendes fra cykler.

Gummiforhjul som f.eks. findes på rullestøjer.



Gribeklods belagt med gummi for et bedre greb.

Quick-release aksel der er længere end standarden.

Håndtag med gummibelægning plus udløser til tilbagerulbssikring.

Form

Wheel Step er formgivet til at følge kørestolens linjer og formsprog. Gribearmen forstærker den nuværende linie fra aksen til forhjulene og skaber i kraft af sin hældning et mere dynamisk udseende.

Stangen til de udskydelige forhjul er placeret, så benene skjuler denne.





Front 600 mm 1:10



Bag 1:10



Side 850 mm 1:10

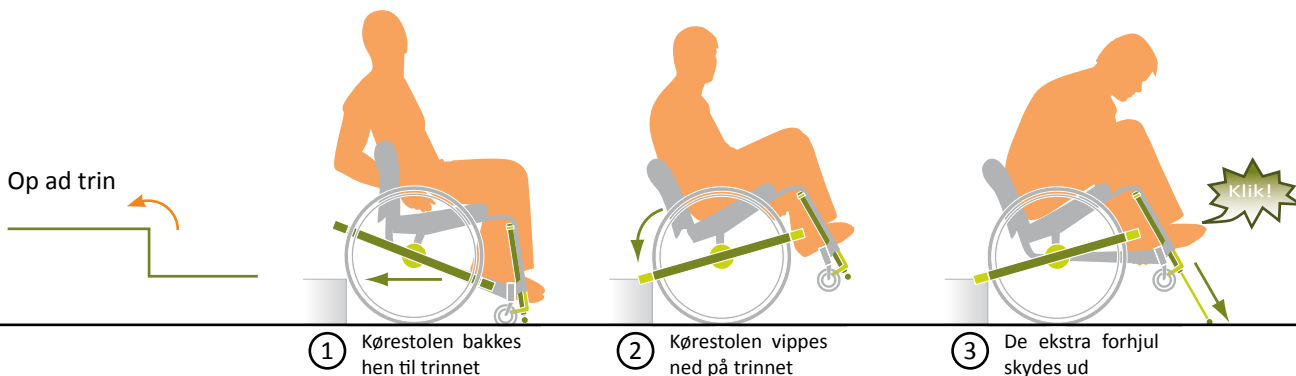


Oplevelse



Interaktion

Op ad trin



Sikkerhed

Brugerens interaktion med produktet er behandlet for at give en høj sikkerhed og følelse af kontrol. Processen stoppes undervejs, hvis brugeren mister grebet ved hjælp af skraldefunktionen. Skraldefunktionen kan således også anvendes til at køre halvvejs op ad et trin og eksempelvis banke på en dør, før processen fortsættes.

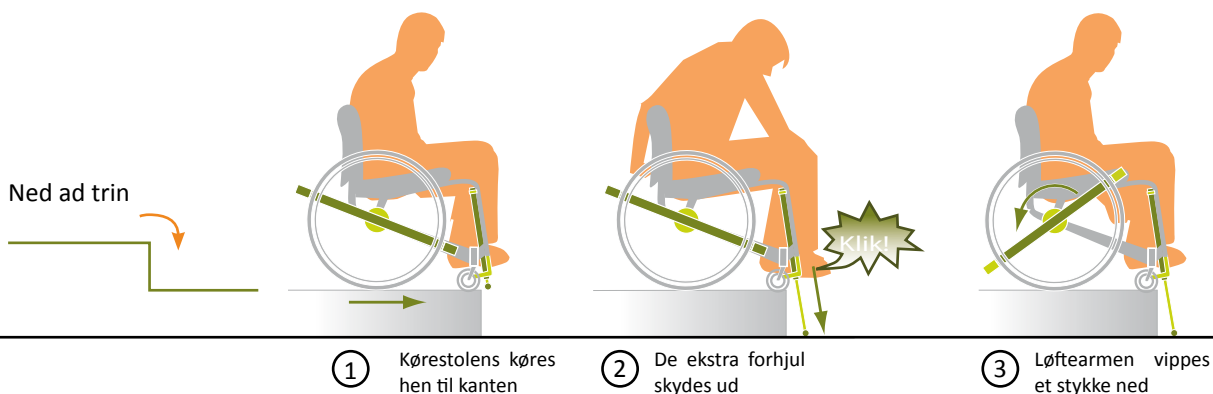
Gribeklodsens har en skridfast gummioverflade, der sikrer at brugeren ikke mister grebet på trinnet under udførelse.

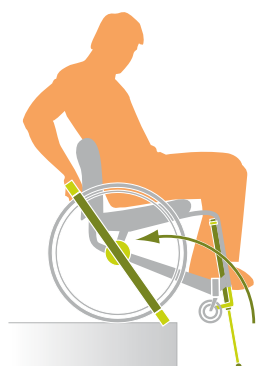
Gribeklodsens kan også anvendes som bremse ved at hive lidt op i armen og dermed sætte kørestolen i spænd med underlaget.



Brugeren udløser knappen til de ekstra forhjul, som skyder ud ved hjælp af en fjeder.

Ned ad trin





④ Løftearmen vipper kørestolen op



⑤ Løftearmen sættes på plads



⑥ De ekstra forhjul trækkes op



Brugeren hiver sig op over trinnet ved at trække i stangen. Hvis stangen slippes vil skraldemekanismen virke som bremse.



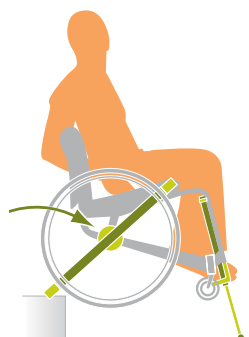
Armen skubbes let frem igen mens knappen på håndtaget holdes inde. Gribeklodsen folder ind og en fjeder skubber den automatisk ud igen.



De ekstra forhjul trækkes op med håndtaget og kørestolen har overkommet et trin.



Find videodokumentation og flere billeder af princippet på den vedlagte cd.



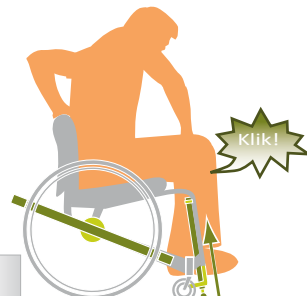
④ Kørestolen trilles ned på løftearmen



⑤ Løftearmen vipper stolen helt ned



⑥ Løftearmen sættes på plads



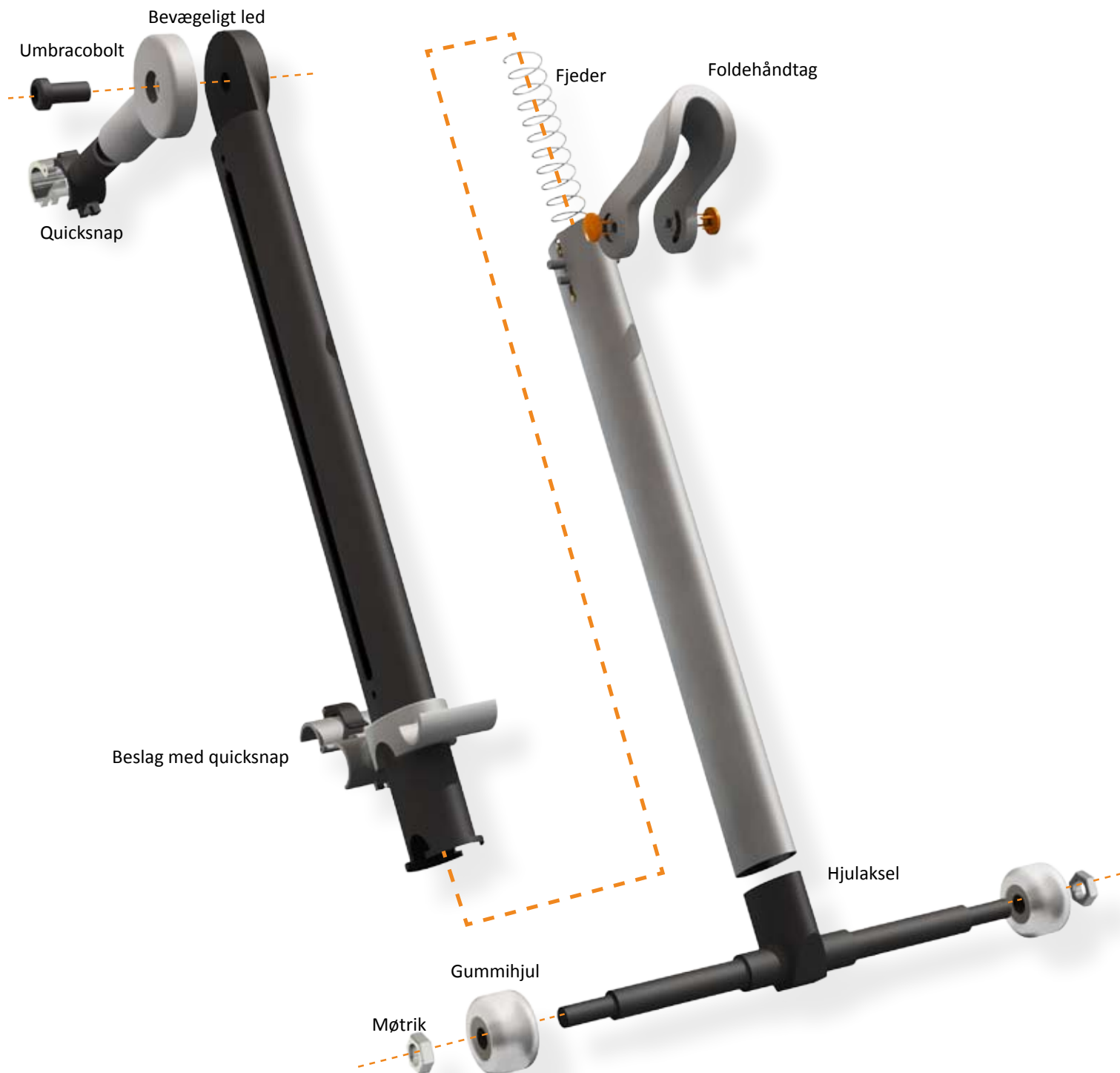
⑦ De ekstra forhjul trækkes ind

Eksplosionsdiagrammer

Her ses hvilke dele der indgår i stangen og de udskydelige forhjul. Tilbageløbsmekanismen består af en skralde som f.eks. kendes fra en skraldenøgle. For at deaktivere skralden trykkes der på udløserknappen på håndtaget.



De udskydelige forhjul



Montering



Wheel Step kan monteres på en lang række forskellige stole.

Frontstangen monteres ved fodstøtten og på stolens ramme ved hjælp af to quick-snap låse.



Tilpasningen til forskellige størrelser og modeller af stole sker ved et justerbart led.

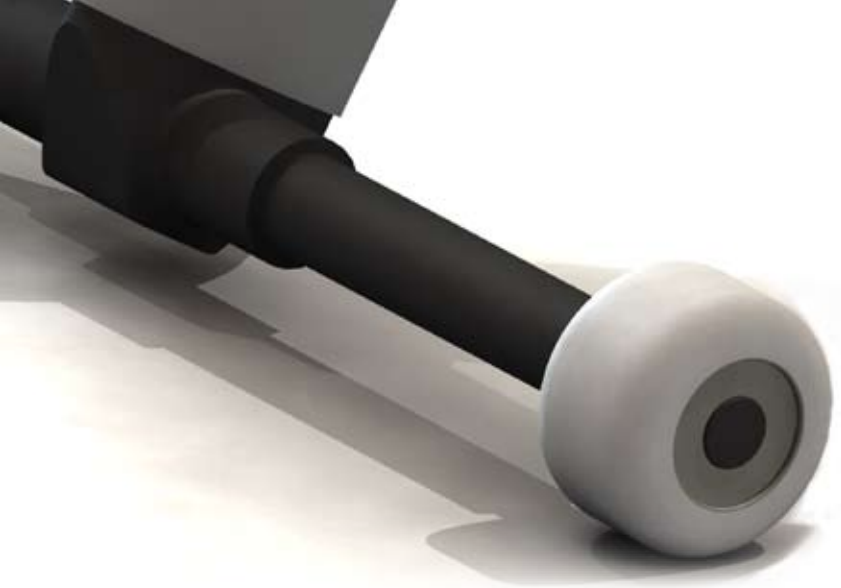


Løftearmen og skralden monteres på hjulets quick-release aksel og sættes fast på kørestolen.



På ovenstående to stole er Wheel Step monteret.

Materialer



Rulleskøjtehjulene består af støbt plast. Hjulene kan erhverves hos de fleste sportsforretninger.



Håndtaget er fremstillet af aluminium og belagt med skridsikkert gummi, der giver et godt greb. Knappen er fremstillet af plastik.



Mange af delene fremstilles i aluminium, der har et højt styrke/vægt-forhold. Anodisering af aluminiumet skaber en slidstærk og korrosionsbestandig overflade, og kan udføres i forskellige farver.



Gribeklodsens er belagt med gummi, hvilket sikrer en god kontakt med underlaget.

Stykliste

Listen giver et overblik over, hvor mange dele Wheel Step består af og hvad den samlede vægt er. Vægten for de enkelte dele er i cirkatal og bl.a. beregnet vha. Solid Works.

	Komponent	Stk	g/stk	g	Produktion	Materiale
	Løftearm	2	300	600	Rørprofiler, udglødes, presses, bukkes, TIG-svejses, anodiseres	Alu, 7020
	Klods	2	80	160	Rørprofiler, udglødes, presses, bukkes, TIG-svejses, anodiseres	Alu, 7020
	Møtrik til klods	2	0	0	Standard komponent	
	Bolt til klods	2	0	0	Standard komponent	
	Fjeder til klods	2	0	0	Standard komponent	
	Skralde	2	150	300	Standard komponent	
	Prop til håndtag	2	10	20	Standard komponent	
	Håndtag	2	50	100	Presses, TIG-svejses	Alu, 7020
	Trykknop	2	10	20	Sprøjttestøbes, spåntages	ABS plast
	Inderrør	1	100	100	CNC fræses, TIG-svejses	Alu, 7020
	Håndtag	1	100	100	Laserskæres, Bukkes	Alu, 7020
	Udløser knapper	2	0	0	Sprøjttestøbes eller spåntages	ABS plast



Fjeder til front	1	10	10	Standard komponent	
Fjederstål til udløseren	2	0	0	Standard komponent	
Hjulaksel	1	300	300	Drejes på drejebænk, limes	Stål
Prop til hjulaksel	1	100	100	Skæres og bores	Alu, 7020
Hjul	2	50	100	Standard komponent	
Kugleleje	4	10	40	Standard komponent	Stål
Møtrik til hjul	2	0	0	Standard komponent	
Yderrør	1	150	300	CNC fræses,TIG-svejses til justerbart led som er et standardkomponent set på cykler	Alu, 7020
Beslag til fodstøtte	1	50	50	Skæres, TIG-svejses. Quicksnappen er et standardkomponent fra cykler	Alu, 7020
Arm med justerbar led	1	80	80	Anden del af det justerbart led, TIG svejses	Alu, 7020
Møtrik til justerbar led	1	0	0	Standard komponent	
Beslag til øverste arm	1	50	50	Standard komponent, TIG-svejses til rør	Alu, 7020
Vægt i alt			2430	g	

