Kravspecifikation

Manuella rullstolar

12 21 03 Manuella vårdarmanövrerade rullstolar
12 21 06 Manuella bakhjulsdrivna rullstolar
12 21 09 Manuella framhjulsdrivna rullstolar
12 21 12 Manuella spakdrivna rullstolar
12 21 15 Manuella rullstolar med ensidesframdrivning
12 21 18 Rullstolar avsedda att sparkas fram

Giltig från och med 2004-03-01

1. FÖRORD

Denna kravspecifikation tillämpas vid provning av manuella rullstolar vid Hjälpmedelsinstitutet och den utgör grunden för beslut om produkten ska föras upp på institutets Förteckning över Bra hjälpmedel.

Kravspecifikationen baseras på de krav och provningsmetoder som gäller för manuella rullstolar enligt europeiska (EN) och internationella (ISO) standarder.

För rullstolar tillverkade speciellt för barn gäller specifikationen i tillämpliga delar.

För sittvagnar (sulkys) gäller institutets utgåva ”Sittvagnar – Kravspecifikation”

Provningsresultatet för en rullstol som provats enligt EN- och ISO-standarder vid ett ackrediterat laboratorium är giltigt i alla länder som omfattas av EES-avtalet och utgör en bra grund för produktens CE-märkning.

Rullstol som uppfyller kraven i kravspecifikation 2003-01-01 och där rullstolen med väsentliga tillbehör och reservdelar är EAN-streckkodsmärkta uppfyller även denna kravspecifikation.

2. INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 Förord
2 Innehållsförteckning
3 Omfattning
4 Referenser
  a Standarder
  b Provningsmetoder
  c Övrigt
5 Definitioner
6 Provutrustning
7 Krav
A Generella krav
A.1 Dokumentation och information
A.2 Märkning
A.3 Föroreningar och läckage
A.4 Säkerhet mot skador
A.5 Biokompabilitet och giftighet
A.6 Transport och lagring
B Funktionella krav
B.1 Generella krav
B.2 Fällbara och inställbara komponenter
B.3 Totalmått, vikt och vändutrymme

B.4 Sitt- och hjuldimensioner
B.5 Ansättningskrafter
B.6 Frigång
B.7 Sittenhet
B.8 Benstöd/fotstöd
B.8.1 Generellt
B.8.2 Benstöd
B.8.3 Fotstöd
B.8.4 Hälstöd
B.9 Armstöd
B.10 Sidostöd/sidoskydd
B.11 Hjul
B.12 Drivring
B.13 Körhandtag
B.14 Tippskydd
B.15 Tramprör
B.16 Bromsar
B.16.1 Generellt
B.16.2 Färdbroms
B.16.3 Parkeringsbroms
B.17 Funktionell utvärdering
C Tekniska krav
C.1 GMP
C.2 Skruvförband
C.3 Motstånd mot antändlighet
C.4 Motstånd mot korrosion
C.5 Elektriskt drivna komponenter
C.6 Statisk stabilitet
C.7 Kursstabilitet
C.8 Påskjutningskraft
C.9 Hållfasthetsprov
C.9.1 Statiska hållfasthetsprov
C.9.2 Stöthållfasthetsprov
C.9.3 Utmattningsprov 1 (2-drum test)
C.9.4 Utmattningsprov 2 (kerb drop test)
C.10 Bromsar
C.10.1 Parkeringsbromsar
C.10.2 Färdbromsar

3. OMFATTNING

Följande rullstolstyper enligt ISO 9999 omfattas av kravspecifikationen:

- 12 21 03 Manuella vårdarmanövrerade rullstolar
- 12 21 06 Manuella bakhjulsdrivna rullstolar
- 12 21 09 Manuella framhjulsdrivna rullstolar

- 12 21 12 Manuella spakdrivna rullstolar
- 12 21 15 Manuella rullstolar med ensidesframdrivning
- 12 21 18 Rullstolar avsedda att sparkas fram

Följande förändringar är gjorda jämfört med utgåva 2001-09-18:
- Referens EN 1441 utgår
- Referenser till SFS 1993:584 och LVFS 2001:6 införda
- Referenser till provningsmetoder utgår
- 7 Allmänna krav enligt SFS 1993:584 och LVFS 2001:6 införda
- 7A.1 Bör-krav, strecksats 3 och 5 nya
- 7A.2 Ska-krav, strecksats 10 tidigare bör-krav
- 7A.6 Ska-krav, ny text gällande krav enligt ISO 7176-19
- 7B.11 Bör-krav, strecksats 2 och 3 nya

4. REFERENSER

a. Standarder

ISO 9999	Technical aids for disabled persons – Classification
EN ISO 14971	Medical Devices – Application of risk management to medical devices
ISO 6440	Wheelchairs - Nomenclature, terms and definitions
EN 1041	Terminology, Symbols and Information provided with Medical Devices
EN 12182	Technical aids for disabled persons – General requirements and test methods
EN 12183	Manually propelled wheelchairs – Requirements and test methods
EN 12184	Electrically powered wheelchairs, scooters and their chargers - Requirements and test methods
EN 30993-1	Biological evaluation of medical devices – Part 1: Guidance on selection of tests
ISO 68	ISO general purpose screw threads – Basic profile
ISO 6440	Wheelchairs - Nomenclature, terms and definitions
ISO 7176-1	Wheelchairs - Determination of static stability
ISO 7176-3	Wheelchairs - Determination of efficiency of brakes
ISO 7176-5	Wheelchairs - Determination of overall dimensions, mass and turning space
ISO 7176-7	Wheelchairs - Measurement of seating and wheel dimensions
ISO 7176-8	Wheelchairs - Requirements and test methods for static, impact and fatigue strengths
ISO 7176-11	Wheelchairs - Test dummies
ISO 7176-15	Wheelchairs - Requirements for information disclosure, documentation and labelling

ISO 7176-16	Wheelchairs - Resistance to ignition of upholstered parts Requirements and test methods
ISO 7176-19	Wheelchairs - Wheelchair for use as seats in motor vehicles Requirements and test methods
ISO 7193	Wheelchairs – Maximum overall dimensions

b. Övriga referenser

SFS 1993:584	Lag om medicintekniska produkter. Utfärdad 3 juni 1993 Gäller produkter för den svenska marknaden.
LVFS 2001:6	Läkemedelsverkets föreskrifter om medicintekniska produkter. Beslutade den 21 juni 2001
HSS Rapport 21	Rekommendation om användning av streckkoder på medicintekniska produkter

Hjälpmedelsinstitutets skrift: Bruksanvisningar till hjälpmedel, Rapport 1997.

5. DEFINITIONER

Brukare:	Den person för vilken rullstolen utgör sittenhet och/eller fortskaffningsmedel.
Vårdare:	Den person som assisterar brukaren.
Brukarmanövrerad rullstol:	Rullstol som har anordning för att framdrivas av brukaren samt rullstol avsedd att sparkas fram.
Vårdarmanövrerad rullstol:	Rullstol som saknar anordning för att framdrivas av brukaren.
Rullstols komponenter:	Definieras med benämningar enligt ISO 6440 översatta till svenska.

6. PROVUTRUSTNING

Enligt EN 12183, avsnitt 4.

Vid vissa prov ska dyna enligt leverantörens anvisningar användas.

7. KRAV

Allmänt SFS 1993:584 LVFS 2001:6	**Ska-krav** Produkten och alla dess tillbehör ska i sin konstruktion och till sitt utförande vara sådant att höga krav på säkerhet och funktion uppnås för brukaren och dess omgivning, när produkten används på av tillverkaren avsett sätt	
Provningsmoment	**Standard/ Provmetod**	**Krav**
A. Generella krav		
A.1 Dokumentation och information	EN 12182 EN 12183 EN 1041 ISO 7176-15 HI HI HI rapport 1997 EN ISO 14971	**Ska-krav** - Dokumentation ska innefatta all den information som är nödvändig för att säkerställa rätt användning, skötsel och underhåll inklusive uppgift om vilket rengöringsmedel och vilken metod som ska användas för rengöring av produkten. Tillverkarens information ska även innefatta vissa måttuppgifter, uppgift om rullstolens stabilitet, att rullstolen klarar hållfasthets- och antändlighetskraven (enligt ISO 7176-8 resp ISO 7176-16). Om möjligt ska även uppgift om rullstolens livslängd innefattas i dokumentationen - Dokumentationen ska ange var fixeringsbälte ska anbringas. - För rullstolar som avses marknadsföras i Sverige ska all dokumentation och information avsedd för brukaren/vårdaren/förskrivaren vara på svenska. Denna dokumentation/information ska vara märkt med artikelnummer. - Teknisk dokumentation för rullstolens service och reparation, reservdelslista med sprängskiss, tillbehörsförteckning etc. ska finnas att tillgå. Dokumentationen ska ange rekommenderat serviceintervall. Reservdelslistan ska ange artikelnummer för rullstolens komponenter och/eller vedertagen beteckning för de standardelement som ingår i rullstolen och finns att tillgå i öppna handeln (ex vis skruvar, muttrar, kullager, däck, slang etc.). - All dokumentation inklusive miljödeklaration över produkten ska uppvisas innan provningen avslutas. **Bör-krav** - All teknisk dokumentation bör vara artikelnummermärkt. - En bekräftelse om genomförd riskanalys enligt EN ISO 14971 bör biläggas dokumentationen. - Av bruksanvisningen ska det framgå vad som är

		rullstolens syfte och användningsområde liksom även en kort beskrivning av hjälpmedlets olika funktioner. - Bruksanvisningen bör utformas enligt Hjälpmedelsinstitutets skrift: ”Bruksanvisningar till hjälpmedel”, återfinns på www.hi.se/provning/default.shtm - Bruksanvisningen bör finnas tillgänglig på datamedia.
A.2 Märkning	ISO 7176-15 EN 12183 HI HSS Rapport 21	**Ska-krav** Rullstolen ska vara permanent märkt med: - Tillverkarens namn och adress. - Leverantörens namn och adress. - Typ och serienummer. - Tillverkningsår. - En varning om rullstolens statiska stabilitet på lutande plan kan ställas in så att rullstolen blir instabil vid mindre lutningsvinkel än 10°. - Eventuellt erforderliga körningsinstruktioner. - Rullstolen ska vara märkt med max brukarvikt - Om rullstolen med brukare är avsedd att kunna lyftas/bäras lyftpunkterna vara utmärkta. - Om rullstolen är avsedd för transport i motorfordon ska rullstolens förankringspunkter vara utmärkta. (Se även punkt A6) . - Rullstolen med väsentliga tillbehör och reservdelar ska vara streckkodmärkt enligt HSS Rapport 21.
A.3 Föroreningar och läckage	EN 12182	**Ska-krav** - Skydd ska finnas som minimerar läckage av sådana ämnen som kan orsaka skador (Batterier som kan läcka ska ex vis vara inneslutna i en syrabeständig behållare).
A.4 Säkerhet mot skador	EN 12182	**Ska-krav** - Alla ytor, hörn och kanter där funktionen ej kräver annat ska vara släta och rundade, eller försedda med skydd mot skador hos brukaren/vårdaren. Tabeller i EN 12182 anger värden på säkerhetsavstånd mellan rörliga och fasta delar. Dessa värden gäller för de delar hos rullstolen för vilka ej särskilda bestämmelser anges i kravspecifikationens avsnitt B och C.
A.5 Biokompabilitet och giftighet	EN 12182 EN 10993-1	**Ska-krav** - Material som kan komma i kontakt med användaren och/eller brukaren ska deklareras med avseende på biokompabilitet och giftighet ex. vis förekomst av nickel, bromerade flamskyddsmedel o.d.
A.6 Transport och lagring	EN 12182 EN 12183	**Ska-krav** - Om rullstolen kan tas isär för transport eller lagring, ska det därefter ej vara möjligt att sätta ihop delarna felaktigt. Om rullstolen är isärtagbar för att bli lätthanterlig

	ISO 7176-19 HI	vid transport vid bärning: - ska alla komponenter som har en egenvikt större än 10 kg vara försedda med bärhandtag eller - bruksanvisningen ange var komponenten kan lyftas och bäras på säkert sätt. Om leverantören avser att rullstolen kan användas som säte i motorfordon, ska leverantören tillhanda-hålla anvisningar som innehåller information om fästpunkter på rullstolen (WTORS- Wheelchairs Tiedown and Occupant Restraint Systems). **Bör-krav** - Hopfällbara rullstolar bör vara försedda med en permanent anordning med vilken man kan fixera rullstolschassit i hopfällt läge.

B. Funktionella krav

B.1 Generellt	HI	**Ska-krav** - Rullstolen ska vara så utförd att den ej kan orsaka skador på brukare och/eller vårdare samt att kläder ej kan fastna under normal användning. - Rullstolens komponenter, ex vis huvudstöd och körhandtag ska vara utförda så att de ej kan "fjädra" fram och tillbaka under rullstolens framdrivning.
B.2 Fällbara och inställbara komponenter	EN 12183	**Ska-krav** - Komponenter som är fällbara, inställbara eller justerbara ska kunna fixeras på ett säkert sätt när rullstolen används. **Bör-krav** - Samtliga inställbara eller justerbara komponenter bör vara lätta att nå för brukaren och/eller vårdaren. Maximalt område som anses kunna nås av en vuxen brukare som sitter i rullstol framgår av Figure C1 i EN 12183
B.3 Totalmått, vikt och vändutrymme	ISO 7176-5 EN 12183 ISO 7193	**Ska-krav** - Standarden anger ett antal mått hos rullstolen som ska bestämmas. Vissa av måtten ska anges i tillverkarens information. **Bör-krav** - Rullstolens totalmått bör ej överstiga: L = 1200 mm, B = 700 mm, H = 1090 mm
B.4 Sitt- och hjul-dimensioner	ISO 7176-7 HI Metod R 002	**Ska-krav** - 27 mått hos rullstolen ska bestämmas med en referensdocka (RLG-dummy) placerad i rullstolen. 12 av dessa mått ska anges i tillverkarens information.
B.5 Ansättnings-krafter	EN 12182	**Bör-krav** - Erforderlig kraft för att sätta an och frilägga handspakar bör ej överskrida 60 N.

		- Erforderlig kraft för att sätta an och frilägga fotmanövrerade spakar (motsv.) bör ej överskrida 100 N i tryckriktningen och 60 N i drag-riktningen. - Erforderlig kraft för att sätta an och frilägga fingermanövrerad anordning bör ej överskrida 5 N. Ovanstående bör-krav gäller som ska-krav för ansättning av parkeringsbromsar, Se pkt C.10.1
B.6 Frigång	EN 12183	**Bör-krav** - Frigång till golv av rullstolens lägst placerade del (exkl. hjul) bör ej understiga 40 mm.
B.7 Sittenhet	EN 12183 HI EN 12183 ISO 7176-7 HI	**Ska-krav** - Möjlighet till montering av fixeringsbälte ska finnas hos rullstolen. - Om rullstolens chassi har ett tvärgående stag (motsv.) under sitsen vilket ej är avsett att normalt bära sitsen (ex vis s. k. hängmattesits) får sitsen ej komma i kontakt med staget när sitsen är belastad som under hållfasthetsproven enligt C 9. - Ryggrören får ej böjas mot varandra när brukaren lutar sig bakåt. Provning se pkt C6. **Bör-krav** - Sittenhetens konstruktion bör vara sådan att risken för trycksår minimeras. - Sittvinkeln, mätt enligt ISO 7176-7, bör ligga mellan + 4° och + 14°. Vinkeln mellan ryggstödsreferensplan och sits-referensplan mätt enligt ISO 7176-7 bör ej understiga 80°. - Om rullstolen har sits och rygg kopplade så att de kan vinkeljusteras tillsammans bör denna vinkel ej understiga 6°, och inställningen bör kunna göras av både brukare och vårdare. - Justering av sittenheten bör kunna utföras med brukaren sittande i rullstolen. - Polstringen hos ryggstödsduk bör även innefatta de tunnlar (motsvarande) som träs över rygg-stödsrören. - Sittvinkeln, mätt enligt ISO 7176-7, bör ligga mellan – 4° och + 14° för vinkelställbara sitsar.
B.8 Benstöd/fotstöd B.8.1 Generellt B.8.2 Benstöd	 EN 12183	 **Ska-krav** - Om fotstöd och/eller benstöd är möjliga att justera eller flytta från en position till en annan ska de kunna fixeras säkert i alla positioner. - Om fotstöd och/eller benstöd är ställbara ska de ha ett inställningsintervall som ej överstiger 25 mm. **Bör-krav**

	EN 12183 HI	- Benstöden bör ej försvåra överflyttning. - Om benstöden är svängbara eller avtagbara bör mekanismen vara lätt att nå och hantera av brukaren och/ eller vårdaren. - Benstödslängden bör vara steglöst ställbar inom 370-490 mm för ”vuxenrullstolar”. - Om benstödslängden är stegvis ställbar bör inställningsintervallet ej överstiga 15 mm.
B.8.3 Fotstöd	EN 12183 HI HI	**Ska-krav** Om rullstolen har separat fotplatta för varje fot ska: - Fotstöden vara försedda med skydd som förhindrar att användarens fot kan hasa ned i gapet mellan fotplattorna eller gapet mellan fotplattorna ej överstiga 35 mm för vuxenrullstolar och 25 mm för barnrullstolar. - Uppfällbar fotplatta skall ha anordning som spärrar den mot att ofrivilligt fällas ned när den är i uppfällt läge. **Bör-krav** - Fotstöden bör ej försvåra överflyttning framåt. - Om fotstöd utgörs av hel eller delad fotplatta bör denna kunna vinkelställas med minsta möjliga inställningsintervall.
B.8.4 Hälstöd	EN 12183	**Ska-krav** - Fotstöd ska vara möjliga att förse med en anordning som förhindrar att användarens fötter kan hasa bakåt.
B.9 Armstöd	EN 12183 HI	**Ska-krav** - Om armstöd kan justeras eller flyttas från en position till en annan ska det kunna fixeras i samtliga positioner. **Bör-krav** - Om armstöden är svängbara eller avtagbara bör mekanismen vara lätt att nå och hantera av brukaren och/eller vårdaren. - Avtagbara/svängbara armstöd bör vara möjliga att hantera utan hjälp av verktyg. - Armstöd bör ge lämpligt stöd vid uppresning och när användaren reser sig ur rullstolen. - Armstödshöjden, (mätt enligt ISO 7176-7, Dim 16) bör vara höjdinställbar inom 190-270 mm.
B.10 Sidostöd/sido-skydd	HI	**Ska-krav** - Sidostöd/sidoskydd skall vara så utformade att de täcker utrymmet mellan sits och hjul i rullstolens samtliga inställbara positioner för körning.
B.11 Hjul	EN 12183	**Ska-krav** - Om rullstolen är utrustad med pneumatiska däck ska dessa ha identiska påfyllningsnipplar. - Påfyllningsnipplarna ska vara lättåkomliga och medge luftpåfyllning med vanliga påfyllningsdon.

		Bör-krav - Däcken bör ej göra färgmärken på inomhusgolv. - Lufttrycket i däcken bör ej minska med mer än 5% under 4 veckors normal brukaranvändning. - Lufttrycket bör ej minska med mer än 5% under prov i 2-drum enligt ISO 7176-8 §10.4.
B.12 Drivring	HI	**Ska-krav** - Drivrings greppdiameter (bredd och höjd) ska vara minst 16 mm. **Bör-krav** - Avståndet mellan drivring och fälg bör vara ställbart
B.13 Körhandtag	HI	**Ska-krav** - Om rullstolen är utrustad med körhandtag för vårdare skall handtagen vara placerade mellan 900 – 1200 mm över mark. - För rullstolar avsedda för barn skall körhandtag finnas att tillgå. **Bör-krav.** - Avstånd mellan körhandtag bör vara 300 – 550 mm. - Körhandtagen bör vara något nedåtvinkade och vara försedda med halkfria eller fingergrepps-profilerade handtagshylsor. - Körhandtagen bör vara höjdställbara. - Körhandtag som ej är integrerade med rygg-stödsrören bör vara placerade bakom ryggen.
B.14 Tippskydd	EN 12183 HI EN 12183 HI	**Ska-krav** - Om rullstolens komponenter kan ställas in så att dess statiska stabilitet i motlut är mindre än 10° ska möjlighet finnas att montera tippskydd på rullstolen. - För rullstolar som kan ställas in enligt ovan skall tippskydden vara så utformade att de förhindrar att rullstolen tippar vid ett motlut mindre än 10° när tippskydden är inställda i sitt minst effektiva läge. (Gäller ej för tippskydd som avsiktligt fällts upp vid hindertagning o.d.) Provning se C.6. - Rullstolen ska ha ett tippskydd på var sida. **Bör-krav** - För rullstolar med större stabilitet än ovan bör möjlighet finnas att montera tippskydd. - Tippskydden bör vara placerade så att total-längden av rullstol inklusive tippskydd ej överstiger 1200 mm. - Tippskydden bör klara en 120 mm hög trottoarkant. - Tippskydden bör kunna fällas undan utan hjälp av verktyg vid hindertagning o.d.
B.15 Tramprör	HI	**Ska-krav** - Trampytan ska vara halkskyddad.

		Bör-krav - Tramprörens bakersta del bör ha ett avstånd till däck/fälg som är större än 100 mm. - Tramprörens avstånd till däck/fälg i sidled bör vara större än 25 mm. - Trampytans bredd bör vara större än 20 mm.
B.16 Bromsar B.16.1 Generellt	HI EN 12183	**Ska-krav** - Broms ska vara så konstruerad att dess broms-back (motsvarande) helt släpper från den bromsade ytan när bromsen friläggs (exempelvis genom fjäderretur). **Bör-krav** - Broms bör vara lätt att nå och att bruka för brukare och/eller vårdare.
B.16.2 Färdbromsar	EN 12183	**Ska-krav** - Manuella rullstolar med exempelvis spakdrift ska ha färdbroms. (För rullstolar som drivs med drivringar anses drivringarna utgöra färdbroms).
B.16.3 Parkerings-bromsar	EN 12183	**Ska-krav** - Rullstolen ska vara utrustad med parkering-sbromsar. Dessa ska vara möjliga att justera vid ex vis slitet bromsbelägg/däck/ bromstrumma så att avsedd bromsverkan bibehålls. (Justerings-anvisningar ska finnas i dokumentationen). Provning se C. 10.1. **Bör-krav** - Bromsspak (vid däckbromsar) bör ej sticka upp ovanför sitsen när de är ansatta.
B.17 Funktionell utvärdering	HI	**Ska-krav** - Rullstolen funktionella egenskaper ska utvärderas, i förekommande fall med bistånd av institutets ”Sortimentsgrupp för manuella rullstolar”. Utvärderingen innefattar rullstolens sitt- förflyttnings- överflyttnings- och transport-egenskaper.

C. Tekniska krav

C.1 GMP	HI	**Ska-krav** Rullstolen ska vara konstruerad och tillverkad enligt god verkstadsteknisk sed (Good Manufacturing Practice) vilket bl.a. innebär att: - alla svetsar skall vara rensade från slagg och överrunnen svets - utrymmen där vatten kan tränga in ska ha dräneringshål - skruvar och muttrar ska vara säkert låsta - lager skall vara monterade i hål med toleranser enligt lagertillverkarens anvisningar - skruvgängor ska ej utgöra lagringsytor - lager som kan utsättas för smuts ska ha damm-skydd

		- roterande delar ska vara axiellt säkrade så att de ej kan lösgöras av den roterande delen - alla komponenter ska ha möjlighet att fixeras på säkert sätt utan att deformation uppstår. - Om rullstolen har hjul med snabbkoppling ska kopplingsaxlarna och hjulhylsorna vara utförda så att högerhjul kan monteras och säkras på vänster sida och vice versa.
C.2 Skruvförband	EN 12182 EN 12183 HI EN 12183 ISO 68	**Ska-krav** - Träskruvar, gängpressande skruvar o.d. får ej användas vid skruvförband som ska lossas vid lagring eller transport av rullstolen. - Samtliga skruvförband och verktyg för inställning ska antingen ha metriska dimensioner eller tum-dimensioner. **Bör-krav** - Det är en stark rekommendation att alla skruvar, fastsättningsanordningar och liknande komponenter har metriska mått enligt. ISO 68. Ett minimum av verktyg bör komma till användning när rullstolens komponenter skall ställas in och underhållas.
C.3 Motstånd mot antändlighet	ISO 7176-16	**Ska-krav** - Rullstolens sits och rygg ska motstå antändning med glödande cigarett och brinnande tändsticka (butangaslåga) **Anm.** Som alternativ till antändlighetsprovning enligt ISO 7176-16 accepterar Hjälpmedelsinstitutet prov utförda enligt andra standarder se krav-specifikation antändlighetsprovning.
C.4 Motstånd mot korrosion	EN 12183 HI	EN 12183 ger i Annex D vägledning beträffande rullstolens motstånd mot korrosion. **Ska-krav** - Uppdragsgivaren ska i produktspecifikationen ange vilken/vilka ytbehandlingsmetod(er) som använts.
C.5 Elektriskt drivna komponenter	EN 12183	**Ska-krav** - Om rullstolen har elektriskt drivna komponenter ska dessa fylla kraven i EN 12184 i tillämpliga delar.
C.6 Statisk stabilitet	EN 12183 ISO 7176-1 ISO 7176-15	**Ska-krav** - Rullstolens minsta och största stabilitet i med-, mot- och sidolutning ska anges i tillverkarens information (ISO 7176-15). - Om rullstolen kan ställas in så att tippnings-vinkeln är mindre än 10° i motlut ska rullstolen kunna förses med tippskydd. Se även punkt B.14. - I samband med provning av rullstolens stabilitet i motlut kontrolleras ryggstödsrören med avseende på formförändring. Se även punkt B.7
C.7 Kursstabilitet		**Ska-krav**

	EN 12183	- Den belastade rullstolen får avvika max 500 mm från en rät linje på 3 meters mätsträcka när den får rulla fritt med start från ett lutande plan. Provet utförs före och efter hållfasthetsprov.
C.8 Påskjutnings-kraft	EN 12183	**Ska-krav** - Den kraft som erfordras för att sätta igång resp hålla den belastade rullstolen rullande får ej överstiga 40N.
C.9 Hållfasthetsprov C.9.1 Statiska hållfasthetsprov	ISO 7176-8 HI	**Anm. Enligt EN 12183 ska hållfasthetsproven utföras i nedanstående ordning** **Ska-krav** - Rullstolen ska klara statiska prov på armstöd (uppåt och nedåt), fotstöd (uppåt och nedåt), tramprör nedåt, körhandtag uppåt och kör-handtagshylsor axiellt utan att skador som påverkar rullstolens/rullstolskomponenternas avsedda funktion uppkommer. Belastningarnas storlek är beroende av den max brukarvikt för vilken rullstolen är avsedd. **Anm.** Tippskydd eller annan del av rullstolen som sticker ut bakåt och kan användas som tramprör ska provas som sådant. - Tippskydden skall klara den belastning som uppstår när rullstolen med användare vilar på bakhjul och tippskydd. Varje tippskydd ska klara en statisk uppåtriktad belastning av samma storlek som för körhandtag, d v s 330 N vid användarvikt upp till 25 kg, 520 N vid användar-vikt > 25-50kg, 700 N vid användarvikt >51-75 kg och 880 N vid användarvikt > 75 kg.
C.9.2 Stöthållfasthetsprov	ISO 7176-8	**Ska-krav** - Rullstolen ska klara stötprov på ryggstöd, driv-ring, länkhjul och fotstöd utan att skador som påverkar rullstolens/rullstolskomponenternas avsedda funktion uppkommer. Belastningarnas storlek är beroende av den max brukarvikt för vilken rullstolen är avsedd.
C.9.3 Utmattnings-prov 1 (2-drum test)	ISO 7176-8	**Ska-krav** - Den belastade rullstolen placeras på två hinder-försedda trummor med diametern 250 mm som drivs med periferihastigheten 1 m/s under minst 200.000 cykler. Efter avslutat prov får rullstolen ej uppvisa några skador som påverkar dess avsedda funktion. **Anm**. Uppdragsgivaren kan begära att rullstolen provas under ett större antal cykler.
C.9.4 Utmattnings-prov 2 (Kerb drop test)	ISO 7176-8	**Ska-krav** - Den belastade rullstolen placeras på en maskin och lyfts upp 50 mm varifrån den får falla fritt mot ett stumt underlag. Antalet fallcykler ska

		vara 1/30 av antalet cykler i 2-drum provet (d.v.s. minst 6.666 cykler). Efter avslutat prov får rullstolen ej uppvisa några skador som påverkar dess avsedda funktion.
C.10 Bromsar C.10.1 Parkerings-bromsar	EN 12183 ISO 7176-3.	**Ska-krav** - Bromsarna ska kunna justeras så att rullstolen (belastad med adekvat provdocka) klarar en lutning av 7° i alla riktningar vid en i standarden max angiven ansättningskraft (se pkt B.5). Bromsarna kontrolleras i detta avseende före och efter nedanstående utmattningsprov. - Bromsarna ska utmattningsprovas under 60.000 belastningscykler, och efter justering enligt tillverkarens anvisningar åter klara avsedd bromsverkan. **Anm.** Enligt EN 12183 ska utmattningsprov av bromsar ske efter rullstolens övriga hållfasthets-prov (punkt 9).
C.10.2 Färdbromsar	HI	Krav och provningsmetoder för kontroll av dessas effektivitet finns ej för närvarande i CEN- eller ISO-standard. - Färdbromsar hos vilka manöverhandtaget har spärr i ansatt läge, ska provas i enlighet med de prov som gäller för parkeringsbromsar