



Elektriske rullestoler

En veiledning i formidling av elektriske rullestoler.

Desember 2015



colourbox.com

Innhold

Innledning	03
Formidling av hjelpemidler	04
Hvem har ansvar for hva?	04
Regelverk og retningslinjer	05
Hva er en rullestol?	05
Folketrygdens retningslinjer	05
Kjøre- og trafikkopplæring	06
Forsikring	06
Kartlegging av behov	06
Bruksområder	07
Vurdering av funksjonsnivå	08
Overflytting til rullestol	08
Kroppsmål og rullestolens mål	08
Transport av rullestolen	09
Rullestoltyper og kjøreegenskaper	10
Bruksområder	10
Styringsprinsipper	10
Konstruksjon og kjøreegenskaper	11
Sitteenheten	13
Setetyper	13
Tilpasning av sitteenheten	14
Bekkenets stilling	15
Rullestolryggen	15
Trykksår	15
Reguleringsmuligheter	16
Elektrisk rullestol i bil	17
Transporteres i bil	17
Opplæring og oppfølging	18
Trafikkopplæring	18
Vedlikehold	19

Hftet "Elektriske rullestoler" ble opprinnelig utgitt av Rikstrygdeverket. I desember 2015 ble teksten revidert av fysioterapeut Asle Sande, elektronikkingeniør Jonny Lilleenget og fysioterapeut Line Strandmo. Hftet er nå kun tilgjengelig som pdf-fil via [artikkelen "Elektriske rullestoler" på kunnskapsbanken.net](#).

Forord

Heftet er en veiledning i formidling av elektriske rullestoler. Det kan også brukes i undervisning og opplæring ved hjelpemiddelsentraler eller utdanningsinstitusjoner.

Heftet er skrevet for deg som skal formidle elektriske rullestoler, enten du er ergoterapeut, fysioterapeut, annet helsepersonell eller tekniker.

Heftet omtaler sammenhengen mellom brukerens behov, bruksområde og valg av rullestol. Behovene

og problemstillingene ved bruk av rullestol spenner over et vidt spekter; derfor er emnet også ganske bredt omtalt. Heftet inneholder også informasjon om formidlingssystemet og det regel- og lovverket som gjelder nå.

NAV Hjelpemidler og tilrettelegging
Desember 2015

Innledning

En rullestol skal kompensere for redusert eller tapt gangfunksjon. En riktig tilpasset rullestol har stor betydning for den enkeltes muligheter til å utføre daglige gjøremål og delta i samfunnet. I tillegg til å være et hjelpemiddel til å forflytte seg, er rullestolen også et sittemøbel. Dette stiller krav til sittekomfort.

Valg av feil rullestol kan få store konsekvenser for brukerens muligheter til selvstendig livsførsel. Valget må derfor gjøres ut fra den enkeltes behov og forutsetninger. En rullestol kan dekke barns behov for å være i aktivitet og eldres behov for å ferdes i nærmiljøet. Noen bruker manuell rullestol inne og elektrisk rullestol ute, mens andre er helt avhengige av elektrisk rullestol for å kunne forflytte seg både ute og inne. Det innebærer at hver bruker har sine spesielle krav til hvordan rullestolen skal være utstyrt og tilpasset for at den skal fungere bra.

Valg av rullestol er ofte å vurdere ulike behov opp mot hverandre. Dessuten varierer kravene som stilles til rullestolen, fra bruker til bruker. Personer med lettere funksjonsnedsettelse kan trenge å bruke en rullestol av og til, mens de med større funksjonsnedsettelse kan være helt avhengige av å bruke rullestolen hele dagen.

Alle krav kan ikke alltid oppfylles i én og samme stol. Ønsker om små dimensjoner på stolen, lav vekt og enkel sammenslåing kommer ofte i konflikt med egenskaper som god stabilitet og høy sittekomfort. Da kan det være nødvendig å finne frem til hvilke behov som er de viktigste. Dersom det heller ikke er mulig å ivareta disse behovene med én stol, kan det noen ganger være aktuelt med flere rullestoler.

Fortsatt er det en stor utfordring å forme et samfunn som er tilgjengelig for alle. Mulighetene for å delta i samfunnet på lik linje med andre er avhengig av at man kommer inn i offentlige bygninger, butikker, kinoer, skoler og restauranter, og at man kan bruke de tilbudene om kollektivtrafikk som finnes.

Grundig kjennskap til den enkelte brukerens behov og bruksområde er avgjørende for å kunne finne frem til best mulige løsninger. Det samme gjelder kunnskap om produktspekteret, som varierer fra de helt enkle til svært avanserte løsninger.

I formidlingsprosessen må behovene utredes nøye sammen med brukeren og andre, for eksempel pårørende og pleiepersonell. Rullestolen må prøves ut og tilpasses. Brukeren må få opplæring i hvordan rullestolen fungerer. Og etter en tid må den løsningen som er valgt, evalueres.

Faktorer som har betydning ved valg av rullestol

- Brukerens funksjonsevne
- Brukerens forflyttingsbehov
- Hvilke bruksområde rullestolen skal fungere i
- Miljøet inne og ute med tanke på fremkommelighet
- Produktkunnskaper

Formidling av hjelpemidler

Hjelpemidler skal løse brukerens praktiske problemer og inngå som en del av en plan. Det kan være behandlingsplan, pleieplan, opplæringsplan, rehabiliteringsplan eller handlingsplan for arbeidsrettede tiltak fra NAV.

I tillegg kan hjelpemidler være med på å forebygge funksjonstap, opprettholde og bevare funksjoner. Gjennom formidlingsprosessen skal brukeren og fagfolkene sammen komme frem til best mulig løsning. Nedsatt funksjonsevne, fysisk eller mentalt, fører med seg praktiske problemer. Det er disse praktiske problemene som er utgangspunktet for formidlingsprosessen. En utredning av brukerens totalsituasjon og et klart definert mål for formidlingsprosessen er nødvendig. Dette bør inngå i planen.

Formidling av hjelpemidler er en prosess som består av

- å fange opp og registrere brukerens praktiske problemer
- å undersøke og kartlegge de praktiske problemene
- å foreta nødvendig funksjonsutredning
- å prøve ut alternative hjelpemidler, og i samarbeid med brukeren velge de som passer best til lavest mulig effektive kostnadsnivå
- å tilpasse hjelpemidlet
- å motivere og instruere i bruken av hjelpemidlet
- Følge opp brukeren over tid for å vurdere nytte, registrere endret behov, yte teknisk service og gi mer opplæring dersom det er nødvendig.

[Les mer om formidlingsprosessen.](#)

Hvem har ansvar for hva?

NAV har et overordnet ansvar for å påse at rettighetene i folketrygdloven ivaretas, også når det gjelder hjelpemidler. Hjelpemiddelformidling inngår i en rekke instansers og etaters ansvar- og arbeidsområde.

Brukeren og pårørende

Brukeren, og eventuelt pårørende, er de viktigste bidragsyterne når brukerens behov for hjelpemiddel skal formuleres og mulige løsninger vurderes. Søknadsskjema for hjelpemidler fylles vanligvis ut av brukeren i samarbeid med den fagpersonen som bistår brukeren i utredningen av hjelpemiddelbe-



hovet. Søknaden sendes via skanning til hjelpemiddelsentralen i fylket for vurdering og vedtak.

Kommunen

Gjennom «Lov om helsetjeneste i kommunene» har kommunene ansvar for medisinsk habilitering og rehabilitering. Formidling av hjelpemidler inngår som en naturlig del av dette ansvaret, i likhet med opplæring og oppfølging for å vurdere om hjelpemidlet fungerer som forventet.

Kommunehelsetjenestens tilbud er oftest knyttet til brukerens hverdagsliv. Dermed kan de lettere fange opp og utrede behovet for hjelpemidler i de omgivelsene hjelpemidlene skal brukes.

Alle kommuner i landet har samarbeidsavtaler med hjelpemiddelsentralen i sitt fylke. De samarbeider om valg av løsninger og ved anskaffelse av hjelpemidler. Kompetansen i kommunene varierer. Noen kommuner klarer store deler av formidlingsprosessen alene, mens andre har behov for mer bistand fra hjelpemiddelsentralen.

Hjelpemiddelsentralen

Hjelpemiddelsentralen er en andrelinjetjeneste som finnes i alle fylker. Sentralen kan gå inn og yte bistand når kommunen eller andre samarbeidspartnere ikke har tilstrekkelig kompetanse på hjelpemiddelområdet. Sentralen kan for eksempel bistå med rådgivning, utprøving, valg, tilpassing og spesialtil-

pasning av rullestoler. Hjelpemiddelsentralen har et overordnet ansvar for å koordinere formidlingen av hjelpemidler i fylket. Sentralen har ansvar for innkjøp, lagring og gjenbruk av alle hjelpemidler som er folketrygdens (statens) eiendom. Hjelpemiddelsentralens rådgivere og teknikere har god kunnskap om gjeldende rammeavtale og produktene sett i forhold til ulike brukerbehov.

Sykehus og spesialinstitusjoner

Dersom behovet for hjelpemidler oppstår i forbindelse med innleggelse på sykehus, må både hjelpemiddelsentralen og kommunehelsetjenesten kontaktes, slik at de kan samarbeide om løsninger.

Brukeren har rett til et mest mulig helhetlig tilbud. Det innebærer at sykehuset har et ansvar for å gi informasjon om brukerens situasjon og eventuelle rehabiliteringsmål til kommunen, som har ansvar for å følge opp brukeren etter utskrivning. Denne informasjonen må gis i samråd med brukeren. Hjelpemiddelsentralen skal kobles inn når hjelpemidlet skal anskaffes.

Regelverk og retningslinjer

Ved formidling av rullestoler er det nyttig både for formidleren og brukeren å kjenne til forsikringsbestemmelser, trafikkregler og folketrygdens retningslinjer.

Hva er en rullestol?

Trafikkreglene §2, nr. 3, bokstav a, fastsetter at rullestolbrukere anses som gående. I trafikken skal rullestolbrukeren, enten stolen er manuell eller elektrisk, følge reglene som gjelder for gående. Dermed kan rullestolbrukere gjøre som gående og bruke fortau, gang- og sykkelvei. Når elektrisk rullestol ikke anses som "motorvogn" stilles det ikke alders- eller helsekrav til den som kjører elektrisk rullestol.

Rullestolbrukere er i trafikken definert som gående og har rettigheter og plikter som andre gående. Dette henger sammen med blant annet stolens hastighet, og har konsekvenser for ansvarsforhold ved ulykker, forsikringsbestemmelser og liknende. Etter flere års arbeid med å finne en akseptabel definisjon av begrepet "rullestol", har Samferdselsdepartementet fra 1.9.1998 endret Trafikkreglenes § 1, nr. 1 med en ny bokstav l (L):

Habiliterings- og rehabiliteringsteam

Det finnes habiliterings- og rehabiliteringsteam i alle fylker. Noen fylker har flere team. Organiseringen varierer fylkene imellom; noen team er tilknyttet somatiske sykehus, noen psykiatriske sykehus og noen fylkeslegen direkte.

Teamene har ansvar for habilitering og rehabilitering på andrelinjenivå. Når brukerens funksjonsproblemer er komplekse og vanskelige å løse kan kommunene henvise til teamene.

For at brukeren skal få et helhetlig tilbud, er det viktig at både kommunehelsetjenesten, habiliterings- og rehabiliteringsteamet og hjelpemiddelsentralen samarbeider ved formidling av rullestoler. Hvem som skal ta seg av hva i formidlingsprosessen, varierer alt etter kompetanse og samarbeidsstruktur i det enkelte fylket.

"Rullestol: Innretning med hjul og/eller belter som er særskilt konstruert for forflytning av en person med redusert gangevne. Innretningen må ha en egenvekt ikke over 250 kilo (inkludert eventuelle batterier), lengde ikke over 180 cm og bredde ikke over 85 cm. Dersom innretningen er motordrevet, må den være konstruert for en hastighet som ikke overstiger 10 km/t. Slik innretning anses ikke som kjøretøy etter vegtrafikkloven § 2."

Folketrygdens retningslinjer

Ifølge reglene i lov om folketrygd, § 10-6, kan det ytes stønad til bedring av den alminnelige funksjonsevnen. Tekniske hjelpemidler er en av stønadsformene. Elektrisk og bensindrevne rullestoler med en hastighet under 10 km/t skal behandles etter disse reglene, mens bensindrevne kjøretøy og elektrisk drevne kjøretøy med en hastighet over 10 km/t skal behandles etter bilstøtnadsreglene. Den bensindrevne rullestolen Terrengen er i 2015 godkjent som rullestol med maksfart 6 km/t. Med høyere maksfart blir den vurdert som et motorkjøretøy.

Personer som har varig (over to år) og vesentlig innskrenket funksjonsevne på grunn av sykdom, skade eller lyte, kan få støtte til hjelpemidler fra folketrygden. Personer som har midlertidige behov for hjelpemidler, må søke om støtte andre steder, vanligvis gjennom kommunen. Hjelpemidlene må være nødvendige og hensiktsmessige for å bedre evnen til å løse praktiske problemer i dagliglivet, eller for å kunne bli pleiet i hjemmet. Folketrygden gir vanligvis støtte til det rimeligste av de hjelpemiddeltypene som dekker brukerens behov.

Hjelpemidlene er folketrygdens eiendom. De gis som utlån og skal leveres tilbake når de ikke lenger er i bruk. Den som har fått et hjelpemiddel til utlån, forplikter seg til å sørge for at hjelpemidlet blir behandlet på en slik måte at unødvendig verdiforringelse unngås. Dette er noe bruker skriver under på i punkt 8 i søknadsskjemaet. Formidleren bør informere brukeren og pårørende om disse retningslinjene. Alt utlån og kjøp av hjelpemidler skal skje gjennom eller i samråd med hjelpemiddelsentralen i fylket.

Elektriske rullestoler med en hastighet under 10 km/t er prisforhandlet av NAV. Det innebærer at folketrygden vanligvis bare dekker de rullestolene som er med i NAVs rammeavtaler med leverandørene. Rammeavtalen blir til enhver tid oppdatert på www.hjelpemiddelbasen.no. Finnes det ingen elektriske rullestoler som her som dekker brukerens behov, kan det søkes om dispensasjon for å kjøpe andre. Denne søknaden må begrunnes godt.

Elektriske rullestoler som kjøpes inn av NAV er prøvd og godkjent i henhold til gjeldende nasjonale og internasjonale standarder. Hensikten med prøvingen er å bidra til at brukerne får sikre og gode produkter. Produktene må oppfylle bestemte krav til sikkerhet, holdbarhet, teknisk kvalitet, funksjonalitet, kjøreegenskaper og sitteegenskaper.

Kartlegging av behov

For å få best mulig grunnlag for å velge riktig hjelpemiddel, må det brukes tid på en grundig utredning av brukerens behov og totalsituasjon, der hjelpemidlet ses i sammenheng med andre tiltak. Det er ofte nødvendig å prøve ut flere hjelpemidler for å finne en god løsning. Det kan også være nødvendig med spesialtilpasninger.

Det finnes mange rullestoltyper på markedet i dag. Disse har ulike egenskaper og variasjonene er store,

Kjøre- og trafikkopplæring

Ifølge trafikkreglene regnes en rullestolbruker som "gående" i trafikken så lenge han eller hun kjører i vanlig gangfart, det vil si under 10 km/t. Det betyr at rullestolbrukeren må rette seg etter de reglene som gjelder for fotgjengere i trafikken. Farlige situasjoner kan imidlertid oppstå fordi rullestolbrukeren er en tyngre trafikant enn gående.

Behovet for kjøre- og trafikkopplæring varierer med stoltype, brukerens forutsetninger og hensikten med formidlingen. Brukeropplæringen blir kvalitetssikret ved at alle formidlere nå må ha nødvendig godkjenning via e-læring, test og praktisk kurs på NAV Hjelpemiddelsentral, og at opplæringen blir gjennomført og dokumentert på skjema "[Opplæring og oppfølging i bruk av elektrisk rullestol](#)".

Forsikring

Ved formidling av elektriske rullestoler bør brukeren, eventuelt pårørende, informeres om ansvars- og forsikringsforhold, slik at ubehagelige overraskelser ikke dukker opp i ettertid.

Folketrygden er selvassurandør for skade som oppstår på selve rullestolen, men dekker ikke annen skade. Bruk av elektrisk rullestol som ikke kan gå fortere enn 10 km/t, går inn under alminnelige erstatningsregler. Brukeren må ha vært skyld i en skade, altså vært uaktsom på en eller annen måte, for å bli erstatningspliktig. Det er rullestolbrukeren som er ansvarlig, selv om det er folketrygden eller en institusjon som eier rullestolen. Det er ingen beløpsgrense for et slikt økonomisk ansvar, verken ved skade på person eller gjenstand.

Se også [skjemaveilederen til opplæring i bruk av elektromedisinske hjelpemidler](#).

alt etter hvilke behov som skal dekkes. Før det kan velges en rullestol for utprøving må det kartlegges hvilke gjøremål som er viktige for brukeren, og i hvilke sammenhenger rullestolen skal brukes. Man må vite hvilke praktiske problemer som skal løses, og hvilke andre tiltak enn rullestol som er aktuelle. Det må også foretas en vurdering av brukerens funksjonsnivå for å vite hvilke krav som skal stilles til rullestolen.

Dersom brukerens behov er å skifte rullestol, må årsaken til dette kartlegges. Og den enkeltes erfaringer med bruk av rullestol må ivaretas i arbeidet med å finne frem til en ny rullestol.

Bruksområder

Det må kartlegges hvordan forflytningsbehovet skal dekkes både inne og ute. Forholdet mellom manuell og elektrisk rullestol må vurderes. Det er viktig at rullestol, bolig, bilkjøring og andre transportordninger ses i sammenheng for at brukeren skal komme frem til en tilfredsstillende løsning på sitt forflytningsbehov. Det må gjøres en kartlegging av miljøet som rullestolen skal brukes i, og vurderes om det er behov for tilrettelegging av bolig, skole, arbeidsplass eller ønskede kjørestrekninger. Er det behov for endrede planløsninger, som for eksempel bygging av oppkjøringsrampe eller fjerning av terskler og fortauskanter? Også det sosiale miljøet bør trekkes inn i vurderingen, for det kan være flere «brukere» av rullestolen, både pårørende, venner og personale i en institusjon.

Bruksområdet ute må kartlegges med særlig tanke på at ujevnt underlag stiller andre krav til den elektriske rullestolen enn asfalt. Og kjøring i bratte bakker stiller andre krav til motorstyrke enn kjøring på flatmark. Man må også vite om rullestolen skal brukes ute året rundt, for det stiller krav til vinterdekk og utstyr for å holde varmen.

Boligtilpasning kan være omfattende og kreve samarbeid med blant annet teknisk etat. Det må foretas en boligbefaring for å vurdere behovet for endringer i boligen når det gjelder adkomst med elektrisk rullestol, plassforhold og muligheter for å utføre aktiviteter. Plass for oppbevaring av rullestolen og lading av batterier må også avklares.

En rullestol brukes både til å komme seg frem med og til å sitte godt i. Høy sittekomfort, gode kjøreegenskaper og gode transportegenskaper er noen ganger vanskelig å kombinere i en og samme stol. Hva er i tilfelle viktigst for den enkelte brukeren?

Forhold som må vies oppmerksomhet ved valg av rullestol

- Hvordan er brukerens funksjonsevne?
- Til hvilke gjøremål skal rullestolen brukes?
- Hvor skal rullestolen brukes?
- I hvilke sosiale sammenhenger skal rullestolen brukes?
- Skal rullestolen brukes i forbindelse med fritidsaktiviteter?
- Skal rullestolen bare brukes på ett sted, for eksempel hjemme, på skolen eller på arbeidsplassen?
- Skal rullestolen brukes lenge om gangen eller bare i korte perioder?
- Skal rullestolen brukes bare ute eller både inne og ute?
- Skal rullestolen brukes året rundt eller bare i sommerhalvåret?
- Hvordan er brukerens miljø tilrettelagt med hensyn til tilgjengelighet?
- Er adkomsten til bolig tilfredsstillende?
- Hvordan er fremkommeligheten inne i boligen?
- Hvordan skal rullestolen stå ved ladning og oppbevaring?
- Hvordan er kjøreforholdene ute med hensyn til asfalt og grus, bakker og fortauskanter?
- Skal rullestolen brukes i beskyttet miljø eller i trafikken?
- Hvor omfattende er behovet for kjøre- og trafikkopplæring?
- Skal rullestolen kjøres av andre?
- Skal rullestolen transporteres?
- Hvilke praktiske problemer skal rullestolen løse?
- Løser rullestolen problemene, eller bør andre tiltak vurderes?
- Hvilke behov legger brukeren mest vekt på?

Vurdering av funksjonsnivå

Det må klargjøres hvilke hensyn som er nødvendig å ta på grunn av funksjons-nedsettelsen og prognosen. Disse hensynene kan få stor innvirkning på valg av løsning. De har betydning for hvilke krav som skal stilles til både rullestoltype, sitteenhet og betjeningsorgan. Styreboksene på mange nye rullestoler er avanserte, med mange knapper og knapper med dobbeltfunksjoner. Det har også blitt vanligere å bruke styrespak (joystick) til å styre elektriske funksjoner på stolen som elektrisk tilt osv. For brukere som har vanskeligheter med å forholde seg til mange funksjoner, som for eksempel en del slagpasienter, kan en moderne styreboks bli for vanskelig å betjene. Da kan det være nødvendig å finne en stol med enkel styreboks eller bytte til en enklere styreboks hvis det er mulig.

Det er viktig først å danne seg et bilde av brukerens bevegelsesmønster og balanse. Det kan gjøres ved å observere hvordan brukeren sitter, flytter seg og eventuelt står og går. Se også Tilleggsskjema H05 (kartleggingsverktøy som alle skal bruke ved søknad om elektriske rullestoler).

Følgende må også kartlegges

- Bevegelsesutslag og styrke i armer og hender
- Bekkenets stilling og bevegelighet i hofter
- Bevegelighet i rygg
- Styrke i ben
- Spastisitet og ufrivillige bevegelser
- Kognitive problemer
- Hodekontroll (balanse)
- Syn og hørsel

Følgende må vurderes

- Skal den elektriske rullestolen betjenes med begge hender, én hånd eller på andre måter?
- Er brukeren i stand til å betjene styreboksen?
- Er det behov for å tilpasse rullestolens elektronikk/kjøreegenskaper?
- Hva med sittestilling og balanse? Er det behov for ekstra støtte?
- Skal brukeren sitte i rullestolen lenge om gangen?
- Er det fare for trykksår?
- Er det behov for elektriske funksjoner for å kunne variere sittestillingen?
- Er syn og hørsel tilfredsstillende for å kunne ferdes ute?
- Hva med reaksjonsevne og risikovurdering?
- Hva med prognose: Er det behov for å kunne ettermontere utstyr på rullestolen?

Overflytting til rullestol

Hvilken overflyttingsteknikk til rullestol som er mest hensiktsmessig for den enkelte, må prøves ut i praksis. De vanligste måtene å flytte seg på er enten forfra eller ved å løfte seg sideveis over i rullestolen. Brukeren kan enten gjøre dette alene, eller med personhjelp og/eller personløfter. Sklibrett kan være aktuelt ved sideveis overflytting. Hvilken teknikk som er mest hensiktsmessig for den enkelte, må prøves ut i praksis.

Mulighetene for å komme i og ut av rullestolen påvirkes blant annet av hjulenes størrelse og plassering, benstøttens utforming, armlenets konstruksjon, setets høyde og vinkel, seteputens fasthet og overflate. Forskjellige overflater som skinn og stofftyper har ulik friksjon. Det er lettere å gli over i rullestolen når det er liten friksjon, men vanskeligere å finne en stabil sittestilling. Plasseringen av rullestolen ved overflytting spiller en viktig rolle.

Følgende bør vurderes utfra brukerens funksjon i armer og ben

- Kan brukeren stå ved overflytting?
- Hvilken overflyttingsteknikk skal brukes?
- Er det behov for personhjelp?
- Er det behov for tekniske hjelpemidler?
- Hvordan er høydeforskjellen mellom det brukeren skal flytte seg til og fra, for eksempel seng, WC, manuell rullestol eller bilsete?

Kroppsmål og rullestolens mål

Brukerens kroppsmål er utgangspunktet for de dimensjonene rullestolen skal ha.

Sittebredde og setebredde

Sittebredde er brukerens kroppsmål, mens setebredde er rullestolens mål. Stolens setebredde er brukerens sittebredde pluss 2-5 centimeter. Da har vi tatt hensyn til at det må være plass til for eksempel yttertøy. Sittebredden måles i sittende stilling, i rett linje fra side til side over den bredeste delen av hoften. Forholdet mellom setebredden og bredden på rullestolens understell har betydning for sideveis overflytting til rullestolen. Hvis avstanden fra setet til rullestolens ytterkant er stor, kan det være vanskelig å overflytte seg sideveis.

Lårlengde og setedybde

Rullestolens sete må være så dypt at det gir god støtte for lårene, slik at kroppsvekten fordeles over så stor flate som mulig. Brukerens sete- og lårlengde måles fra knehasene til bakerste punkt på bakend-

en. Rullestolens setedybde er lik brukerens lårlengde minus 2–5 centimeter. Hvor dypt setet skal være avhenger av rullestolbrukerens sittestabilitet og behov for støtte. Et sete som er for dypt, kan klemme av blodsirkulasjonen i knehasene.

Setehøyde

Setehøyden avhenger av brukerens legglengde og evne til å reise seg opp. Legglengden måles fra knehase til hæl (til fotunderlag med vanlig skotøy). Mange elektriske rullestoler har seteløft som tilbehør. Det gir brukeren anledning til å variere sittehøyden. Behovet for å variere sittehøyden må kartlegges i forhold til bruksområde og de aktivitetene som skal utføres fra rullestolen.

Rygghøyde

Rullestolryggen skal gi støtte og være med på å fordele kroppstynghden. Høyde og vinkel har betydning for hvor god støtte og oversikt brukeren får ved kjøring av rullestolen.

Transport av rullestolen

Det kan være aktuelt å bruke rullestolen i transportsammenheng, enten i egen bil eller ved offentlig transporttjeneste med minibuss. Transportbehovene bør kartlegges fordi de kan virke inn på valg av rullestoltype. Transport i denne sammenheng inkluderer både frakting av tom rullestol og transport hvor brukeren sitter i rullestolen under reisen.

Bil

Dersom brukeren skal håndtere rullestolen inn og ut av bilen selv, må valg av rullestoltype ses i sammenheng med biltype og valg av innlastingsmetode. Grunnet den høye vekten er det ofte behov for å benytte spesielle innlastingshjelpemidler som rampe, kjøreskinne eller løftesystem når rullestolen skal fraktes tom i egen bil.

Hvis den elektriske rullestolen skal brukes som sete i privatbil, må det finnes frem til et egnet innfestingssystem for rullestolen og bilbeltesystem for brukeren. Innfestingen kan enten være manuell, vanligvis for bruk av hjelper, eller elektrisk slik at brukeren kan betjene den selv.

Buss

Ved offentlig transport i minibuss finnes det krav om feste av både rullestol og person. Dersom den elektriske rullestolen skal stå som sete i en minibuss for spesialtransport, er det sjåførens ansvar å spenne

rullestolen fast. Ifølge regelverket for offentlig transport av funksjonshemmede skal rullestolen festes i alle fire hjørner fra minst tre forankringer i bilgulvet. Kravene til festestropper og til bilbelte som skal holde brukeren fast i stolen, er klart spesifisert.

Dersom brukeren kan bruke bussens ordinære sete, bør mulighetene for overflytting vurderes.

Fly

Transport av elektriske rullestoler i fly er strengt regulert på grunn av fysikkerheten. De enkelte flyselskapene kan akseptere rullestoler som bagasje hvis produsenten garanterer at batteriene er lekkasjefrie, riktig merket og ellers i overensstemmelsen med spesifikasjonene i IATA «Dangerous Goods Regulations» PI 806, «Special Provisions» A 67. Det er leverandørens ansvar at nødvendige godkjenninger fra Luftfartsverket foreligger. Før en flyreise må flyselskapet varsles om at rullestolen skal bringes med. Det bør opplyses om vekt, batteritype og demonteringsmåte.

Følgende spørsmål bør stilles:

- Hvilke transportmidler er det aktuelt å bruke?
- Skal brukeren selv eller andre håndtere rullestolen inn og ut av bil?
- Er det behov for innlastingshjelpemidler?
- Skal brukeren sitte i rullestolen ved transport i bil, som fører eller passasjer?
- Kan rullestol og bruker festes forsvarlig ved transport i rullestol?
- Kan rullestolen legges sammen eller demonteres på en enkel måte?
- Kan rullestolen festes forsvarlig som last?
- Er vekten av rullestolen akseptabel?
- Er det behov for å transportere rullestolen i fly?

Rullestoltyper og kjøreegenskaper

Ved valg av rullestol er det nødvendig med kunnskaper om de ulike rullestoltypenes bruksområder og kjøreegenskaper. De ulike rullestoltypene dekker ulike behov. Brukerens funksjonsevne og rullestolens bruksområde blir bestemmende for valg av rullestoltype. For å gjøre det lettere å finne frem til en elektrisk rullestol som dekker brukerens behov, grupperes rullestolene etter styringsprinsipp og bruksområde.

Elektriske rullestoler er konstruert med tanke på ulike bruksområder, og kan ut fra dette deles inn i tre grupper, utendørs bruk, begrenset utendørs bruk og innendørs bruk.

Bruksområder

Utendørs bruk

En elektrisk rullestol for utendørs bruk skal, i tillegg til å kunne brukes ute, også kunne transporteres i en heis og kjøres inn i offentlige lokaler. Den skal være konstruert for skiftende værforhold. Det betyr blant annet at elektronikken må tåle regn og fuktighet, varme og kulde.

Det stilles andre krav til en utestol enn til en innestol. Av hensyn til trafikksikkerheten må rullestolen kunne bremse raskt og sikkert, og den må ha parkeringsbrems. Brukeren må kunne bremse og svinge rullestolen i minimum 10 graders helling, og stolen må ikke velte ved start i motbakke. Rullestolen må kunne forsere en fortauskant på en slik måte at brukeren føler seg trygg. Kravet til hindertaking er satt til minimum 10 centimeter.

Rullestolen skal kunne kjøre en strekning på minimum 35 kilometer på én lading. Ved kjøring i bakker og i kaldt vær vil kjøredistansen reduseres. Maksimal hastighet skal være 9,9 kilometer i timen. Når rullestolen skal kjøre i mørke, må den ha lysutstyr som gir hvitt lys forover og rødt lys bakover. Samme farge skal det være på eventuelt refleksutstyr, mens reflekser mot siden skal være orange. Eventuelle retningsslys skal også være orange.

Begrenset utendørs bruk

Elektriske rullestoler for kombinert bruk benyttes helst innendørs, men kan også til en viss grad brukes utendørs, for eksempel på fortau og sykkelstier i nærmiljøet. Kravene til stabilitet og hindertaking er

noe mindre enn for stoler til utendørs bruk. Brukeren må kunne bremse og svinge rullestolen i minimum 6 graders helling og forsere et hinder på minimum 5 centimeter. Rullestolen skal kunne kjøre 25 kilometer på én lading. Rullestolen skal tåle skiftende værforhold som fuktighet, varme og kulde.

For at rullestolen skal fungere bra innendørs, må den kunne kjøre i lav hastighet og den må kunne vende mellom to vegger med en avstand på 1,6 meter. Med ledsagerstyring vil denne avstanden øke til 2,2 meter.

Innendørs bruk

Med en rullestol til innendørs bruk skal det være lett å forflytte seg i trange omgivelser inne i en bolig, og inn og ut av en heis. Minimumskravet til hindertaking er 1,5 centimeter, men mange rullestoler til innendørs bruk kan forsere større hindringer. Dette må sjekkes ved eventuelle dørterskler. Plasskrav ved vending mellom to vegger er 1,3 meter. Minste regulerbare hastighet må bare ligge ubetydelig over null kilometer i timen for at bruker skal kunne finmanøvrere rullestolen. Maksimal hastighet skal tilsvare en gangfart på 3-6 kilometer i timen. Reguleringen av aktuell toppfart, hastighetsvelger, bør være trinnløs.

Styringsprinsipper

Styringsprinsippet har betydning for rullestolens kjøreegenskaper og for de kravene som stilles til brukerens funksjonsevne.

Hjelpermanøvrering/ledsagerstyring

Disse rullestolene kan kjøres og styres av en medhjelper ved hjelp av en styreboks som er montert bak på stolen. En vanlig løsning er å styre stolen med to bevegelige håndtak som er koblet til en styrespak (joystick). Denne styringen er ofte langt enklere å styre med enn vanlig styrespak. Men med en slik løsning er det en stor fordel at det er en fast bøyse å holde i under de bevegelige håndtakene. Hvis ikke kan stolen ufrivillig skyte fart eller endre retning hvis en kjører på ujevnt underlag. Det finnes flere typer ledsagerstyringer og prinsipper ved ledsagerstyring å velge mellom. Det er derfor viktig å kartlegge behovet med hensyn til plass, én eller mange ledsagere eller kontakt med brukeren ved ledsagerkjøring.

Det har i de siste årene kommet nye drivaggregater/hjelpemotorer som kan kobles på manuelle rullestol-

er, og som gjør at bruker eller ledsager kan kjøre stolen elektrisk.

Manuell styring

Ved manuell styring må brukeren styre hjulet/-hjulene med egne krefter ved hjelp av ratt eller sykkelstyre. Denne styremåten krever god hånd- og armfunksjon, men gir en presis styring ved at styrehjulene påvirkes direkte. Manuell styring finnes på mange elektriske stoler for utendørs bruk med tre eller fire hjul.

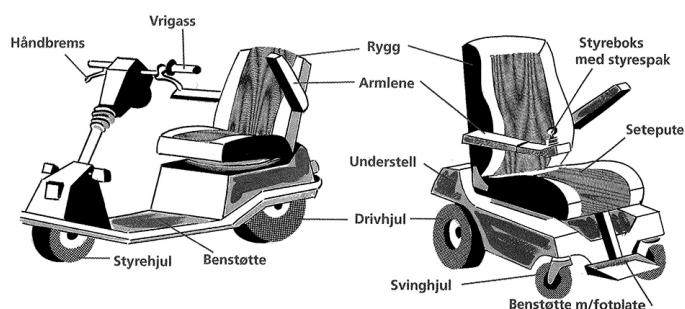
Retningsstabiliteten er også avhengig av om alle (fire) hjulene er festet på en stiv ramme, eller om hjulene har fjæring og dermed kan følge terrenget. Hvis svinghjulene er festet i en stiv ramme, kan de ikke følge terrenget og dermed blir ikke stolen spesielt retningsstabil. Elektriske rullestoler med manuell styring krever ofte større svingradius enn rullestoler med motorisert styring. Dette skyldes ikke styringsprinsippet men at stoler med manuell styring ofte er fysisk større og har hjul som ikke kan svinge mer enn cirka 45 grader.

Motorisert styring

Dette er den mest brukte styremåten for elektriske rullestoler uansett hvor de skal brukes. Motorisert styring betyr i praksis styring med styrespak (joystick). Spaken styrer både retning og hastighet. Motorisert styring stiller små krav til brukerens krefter og bevegelighet. Styreboksen med spak kan plasseres der hvor det er mest hensiktsmessig for brukeren, vanligvis ved venstre eller høyre hånd. Men rullestolen kan også tilpasses for styring med for eksempel hake, sug/blås eller øye.

Programmering

Alle rullestoler med motorisert styring har elektronikk som kan programmeres ut fra brukerens behov. Det innebærer at rullestolens kjøreegenskaper kan endres ved programmering. På denne måten er det mulig å påvirke for eksempel hastighet, styrespakens følsomhet, akselerasjon og bremsestrekning. Programmeringen må gjøres av kvalifisert personale og bør følges nøye opp, for å se om det er behov for å endre kjørekaraktistikker etter en tid. De fleste rullestoler kan også utstyres og programmeres for Bluetooth styring av PC, Pad, Mobil, samt styring av omgivelseskontroll utstyr og talehjelpemidler.



Konstruksjon og kjøreegenskaper

Rullestolene kan ha drift på forhjulene, bakhjulene, alle fire hjul eller på hjul midt under stolen. Hjulenes plassering og størrelse har betydning for rullestolens kjøreegenskaper.

Forhjulsdrift

Forhjulsdrift med store hjul foran er en fordel ved forsering av fortauskanten, fordi brukeren da kan forserer hinderet forfra. Den som kjører rullestolen, må imidlertid ha oversikt over rullestolens bakende, som «følger etter» og krever plass ved svinging.

Forhjulsdrift kan gi redusert framkommelighet i oppoverbakke fordi en del av stolens tyngde blir overført på svinghjulene bak og dermed blir det mindre tyngde på drivhjulene. Men forhjulsdrift kan i bratte nedoverbakker gi større kontroll over stolen enn med bakhjulsdrift. Dette er fordi en stol med forhjulsdrift i nedoverbakke får større tyngde på drivhjulene som ofte sørger for styringen av stolen.

Flere elektriske rullestoler kan leveres med system for retningsstabilisering. I noen tilfeller kan slike system bidra til lettere håndtering/styring av stolen. Dette kalles servostyring. Dette gjør at stolen blir mer retningsstabil og enklere å styre. (Teknikk må trenes, blant annet fordi svinghjulene på en 2-motorstyrt rullestol kan stille seg på tvers når kanter skal forseres.)

Bakhjulsdrift

Bakhjulsdrift med store hjul bak krever litt større svingradius enn en rullestol med forhjulsdrift (og frittløpende svinghjul). Svinghjul foran på rullestolen påvirker plassering av benstøtter, slik at disse kommer langt fram, og at stolens total lengde øker. Avstand mellom drivhjul og svinghjul virker også inn på svingradius.

Bakhjulsdrift kan gjøre det enklere å kjøre opp bratte bakker, fordi tyngden er over drivhjulene. Ulempen med bakhjulsdrift kan være at en i en bratt nedover-

bakke kan miste noe av kontrollen over stolen, fordi mye av stolens tyngde blir overført til svinghjulene og mindre tyngde blir igjen over drivhjulene som styrer og bremser stolen.

Dette kan kompenseres noe med å benytte tiltingen av setet som fører til at vekten flyttes mer over drivhjulene. Bakhjulsdrevne elektriske rullestoler blir også ofte benyttet som ledsagerstyrte stoler fordi de er enklere å manøvrere for ledsager.

Drift på alle fire hjul

Det finnes stoler for utendørs bruk som har drift på alle fire hjul. Dette gjør at stolen tar seg godt fram både på ujevnt underlag og på glatt føre.

Senterdrift

Rullestoler til innendørsbruk og begrenset utendørs bruk kan ha drift på midterste hjulpar. Det er rullestoler med seks hjul. Rullestoler som har senterdrift har liten svingradius og trenger derfor liten plass for å svinge. Det er kanskje den største fordelene ved denne type framdrift.

Hjulenes størrelse

Hjulenes størrelse har betydning for bruksområde. Fire store hjul kan være fordelaktig i ulendt terreng og der det er mange nivåforskjeller. Som en tommel-fingerregel skal hjulet ha en diameter på 30–35 centimeter for å kunne forsere en kant på 8 centimeter. Hjul diameteren skal altså helst være minst tre ganger større enn den kanthøyden som skal forseres. Ulempen er at en slik rullestol vanligvis krever stor plass for å snu. Fire små hjul er best egnet til innendørs bruk. Fordelen er at en slik stol er lett å manøvrere, selv om det er trangt om plassen. Ulempen er at evnen til å forsere kanter og terskler reduseres med mindre hjul. Kombinasjonen to store og to små hjul benyttes hovedsakelig på rullestoler for begrenset utendørs bruk og på noen uterullestoler.

Dekk

Korrekt lufttrykk er en forutsetning for gode kjøreegenskaper. For lite luft i dekkene reduserer rullestolens kjørestrekning. Dekk fylt med luft gir mykere kjøring enn kompakte dekk, forutsatt at lufttrykket er korrekt. For lavt trykk eller forskjellig trykk i dekkene gjør det vanskeligere å styre rullestolen, mens for høyt trykk gjør at det blir for lite fjæring. På stoler med retningsstabiliseringsutstyr, kan det være vanskelig å «kjenne» at det er forskjellig lufttrykk i dekkene. En må derfor være nøye med å sjekke lufttrykket. Kompaktdekk benyttes som oftest i stoler som

skal festes i elektrisk bilfeste. Dette for at stolen lettest mulig skal komme inn/ut av festet. Det finnes ulike typer dekk. Sorte dekk er mest slitesterke, men de kan sette merker på gulv inne.

Dekkmønsteret har betydning for veigrepet. På glatt føre bør vinterdekk med grovt mønster benyttes. Det er en fordel at dekket går utenfor felgen, og at dekket utgjør rullestolens ytterpunkt foran og bak, fordi luftfylte dekk fungerer som støtdempere. Luftfylte dekk krever jevnlig ettersyn og vedlikehold.

Fjæring

Rullestolens fjæring varierer. Fjæring har betydning både for sittekomfort og for rullestolens stabilitet og evne til å takle ujevnt underlag. De fleste elektriske rullestoler har en eller annen form for fjæring. Mange har både fjæring og demping på drivhjulene. Noen har også fjæring i selve rullestolens konstruksjon, for eksempel i leddet foraksel. Det er en klar fordel ved kjøring ute. Fjæringen avgjør hjulenes bakkekontakt på ujevnt underlag. For lite fjæring gir redusert komfort mens for mye fjæring kan gi dårligere kjøreegenskaper, særlig på ujevnt underlag.

Tyngdepunkt

Tyngdepunktets plassering virker inn på kjøreegenskapene. For å få best mulig veigrep må tyngden være over drivhjulene. Sittehøyden har også betydning for stabilitet og tyngdepunkt: jo nærmere bakken, jo mer stabilt. Bruk av elektrisk tilt og elektrisk vinkelregulerbar rygg kan forandre tyngdepunktet i stolen. Elektrisk setetilt kan brukes til å kjøre sikrere i nedoverbakke.

Bremser

Felles for elektriske rullestoler med manuell styring og de med motorisert styring er at når man slipper styrespaken eller fartsspaken, bremser stolen farten ned til 0 km/t før magnetbremsen slår inn.

De elektriske rullestolene skal være utstyrt med to separate bremsesystemer, kjørebremse og parkeringsbremse, slik at rullestolen kan bremses selv om det oppstår feil i det elektriske systemet. Kjørebremsen består vanligvis av motorbremse. For at rullestolen skal kjøre, må motoren tilføres strøm. Det skjer når styrespaken, eller fartsspaken på rullestoler med manuell styring, aktiveres. Når styrespaken eller fartsspaken slippes, bremser rullestolen fordi motorene ikke tilfører strøm.

Parkeringsbremsen består vanligvis av en magnetbrems. Den trer i kraft om lag ett sekund etter at rullestolen har stoppet eller gått tom for strøm. For å kunne trille en strømløs rullestol må man derfor frikoble magnetbremsen. Det må gjøres av en hjelpere og med stor forsiktighet, fordi magnetbremsen da settes ut av funksjon. Hvis rullestolen i tillegg har en håndbetjent mekanisk brems, kan denne benyttes ved trilling av frikoblet rullestol.

Manuelt styrte elektriske rullestoler har håndbetjent mekanisk brems. Bremsene krever vedlikehold i form av justering og eventuelt skifte av slitebelegg.

Batterier

Batteriet er rullestolens energikilde. Batterienes kapasitet øker med størrelsen. Valg av batteristørrelse har betydning for rullestolens kjørestrekning. I tillegg virker kjøremønster og værforhold inn på hvor lenge rullestolen kan kjøres mellom hver ladning.

Sett alltid stolen til ladning når den ikke er i bruk. Dette øker driftssikkerheten og levetiden på batteriene betraktelig. Stoler som settes bort for en periode, skal alltid stå på ladning. Alle elektriske rullestoler benytter ventilregulerte batterier og skal være godkjent som «non spillable» og godkjent etter IATA's regler for transport i fly.

Vedlikeholdsladning krever svært lite strømforbruk.

Sitteenheden

Sitteenheden består av sete, rygg, hodestøtte, armlener og benstøtter. Elektrisk rullestol med manuell styring har generelt et enklere sete med mindre tilpasningsmuligheter enn elektrisk rullestol med motorisert styring. Dette skyldes at elektrisk rullestol med manuell styring ofte blir brukt av personer med bedre forflytningsevne, og ikke er i bruk over så lang tid som elektrisk rullestol med motorisert styring. Elektrisk rullestol med motorisert styring har som regel flere alternative seteløsninger og godt utvalg av tilbehør til setene. Valg av seteløsning blir gjort ut i fra brukers behov for sittestabilitet, stillingsendring, overflytting, trykkavlastning m.m.

Setetyper

Elektrisk rullestol med manuell styring har relativt enkle, polstrede seteløsninger. Disse har regulerbar ryggvinkel, og noen modeller har justerbar setedyb-

Batterier utlades fortere ved

- kjøring i motbakke
- kjøring i topphastighet over lang tid
- hyppig stopp og start
- løst veidekke
- kulde
- dårlig trykk i dekkene
- bruk av motorisert tilbehør
- bruk av gamle batterier

Faktorer som virker inn på valg av batteri

- Kjøребehov; hvor ofte og hvor langt
- Muligheter for vedlikehold
- Lader som passer til batteriet
- Hvor rullestolen skal stå ved ladning, på grunn av mulig gassfare
- Behov for flytransport
- Batteristørrelse i forhold til plass i rullestolen

Flytransport

Elektriske rullestoler som skal fraktes med fly bør ha hovedstrømbryter lett tilgjengelig. Denne vil sørge for galvanisk skille av batteriene, og vil tilfredsstillende IATA kravene. Det vil si at stolen trenger ikke demonteres for å koble fra batteriene før den skal lastes om bord i fly. Det vil også være en fordel om seteryggen er lett nedfellbar på en stol som skal i fly, da det er begrenset høyde i lasterommene.

de. Setene gir ulik grad av støtte sideveis i sete og rygg. Armlener er standard, og kan enkelt felles opp. Noen modeller tilbyr alternative seteløsninger. Setene kan svinges ut ved overflytting, og har lendejusteringsskinner for å tilpasses kjøreergonomi og benplassering.

Elektrisk rullestol med motorisert styring har større utvalg av og mer fleksible seteløsninger, og kan derfor lettere tilpasses ulike behov med hensyn til både størrelse, passform, støtte, trykkavlastning, kjøreergonomi m.m. Fordi mange har behov for sittepute med gode trykksårforebyggende egenskaper, kan seteputen enkelt skiftes. (Dette kan ha konsekvenser i forhold til stolen godkjente kollisjonstester).

Setene har en eller flere elektriske reguleringsfunksjoner, slik at behovet for stillingsendring blir dekket.

De enkleste modellene har kun elektrisk setetilt. Andre elektriske setefunksjoner kan være ryggvinkling, benstøttevinkling og lengderegulering av benstøtte og regulering av setehøyde.

Når elektrisk rullestol skal brukes som sete i bil, kan kravet til laveste setehøyde være avgjørende for valg av stol. Der det er behov for formstøpt seteløsning på understellet til den elektriske rullestolen, vil CE-merket i de fleste tilfeller måtte fjernes. Stolen har da ikke lenger godkjent kollisjonstest.

Elektrisk rullestol med motorisert styring og elektrisk ståfunksjon gir bruker mulighet til å stå i rullestolen med de medisinske og praktiske fordelene dette medfører. På enkelte modeller vil sete med ståfunksjon innebære at laveste setehøyde blir høyere enn på tilsvarende stol uten ståfunksjon.

Seterygg

Seteryggen kan være manuelt eller elektrisk vinkelregulerbar, og kan tilpasses med ulike ryggputer og annet tilbehør for å gjøre sittestillingen så stabil og komfortabel som mulig. Glideryggfunksjon er tilgjengelig på enkelte modeller for å unngå avkledningseffekt og framgliding ved regulering av ryggvinkel.

Benstøtte

En godt tilpasset benstøtte er viktig for å oppnå god komfort, sittestabilitet og trykkavlastning. Både riktig lengde og vinkel er vesentlig for den totale sittestillingen. Valg av benstøtteløsning henger ofte sammen med overflyttingsmåte; ved overflytting via stående må benstøttene ikke være til hinder for plassering av føttene under overflyttingen. Benstøttene

kan være sentermonterte med oppfellbar hel eller delt fotplate, eller sidemonterte og utsvingbare/avtakbare. Sidemonterte benstøtter er nødvendig ved behov for individuell regulering av knevinkelen. Slike benstøtter kan være tunge å løfte av ved behov for sideveis overflytting. Videre kan sidemonterte benstøtter føre til at total lengde på stolen øker.

Benstøttevinkling kan være manuell eller elektrisk, og har ulik grad av lengdekompensering. Tilpasset leggstøtte kan være nødvendig for å gi bena god nok støtte. Hvis leggstøtten bygger langt fram, kan denne være med å trekke bruker for langt fram i setet.

Hodestøtte

Elektrisk rullestol med motorisert styring er utstyrt med hodestøtte som standard, og har som regel flere alternative hodestøtter som tilbehør. Ved montering av hodestøtte fra annen leverandør, vil kollisjonsgodkjenningen for stolen ikke lenger være gyldig.

Armlener

Godt tilpassede armlener er viktig for både overflytting, komfort, sittestabilitet, trykkavlastning og kjøreergonomi. Armlenets lengde, form og materiale er viktig for å gi oppreisingsstøtte. For sideveis overflytting og plassering av løfteseil er det vesentlig at armlene enkelt kan tas av/settes på eller felles opp/ned/bort.

Armlenets plassering i høyde, vinkel og lengde er viktig for god kjøreergonomi i alle typer elektrisk rullestol.

Tilpasning av sitteenheten

Kunnskap om sittestillinger og sitteenhetens ulike muligheter, sammen med kunnskap om brukerens behov, muligheter og begrensninger, danner grunnlaget for tilpasning av rullestolens sitteenhet. Sitteenheten må justeres slik at den gir god støtte for sete, rygg, armer og ben. Det må også brukes tid på å finne frem til en sittestilling som gir mulighet til å veksle mellom aktivitet og hvile. Sittestillingen påvirkes av en rekke forhold. Både fart, bremsing og kjøring i bakker virker inn på sittestillingen. En god sittestilling med oversikt over kjøreforholdene bidrar til sikker kjøring av rullestolen.

Når rullestolens høyde, setets dybde, ryggstøtte, benstøtte og armlene skal tilpasses den enkelte bruker, kommer de aller fleste langt med standard tilbehør og de mulighetene som allerede er i rullestolen. Hvis dette ikke er nok, må rullestolen tilpasses individuelt ved at det konstrueres nye løsninger. Ikke alle rullestoler egner seg for spesialtilpasning, fordi materialene i understellet og setet er lite egnet for inngrep.

Begrepsavklaring

Hvis brukerens behov for setetilpasning ikke blir dekket av originalsete og tilbehør, kan NAV Hjelpemiddelsentral eller leverandør utføre individuell tilpasning av setet. Ved slike løsninger blir CE-merket fjernet og NAV tar over garantiansvaret for totalløsningen.

Bekkenets stilling

Sittestillingen skal gi et godt utgangspunkt for å betjene og kjøre rullestolen. For å finne frem til en god sitte- og kjørestilling, må det tas hensyn til brukerens bevegelsesmønster, balanse og eventuelle feilstillinger eller spastisitet. Utgangspunktet for vurdering av sittestillingen er bekkenets stilling. Feilstillinger her påvirker hele kroppen i sittende stilling. Det er derfor viktig å kompensere for feilstillinger i bekkenet.

Asymmetri i bekkenet kan korrigeres ved tilpasning og forming av sitteunderlaget. Vær likevel oppmerksom på at det kan være uheldig å «låse» bekkenet i et fast formet sete. Det er viktig at bevegelsesfriheten opprettholdes. Kunsten blir å finne en form på setet som støtter og gir stabilitet og som opprettholder bevegelsesfriheten i størst mulig grad. En svært vanlig feilstilling er at bekkenet vipper bakover. For en rullestolbruker som tilbringer timevis sittende, kan det utløse en rekke problemer. Ryggen mister sine naturlige kurver, og faren for sittesår og utadrotasjon av bena øker. Et bakovervippet bekken bidrar også til at rullestolbrukeren får en ustabil, sammensunket sittestilling, og at problemet med å skli ut av stolen øker. Den sammensunkne sittestillingen har også negativ virkning på de indre organenes funksjon.

En skal ikke alltid korrigere for feilstillinger. Hvis feilstillingene, som for eksempel skjevt bekken, er fiksert og ikke fleksibelt, må en bygge opp og støtte bekkenet i stedet for å korrigere. Hvis feilstillingen er fleksibel kan det være aktuelt å korrigere. Dette må ses i sammenheng med bevegelsesmønster og vanestilling. Det er viktig å analysere og finne ut hvorfor brukeren sitter som han/hun gjør.

Følgende må vurderes:

- Om bekkenets stilling er symmetrisk
- Om bekkenet er bakovervippet
- Om fordelingen av kroppsvekten på sete, lår og føtter er god
- Om støtten i korsryggen er hensiktsmessig
- Om det er behov for hodestøtte

Rullestolryggen

Høyde, vinkel og annen utforming av stolryggen har betydning for sitte- og kjørestillingen og for hvor god støtte og oversikt brukeren får. En oppreist, stabil sittestilling er nødvendig for å få oversikt over kjøreforholdene og for å kunne manøvrere rullestolen trygt. Samtidig som rullestolryggen bør gi nødvendig støtte for stabilitet, må den i minst mulig grad formes slik at brukerens bevegelsesfrihet reduseres.

Korsryggstøtte

Støtte i korsryggen skal bidra til at ryggens naturlige kurve opprettholdes. Det har betydning for sidestabiliteten og balanseringen av hodet. I sittende stilling er korsryggens kurve naturlig mer rettet ut enn i stående. For mange rullestolbrukere er imidlertid kurven i korsryggen tydelig rettet ut også når brukeren ikke sitter. For en som ikke har den naturlige kurven i korsryggen, virker korsryggstøtten mot sin hensikt og bidrar til å skyve brukeren frem i stolen. Omfanget av støtten må derfor avpasses den enkeltes korsryggkurve, slik at støtten blir hensiktsmessig.

Sidestøtter

Mange som har behov for elektrisk rullestol har også nytte av sidestøtte, fra litt støtte til mye støtte. Det er viktig å begynne å se på bekkenets stilling og sitteunderlaget før en vurderer behov for sidestøtter.

Trykksår

Et trykksår kan oppstå i løpet av kort tid. Vevsskade oppstår som følge av deformasjon av celler og/eller avklemming av sirkulasjon. Dette skjer ved høyt trykk over tid og ved framgliding i sittende stilling. Det er derfor avgjørende at setet er tilpasset slik at det gir god trykkfordeling, mulighet for stillingsforandring og maksimal sittestabilitet.

Valg av seteløsning og tilpasning av denne, må alltid gjøres ut i fra en totalvurdering av brukers risiko for å kunne utvikle trykksår. Denne vurderingen må gjøres regelmessig fordi brukers behov alltid vil være i endring grunnet endret helsetilstand, funksjonsnivå, livssituasjon, bruksområde for rullestolen m.m.

Aktiv bruk av setetilt vil kunne redusere trykk og tendens til framgliding på setet, og på denne måten være effektivt som forebygging av trykksår.

Gode råd for å unngå trykksår

- Sørg for god sittestilling
- Skift stilling så ofte som mulig
- Gi avlastning gjennom aktivitet
- Unngå trykk og drag
- Bruk overflyttingshjelpemidler
- Unngå tykke sømmer og folder
- Spør etter brukerens erfaringer
- Se regelmessig etter forandringer i huden
- Sørg for riktig tilpasset trykk-avlastende pute

Reguleringsmuligheter

Regulerbar ryggvinkel

Ryggvinkel er vinkelen mellom rygg og sete. Vinkling av rygg, sete og benstøtter må ses i sammenheng. Ryggvinkelen har betydning for kroppens tyngdepunkt og balanse i rullestolen, som igjen virker inn på både sittestillingen og brukerens bevegelsesfrihet. Hvis ryggen er for mye vinklet bakover, må brukeren kompensere med å bøye frem hodet og dermed belaste nakken. Hvis ryggen er vinklet for mye fremover, krever det mye muskelarbeid i overkroppen for å holde seg i oppreist stilling.

Ryggvinkelen kan reguleres enten manuelt eller elektrisk, valg av løsning her bestemmes av om bruker skal kunne utføre dette selvstendig eller med assistanse. Hvis ryggvinkling skal brukes mye, bør seteryggen ha glidefunksjon; da vil seteryggens kurvatur følge brukers rygg, og hodestøtte og sidestøtter forskyves ikke.

Elektrisk ryggregulering brukes oftest sammen med elektrisk vinkelregulerbar benstøtte. Regulering av seteryggen og benstøtten til hvilestilling uten at setet tiltes bakover, vil føre til framoverglidning på setet. Det øker faren for trykksår. Endring av ryggvinkel påvirker stolens tyngdepunkt og dermed stolens kjøreegenskaper.

Tiltfunksjon

Med tiltfunksjon vinkles hele sitteenheten bakover eller framover. Dermed endres kroppens vektfordeling i rullestolen, noe som kan forebygge sittesår. Ved å tilte sitteenheten kan brukeren oppnå hvilestilling

uten å gli fremover i setet, samtidig som støttepunktene i ryggen fortsatt blir der de skal. Tilt kan eventuelt kombineres med elektrisk ryggvinkling hvis brukeren har behov for å komme enda lenger bakover.

Det bør sjekkes at armlene med styreboks følger med når seteryggen vinkles, slik at rullestolen fortsatt kan betjenes uten problemer. Endring av tilt kan påvirke stolens tyngdepunkt og dermed stolens kjøreegenskaper.

Regulerbart sete

Valg av utstyr forutsetter at det er avklart om det er brukeren selv eller medhjelper som skal betjene funksjonene, og om det dreier seg om engangsinnstilling eller om det er behov for å variere sittestillingen. Variasjonsmuligheter tilsier regulerbare funksjoner som brukeren kan betjene selv.

Seteløft

Mange elektriske rullestoler kan utstyres med motorisert regulering av setehøyden. Elektrisk seteløft kan være en fordel ved overflytting mellom ulike høyder, for å komme opp i stående stilling, for å nå opp til skap eller for å få riktig høyde ved bilkjøring. Det er vanlig at rullestolens hastighet reduseres automatisk når seteløften er i bruk, slik at rullestolen opprettholder sin dynamiske stabilitet.

Svingbart sete

Alle elektriske rullestoler med manuell styring har manuelt svingbart sete som standard. Ved bruk av dette vil inn- og utstiging til rullestolen bli vesentlig lettere.

Varianter og tilbehør

For at den enkelte brukeren skal få en rullestol tilpasset sine behov, finnes det mange utstyrsvarianter. Det er mulig å sette ulike setetyper på de fleste understell, og rullestolene kan utstyres med elektriske funksjoner som seteløft, benstøtter, ryggvinkelregulering og tilt. For å gi brukeren beskyttelse mot vær og vind, har noen elektriske rullestoler for utendørs bruk kabin. Grunnlaget for å få utlånt elektrisk rullestol med kabin, er at det er medisinsk nødvendig. Dersom det er sannsynlig at brukerens behov endrer seg, er det viktig å velge en elektrisk rullestol som er teknisk forberedt for ettermontering av tilleggsutstyr. For å unngå unødvendige reparasjoner for brukeren, bør rullestolen ikke utstyres med flere elektriske funksjoner enn det til enhver tid er bruk for.

Annet utstyr som kan være aktuelt (listen er ikke uttømmende)

- Belte/vest for posisjonering og/eller sikkerhet
- Speil og krykkeholder (er standard på elektrisk rullestol med manuell styring)
- Bord
- Kjørepose/regncape
- Presenning
- Kurv (kurv framme er standard på elektrisk rullestol med manuell styring)
- Alternativ styring (hodestyring, bryterstyring, ulike joystick-varianter)
- Utsvingbar eller parallellforskyvbar styreboks
- Separate brytere for regulering av elektriske setereguleringer
- Ledsagerstyring (valg av løsning avhenger både av stolmodell og av hvem som skal ledsage)
- Tilrettelegging for bilfeste

Huskeliste for god sitte- og kjørestilling

- Sitteenheten må justeres slik at den gir god støtte for sete, rygg, armer og ben.
- Sittestillingen må være slik at den gir god mulighet for oversikt ved kjøring av rullestolen.
- Seteputen må gi tilstrekkelig trykkavlastning og gi bekkenet god stabilitet.
- Ryggens vinkel og støtte for bekkenet må justeres slik at hodet er i balanse.
- Armlenets høyde må justeres slik at det gir en god støttefunksjon.
- Lengden på benstøtten må stilles slik at låret hviler lett mot setet.
- Vinkelen på fotplaten må stilles inn.
- Fotplaten må ha god klaring til gulvet.
- Hvordan rullestolen er å sitte i må prøves ut over tid.
- Beregn tid for oppfølging og justering.

Elektrisk rullestol i bil

Transporteres i bil

Valg av rullestol og bil henger nært sammen. Følgende må vies oppmerksomhet og vurderes:

- Hva slags bil er aktuell, vanlig personbil, stasjonsvogn eller kassebil?
- Hvordan skal man få rullestolen inn i bilen?
- Må stolen være sammenleggbar?
- Skal stolen kjøres inn i bilen på kjøreskinner, ved hjelp av kjørerampe eller heis?
- Hvis heis skal brukes er det viktig å vite noe om type heis. Skal den være sidemontert eller montert bak på bilen? Det er viktig at den elektriske rullestolen passer sammen med den heistypen som velges.
- Dersom det skal brukes heis eller rampe, skal brukeren kjøre inn i bilen selv eller skal stolen kjøres inn av en hjelper?
- Hvis stolen skal legges sammen før den blir løftet inn i bilen, skal brukeren selv eller en hjelper gjøre dette? Er det enkelt for brukeren å legge sammen stolen og hvor tunge er delene som skal løftes inn?
- Bredde og lengde

- Hvor stor høyde er det fra gulvet/heisen og opp til øvre kant på døråpningen?

Hvis høyden er liten må kanskje stolryggen kunne legges bakover, eventuelt framover eller det må velges en rullestol med sete som går lavt ned. Mange elektriske rullestoler har et sete hvor høyden fra gulvet og opp til setet ikke kan reguleres lavere enn 50-55 centimeter. Dette kan bli for høyt hvis brukeren skal kjøre inn i bilen. Noen få stoler har et sete hvor høyden på laveste del av setet kommer ned til 35-40 centimeter. Ofte er setet lavest i bakkant. Finn ut hvor stor høyden må være for at brukeren skal kunne kjøre inn uten å slå hodet i taket/døråpningen. Hvis bruker skal kjøre selv må en også sjekke om bruker kommer lavt nok under rattet og har god siktlinje, samt om det er plass til føttene. Det finnes flere rullestoltyper som er godkjent for bruk i bil.

Hvordan er det å manøvrere den elektriske rullestolen inne i bilen? Det kan være en fordel å velge en rullestol som har liten svingradius. Elektriske rullestoler med senterdrift eller forhjulsdrift er som oftest best egnet for bruk i bil.

Festepunkter på rullestolen

Enten brukeren skal benytte rullestolen som fører-sete eller skal sitte i rullestolen som passasjer, er det spesielt viktig at stolen er godt sikret. Bruk av elektrisk bilfeste kan være nødvendig (i egen bil). Sjekk at det finnes sikre bilfester til stolen som er valgt. Hvis stolen skal transporteres uten at det sitter noen i den, må den også sikres. Det gjøres som regel ved hjelp av stropper som er festet i punkter på rullestolen og i gulvet på bilen.

God sidestabilitet

Dersom brukeren skal benytte rullestolen som fører-sete, er det viktig at side-stabiliteten er god; hvis ikke kan brukeren falle ut av setet i en krapp sving. Noen typer elektriske rullestoler har stabiliseringsstag for setet som tilbehør. Disse monteres mellom setet og rullestolens understell. Dette utstyret gjør setet mer stabilt når det står i laveste posisjon.

God sikt

Når rullestolen skal brukes som fører-sete, er det viktig at sjåføren har god sikt ut av bilen og ikke blir sittende for nær taket. Dette kan innebære at setet må kunne reguleres lavt ned, og den må da ha nødvendige reguleringsmuligheter. Noen vanlige elektriske

funksjoner er seteløft, setetilt, ryggstøttevinkel, vinkelregulering av fotstøtter, lengderegulering av fotstøtter, forskyvning av setet fremover og bakover. Dette er funksjoner som kan være nødvendige for å finne en god kjørestilling eller for å gjøre en forflytning mellom elektrisk rullestol og bilsete enklere.

Hvis brukeren skal forflytte seg fra elektrisk rullestol over i bilsetet, må dette vurderes:

- Hvordan skal forflytningen foregå?
- Er armlenene enkle å ta bort?
- Står fotstøttene i veien eller kan de enkelt felles bort?
- Er setehøyden riktig til forflytning?
- Er lårstøttene på rullestolsetet lave nok til sideforflytning?

Vurder om det er nødvendig å transportere stolen på en biltilhenger.

Opplæring og oppfølging

Formidler av elektrisk rullestol må ha gjennomført aktuelle e-læringskurs og bestått test og ha tatt godkjenningskurs på NAV Hjelpemiddelsentral for å bli godkjent som formidler.

Godkjenningsordningen er innført for å kvalitetssikre brukeropplæringen og redusere ulykkesrisikoen ved bruk av elektrisk rullestol. Videre innebærer ordningen at både NAV og formidler får dokumentert at opplæring er gitt.

Ved formidling av elektrisk rullestol skal bruker få opplæring som foreskrevet i "[Skjemaveileder til opplæring i bruk av elektromedisinske hjelpemidler](#)" og bruker og formidler skal skrive under på at opplæring er gjennomført på skjema "[Opplæring og oppfølging i bruk av elektrisk rullestol](#)".

Formidler bør anbefale bruker å studere heftet "Elektriske rullestoler i trafikken. Et veiledningshefte i kjøre- og trafikkopplæring".

Bruker og eventuelt brukers omgivelser (påørende, personale m.fl.) vil ha ulike behov for repetisjon av opplæring og oppfølging over tid. Behovet for opplæring og oppfølging vil avhenge av grad av kompleksitet med hensyn til både rullestol, bruksområde, brukers diagnose og funksjonsevne, forventet endring av funksjon og brukers omgivelser.

Det er viktig å legge en plan for systematisk opplæring og oppfølging helt fra starten av. Det er også viktig å dokumentere og lagre det som blir gjort.

Trafikkopplæring

Ved formidling av elektriske rullestoler til utendørs bruk er det, i tillegg til grunnleggende kjøreopplæring, ofte nødvendig med trafikkopplæring for å kunne ferdes trygt sammen med medtrafikanter. Opplæringen må være praktisk rettet.

Etter dagens vegtrafikklovgivning skal en rullestolbruker følge de trafikkreglene som gjelder for gående, men farlige situasjoner kan oppstå, blant an-

net fordi rullestolbrukeren er en mye tyngre trafikant enn gående. En elektrisk rullestol tar også mer plass i veibanen enn en gående, og refleks for fotgjengere er vanligvis ikke nok for å bli sett i mørket.

Behovet for opplæring varierer ut fra om rullestolen skal brukes i beskyttet område eller i trafikk. Opp-læringen må også tilpasses brukerens alder, lære-forutsetninger og trafikkerfaring.

Forsikringsregler bør også avklares. Hvem dekker en eventuell skade på brukeren selv eller på rullesto-len? Hvem skal betale dersom rullestolbrukeren skader en bil som står parkert?

Elektriske rullestoler i trafikken (veiledningshefte)

Vi anbefaler at brukeren får heftet "Elektriske rullestoler i trafikken". Det er et veiledningshefte i kjøre- og trafikkopplæring. Heftet anbefales også for

formidlere av elektriske rullestoler og leverandører. Heftet er tredelt. Først er det en teoridel hvor generell trafikkunnskap blir presentert og rullestolen plasseres i trafikkbildet.

Deretter følger en praktisk rettet del med forslag til kjøretrening. Disse øvelsene er også velegnet ved utprøving av rullestol før endelig valg gjøres. Til slutt presenteres informasjon om forsikringsbestemmelser.

Vedlikehold

For at en rullestol skal være holdbar og driftssikker, må den ha jevnlig vedlikehold. Hvem som tar ansvaret for dette må være avklart og navn på person må oppgis ved søknad på elektrisk rullestol. Det er også god økonomi å sørge for vedlikehold av rullestolen. I bruksanvisningen som ligger ved stolen står informasjon om hvordan rengjøring og vedlikehold skal gjennomføres. Formidleren av rullestolen bør gå gjennom denne sammen med brukeren eller den som er oppnevnt som ansvarlig for vedlikeholdet. Riktig vedlikehold har avgjørende betydning for rullestolens driftssikkerhet og levetid.

Batterier og lading

Erfaring viser at den hyppigste årsaken til driftsproblemer med elektriske rullestoler er forårsaket av batteri- og ladeproblematikk. Det største problemet er manglende lading eller altfor kort ladetid. Det gjør at batteriene aldri blir ladet tilstrekkelig opp. Batteriene må derfor stelles med omsorg, og lading må skje regelmessig og etter de retningslinjene som leverandøren og hjelpemiddelsentralen har gitt til det enkelte produkt.

Alle ladere som leveres sammen med elektriske rullestoler fra Hjelpemiddelsentralen, har et ladeforløp som gir batteriene optima lading. Ladeforløpene sikrer at batteriene ikke blir overladet og laderen kan dermed være tilkoblet den elektriske rullestolen

hele tiden den ikke er i bruk. Benytt alltid den laderen som er levert sammen med den elektriske rullestolen. Riktig stell og lading av batteriene er helt avgjørende for at brukeren skal ha glede av en driftssikker rullestol.

En hovedregel:

Sett den elektriske rullestolen til lading når den ikke er i bruk. Se forøvrig bruksanvisningen til det enkelte produkt ved lading over lengre tid.



Utarbeidet av NAV Hjelpemidler og tilrettelegging