



KWALITEITSRICHTLIJN
VERPLEEGHUISBEDDEN

SAMENVATTING

Deze kwaliteitsrichtlijn handelt over eisen
en aanbevelingen voor verpleeghuisbedden.

Voor keuringsaanvragen of voor inlichtingen
kan contact worden opgenomen met het:

Instituut voor Verouderings en Vaatziekten Onderzoek TNO
Centrum voor Medische Technologie
Postbus 430
2300 AK Leiden
Telefoon: 071- 18 18 18

UDC Nr. :645.425:649.8.92
Rap. Nr. :MTD/90.059
Datum :januari 1991

Nederlands Instituut voor
Arbeidsomstandigheden NIA
bibliotheek-documentatie-informatie
De Boelelaan 30, Amsterdam-Buitenveldert

ISN-nr.
plaats
datum

0060
50-31

14 APR. 1992



Deze kwaliteitsrichtlijn is opgesteld, onder verantwoordelijkheid van de MTD-TNO, door een werkgroep bestaande uit:

- Ir. J.J. de Groot, Gemeenschappelijke Medische Dienst, Amsterdam;
- Mevr. M. Heemskerk, Verpleeghuis "Leythenrode", Leiderdorp;
- Dhr. W. Jansen, Verpleeghuis "Zuydtwyck", Leiden;
- Mevr. C. Klaver, Nederlandse Vereniging van Ergotherapie;
- Ir. T. Nusselder, Medisch Technologische Dienst TNO, Leiden;
- Dhr. R. Nijland, Medisch Technologische Dienst TNO, Leiden;

en een toetsingscommissie bestaande uit vertegenwoordigers van:

5 Nederlandse beddenfabrikanten:

- Arthrosto B.V. Nijkerk;
- Etesmi J.W. Koch B.V. Tilburg;
- Oostwoud International B.V. Veenendaal;
- Revama B.V. Zwolle;
- Stryker Medical B.V. Uden.

4 Verpleeghuizen:

- Verpleeghuis "Leythenrode" Leiderdorp;
- Verpleeghuis "Mariënhaven" Warmond;
- Verpleeghuis "Den Weeligenberg" Hillegom;
- Verpleeghuis "Zuydtwijck" Leiden.

Instellingen, beroepsverenigingen en anderen:

- Nationaal Ziekenhuis Instituut, Utrecht;
- Gemeenschappelijke Medische Dienst, Amsterdam;
- Nederlandse Vereniging van Leidinggevende Verpleegkundigen in Verpleeghuizen NVLV;
- Nederlandse Vereniging van Verpleeghuisartsen;
- Verpleeghuis "Gulden Huis";
- Verpleeghuis "St Elisabeth Gasthuishof".

Verder was bij de totstandkoming betrokken:

- Ipso Facto, Stichting ter bevordering van beleidsanalyse en strategische beleidsbeslissingen door middel van sociaal onderzoek.

Inhoudsopgave	pag.
Voorwoord	7
1 DOELSTELLING	8
2 REFERENTIES	9
3 VERKLARENDE WOORDENLIJST EN LIJST VAN DEFINITIES	10
4 EISEN EN AANBEVELINGEN: GEBRUIK EN VEILIGHEID	14
4.1 Produktinformatie	14
4.1.1 documentatie	14
4.1.2 gebruiksaanwijzing/opschriften	15
4.1.3 identificatie van het bed	15
4.2 Matrasbodem	16
4.2.1 uitvoering	16
4.2.2 maatvoering	16
4.3 Houdingsgedeelte	17
4.3.1 uitvoering	17
4.3.2 maatvoering	17
4.3.3 aantal opeenvolgende bewegingen	19
4.4 Maatvoering bed	19
4.4.1 buitenafmetingen	19
4.4.2 onderrijdbaarheid	19
4.5 Hoog/laag verstelling	20
4.5.1 hoogste/laagste stand	20
4.5.2 stijg/daaltijden, aantal pompslagen, hoogte pompedaal	20
4.5.3 stijgtijd bij 200 V	21
4.5.4 stijgtijd bij 2200 N	21
4.5.5 aantal opeenvolgende bewegingen	21
4.6 Hoofd- en voetschotten	22
4.6.1 behandelruimte	22
4.7 Verrijdbaarheid, manoeuvreerbaarheid	22
4.7.1 wielen	22
4.7.2 duw/trekkracht	22

4.8	Rem- en blokkeersysteem	23
4.8.1	uitvoering	23
4.8.2	krachten	23
4.9	Stabiliteit	23
4.9.1	statisch	23
4.9.2	dynamisch	24
4.10	Geluidsniveau	24
4.11	Schoonmaak/Onderhoud	24
4.12	Stootbescherming	25
4.13	Trendelenburg-/anti-Trendelenburg verstelling	25
4.14	Veiligheid	26
4.14.1	mechanische veiligheid	26
4.14.2	elektrische veiligheid	26
4.15	Bedieningselementen	27
4.15.1	uitvoering	27
4.15.2	krachten	27
4.16	Accessoires	28
4.16.1	standaard toebehoren	28
4.16.2	bedgalg	29
4.16.3	zij/onrusthek	30
5	EISEN EN AANBEVELINGEN: STERKTE EN DUURZAAMHEID	31
5.1	Belasting bed	31
5.2	Belasting rugsteun	31
5.3	Belasting hoofd- en voetbord	31
5.4	Belasting zij/onrusthek	32
5.5	Belasting bedgalg	32
5.6	Draagkracht wielen	32
5.7	Sterkte bedieningskastje	33
5.8	Duurbeproeving hoog/laag beweging	33
6	METHODEN VAN ONDERZOEK: GEBRUIK EN VEILIGHEID	34
	INLEIDING	34
6.1	Produktinformatie	34
6.1.1	documentatie	34
6.1.2	gebruiksaanwijzing/opschriften	35
6.1.3	identificatie van het bed	35

6.2	Matrasbodem	35
6.2.1	uitvoering	35
6.2.2	maatvoering	36
6.3	Houdingsgedeelte	36
6.3.1	uitvoering	36
6.3.2	maatvoering	37
6.3.3	aantal opeenvolgende bewegingen	38
6.4	Maatvoering	39
6.4.1	buitenafmetingen	39
6.4.2	onderrijdbaarheid	39
6.5	Hoog/laag verstelling	39
6.5.1	hoogste/laagste stand	39
6.5.2	stijg/daaltijden, aantal pompslagen	40
6.5.3	stijgtijd bij 200 V	40
6.5.4	stijgtijd bij 2200 N	41
6.5.5	aantal opeenvolgende bewegingen	41
6.6	Hoofd- en voetschotten	41
6.6.1	behandelruimte	41
6.7	Verrijdbaarheid, manoeuvreerbaarheid	42
6.7.1	wielen	42
6.7.2	duw/trekkraft	42
6.8	Rem- en blokkeersysteem	42
6.8.1	uitvoering	42
6.8.2	krachten	43
6.9	Stabiliteit	43
6.9.1	statisch	43
6.9.2	dynamisch	44
6.10	Geluidsniveau	45
6.11	Schoonmaak/Onderhoud	45
6.12	Stootbescherming	46
6.13	Trendelenburg-/anti Trendelenburgverstelling	46
6.14	Veiligheid	47
6.14.1	mechanische veiligheid	47
6.14.2	elektrische veiligheid	47
6.15	Bedieningselementen	48
6.15.1	uitvoering	48
6.15.2	krachten	49

6.16	Accessoires	49
6.16.1	standaard toebehoren	49
6.16.2	bedgalg	50
6.16.3	zij/onrusthek	50
7	METHODEN VAN ONDERZOEK: STERKTE EN DUURZAAMHEID	52
7.1	Belasting bed	52
7.2	Belasting rugsteun	52
7.3	Belasting hoofd- en voetbord	53
7.4	Belasting zij/onrusthek	53
7.5	Belasting bedgalg	54
7.6	Draagkracht wielen	54
7.7	Sterkte bedieningskastje	54
7.8	Duurbeproeving hoog/laag beweging	55
8	PRODUKTIDENTIFICATIE	56
8.1	Algemeen	56
8.2	Identificatie van het bed	56
8.3	Foto opnamen	57
8.4	Tekeningen/onderdelenlijst	57
9	GEBRUIK VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN	58
9.1	Doel van het kwaliteitsonderzoek	58
9.2	Contractuele voorwaarden	58
9.2.1	intern gebruik van resultaten	58
9.2.2	extern gebruik van resultaten	60
9.3	Gebruik van de naam TNO	61

Voorwoord

In 1987 is verschenen een "Keuzeprogramma voor een verpleeghuisbed". Dit keuzeprogramma was er voor bedoeld om, gekoppeld aan een juiste procedure, de verpleeghuizen te helpen bij de aanschaf van een verpleeghuisbed. Doorgaans zullen dan eerst de kenmerken van de groep patiënten waarvoor het bed bedoeld is, vastgesteld dienen te worden. De in het "Keuzeprogramma" genoemde eisen zijn globaal gesteld en zeker niet compleet.

De "Kwaliteitsrichtlijn Verpleeghuisbedden" kan gezien worden als een aanvulling op boven genoemd "Keuzeprogramma" en eventueel samen daarmee worden gehanteerd.

De eisen en aanbevelingen in deze richtlijn zijn gebaseerd op het gebruik van matrassen met een dikte van 12 cm.

Gezien de prijsverschillen tussen diverse uitvoeringsvormen van verpleeghuisbedden en de grote verscheidenheid in patiënten die van het bed gebruik maken, is geen universeel verpleeghuisbed gespecificeerd.

Indien de kenmerken van de patiëntengroep dit wenselijk maakt en de financiële middelen het toelaten, verdient het sterke aanbeveling te kiezen voor een universeel inzetbaar bed, waarbij de verstellingen van de hoogte en van de rug-, onderbeen- en bovenbeensteun door de patiënt vanuit het bed kunnen worden bediend.

1 DOELSTELLING

Deze richtlijn is opgesteld om de kwaliteit van verpleeghuisbedden te kunnen specificeren, vaststellen en bewaken.

De richtlijn geldt voor verrijdbare, in hoogte verstelbare bedden, die tenminste een verstelbare rugsteun hebben. Indien het bed geen beenverstelling heeft, dient het bed, vanwege het houdingscomfort en ter voorkoming van decubitus, in een Trendelenburgstand gezet te kunnen worden.

De hoogteverstelling is hydraulisch of elektrisch.

De rugsteunverstelling is mechanisch, pneumatisch (gasveer) of elektrisch.

De kwaliteit wordt bepaald door de mate waarin het geheel van eigenschappen voldoet aan de eisen, die uit het gebruiksdoel voortvloeien.

De richtlijn bevat eisen en aanbevelingen voor verpleeghuisbedden en accessoires ten aanzien van:

- Gebruik en Veiligheid.
- Sterkte en Duurzaamheid.

De eisen hebben betrekking op minimaal noodzakelijke kwaliteitsaspecten. De aanbevelingen worden gegeven om de gebruikswaarde verder te verbeteren.

Er moet rekening mee worden gehouden, dat voor sommige aspecten geen gestandaardiseerde proeven beschikbaar zijn. Zij zullen dan worden getoetst op basis van kennis en ervaring bij de keuringsinstantie.

In de richtlijn zijn mede opgenomen de methoden van onderzoek, voorzover deze niet in algemene literatuur zijn terug te vinden.

Op de achtergronden van de gestelde eisen en aanbevelingen wordt in deze richtlijn niet ingegaan.

2 REFERENTIES

1. MEETRAPPOR T GMD/MTD-TNO, Elektrisch verstelbare hoog-laag bedden voor de thuissituatie, Gemeenschappelijke Medische Dienst, Amsterdam, 1982/1985;
2. Evaluatie onderzoek houdingsgedeelte, Elektrisch verstelbare hoog-laag bedden voor de thuissituatie, Gemeenschappelijke Medische Dienst, Amsterdam, 1988;
3. Keuze programma voor een verpleeghuisbed, Ir. R. Willemsen, Onderzoeksrapport nr.: MTD/87.007, Leiden, 1 april 1987;
4. IEC 601-1 Medical electrical equipment, Part 1: General requirements for safety, Publication 1988;
5. NEN 2490, Afmetingen van bedden en toebehoren voor huishoudelijk gebruik, 1969;
6. IEC 651 Sound level meters (NEN 10 651), 1979;
7. ISO 3743, Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Engineering method for special reverberation test room, 1988.

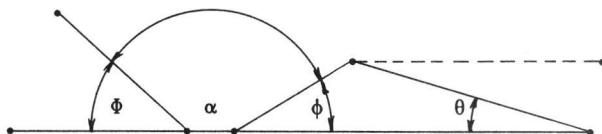
3 VERKLARENDE WOORDENLIJST EN LIJST VAN DEFINITIES

- Verpleeghuisbed:** Een verrijdbaar en in hoogte verstelbaar bed dat tenminste een verstelbare rugsteun heeft en voorzien is van een been- en/of Trendelenburg-verstelling, bedoeld voor slapen en verzorgen van volwassen personen in een daarvoor aangepaste omgeving. Het bed is geschikt voor het geven van manuele therapie, maar niet bedoeld voor diagnostische en/of operatieve ingrepen.
- Matrasbodem:** Het gedeelte van het bed, dat dient voor ondersteuning van het matras.
- Houdingsgedeelte:** Het gedeelte van het bed, waarmee door verstellingen van de delen, zit- en lighoudingen in het bed kunnen worden ingesteld.
- Hoofdsteenlengte:** De afstand van het snijpunt hoofdsteen/rugsteun tot het einde van de hoofdsteen of, indien aanwezig tot de matrasbeugel.
- Rugsteunlengte:** De afstand van het snijpunt rugsteun/zitvlaksteun c.q. rugsteun/beensteun tot het einde van de rugsteun c.q. hoofdsteen of, indien aanwezig, tot de matrasbeugel.
- Zitvlaksteunlengte:** De afstand van het snijpunt rugsteun/zitvlaksteun tot het snijpunt zitvlaksteun/beensteun c.q. zitvlaksteun/bovenbeensteun.
- Beensteunlengte:** De afstand van het snijpunt rugsteun/beensteun tot het einde van de beensteun of, indien aanwezig, tot de matrasbeugel.

- Bovenbeensteunlengte:** De afstand van het snijpunt zitvlaksteun/bovenbeensteun tot het snijpunt bovenbeensteun/onderbeensteun.
- Onderbeensteunlengte:** De afstand van het snijpunt bovenbeensteun/onderbeensteun tot het einde van de onderbeensteun of, indien aanwezig, tot de matrasbeugel.
- Hoogste stand:** De afstand van de bovenkant matrasbodem tot de vloer, ter hoogte van de zitvlaksteun, bij het bed in de hoogste stand.
- Laagste stand:** De afstand van de bovenkant matrasbodem tot de vloer, ter hoogte van de zitvlaksteun, bij het bed in de laagste stand.
- Buiten-afmetingen:** De maximale lengte en breedte van het bed, bepaald door de onderdelen die onverbrekelijk met het bed zijn verbonden.
- Zijkanthoogte:** De hoogte van de zijkant, of geïntegreerd zij/onrusthek, ten opzichte van de matrasbodem.
- Plaatsingsruimte:** De lengte, breedte en hoogte die minimaal nodig zijn om het bed te kunnen plaatsen, waarbij alle in te stellen posities van het bed ingenomen kunnen worden.
- Matrasruimte:** De lengte en breedte van de ruimte waarbinnen een matras kan liggen, zonder deze te forceren.
- Behandelruimte:** De vrije ruimte aan het hoofd- en voeteneind, eventueel na het wegnemen van de losneembare delen.
- Wielbasis:** De hartafstand van de wielbevestiging, in de lengterichting van het bed.

- Spoorbreedte: De hartafstand van de wielbevestiging, in de breedterichting van het bed.
- Onderrijdbaarheid: De vrije bodemlengte en vrije bodemhoogte ten behoeve van een patiëntenlift.
- Vrije bodemlengte: De afstand tussen de wielen, in de lengterichting van het bed, in de meest ongunstigste stand van de wielen.
- Vrije bodemhoogte: De afstand tussen de vloer en enig onderdeel van van het bed liggend in de vrije bodemlengte.
- Bedtype A: Een verpleeghuisbed met verstelbare rugsteun, vaste beensteun en Trendelenburg-verstelling.
- Bedtype B: Een verpleeghuisbed met verstelbare rugsteun en verstelbare beensteun.
- Bedtype C: Een verpleeghuisbed met verstelbare rug- en bovenbeensteun en een afhanginge onderbeensteun, of met naar keuze instelbaar afhanginge of horizontale blijvende onderbeensteun.
- Trendelenburg: Stand van het bed, waarbij het hoofd lager ligt dan de benen; hierbij is het gehele bed gekanteld.
- anti-Trendelenburg: Stand van het bed, waarbij de benen lager liggen dan het hoofd; hierbij is het gehele bed gekanteld.
- semi-Trendelenburg: Stand van het bed, waarbij het hoofd lager ligt dan de benen; hierbij is alleen de beensteun gekanteld.
- Bedlengte: De lengte van de bijbehorende nominale matrasmaat.
- Bedbreedte: De breedte van de bijbehorende nominale matrasmaat.

- Rugsteunhoek: De hoek die de rugsteun maakt met de horizontaal. ($\psi:\Phi$)
- Beensteunhoek: De hoek die de beensteun maakt met de horizontaal. ($\phi:\phi$)
- Bovenbeensteunhoek: De hoek die de bovenbeensteun maakt met de horizontaal. ($\phi:\phi$)
- Onderbeensteunhoek: De hoek die de onderbeensteun maakt met de horizontaal. ($\theta:\theta$)
- Zithoek: De hoek tussen de rugsteun en de bovenbeensteun c.q. de beensteun. ($\alpha:\alpha$)



4 EISEN EN AANBEVELINGEN: GEBRUIK EN VEILIGHEID

4.1 Produktinformatie

4.1.1 documentatie

De volgende eisen gelden:

In de bij het bed behorende produktinformatie voor het verpleeghuis moeten de volgende gegevens worden vermeld:

- a. Naam, adres en telefoonnummer van fabrikant en/of leverancier.
- b. De maximale toegestane belasting van het bed.
- c. De wijze van de hoogteverstelling en de plaats van bediening.
- d. De wijze van de verstelling van het houdingsgedeelte en de plaats van bediening.
- e. De uitvoering van de matrasbodem.
- f. De aanbevolen afmetingen van de matras.
- g. De leverbare uitvoeringen van de matras en tijd.
- h. De maximale lengte en breedte van het bed.
- i. De wielbasis en spoorbreedte van het bed.
- j. De wieldiameter.
- k. De positie van het richtingsblokkeringswiel.
- l. Indien geschikt voor een patiëntenlift:
de vrije bodemlengte en de vrije bodemhoogte.
- m. Het traject van de hoogte verstelling.
- n. De maximale hoeken van de verstellingen van het houdingsgedeelte.
- o. De hoeken van de (semi) Trendelenburg/anti-Trendelenburgverstelling.
- p. De leverbare accessoires.
- q. Welke werkwijze en middelen geschikt en/of ongeschikt zijn voor reiniging en desinfectie van het bed.

4.1.2 gebruiksaanwijzing/opschriften

De volgende eisen gelden:

- a. De bij ieder bed mee te leveren gebruiksaanwijzing dient te zijn gesteld in de Nederlandse taal.
- b. De gebruiksaanwijzing dient duidelijk te zijn gesteld en geïllustreerd, zodat geen twijfel over het juiste gebruik kan ontstaan.
- c. In de gebruiksaanwijzing dient te worden vermeld:
 - de bediening van de hoog/laag beweging;
 - de bediening van rugsteun, bovenbeensteun en onderbeensteun;
 - de bediening van Trendelenburg/anti-Trendelenburgverstelling;
 - de bediening van de pedalen voor verrijdbaarheid;
 - de bediening en de standen van het zij/onrusthek.
- d. Bij ieder bedieningselement dient een sticker te zijn aangebracht waarop, in tekst of met symbolen, de werking staat aangegeven. De stickers dienen vanuit een normale positie zichtbaar te zijn.

4.1.3 identificatie van het bed

De volgende eisen gelden:

Ieder bed dient voorzien te zijn van een duurzaam aangebrachte kenplaat (sticker) met daarop tenminste de vermelding van:

- a. Naam, adres en telefoonnr. van fabrikant en/of leverancier.
- b. Model of Type van het bed.
- c. Identificatiekenmerk.
- d. Maximaal toelaatbare belasting.
- e. Bij een elektrisch bed bovendien:
 - Klasse aanduiding;
 - voedingsspanning en frequentie;
 - opgenomen vermogen.

4.2 Matrasbodem

4.2.1 uitvoering

De volgende eisen gelden:

- a. De matrasbodem dient uitgevoerd te zijn met een geperforeerde plaatbodem, een lattenbodem of een dwarsgespannen spiraal.
- b. De randen van een geperforeerde plaatbodem dienen, in verband met het bezeren van de handen tijdens het opmaken van het bed, over een breedte van minimaal 120 mm, gemeten vanaf de rand van de matrasbodem, niet van openingen voorzien te zijn.
- c. De matrasbodem dient, binnen de onder b. genoemde randen, voorzien te zijn van gelijkmatig verdeelde ventilatieopeningen. De openheid dient minstens 15% te bedragen.
- d. De matras dient in de lengterichting gepositioneerd te blijven.
- e. Indien de matras in de breedterichting gepositioneerd wordt door matrasbeugels, dan dienen deze maximaal 80 mm hoog te zijn. Indien, bij het ontbreken van een zij/onrusthek, de matrasbeugels tevens dienen om aan de bewoner steun te geven bij een transfer, dan mogen deze ook meer dan 80 mm hoog zijn. De positie van deze beugels dient dan te liggen ter hoogte van de rugsteun, echter niet voorbij het snijpunt rugsteun/zitvlaksteun c.q. rugsteun/beensteun.
- f. Indien het bed is uitgevoerd met een bedverlenging, dan dient de verlenging instelbaar te zijn in stappen van 100 ± 10 mm. Een bedverlenging is alleen zinvol bij een 2-delig bed.

4.2.2 maatvoering

De volgende eisen gelden:

- a. De nominale bedlengte (l_n) dient te bedragen: 1900, 2000 of 2100 mm.
- b. De lengte van de matrasruimte dient te bedragen: $l_n - 5$ mm - $l_n + 20$ mm.
- c. De nominale bedbreedte (b_n) dient te liggen tussen: 800 - 900 mm.
- d. De breedte van de matrasruimte dient te bedragen: $b_n - 5$ mm - $b_n + 20$ mm.

De volgende aanbeveling wordt gegeven:

- e. De nominale bedlengte bedraagt: 2000 of 2100 mm.
- f. De nominale bedbreedte ligt tussen: 850 - 900 mm.

4.3 Houdingsgedeelte

4.3.1 uitvoering

De volgende eisen gelden:

- a. Het bed dient uitgevoerd te zijn met een verstelbare rugsteun.
- b. Het bedtype A dient tevens uitgevoerd te zijn met een Trendelenburg-verstelling.
- c. Het bedtype B dient tevens uitgevoerd te zijn met een verstelbare beensteun.
- d. Het bedtype C dient tevens uitgevoerd te zijn met een verstelbare bovenbeensteun en een afhingende onderbeensteun of, naar keuze instelbaar, een afhingende of horizontaal blijvende onderbeensteun.

De volgende aanbeveling wordt gegeven:

- e. Het bed is uitgevoerd met een elektrisch verstelbare rugsteun.

4.3.2 maatvoering

4.3.2.1 lengten

De volgende eisen gelden:

a. Voor bedtype A:

bij lengte matras (nominaal)(mm)	1900	2000	2100
- Rugsteunlengte bij $\Phi = 50^\circ$	≥ 770	≥ 800	≥ 830
- Beensteunlengte bij $\Phi = 50^\circ$	≥ 1070	≥ 1140	≥ 1210

b. Voor bedtype B:

lengte matras (nominaal)(mm)	1900	2000	2100
- Rugsteunlengte bij $\Phi = 50^\circ$	≥ 770	≥ 800	≥ 830
- Zitvlaksteunlengte $\Phi=50^\circ/\phi=10^\circ$	170-220	170-220	170-220
- Beensteunlengte	≥ 870	≥ 940	≥ 1010

c. Voor bedtypen C:

lengte matras (nominaal)(mm)	1900	2000	2100
- Rugsteunlengte bij $\Phi = 50^\circ$	≥ 770	≥ 800	≥ 830
- Zitvlaksteunlengte $\Phi=50^\circ/\phi=25^\circ$	170-220	170-220	170-220
- Zitvlak- en bovenbeensteunl. $\phi=25^\circ$	500-540	540-580	580-620
- Onderbeensteunlengte bij $\phi=25^\circ$	≥ 570	≥ 600	≥ 630

4.3.2.2 hoeken

De volgende eisen gelden:

Voor bedtype A, B en C:

a. Rugsteunhoek (Φ max.) $\geq 50^\circ$

Voor bedtypen B:

b. Beensteunhoek (ϕ max.) $\geq 10^\circ$

Voor bedtypen B en C:

c. Zithoek (α min.) bij alle hoeken Φ en ϕ $\geq 80^\circ$

Voor bedtypen C:

d. Bovenbeensteunhoek (ϕ max.) $\geq 25^\circ$

e. Onderbeensteunhoek (θ): $\geq 10^\circ$

De volgende aanbeveling wordt gegeven:

f. Rugsteunhoek (Φ max.): $\geq 70^\circ$

(In verband met het creëren van een opdruksituatie bij een transfer.)

g. Onderbeensteun kan ook horizontaal ($\theta=0^\circ$) tot 5° boven de horizontaal.

4.3.3 aantal opeenvolgende bewegingen

De volgende eisen gelden:

Elektrisch verstelbare rugsteun:

- a. Een elektrisch verstelbare rugsteun dient, bij een gelijkmatig verdeelde belasting van 600 N, minimaal 5 opeenvolgende op/neer bewegingen te kunnen maken, voordat de thermische beveiliging in werking treedt.

Elektrisch verstelbare beensteun:

- b. Een elektrisch verstelbare beensteun dient, bij een gelijkmatig verdeelde belasting van 900 N, minimaal 5 opeenvolgende op/neer bewegingen te kunnen maken, voordat de thermische beveiliging in werking treedt.

4.4 Maatvoering bed

4.4.1 buitenafmetingen

De volgende eisen gelden:

De maatvoering van het totale bed dient gerelateerd te zijn aan de "nominale" lengte en breedte maten van de matras en dient te bedragen:

- a. Lengte bed: \leq nominale lengte + 200 mm.
- b. Breedte bed: \leq nominale breedte + 140 mm.

4.4.2 onderrijdbaarheid

Indien aangegeven wordt dat het bed geschikt is voor het gebruik van een patiëntenlift, gelden de volgende eisen:

- a. Een vrije bodemlengte tussen de wielen: \geq 1100 mm.
- b. Een vrije bodemhoogte tussen bed en vloer, tussen de wielen, in elke hoogte van het bed: \geq 150 mm.

De volgende aanbeveling wordt gegeven:

- c. Een vrije lengte tussen de projectie van het snijpunt rugsteun/zitvlaksteun c.q. rugsteun/beensteun en de wielen in de meest ongunstige stand: ≥ 550 mm.

4.5 Hoog/laag verstelling

4.5.1 hoogste/laagste stand

De volgende eisen gelden:

- a. Hoogste stand matrasbodem: ≥ 750 mm.
- b. Laagste stand matrasbodem: ≤ 380 mm.

De volgende aanbeveling wordt gegeven:

- c. Hoogste stand matrasbodem: ≥ 850 mm.
- d. Laagste stand matrasbodem: ≤ 300 mm.

4.5.2 stijg/daaltijden, aantal pompslagen, hoogte pomppedaal

De volgende eisen gelden:

Elektrisch hoog/laag verstelbaar bed:

- a. Zowel de stijg- als de daaltijd van het bed dient, bij een gelijkmatig verdeelde belasting van 1500 N en een elektrische spanning van 220 V, te liggen tussen 15 - 30 s.

Hydraulisch hoog/laag verstelbaar bed:

- b. Het aantal pompslagen om het bed van de laagste stand in de hoogste stand te brengen, dient bij een onbelast bed maximaal 25 te bedragen.
- c. De daaltijd van het bed, bij het volledig heffen van het pomppedaal, dient bij een gelijkmatig verdeelde belasting van 1500 N, te liggen tussen 5 - 15 s.

- d. De afstand van het pomppedaal tot de vloer dient minder dan 250 mm te bedragen.

4.5.3 stijgtijd bij 200 V

De volgende eisen gelden:

Elektrisch hoog/laag verstelbaar bed:

- a. Het verschil in stijgtijd bij een gelijkmatig verdeelde belasting van 1500 N en een netspanning van 200 V ten opzichte van de nominale netspanning van 220 V dient minder dan 30% te bedragen.

4.5.4 stijgtijd bij 2200 N

De volgende eisen gelden:

Elektrisch hoog/laag verstelbaar bed:

- a. Het verschil in stijgtijd bij een gelijkmatig verdeelde belasting van 2200 N ten opzichte van een belasting van 1500 N, dient minder dan 30% te bedragen.

4.5.5 aantal opeenvolgende bewegingen

De volgende eisen gelden:

Elektrisch hoog/laag verstelbaar bed:

- a. Het aantal opeenvolgende hoog/laag bewegingen bij een gelijkmatig verdeelde belasting van 1500 N dient, voordat de thermische beveiliging in werking treedt, minimaal 5 te bedragen.

4.6 Hoofd- en voetschotten

4.6.1 behandelruimte

De volgende aanbeveling wordt gegeven bij een hoogte van hoofd- en/of voetschot, gemeten ten opzichte van de matrasbodem van meer dan 30 cm:

- a. De schotten kunnen zonder gereedschap verwijderd worden.

4.7 Vrijheid, manoeuvreerbaarheid

4.7.1 wielen

De volgende eisen gelden:

- a. Het bed dient voorzien te zijn van wielen met een diameter ≥ 125 mm.
- b. Het bed dient voorzien te zijn van één wiel met richtingsblokkering.

4.7.2 duw/trekkraft

De volgende eisen gelden:

- a. De kracht, nodig om het onbelaste bed over een gladde vloer van rijrichting te veranderen en vervolgens in de rijrichting te verplaatsen, dient minder dan 180 N te bedragen.

4.8 Rem- en blokkeersysteem

4.8.1 uitvoering

De volgende eisen gelden:

- a. Het bed dient uitgevoerd te zijn met een centraal of met een decentraal rem-/blokkeersysteem (een systeem waarbij twee aan twee de wielen worden geremd en geblokkeerd).
- b. Het hart van het voetpedaal dient zich onder het bed te bevinden, binnen een afstand van 150 mm gemeten ten opzichte van de buitenkant van het bed.
- c. De afstand van de bovenkant van het voetpedaal in de neutrale positie t.o.v. de vloer, dient minder dan 250 mm te bedragen.

4.8.2 krachten

De volgende eisen gelden:

- a. De bedieningskracht van de ver- en ontgrendeling van het remsysteem, dient bij voetbediening minder dan 220 N te bedragen.

4.9 Stabiliteit

4.9.1 statisch

De volgende eisen gelden:

- a. De verticale verplaatsing van het bed dient, bij een statische belasting van 1500 N aangebracht aan het hoofdeind, maximaal 40 mm te bedragen.
- b. De verticale verplaatsing van het bed dient, bij een statische belasting van 1500 N aangebracht aan het voeteneind, maximaal 40 mm te bedragen.

- c. De verticale verplaatsing van het bed dient, bij een statische belasting van 1500 N aangebracht aan de zijkant, maximaal 40 mm te bedragen.

4.9.2 dynamisch

De volgende eisen gelden:

- a. Het bed dient, bij een horizontale of verticale dynamische belasting van 250 N aangebracht op de hoeken van het bed en halverwege de kanten, binnen een tijdsduur van 6 seconden geheel tot rust te zijn gekomen.

4.10 Geluidsniveau

De volgende eisen gelden:

Elektrisch hoog/laag verstelbaar bed:

Na een duurbeproeving van de hoog/laag beweging:

- a. Het geluidsniveau van het bed, met een gelijkmatig verdeelde belasting van 1500 N, dient gedurende een gehele hoog/laag beweging , minder dan 50 dB(A) te bedragen.

4.11 Schoonmaak/Onderhoud

De volgende eisen gelden:

- a. Het bed dient bestand te zijn tegen de door de fabrikant in de produktinformatie vermelde schoonmaak- en desinfectiemiddelen.
- b. Het bed dient, ter voorkoming van het ophopen van vuil, zo min mogelijk hoeken, randen en gaten te hebben.
- c. Het eventuele technische onderhoud aan de bedden dient met standaard gereedschap uitgevoerd te kunnen worden.

4.12 Stootbescherming

De volgende eisen gelden:

- a. Het bed dient voorzien te zijn van stootbescherming op de hoeken van het bed.
- b. Indien de bevestigingspunten van de bedgalg en/of het hoog/laag bewegen van het bed risico's meebrengen voor het beschadigen van de muren, dient het bed daar ter plaatse voorzien te zijn van stootbescherming.
- c. De stootbescherming dient vervaardigd te zijn van materiaal dat geen duidelijke strepen op muren achterlaat.

De volgende aanbeveling wordt gegeven:

- d. Het bed is voorzien van stootbescherming langs de gehele lengte van het bed.

4.13 Trendelenburg-/anti-Trendelenburg verstelling

De volgende eisen gelden:

- a. Bedtype A dient uitgevoerd te zijn met een Trendelenburgverstelling.
- b. De Trendelenburgverstelling dient versteld te kunnen worden tot een hoek van minimaal 12°.
- c. De Trendelenburgverstelling dient in stappen van maximaal 4° versteld te kunnen worden.

De volgende aanbeveling wordt gegeven:

- d. Het Bedtype A is ook voorzien van een anti-Trendelenburgverstelling, die versteld kan worden tot een hoek van minimaal 6°, in stappen van maximaal 4°.
- e. De Bedtypen B en C zijn voorzien van een Trendelenburg- en/of anti-Trendelenburgverstelling met bovenvermelde hoeken en stappen.

4.14 Veiligheid

4.14.1 mechanische veiligheid

De volgende eisen gelden:

- a. Het bed dient vrij te zijn van scherpe randen, hoeken, bramen, te lange schroeven e.d.
- b. De beweegbare delen van het bed dienen ten opzichte van vaste delen een blijvende ruimte te hebben van ≤ 8 mm of ≥ 25 mm.

4.14.2 elektrische veiligheid

De volgende eisen gelden:

- a. Het bedieningselement dient te functioneren op lucht, of een elektrische spanning van ≤ 40 VDC.
- b. Elektrische motoren, aansluitkastjes e.d. dienen minimaal "drip-proof" te zijn.
- c. De bedconstructie dient zo te zijn uitgevoerd dat de kans op afklemming en/of beschadiging van spanningvoerende geleiders onwaarschijnlijk is.
- d. Aansluit- en doorverbindingssnoeren dienen een goede mechanische kwaliteit te hebben met aders van ≥ 1 mm² en een buitendiameter van ≥ 6 mm.
- e. Er dient één netaansluitsnoer te zijn, dat bij meerdere motoren wordt verbonden met een verdeeldoos (Klasse II) uitgevoerd in versterkte of dubbele isolatie.
- f. Het net(aansluit)snoer dient voor aansluiting op de wandcontactdoos een aangegoten stekker te hebben, alsmede een doelmatige snoergeleiding en trekontlasting en het dient makkelijk vervangbaar te zijn.
- g. Het net(aansluit)snoer dient aan het hoofdeind, gemeten vanaf het frame van het onderstel, een vrije lengte te hebben van $\geq 2,5$ m.
- h. Op het bed mogen geen aansluitdozen zijn aangebracht, waarop andere elektrische toestellen kunnen worden aangesloten.

- i. De elektromotoren dienen voorzien te zijn van een beveiliging tegen het oververhit raken van de motorwikkeling (thermische uitval).
- j. Elke motor afzonderlijk dient voorzien te zijn van een beveiliging (zekering) tegen een te hoog stroomverbruik.
De waarde van de zekering moet in de buurt van de zekeringhouder staan vermeld.
- k. Het elektrisch verstelbare bed dient te voldoen aan de algemene eisen gesteld in de IEC 601-1.

4.15 Bedieningselementen

4.15.1 uitvoering

De volgende eisen gelden:

- a. De rugsteun dient ook vanuit het bed, zowel aan de linker- als rechterkant, versteld te kunnen worden.
- b. Het bed dient ook vanuit het bed, zowel aan de linker- als rechterkant, naar omlaag versteld te kunnen worden.
- c. De bedieningselementen dienen zo te zijn uitgevoerd dat de kans op onbedoeld activeren onwaarschijnlijk is.

De volgende aanbeveling wordt gegeven:

- d. Vanuit het bed, zowel aan de linker- als de rechterkant, kan ook de omhoogverstelling en de beenverstellingen bediend worden.

4.15.2 krachten

De volgende eisen gelden:

- a. De bedieningskracht van de vanuit het bed met een vinger te bedienen verstellingen dient te bedragen: ≤ 10 N.
- b. De bedieningskracht van de vanuit het bed met een hand te bedienen verstellingen dient te bedragen: ≤ 20 N.

- c. De bedieningskrachten van de door de verzorger te bedienen verstellingen dienen te bedragen:
 - voor handbediening: ≤ 100 N.
 - voor voetbediening: ≤ 220 N.
- d. De bedieningskracht van de Trendelenburg-/anti-Trendelenburgverstelling dient, bij een op het bed aangebrachte gelijkmatig verdeelde belasting van 1500 N, maximaal 180 N te bedragen

4.16 Accessoires

4.16.1 standaard toebehoren

De volgende eisen gelden:

- a. De volgende accessoires dienen op of aan het bed bevestigd te kunnen worden en in alle standen van het bed functioneel te blijven:
 - zij/onrusthek;
 - afdichting voor een zij/onrusthek, of een gesloten zij/onrusthek;
 - bedgalg;
 - infuushouder;
 - urinaalhouder;
 - catheterzakjehouder;
 - dekenboog.

De volgende aanbeveling wordt gegeven:

- b. Er is een afleg mogelijkheid voor dekens.
- c. Er is een ophang/bevestigingspunt voor een bel.

4.16.2 bedgalg

De volgende eisen gelden:

- a. De bedgalg dient zonder gereedschap aangebracht te kunnen worden.
- b. De handgreep van de triangel dient, in de lengterichting van het bed, minimaal 3 standen in te kunnen nemen.
- c. De handgreep van de triangel dient in de voorste positie te liggen op of voorbij de loodrechte projectie van het snijpunt rugsteun/zitvlaksteun c.q. rugsteun/beensteun.
- d. Er dient een voorziening te zijn die voorkomt dat de bevestiging van de triangel van de bedgalg kan schieten.
- e. De handgreep van de triangel dient een lengte te hebben van 175 - 250 mm en een diameter van 20 - 30 mm.
- f. Bij een bedgalg in uiterst zijwaartse positie en belast met 800 N dient het bed niet te kiepen.

De volgende aanbeveling wordt gegeven:

- g. Het verdient aanbeveling de bedgalg zo uit te voeren dat de triangel behalve in het midden van het bed, ook links en rechts van de patiënt gebruikt kan worden.

4.16.3 zij/onrusthek

De volgende eisen gelden:

- a. De hoogte van het zij/onrusthek gemeten t.o.v. de matrasbodem, dient in de laagste stand maximaal 80 mm te bedragen.
- b. De hoogte van het zij/onrusthek gemeten t.o.v. de matrasbodem, dient in hoogste stand minimaal 300 mm te bedragen.
- c. Bij een zij/onrusthek, indien aanwezig en uitgevoerd met scharnierende verbindingstangen, dient de bewegingsrichting van de bovenkant van de verbindingstangen bij de omlaag beweging naar het voeteneind gericht te zijn.
- d. De afstand tussen de horizontale stangen van het zij/onrusthek dient maximaal 160 mm te bedragen.

De volgende aanbeveling wordt gegeven:

- e. Het zij/onrusthek kan met één hand worden bediend.
- f. De bediening door de patiënt van het zij/onrusthek kan buiten gebruik gesteld worden.

5 EISEN EN AANBEVELINGEN: STERKTE EN DUURZAAMHEID

5.1 Belasting bed

De volgende eisen gelden:

- a. De hoogte van het bed dient in de hoogste stand, bij een gelijkmatig verdeelde belasting van 5000 N, geen grotere afwijking ten opzichte van het onbelaste bed te hebben dan 30 mm.
- b. Het bed dient in de hoogste stand, een gelijkmatig verdeelde belasting van 5000 N te kunnen weerstaan zonder dat er blijvende vervorming optreedt van meer dan 2 mm.
- c. De matrasbodem dient op iedere plaats een belasting van 1500 N op een oppervlakte van 180 x 180 mm te kunnen weerstaan zonder dat er blijvende vervorming optreedt.

5.2 Belasting rugsteun

De volgende eisen gelden:

- a. De rugsteun dient in elke positie een gelijkmatig verdeelde belasting van 600 N te kunnen weerstaan zonder dat er blijvende vervorming optreedt.

5.3 Belasting hoofd- en voetbord

De volgende eisen gelden:

- a. Het hoofd- en voetbord dient bestand te zijn tegen stoten met een energie van 50 Nm in het midden van het voetbord.

5.4 Belasting zij/onrusthek

De volgende eisen gelden:

- a. Bij een verticale belasting van 750 N op de bovenkant van het zij/onrusthek mag er geen blijvende vervorming optreden.
- b. Bij een horizontale belasting van 400 N aan de bovenkant van het zij/onrusthek mag er geen blijvende vervorming optreden.

5.5 Belasting bedgalg

De volgende eisen gelden:

- a. De bedgalg dient, met de triangel in de voorste positie en een belasting van 800 N, geen blijvende vervorming te vertonen.

5.6 Draagkracht wielen

De volgende eisen gelden:

- a. Een wiel dient een minimale draagkracht te hebben van:
(gewicht bed + 2500 N)/4.

5.7 Sterkte bedieningskastje

De volgende eisen gelden:

- a. Het bedieningskastje dient bestand te zijn tegen 3 keer vallen van een hoogte van 1 m op een houten plaat.

5.8 Duurbeproeving hoog/laag beweging

Voor een elektrisch verstelbaar bed gelden de volgende eisen na een duurproef van 1000 hoog/laag bewegingen met een gelijkmatig verdeelde belasting van 1500 N:

- a. Het bed dient geen waarneembare slijtage te vertonen.
- b. De stijg- en daaltijd dienen, ten opzichte van de tijden die voorafgaand aan de duurproef zijn gemeten, niet meer af te wijken dan 10%.

6 METHODEN VAN ONDERZOEK: GEBRUIK EN VEILIGHEID

INLEIDING

Tenzij anders is vermeld gelden de standaard atmosferische condities voor meten en beproeven volgens IEC 68-1, paragraaf 5.3.1. Deze zijn als volgt:

Temperatuur: 15 °C - 35 °C.

Relatieve vochtigheid: 25% - 75%.

Luchtdruk: 86 kPa - 106 kPa.

Overige condities: $\pm 2\%$

Toegestane toleranties, tenzij anders vermeld:

Hoeken: $\pm 1^\circ$.

Lengten: $\pm 2\%$.

Overige: $\pm 5\%$.

De eisen gesteld in hoofdstuk 4 en 5 worden respectievelijk getoetst volgens de in hoofdstuk 6 en 7 beschreven methoden en de bevindingen worden genoteerd.

6.1 Produktinformatie

6.1.1 documentatie

De wijze van beproeving is als volgt:

De inhoud van de bij het bed behorende produktinformatie wordt getoetst aan de eisen: 4.1.1 a. t/m q.

6.1.2 gebruiksaanwijzing/opschriften

De wijze van beproeving is als volgt:

De gebruiksaanwijzing/opschriften worden getoetst aan de eisen:

4.1.2 a. t/m d.

6.1.3 identificatie van het bed

De wijze van beproeving is als volgt:

De identificatiegegevens van het bed worden getoetst aan de eisen:

4.1.3 a. t/m e.

6.2 Matrasbodem

6.2.1 uitvoering

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - De uitvoering van de matrasbodem wordt visueel vastgesteld.
- b. - Gemeten wordt het oppervlak van de ventilatieopeningen.
 - Berekend wordt het percentage van de openingen t.o.v. de matrasbodem m.u.v. de zijrand van 120 mm.
- c. - Gemeten wordt de afstand vanaf binnenkant frame tot de rand van de voorste ventilatie openingen.
- d. - Visueel en/of proefondervindelijk, door de rugsteun 3x hoog/laag te bewegen, wordt vastgesteld of de matras in de lengterichting gepositioneerd blijft.
- e. - Gemeten wordt de afstand van de bovenkant matrasbeugels tot de matrasbodem.
- f. - Gemeten wordt de verstelling van de bedverlenging.

6.2.2 maatvoering

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Uit de documentatie wordt de nominale bedlengte vastgesteld.
- b. - Gemeten wordt de lengte van de matrasruimte tussen de matrasbeugels en/of eindborden.
- c. - Gemeten wordt de breedte van de matrasruimte tussen de zijkanten indien hoger dan 10 mm boven de matrasbodem, of tussen de matrasbeugels of tussen het zij/onrusthek.

6.3 Houdingsgedeelte

6.3.1 uitvoering

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of het bed is uitgevoerd met een verstelbare rugsteun en een Trendelenburgverstelling.
- b. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of het bed is uitgevoerd met een Trendelenburgverstelling.
- c. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of het bed is uitgevoerd met een verstelbare beensteun.
- d. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of het bed is uitgevoerd met een verstelbare bovenbeensteun en een een afhangende onderbeensteun of een naar keuze instelbaar afhangende of horizontaal blijvende onderbeensteun.
- e. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of de rugsteunverstelling elektrisch kan plaatsvinden.

6.3.2 maatvoering

6.3.2.1 lengten

De wijze van beproeving is als volgt:

Gemeten worden indien van toepassing:

a. Voor bedtype A:

- Rugsteunlengte: de afstand van het snijpunt rugsteun/zitvlaksteun c.q. rugsteun/beensteun tot het einde van de rugsteun c.q. hoofdsteun, of indien aanwezig tot de matrasbeugel, gemeten bij een rugsteunhoek van 50°.
- Beensteunlengte: de afstand van het snijpunt rugsteun/beensteun tot het einde van de beensteun, of indien aanwezig tot de matrasbeugel, gemeten bij een rugsteunhoek van 50°.

b. Voor bedtype B:

- Rugsteunlengte: zie boven.
- Zitvlaksteunlengte: de afstand van het snijpunt rugsteun/zitvlaksteun tot het snijpunt zitvlaksteun/beensteun, gemeten bij een rugsteunhoek van 50° en een beensteunhoek van 10°.
- Beensteunlengte: de afstand van het snijpunt zitvlaksteun/beensteun tot het einde van de beensteun, of indien aanwezig tot de matrasbeugel, gemeten bij een beensteunhoek van 10°.

c. Voor bedtype C:

- Rugsteunlengte: zie boven.
- Zitvlaksteunlengte: de afstand van het snijpunt rugsteun/zitvlaksteun tot het snijpunt zitvlaksteun/bovenbeensteun, gemeten bij een rugsteunhoek van 50° en een bovenbeensteunhoek van 25°.
- Zitvlak- en bovenbeensteunlengte: de afstand van het snijpunt zitvlaksteun/bovenbeensteun tot het snijpunt bovenbeensteun/onderbeensteun, gemeten bij een bovenbeensteunhoek van 25°.
- Berekend wordt de lengte van de zitvlak- en bovenbeensteun.

- Onderbeensteunlengte: de afstand van het snijpunt bovenbeensteun/-onderbeensteun tot het einde van de onderbeensteun of indien aanwezig tot de matrasbeugel, gemeten bij een bovenbeensteunhoek van 25° .

6.3.2.2 hoeken

De wijze van beproeving is als volgt:

Gemeten of berekend worden indien van toepassing:

- a. - Rugsteunhoek: de maximale hoek die de rugsteun maakt met de horizontaal. ($\psi:\phi$)
- b. - Beensteunhoek: de maximale hoek die de beensteun maakt met de horizontaal. ($\varphi:\phi$)
- c. - Bovenbeensteunhoek: de maximale hoek die de bovenbeensteun maakt met de horizontaal. ($\varphi:\phi$)
- d. - Zithoek: de minimale hoek tussen de rugsteun en de (boven)beensteun in diverse houdingsposities. ($\alpha:\alpha$)
- e. - Onderbeensteunhoek: de maximale hoek die de onderbeensteun maakt met de horizontaal bij $\phi=25^\circ$. ($\theta:\theta$)

6.3.3 aantal opeenvolgende bewegingen

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - De rugsteun wordt gelijkmatig verdeeld belast met 600 N.
 - Bepaald wordt het aantal opeenvolgende op/neer bewegingen, die uitgevoerd kunnen worden voordat de thermische beveiliging in werking treedt.
- b. - De beensteun wordt gelijkmatig verdeeld belast met 900 N.
 - Bepaald wordt het aantal opeenvolgende op/neer bewegingen, die uitgevoerd kunnen worden voordat de thermische beveiliging in werking treedt.

6.4 Maatvoering

6.4.1 buitenafmetingen

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Gemeten wordt de maximale lengte van het bed in de horizontale positie, inclusief de onverbrekkelijk verbonden delen.
- b. - Gemeten wordt de maximale breedte van het bed inclusief de onverbrekkelijk verbonden delen.

6.4.2 onderrijdbaarheid

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Gemeten wordt de vrije bodemlengte: de afstand tussen de wielen, in de lengterichting van het bed, in de meest ongunstigste stand van de wielen.
- b. - Gemeten wordt de vrije bodemhoogte: de afstand tussen de vloer en enig onderdeel van het bed liggend in de vrije bodemlengte.
- c. - Gemeten wordt de vrije lengte tussen de projectie van het snijpunt rugsteun/zitvlaksteun c.q. rugsteun/beensteun en de wielen in de meest ongunstige stand.

6.5 Hoog/laag verstelling

6.5.1 hoogste/laagste stand

De wijze van beproeving is als volgt:

Na één volledige hoog/laag beweging:

- a. - Het bed wordt volledig omhoog bewogen. Gemeten wordt aan beide zijden van het bed ter hoogte van de zitvlaksteun de afstand van de bovenzijde matrasbodem tot de vloer in mm.
 - Bepaald wordt de kleinste waarde.

- b. - Het bed wordt volledig omlaag bewogen. Gemeten wordt aan beide zijden van het bed ter hoogte van de zitvlaksteun de afstand van de bovenzijde matrasbodem tot de vloer in mm.
 - Bepaald wordt de grootste waarde.

6.5.2 stijg/daaltijden, aantal pompslagen

De wijze van beproeving is als volgt:

Elektrisch hoog/laag verstelbaar bed:

- a. - Het bed wordt gelijkmatig verdeeld belast met 1500 N.
 - Gemeten wordt 3x de stijg- en daaltijd van het bed.
 - Bepaald wordt de middenwaarde.

Hydraulisch hoog/laag verstelbaar bed:

- b. - Het bed wordt gelijkmatig verdeeld belast met 1500 N.
 - Gemeten wordt 3x het aantal pompslagen om het bed van de laagste stand in de hoogste stand te brengen.
 - Bepaald wordt de middenwaarde.
- c. - Het bed wordt gelijkmatig verdeeld belast met 1500 N.
 - Gemeten wordt 3x de daaltijd bij het volledig heffen van het pomppedaal.
 - Bepaald wordt de middenwaarde.
- d. - Gemeten wordt de afstand van het pomppedaal tot de vloer.

6.5.3 stijgtijd bij 200 V

De wijze van beproeving is als volgt:

Elektrisch in hoogte verstelbaar bed:

- a. - Het bed wordt gelijkmatig verdeeld belast met 1500 N.
 - De hoog/laag motor wordt aangesloten op een elektrische spanning van 200 V.
 - Gemeten wordt 3x de stijgtijd van het bed.
 - Bepaald wordt de middenwaarde.

- Vastgesteld wordt het verschil in % t.o.v. de stijgtijd bij 220 V.
(6.5.2 a.)

6.5.4 stijgtijd bij 2200 N

De wijze van beproeving is als volgt:

Elektrisch in hoogte verstelbaar bed:

- a. - Het bed wordt gelijkmatig verdeeld belast met 2200 N.
 - Gemeten wordt 3x de stijgtijd van het bed.
 - Bepaald wordt de middenwaarde.
 - Vastgesteld wordt het verschil in % t.o.v. de stijgtijd bij 1500 N.
(6.5.2 a.)

6.5.5 aantal opeenvolgende bewegingen

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Het bed wordt gelijkmatig verdeeld belast met 1500 N.
 - Bepaald wordt het aantal opeenvolgende hoog/laag bewegingen die uitgevoerd kunnen worden voordat de thermische beveiliging in werking treedt.

6.6 Hoofd- en voetschotten

6.6.1 behandelruimte

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Gemeten wordt de afstand van de matrasbodem tot de bovenkant van het hoofd- en/of voetschot.

Indien de afstand meer bedraagt dan 30 cm:

- Proefondervindelijk wordt vastgesteld of het hoofd- en/of voetschot zonder gereedschap te verwijderen is.

6.7 Verrijdbaarheid, manoeuvreerbaarheid

6.7.1 wielen

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Gemeten wordt de diameter van een wiel in mm.
- b. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld, of een wiel met richtingsblokkering aanwezig is.

6.7.2 duw/trekkraft

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Het onbelaste bed wordt over een gladde vloer verreden totdat de wielen evenwijdig aan het bed staan.
 - Gemeten wordt 3x de kracht nodig om het bed van rijrichting te veranderen. Bepaald wordt de middenwaarde.
 - Gemeten wordt 3x de kracht nodig om het bed over een afstand van 1 m te verplaatsen. Bepaald wordt de middenwaarde.

6.8 Rem- en blokkeersysteem

6.8.1 uitvoering

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Visueel en/of proefondervindelijk wordt vastgesteld of de uitvoering van het rem-/blokkeersysteem centraal of decentraal is uitgevoerd.
- b. - Gemeten wordt de afstand van de buitenkant van het bed tot het hart van het rempedaal.
- c. - Gemeten wordt de afstand van de bovenkant van het rempedaal in de neutrale positie tot de vloer.

6.8.2 krachten

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Gemeten wordt 3x de bedieningskracht van de ver- en ontgrendeling van het remsysteem.
 - Bepaald wordt de middenwaarde.

6.9 Stabiliteit

6.9.1 statisch

De wijze van beproeving is als volgt:

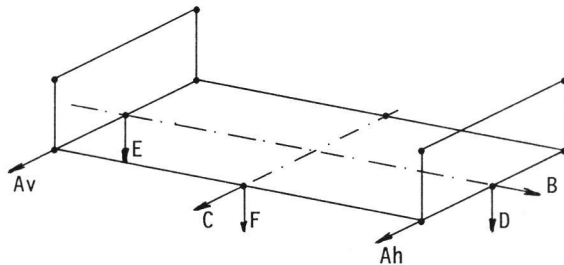
- a. - Het bed wordt in onbelaste situatie minimaal 1x hoog/laag bewogen en in de hoogste stand geplaatst. Gemeten wordt de afstand van de bovenzijde van de matrasbodem tot de vloer in het midden van de 4 zijden.
 - Het bed wordt aan het hoofdeind belast met 1500 N gelijkmatig verdeeld over een oppervlak van bedbreedte x 30 cm. Gemeten wordt de afstand van de bovenzijde van de matrasbodem tot de vloer in het midden van de 4 zijden.
 - Berekend wordt de verticale verplaatsing aan het hoofdeind.
- b. - Het bed wordt in onbelaste situatie minimaal 1x hoog/laag bewogen en in de hoogste stand geplaatst. Gemeten wordt de afstand van de bovenzijde van de matrasbodem tot de vloer in het midden van de 4 zijden.
 - Het bed wordt aan het voeteneind belast met 1500 N gelijkmatig verdeeld over een oppervlak van bedbreedte x 30 cm. Gemeten wordt de afstand van de bovenzijde matrasbodem tot de vloer in het midden van de 4 zijden.
 - Berekend wordt de verticale verplaatsing aan het voeteneind.
- c. - Het bed wordt in onbelaste situatie minimaal 1x hoog/laag bewogen en in de hoogste stand geplaatst. Gemeten wordt de afstand van de bovenzijde van de matrasbodem tot de vloer in het midden van de 4 zijden.

- Het bed wordt aan één zijkant van het bed belast met 1500 N gelijkmatig verdeeld over een oppervlak van ca. 90 x 30 cm. Gemeten wordt de afstand van de matrasbodem tot de vloer in het midden van de zijkanten.
- Berekend wordt de verticale verplaatsing aan de zijkant.

6.9.2 dynamisch

De wijze van beproeving is als volgt:

- Het bed wordt opgesteld met de wielen naar binnen geplaatst in de lengterichting van het bed.
 - De wielen worden geremd en gepositioneerd op de vloer.
 - Het bed wordt in de hoogste stand geplaatst.
 - Het bed wordt gelijkmatig verdeeld belast met 1500 N.
 - Op het bed wordt achtereenvolgens op de plaatsen A t/m F in de richting van de pijl (zie tekening) een lineaire verplaatsingsopnemer aangebracht.
 - Op het bed wordt 3x achtereenvolgens op de plaatsen A t/m F (zie tekening) een trekkracht van 250 N aangelegd.
 - Na het plotseling ontlasten van de trekkracht wordt het signaal van de lineaire verplaatsingsopnemer geregistreerd.
 - Bepaald wordt de tijd die het bed nodig had om geheel tot rust te komen.
 - Bepaald wordt de middenwaarde.



6.10 Geluidsniveau

De wijze van beproeving is als volgt:

De geluidsmeting wordt uitgevoerd aansluitend aan de duurbeproeving.

- a. - Het bed wordt opgesteld in een akoestischeruimte met een laag achtergrondgeluid.
 - Het bed wordt gelijkmatig verdeeld belast met 1500 N.
 - Een geluidsniveaumeter Type 1, zoals weergegeven in de norm IEC 6511 "Sound Levelmeters" wordt opgesteld 100 cm van de zijkant, halverwege de lengte van het bed, op een hoogte van 50 cm.
 - Geregistreerd wordt 3x het door het bed geproduceerde geluidsniveau gedurende de gehele omhoog- en omlaaggaande beweging.
 - Bepaald wordt de middenwaarde.

6.11 Schoonmaak/Onderhoud

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Op twee plaatsen op het frame van het bed wordt een druppel onverdunde "Dettol" aangebracht. Na 24 uur wordt de druppel verwijderd en de conditie van de lak vastgesteld.
 - Indien invloed van de Dettol wordt vastgesteld, kan het onderzoek worden voortgezet met door de fabrikant aangegeven schoonmaak- en desinfectiemiddelen.
- b. - Visueel wordt vastgesteld of er plaatsen waar zich makkelijk vuil kan ophopen.
- c. - Visueel en/of proefondervindelijk wordt vastgesteld of de hydraulischepomp of elektromotor en de wielen met standaard gereedschap vervangen kunnen worden.

6.12 Stootbescherming

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Vastgesteld wordt of het bed is voorzien van stootbescherming op de hoeken van het bed.
- b. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld, indien de bevestigingpunten van de bedgalg en/of het hoog/laag bewegen van het bed risico's meebrengen voor het beschadigen van de muren, of het bed ter plaatse is voorzien van stootbescherming.
- c. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of de stootbescherming vervaardigd is van materiaal dat geen duidelijke strepen achterlaat, door hierover te wrijven met een vel papier op een harde ondergrond,
- d. - Vastgesteld wordt of het bed is voorzien van stootbescherming langs de gehele lengte van het bed.

6.13 Trendelenburg-/anti Trendelenburgverstelling

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Vastgesteld wordt de aanwezigheid van een Trendelenburgverstelling.
- b. - Gemeten wordt de maximale hoek van de Trendelenburgverstelling.
- c. - Gemeten wordt de verstelling per stap van de Trendelenburgverstelling.
- d. - Vastgesteld wordt de aanwezigheid van een anti-Trendelenburgverstelling.
 - Gemeten wordt de maximale hoek van de anti-Trendelenburgverstelling en de verstelling per stap.

6.14 Veiligheid

6.14.1 mechanische veiligheid

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Visueel en proefondervindelijk wordt vastgesteld of het bed vrij is van scherpe randen, hoeken, bramen, te lange schroeven e.d.
- b. - Gemeten wordt de afstand tussen de beweegbare delen van het bed en de vaste delen.

6.14.2 elektrische veiligheid

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Vastgesteld wordt waarop het bedieningselement functioneert: lucht of elektrische spanning ≤ 40 VDC.
- b. - Vastgesteld wordt door middel van "Beproeving voor het tweede kencijfer 1" (NEN 2438, 8.1) de bescherming tegen druppelend water van de elektromotoren, aansluitkastjes en andere elektrische componenten.
- c. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of de bedconstructie bescherming biedt tegen afklemming en/of beschadiging van spanningvoerende geleiders.
- d. - Vastgesteld wordt de mechanische kwaliteit van aansluit- en doorverbindingssnoeren.
 - Gemeten wordt de diameter van de aders en de buitendiameter van het snoer.
 - Berekend wordt de oppervlakte van de aders.
- e. - Vastgesteld wordt de aanwezigheid van één netaansluitsnoer en of bij meerdere motoren het netaansluitsnoer is verbonden met een verdeeldoos (Klasse II) uitgevoerd in versterkte of dubbele isolatie.
- f. - Vastgesteld wordt of het netaansluitsnoer is voorzien van een aangegoten stekker, een doelmatige snoergeleiding en een trek-ontlasting en of het netaansluitsnoer gemakkelijk is te vervangen.

- g. - Gemeten wordt, aan het hoofdeind, de vrije lengte van het net(aansluit)snoer vanaf het frame van het onderstel.
- h. - Vastgesteld wordt of op het bed geen aansluitdozen zijn aangebracht, waarop andere elektrische toestellen kunnen worden aangesloten.
- i. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of de elektromotoren zijn voorzien van een beveiliging tegen het oververhit raken van de motorwikkeling (thermische uitval).
- j. - Vastgesteld wordt of elke motor afzonderlijk is voorzien van een beveiliging (zekering) tegen een te hoog stroomverbruik.
 - Vastgesteld wordt of de zekeringwaarde in de buurt van de zekeringhouder staat vermeld.
- k. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of het elektrisch verstelbare bed voldoet aan de algemene eisen gesteld in de IEC 601-1.

6.15 Bedieningselementen

6.15.1 uitvoering

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of de verstelling van de rugsteun zowel links als rechts vanuit het bed kan plaatsvinden.
- b. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of het laten dalen van het bed zowel links als rechts vanuit het bed kan plaatsvinden.
- c. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of de bedieningsunit beschermd is tegen onbedoeld activeren, door de bedieningsunit met de bedieningszijde naar beneden op een matras te leggen en te belasten met 100 N.
- d. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of de bediening van de omhoogverstelling en de beenverstelling vanuit het bed kan plaatsvinden.

6.15.2 krachten

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Gemeten worden 3x de bedieningskracht van de vanuit het bed met de vinger te bedienen verstellingen.
 - Vastgesteld wordt de middenwaarde.
- b. - Gemeten wordt 3x de bedieningskracht van de vanuit het bed met de hand te bedienen verstellingen.
 - Vastgesteld wordt de middenwaarde.
- c. - Gemeten worden de bedieningskrachten van de door de verzorger te bedienen verstellingen voor handbediening en voetbediening.
- d. - Het bed wordt gelijkmatig verdeeld belast met 1500 N.
 - Gemeten wordt de kracht die nodig is om, na het ontgrendelen van de Trendelenburg-/anti-Trendelenburgverstelling, het bed in de maximale standen te plaatsen.

6.16 Accessoires

6.16.1 standaard toebehoren

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of de volgende accessoires op of aan het bed bevestigd kunnen worden en in alle standen van het bed functioneel blijven:
 - zij/onrusthek;
 - afdichting voor een zij/onrusthek of een gesloten zij/onrusthek;
 - bedgalg;
 - infuushouder;
 - urinaalhouder;
 - catheterzakjehouder;
 - dekenboog.
- b. - Nagegaan wordt of er een mogelijkheid is om dekens af te leggen.
- c. - Nagegaan wordt of er een ophang/bevestigingspunt is voor een bel.

6.16.2 bedgalg

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of de bedgalg zonder gereedschap aangebracht kan worden.
- b. - Vastgesteld wordt het aantal posities die de handgreep van de triangel in kan nemen in de lengterichting van het bed.
- c. - Gemeten wordt de positie van de handgreep van de triangel in de voorste positie ten opzichte van de loodrechte projectie van het snijpunt rugsteun/zitvlaksteun.
- d. - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of er een voorziening is die voorkomt dat de bevestiging van de triangel van de bedgalg kan schieten.
- e. - Gemeten wordt de lengte en de diameter van de handgreep van de triangel.
- f. - De bedgalg wordt in de uiterste zijwaartse positie geplaatst.
 - De triangel wordt in de voorste positie geplaatst.
 - De wielen worden in de meest ongunstige stand geplaatst.
 - De bedgalg wordt belast met 800 N.
 - Proefondervindelijk wordt vastgesteld of het bed kan kiepen.
- g. - Vastgesteld wordt of de triangel, behalve in het midden van het bed, ook links en rechts van de patiënt gebruikt kan worden.

6.16.3 zij/onrusthek

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Gemeten wordt, met het zij/onrusthek in de laagste stand, de afstand van de bovenkant van het zij/onrusthek tot de matrasbodem.
- b. - Gemeten wordt de, met het zij/onrusthek in de hoogste stand, afstand van de bovenkant van het zij/onrusthek tot de matrasbodem.
- c. - Proefondervindelijk wordt nagegaan bij een zij/onrusthek met scharnierende verbindingstangen, de bewegingsrichting van de bovenkant van de verbindingstangen bij het omlaag bewegen.

- d. - Gemeten wordt, met het zij/onrusthek in de hoogste stand de afstand tussen de horizontale stangen.
- e. - Proefondervindelijk wordt nagegaan of het zij/onrusthek met één hand is te bedienen.
- f. - Proefondervindelijk wordt nagegaan of de bediening van het zij/onrusthek buiten gebruik gesteld kan worden.

7 METHODEN VAN ONDERZOEK: STERKTE EN DUURZAAMHEID

7.1 Belasting bed

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Het onbelaste bed wordt vanuit de laagste stand in de hoogste stand gebracht.
 - Gemeten wordt de afstand van de matrasbodem tot de vloer op de 4 hoeken.
 - Het bed wordt gelijkmatig verdeeld belast met 5000 N.
 - Gemeten wordt de afstand van de matrasbodem tot de vloer op de 4 hoeken.
 - Berekend wordt de afwijking van de afstand van de matrasbodem tot de vloer ten opzichte van het onbelaste bed.
- b. - De belasting van 5000 N wordt van het bed verwijderd.
 - Het onbelaste bed wordt 1x hoog/laag bewogen.
 - Vastgesteld wordt of er blijvende vervorming is opgetreden.
- c. - Op 3 willekeurige plaatsen wordt de matrasbodem belast met 1500 N op een oppervlakte van 180 x 180 mm.
 - De belasting wordt verwijderd.
 - Vastgesteld wordt of er blijvende vervorming is opgetreden.

7.2 Belasting rugsteun

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - De rugsteun wordt gelijkmatig verdeeld belast met 600 N.
 - De belasting wordt verwijderd.
 - Vastgesteld wordt of er blijvende vervorming is opgetreden.

7.3 Belasting hoofd- en voetbord

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Het bed wordt opgesteld in de lengterichting van de pendulum opstelling.
 - Het bed wordt in hoogte versteld, zodanig dat het hart van het pendulumgewicht in de neutrale positie halverwege het hoofd- of voetbord komt.
 - Het pendulumgewicht van 100 N met een vrije arm van 150 cm wordt 50 cm weggetrokken en losgelaten.
 - Vastgesteld wordt of er blijvende vervorming is opgetreden.

7.4 Belasting zij/onrusthek

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Het zij/onrusthek wordt in de hoogste stand geplaatst.
 - Het hek wordt op $\frac{1}{2}$ van de lengte belast met een verticale belasting van 750 N.
 - De belasting wordt verwijderd.
 - Vastgesteld wordt of er blijvende vervorming is opgetreden.
- b. - Het zij/onrusthek wordt in de hoogste stand geplaatst.
 - Het hek wordt op $\frac{1}{2}$ van de lengte belast met een horizontale belasting van 400 N.
 - De belasting wordt verwijderd.
 - Vastgesteld wordt of er blijvende vervorming is opgetreden.

7.5 Belasting bedgalg

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - De bedgalg wordt in de hoogste stand in de lengterichting van het bed geplaatst.
 - De triangel wordt in de voorste positie geplaatst.
 - De triangel wordt belast met een verticale belasting van 800 N.
 - De belasting wordt verwijderd.
 - Vastgesteld wordt of er blijvende vervorming is opgetreden.

7.6 Draagkracht wielen

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Het bed wordt gewogen zonder matras, zij/onrusthek e.d.
 - Berekend wordt de benodigde draagkracht per wiel.
 - Vastgesteld wordt, aan de hand van de meegeleverde documentatie, de draagkracht van het wiel.

7.7 Sterkte bedieningskastje

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Een 50 mm dikke hardhouten plaat wordt op een stevige ondergrond gelegd.
 - Het bedieningskastje wordt op een vlakke ondergrond 100 cm boven de hardhouten plaat opgesteld.
 - Laat het bedieningskastje 3x vallen.
 - Vastgesteld wordt of het bedieningskastje nog normaal functioneert.

7.8 Duurbeproeving hoog/laag beweging

De wijze van beproeving is als volgt:

- a. - Het elektrisch verstelbare bed wordt gelijkmatig verdeeld belast met 1500 N.
 - Het bed wordt 1000x hoog/laag bewogen met een rust aan het einde van de omhoog- en omlaaggaande beweging, in overeenstemming met de door de fabrikant opgegeven inschakelduur van de motor.
 - Na 1000 hoog/laag bewegingen wordt vastgesteld of het bed waarneembare slijtage vertoont.
- b. - Vastgesteld wordt de afwijking in stijg- en daaltijd, ten opzichte van de tijden die voorafgaand aan de duurproef zijn gemeten.

8 PRODUKTIDENTIFICATIE

8.1 Algemeen

Het te beoordelen bed moet nauwkeurig worden omschreven om te voorkomen dat later misverstanden zouden ontstaan over de gekeurde typen. Wanneer meerdere gelijksoortige typen worden aangeboden, worden de verschillen in het rapport opgenomen.

8.2 Identificatie van het bed

Vastgelegd wordt de op het bed aangebrachte gegevens:

- naam, adres en telefoonnr. van de fabrikant en/of leverancier;
- vermogen;
- identificatie gegevens;
- maximaal toelaatbare belasting.

Bij een elektrisch bed tevens:

- Klasse aanduiding;
- voedingsspanning en frequentie;
- vermogen;
- overige gegevens.

Tevens wordt vastgelegd:

- datum van aflevering;
- de hoofdafmetingen van het bed;
- de meegeleverde toebehoren (b.v bedgalg, zij/onrusthek);
- de afwerking (b.v epoxy coating, verchroomd).

8.3 Foto opnamen

Per type bed worden foto's gemaakt in kenmerkende standen (houdingsverstellingen, Trendelenburg/anti-Trendelenburgverstelling).

Deze foto's worden genomen vanaf de zijkant van het bed met:

- het bed op een gemiddelde hoogte;
- het hoofdeind rechts;
- rug- en beensteun in een gemiddelde stand;
- de Trendelenburg/anti-Trendelenburgverstelling in de maximale stand;
- het zij/onrust hek aan de voorkant in de laagste stand en aan de achterkant in de hoogste stand.

8.4 Tekeningen/onderdelenlijst

Ten behoeve van het keuringsdossier dient de fabrikant een werktekening en een onderdelenlijst mee te leveren.

9 GEBRUIK VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN

9.1 Doel van het kwaliteitsonderzoek.

TNO heeft een ruime en langdurige ervaring met betrekking tot de uitvoering van kwaliteitsonderzoek van produkten. Om de fabrikanten, distributeurs en eindgebruikers in de gelegenheid te stellen daarvan gebruik te maken heeft TNO zijn ervaringen vorm gegeven door het opstellen van kwaliteitsrichtlijnen, welke door TNO bij de uitvoering van kwaliteitsonderzoek worden gehanteerd.

De resultaten van door TNO uitgevoerd kwaliteitsonderzoek kunnen al naar gelang het doel dat daarmee wordt beoogd en de behoeften van de opdrachtgevers op uiteenlopende wijze worden gebruikt.

Wanneer een opdrachtgever onderzoek laat uitvoeren om op basis van de resultaten van dat onderzoek te kunnen komen tot kwaliteitsverbetering van zijn produkten of produktieprocessen, zullen de onderzoeksresultaten meestal uitsluitend bestemd zijn voor intern gebruik door de opdrachtgever. Wanneer daarentegen een opdrachtgever onderzoek laat uitvoeren om met behulp van de resultaten van dat onderzoek aan afnemers te kunnen tonen dat zijn produkten aan zekere kwaliteitseisen voldoen, zullen de onderzoeksresultaten juist bestemd zijn voor extern gebruik.

9.2 Contractuele voorwaarden

9.2.1 intern gebruik van resultaten.

Wanneer onderzoeksresultaten uitsluitend bestemd zijn voor intern gebruik door de opdrachtgever hanteert TNO bij het uitvoeren van de opdracht de:

"ALGEMENE VOORWAARDEN VOOR ONDERZOEKSOPDRACHTEN AAN TNO"

Enige belangrijke artikelen van deze Algemene Voorwaarden regelen:

- a. het gebied van de opdracht;
- b. de uitvoering van de opdracht;
- c. de geheimhouding;
- d. de rechten op resultaten;
- e. de voorwaarden voor openbaarmaking;
- f. de prijs en betaling;
- g. de aansprakelijkheid.

Een door TNO uitgebracht rapport van onderzoeksresultaten die uitsluitend bestemd zijn voor intern gebruik door de opdrachtgever zal meestal niet geschikt zijn voor publikatie of openbaarmaking op andere wijze. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO is het de opdrachtgever dan ook niet toegestaan:

- a. Het door TNO uitgebrachte rapport geheel te publiceren of op andere wijze openbaar te doen maken. Onder openbaar maken wordt mede verstaan het ter inzage geven aan anderen dan rechtstreeks belanghebbenden;
- b. Het door TNO uitgebrachte rapport geheel of gedeeltelijk te doen gebruiken ten behoeve van het instellen van claims, voor het voeren van gerechtelijke procedures, voor reclame of antireclame en ten behoeve van werving in algemene zin;
- c. De naam van TNO, in welke verbinding dan ook, te gebruiken bij het openbaar maken van een deel of gedeelten van het door TNO uitgebrachte rapport en/of voor één of meer van de sub b. genoemde doeleinden.

9.2.2 extern gebruik van resultaten.

Wanneer onderzoeksresultaten niet alleen bestemd zijn voor intern gebruik door de opdrachtgever maar ook voor extern gebruik, hanteert TNO bij het uitvoeren van de opdracht naast en in aanvulling op de genoemde Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO de:

"NADERE OVEREENKOMST INZAKE KWALITEITSONDERZOEK PRODUCTEN".

In deze Nadere Overeenkomst worden voorwaarden gesteld waaronder gehele of gedeeltelijke ontheffing van het publicatieverbod uit de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO kan worden verleend.

Die voorwaarden houden onder meer in:

- a. Dat de opdrachtgever alvorens tot publicatie over te gaan de tekst van de publicatie ter goedkeuring aan TNO dient voor te leggen;
- b. Dat de opdrachtgever TNO, tegen betaling van een jaarlijks bedrag, opdracht verleent om te onderzoeken of het produkt blijft voldoen aan de door TNO gehanteerde kwaliteitsrichtlijnen;
- c. Dat toestemming voor het gebruik van de naam van TNO uitsluitend wordt verleend voor de onderzochte versie van het produkt en niet voor andere versies daarvan;
- d. Dat wijzigingen van het produkt onverwijld aan TNO worden doorgegeven ter beoordeling van de noodzaak van een hernieuwd onderzoek;
- e. Dat de duur van de overeenkomst beperkt is;
- f. Dat de verwoording van de onderzoeksresultaten met de grootst mogelijke zorgvuldigheid geschiedt omdat met de publicatie niet alleen de belangen van de opdrachtgever en TNO, maar ook die van derden gemoeid kunnen zijn.

De sub b. genoemde controle kan worden uitgevoerd door steekproef gewijze partijkeuring, maar kan ook plaatsvinden door de uitvoering van onderzoek naar het functioneren van het kwaliteitssysteem bij het produktieproces. Voor deze produktiebeoordeling wordt uitgegaan van de NEN-ISO 9000 serie: "Kwaliteitszorg en normen voor Kwaliteitsborging". Deze beoordeling kan geschieden tijdens een bedrijfsbezoek, of plaatsvinden op basis van recente, eventueel door anderen uitgevoerde bedrijfsevaluaties. TNO zal zich evenwel altijd een beeld moeten kunnen vormen van de produktiewijze.

9.3 Gebruik van de naam TNO.

TNO zal in principe geen toestemming geven tot het publiceren van teksten zoals "TNO gekeurd", "TNO getest", "Goedgekeurd door TNO" enz. Dergelijke teksten zijn voor derden vaak zonder inhoudelijke betekenis en soms zelfs misleidend. Voor publikatie van een tekst als "Het produkt is door TNO onderzocht op toxiciteit, sterkte, en voldoet aan de TNO kwaliteitsrichtlijn Nr., TNO houdt toezicht op de beheersing van de kwaliteit" kan in beginsel wel toestemming worden verleend.

Aktiviteiten die leiden of kunnen leiden tot certificering door TNO of andere certificerende instellingen dienen in afstemming met Stichting TNO Certification plaats te vinden.

