

InBody 720

Les og forstå resultatene



Mai 2008

Innholdsfortegnelse

Kroppssammensetningsanalyse	3
Posisjonsguide for analyse	4
1 ID, Alder, Høyde, kjønn, Dato/Tid	5
2 Kroppssammensetningsanalyse.....	5
3 Muskulatur og fett analyse	8
4 Overveiktsdiagnose.....	12
5 Kroppsbalanse Ren Muskulatur	14
6 Ødem.....	31
7 Visceralt fett	32
8 Oversikt sammensatt evaluering	33
9 Vektdiagnose	36
10 Kroppssammensetnings historikk	37
11 Tilleggsdata.....	37
12 Impedance – Motstand	40

Kroppssammensetningsanalyse

Huskeregler for analyse med InBody 720

Nøyaktigheten av testresultatet ved en kroppssammensetningsanalyse er avhengig av testpersonen og av miljøet der testen blir utført. For å sikre nøyaktige resultater må gitte forutsetninger være oppfylt. Før en test utføres må følgende punkter leses og følges nøye, samt påse at testpersonen er oppmerksom på faktorene som kan påvirke nøyaktigheten av testresultatene.

1. Analysen bør ikke utføres like etter et måltid

I tilfeller der testpersonen nettopp har spist, bør testen utsettes ca to timer fordi mengden av mat vil beregnes som vekt, og dermed kan påvirke analysen og gi unøyaktige resultater.

2. Toalettbesøk før analysen

Påse at testpersonen har vært på toalettet før testen. Selv om det ikke inkluderes som kroppssammensetningselementer vil volumet av urin og avføring inkluderes i vektmåling og kan gi feil i resultatet.

3. Unngå trening rett før analysen

Hard trening og raske bevegelser kan gi midlertidige endringer i kroppssammensetning.

4. Stå stille i 5 minutter før analysen

Hvis analysen utføres umiddelbart etter man har lagt eller sittet i en lengre periode kan de påvirke testresultatene. Dette fordi kroppsvæske har en tendens til å synke til bena når en person reiser seg.

5. Unngå badstu eller dusj rett før analysen

Analysen må ikke utføres rett etter testpersonen har dusjet eller tatt badstu da svette gir midlertidige forandringer av kroppssammensetning.

6. Unngå analyse ved menstruasjon

Ved menstruasjon opplever kvinner økt kroppsvæske, dette vil påvirke resultatene av analysen

7. Analysen må utføres i normal temperatur (20-25 °C)

Menneskekroppen er stabil i normale temperaturer, men kroppssammensetningen kan påvirkes ved varme eller kalde temperaturer.

8. Re-testing krever samme forutsetninger som forrige test

Nye analyser bør utføres under tilsvarende forutsetninger som første gang for å gi nøyaktige og konsise resultatforutsetninger.

Posisjonsguide for analyse

Korrekt posisjon øker nøyaktigheten av testresultatene.

Vektmåling og korrekt plassering av føttene

Sko og strømper må fjernes før man går på måleinstrumentet. Hvis mulig bør tette klesplagg benyttes for testen. Husk å fjerne alt innhold fra lommer inkludert klokke og smykker. Plasser føttene nøyaktig på elektrodene som er formet som fotavtrykk. En vektmåling bli først utført. Stå helt stille og ikke hold i håndtakene ved måling av kroppsvekt.

En korrekt plassering av føttene er viktig for nøyaktig måling. Stå stille ved måling av kroppsvekt.



Personlige data og korrekt håndgrep

Det er viktig å skrive inn nøyaktig høyde på testpersonen, ellers vil resultatene bli unøyaktige. Kjønn og alder på testpersonen må også registreres før testen startes. Når personlige data er registrert, stå i riktig posisjon og plassér tommelen på oversiden av håndgrepet mens innsiden av håndflaten og de fire fingre dekker nederste elektrode på håndtaket. Hold armene skrått ut fra kroppen gjennom analysen.

*Hvis hendene ikke er plassert korrekt på håndtakene og elektrodene kan det påvirke nøyaktigheten av testresultatene. Det er viktig å påse at riktige testmetoder blir benyttet under hele analysen.



1 ID, Alder, Høyde, kjønn, Dato/Tid

Når analysen er utført vil resultat skjema skrives ut.

ID	AGE	HEIGHT	GENDER	DATE/TIME
SM2006	39	159cm	F	2008.05.04/09:23

På toppen av resultat skjema vises ID, alder, høyde, kjønn og tidspunkt for analysen.

2 Kroppssammensetningsanalyse

Analyse av kroppens sammensetning						
Segmenter	Verdier	Kroppsvann	Fettfri kroppsvekt UMIS	Fettfri masse	Vekt	Referanseområde
Intracellulær væske ICW (L)	19.9	32.6	41.7	44.2	65.9	16.8 ~ 20.5
Extracellulær væske ECW (L)	12.7					10.3 ~ 12.6
Proteiner (kg)	8.6					7.2 ~ 8.9
Mineraler (kg)	3.0	Mineraler				2.50 ~ 3.10
Kroppsfett (kg)	21.7					9.8 ~ 19.5

► Mengde mineraler er estimert

Ved analyse av kroppssammensetning vil InBody 720 tildele verdier til de forskjellige elementene i kroppen. Verdiene viser vekten av elementerne som utgjør kroppens totale vekt. De estimerte verdiene er sammenlignet med standard verdier.

A) 4 Komponent-modellen

En analyse av kroppssammensetning er basert på 4 komponent-modellen som baserer seg på at kroppen består av fire forskjellige elementer: total kroppsvæske, proteiner, mineraler og kroppsfett. Total kroppsvæske er delt i intra- og extracellulær væske ved cellemembranen.

Ref 1. Vivian H Hayward. *Applied Body Composition Assessment. Human Kinetics. p 9, 1996*

B) Intracellulær væske (ICW) Extracellulær væske (ECW) Total kroppsvæske (TBW)

InBody 720 måler TBW ved hjelp av multifrekvens teknologi som separerer TBW til ICW og ECW. Intracellulær væske indikerer mengde væske innenfor cellemembranen. Extracellulær væske indikerer total mengde væske utenfor cellene og i blodomløpet. I en normal sunn kropp er forholdet mellom ICW og ECW normalt 3:2

Total kroppsvæske (TBW) = Intracellulær væske (ICW) + Extracellulær væske (ECW)

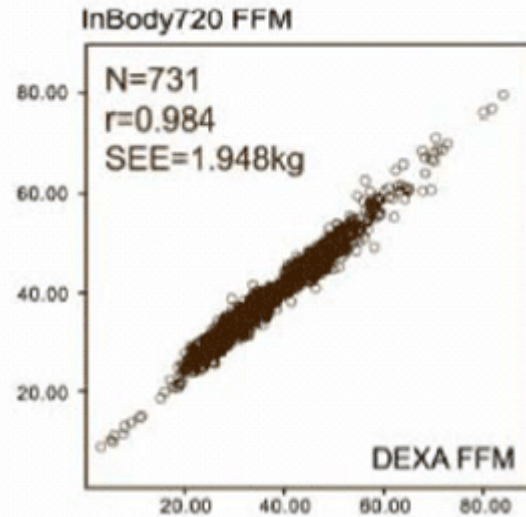
Hvor nøyaktig er InBody?

Valideringsstudie av Bioelektrisk motstandsanalyse og Inbody 720 mot DEXA (Dual Energy X-ray Absorptiometry)

Fra 2000 til 2002 ble det utført valideringsstudier av InBody 720 mot DEXA ved sykehusene Sanggye Paik, YoungDong Severance og Yongin Severance.

Forskerne konkluderer med at InBody er meget nøyaktig, pålitelig og gir reproducerbare resultater, samt er et nyttig verktøy for kroppssammensetningsanalyser.

Les hele studien på www.bodyanalyse.no samt andre relaterte studier.



FAQ 1 Hvordan måles væskemengde i tarmene?

Bioelektrisk motstandsanalyse har en begrenset mulighet til å trenge gjennom tarmveggene og gjør det derfor umulig å beregne kroppsvæske i tarmene. Derfor anbefales testpersonene å utføre testen før et måltid og etter toalettbesøk. For eksempel hvis en testperson har drukket 1 liter vann kan dette gi en økning i kroppsvekt. Uberegnet væske blir kalkulert som fett.

Ref 3. Vivian H Heyward. Applied Body Composition Assessment, Human Kinetics, p44 - 55. 1996

C) Protein

Proteiner er byggsteinene i alle levende celler og består av grunnstoffene karbon, hydrogen, oksygen og nitrogen. Protein er altså sammen med kroppsvæske hovedkomponenten for å danne Fettfri Kroppsvekt uten skjelett. Proteiner er direkte relatert til intracellulær væske, derfor vil mangel av proteiner indikere mangel på intracellulær væske som igjen kan tyde på mangelfull næring.

D) Mineraler

InBody 720 analyserer to store deler av mineraler, de som finnes i skjelettet og de som finnes utenfor skjelettet. Mineraler i skjelettet utgjør ca 80% av kroppens totale mengde mineraler. Mineral masse er nært relatert til fettfri kroppsvekt uten skjelett. Hvis en testperson har en høy fettfri kroppsvekt uten skjelett vil vekten av skjelettet være høy som igjen viser høyere mengde av mineraler i kroppen. I henhold til prinsippet Bioelektrisk Motstands Analyse kan ikke mineraler kalkuleres direkte og InBody 720 viser mengde mineraler som estimerte verdier. Dette kan måles med DEXA som er en scanner for benteitet i skjelettet. Likevel, sammenligningstester av InBody mot DEXA viser meget høy nøyaktighet og kan derfor gi god indikasjon på mengde mineraler. Se publiserte studier på www.bodyanalyse.no

E) Kroppsfett

Kroppsfett refererer til den totale mengden lipider (fettstoff) som kan trekkes fra fett og andre celler. Kroppsfett estimeres ikke direkte ved hjelp av BIA, men er kalkulert ved å trekke fettfri kroppsvekt fra total kroppsvekt.

Kroppsfett = kroppsvekt – fettfri kroppsvekt

Kroppsfett er lagret under huden, rundt magen og rundt muskulatur. Når en testpersons kroppsfett er utenfor normalnivå, vil han/hun bli diagnostert som overvektig.

F) Fettfri kroppsvekt uten skjelett (Kroppsstyrke Ren Muskulatur)

Fettfri kroppsvekt uten skjelett kalkuleres ved å ekskludere mineraler funnet i skjelettet fra fettfri kroppsvekt. Slik beregnes mengde ren muskulatur.

G) Fettfri masse

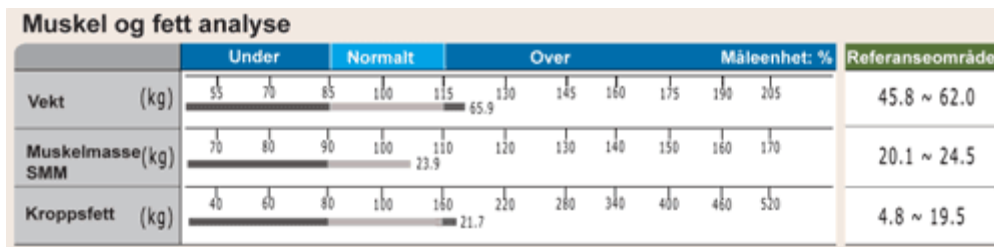
Fettfri masse består av vekten av de gjenstående komponentene i kroppen når kroppsfett er ekskludert fra kroppsvekt.

H) Kroppsvekt

Kroppsvekt består av kroppsvæske, proteiner, mineraler og kroppsfett. Total kroppsvekt er altså summen av disse komponentene

Total Kroppsvekt = Kroppsvæske + Proteiner + Mineraler + Kroppsfett

3 Muskulatur og fett analyse



Muskulatur og fettanalyse er en estimering av verdiene av de tre elementene; vekt, muskelmasse og kroppsfett. Analysen muliggjør sammenligning av kroppselementene ved hjelp av grafisk visning i stolpediagrammet ovenfor. Verdiene indikerer de målte verdiene for hvert element, mens lengden av stolpene viser prosentvis av standardverdi for hvert element. En verdi på 100% vil indikere en standard verdi med en standard vekt kalkulert ved hjelp av testpersonens høyde. Slik kan testpersonens kroppssammensetningsbalanse enkelt leses ved å se om noen av stolpene er lengre eller kortere enn verdien for 100%.

Normalverdier vises til høyre for hver stolpe og gjør at du kan sammenligne med dine estimerte resultater. Hvis lengden på stolpene er like, betyr det at du har en kroppssammensetning som er i balanse.

A) Vekt (kg)

100% standard vekt refererer til den ideelle verdi for testpersonen med hans/hennes høyde. Dette er også kalkulert ved bruk av kalkuleringsmetoden BMI.

$$\text{Idealvekt (kg)} = \text{Idell BMI} \times \text{Høyde}^2$$

For voksne mannlige testpersoner fra Asia og Vesten er verdien 22 beregnet, mens for voksne kvinner fra Asia er verdien 21. For kvinner fra Vesten er verdien 21.5. Hos testpersoner under 18 år blir kalkuleringsmetoden av standard vekt basert på standard BMI for deres aldersgruppe.

B) Muskelmasse

100% standard muskelmasse refererer til den ideelle mengde muskulatur ut fra testpersonens standard vekt. Det er tre typer muskulatur, hjertemuskulatur, visceralmuskulatur og skjelettmuskulatur. Det er mengden av skjelettmuskulatur som får størst forandring gjennom trening. Derfor viser InBody 720 skjelettmuskulatur separat til fettfri kroppsvikt uten skjelett. Ved å sammenligne prosentvis kroppsfett og skjelettmuskulatur i hver kroppsdel, kan nivået av overvekt estimeres nøyaktig.

C) Kroppsfett (kg)

100% standard kroppsfett refererer til kroppsfett-masse som en testperson bør opprettholde for hans/hennes standard vekt. Generelt er den ideelle fettprosent 15% for menn og 23% for kvinner. Stolpegrafene viser Kroppsfett delt på standard Kroppsfett i prosent form.

Tabell 1. Standard kroppssammensetning

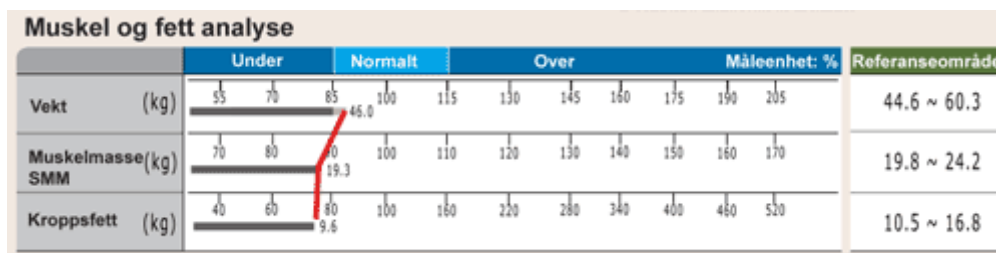
Måleenheter	Menn	Kvinner
Vekt	85-115 % av idealvekt	85-115 % av idealvekt
Skjelettmuskulatur	90-110 % av ideell SMM	90-110 % av ideell SMM
Kroppsfett	80-160 % av ideell BFM	80-160 % av ideell BFM

* I motsetning til skjelettmuskulatur er kroppsfett mer utsatt for individuelle forskjeller. Derfor har det et større spekter av normalnivå enn skjelettmuskulatur.

Tips 1. Hvordan forklare resultatene til en testperson

Testresultatene er designet på en slik måte at testpersonen enkelt kan forstå en forklaring av sine resultater. En instruktør kan benytte bokstaver til å forklare lengden av grafene for å gi en pedagogisk enkel forklaring av resultatene og den generelle helsen til testpersonen.

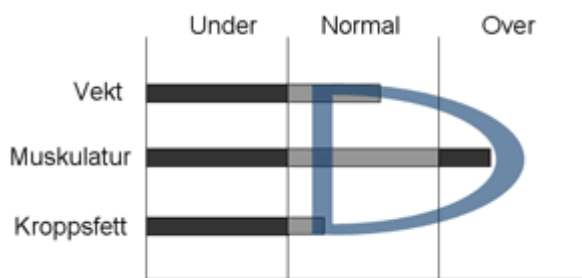
Sammenheng mellom vekt, skjelettmuskulatur og kroppsfett.



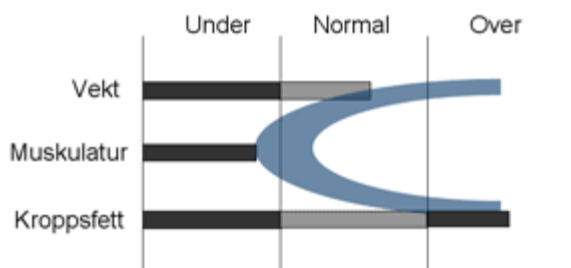
En generell regel for ideell kroppssammensetning er når stolpediagrammet er formet som bokstaven "D". I slike tilfeller er stolpen for skjelettmuskulatur lengre enn stolpene for vekt og kroppsfett. Hvis stolpen for skjelettmuskulatur er kortere enn stolpene for kroppsfett og vekt vil den totale kroppssammensetningen formes etter bokstaven "C". Testpersoner med slike resultater bør vurdere et trenings og kostholdsopplegg og følge opp utviklingen med videre analyser.

8 forskjellige kroppstyper basert på kroppssammensetning

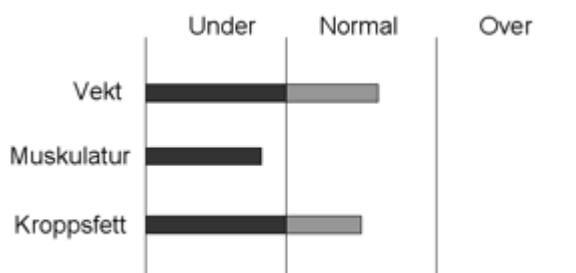
I dette tilfellet viser kroppssammensetningen en svakt formet "D" som er den ideelle formen for sammensetning. Selvsagt er dette en sammensetning som kontinuerlig bør opprettholdes. Personen som forklarer testresultatene bør nevne at magefett ofte øker med alderen, derfor er det viktig med jevnlig måling for å se til at en sunn kroppsholdning opprettholdes over tid.



I den andre enden av helseskalaen finnes testresultater som former bokstaven "C". I dette tilfellet kan ikke testpersonens kroppsvekt klassifiseres som overvektig, selv om personen er misfornøyd med sin kroppssammensetning. Mange føler det er vanskelig å kontrollere sin kropps sammensetning gjennom enkle midler som vektmålinger og kan anbefales rådgiving hos kostholdsveiledere og klinikker for hjelp. Når en person med en slik kroppssammensetning forandrer sammensetningen av kroppen ved hjelp av trening kan han/hun opprettholde en tilfredstillende kroppssammensetning uten å gå ned i kroppsvekt. Den som forklarer testresultatene kan anbefale at testpersonen bør tilstrebe formen "D" på resultatskjemaet ved å redusere kroppsfett og øke skjelettmuskulatur. Mange voksne med høyt nivå av kroppsfett er i denne kategorien. Høyt nivå av magefett kan være en medvirkende årsak til utvikling av hjerte- og karsykdommer, selv de som er innenfor standardnivå for total kroppsvekt.



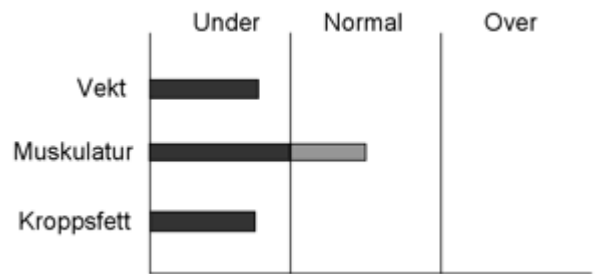
Denne kroppstypen har en kroppsvekt som er innenfor normalt nivå, men har likevel ikke en ideell kroppssammensetning. Lengden av grafen til skjelettmuskulatur er kortere enn normalnivået, mens mengde kroppsfett er innenfor normal nivå. En testperson med slike resultater vil også få formen "C" på sine resultater. En slik kroppstype identifiseres som en svak kroppstype, ikke overvektig. Personer som tilhører en slik gruppe har normalt sett mangelfull muskulatur, en tilstand som kan skyldes mangelfull trening og tilførsel av proteiner, eller redusert stoffskifte på grunn av sykdom eller skader. Symptomer kan være ødem, forandringer i kroppsvev og redusert utvikling hos barn.



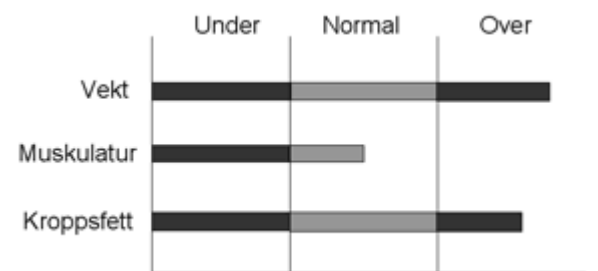
Personer med resultater som vist i figuren til høyre kategoriseres som undervektig og svak kroppstype, men har mindre risiko for å utvikle sykdommer som eldre. Hvis den reduserte næringen fortsetter i lengre perioder kan flere helseproblemer oppstå, for eksempel kroppens mulighet til å ta opp næring, dårlig appetitt, ubalansert næring på grunn av mangelfullt proteinnivå og problemer med stoffskifte.



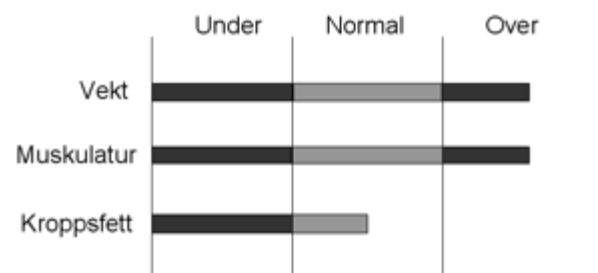
Denne personen har kroppsvekt som er under normalt nivå, men har velutviklet skjelettmuskulatur. Kroppsfett har ikke bare en funksjon for å lagre energi, men hjelper også til med opptak av vitaminer og bidrar til å holde hud og hår sunt. I tillegg er det en essensiell byggestein for cellemembranen, derfor er det også viktig å ikke miste for mye kroppsfett.



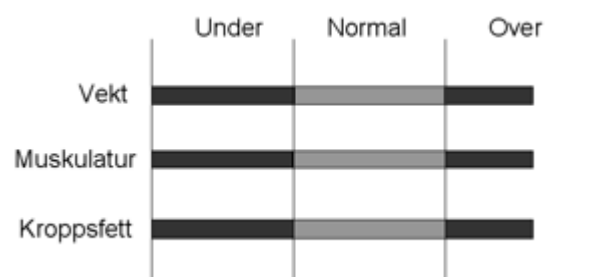
Overvekt er et alvorlig helseproblem og årsaken til mange sykdommer. Mennesker kategorisert som overvektige er i en høyere risiko for å utvikle hjerte og karsykdommer. I tillegg er det en sammenheng mellom fedme og diabetes. Overvektige mennesker er også i større fare for å utvikle kreft. Andre problemer som kan oppstå er redusert toleranse for trening og redusert lungefunksjon.



Idrettsutøvere har ofte godt utviklet muskulatur og kan derfor kategoriseres som overvektige ved bruk av regnestykket BMI siden velutviklet skjelettmuskulatur gir økt kroppsvekt.

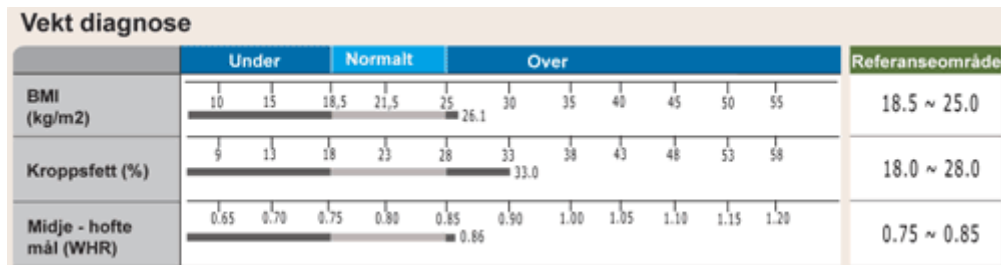


De fleste som er kategorisert som overvektige på grunn av kroppsvekten er diagnostert som kronisk overvektige. I slike tilfeller hvor skjelettmuskulatur er over det normale nivået er det ikke fordi muskulaturen er utviklet ved trening, men personen har ekstra kroppsmasse sammenlignet med standard vekt. De som har diagnosen kronisk overvektige bør gjennomgå et vektredusjonsprogram for å redusere mengde kroppsfett og redusere faren for sykdom. Dette er viktigere enn å fokusere på kroppens utseende.



4 Vektdiagnose

InBody 720s vektdiagnose benytter BMI (Body Mass Index) og PKF (Prosent Kropps Fett) for å beregne nivåer av overvekt. Ved å analysere testpersonens vekt ved bruk av BMI og fettprosent gjør InBody det mulig å analysere sarcopenic* overvekt. Personer med typen sarcopenic* overvekt er innenfor standard nivå når det gjelder kroppsvekt, men er ansett som overvektige når kropps fett er kalkulert.



* Sarcopenic Overvekt er en tilstand der en person har lav BMI og høy fettprosent.

Tabell 2 Standardnivåer for kroppssammensetning

	Menn	Kvinner
BMI	Standard for voksne i Asia: 18,5-22,9	Standard for voksne i Asia: 18,5-22,9
	Standard for voksne i Europa: 18,5-24,9	Standard for voksne i Europa: 18,5-24,9
Fettprosent	10-20%	18-28%
Hofte-Midje mål	0,80 - 0,90	0,75 - 0,85

A) BMI (Body Mass Index, kg/m²)

Som vi kan se fra formelen Vekt (kg) / Høyde² (m²) er BMI brukt til å gi estimerte nivåer av overvekt. BMI metoden er utstrakt i bruk innen generell medisin og sports medisin som hovedenhet for diagnoser av overvekt. Metoden er ikke feilfri og kan ikke benyttes på voksne med høy mengde skjelettmuskulatur, barn, personer over 65 år eller gravide kvinner. Siden BMI har vært den mest brukte måleenhet for overvekt har mange forskere benyttet metoden innen forskning på sykdom hos voksne. Derfor har InBody 720 inkludert informasjon basert på BMI. Forskjeller har blitt identifisert blant forskere om hvilken standarder som bør benyttes for å fastslå BMI ved forskjellig alder og kjønn. InBody 720 benytter WHO (Verdens Helse Organisasjon) standard for BMI nivåer.

Tabell 3. Europeisk vekt klassifisering basert på metoden BMI. (WHO 1998)

Gradering	BMI (kg/m ²)	Farenivå for relaterte sykdommer
Undervektig	<18,5	Lav
Normal	18,5 - 24,9	Moderat
Overvektig	<25	
Farlig overvekt	25 - 29,9	Økt
1. nivå overvekt	30 - 34,9	Farlig
2. nivå overvekt	35 - 39,9	Meget utsatt
3. nivå overvekt	<40	Ekstremt utsatt

For barn benytter InBody 720 standardnivåer for barn ved BMI og Fettprosent.

B) Fettprosent (%)

Prosent kroppsfett indikerer prosentnivå fett av total kroppsvekt.

Fettprosent (%) = Mengde Fett (kg) / Total kroppsvekt (kg) x 100

Standard fettprosent for menn er 15% og 23% for kvinner (Ref 4 og 5), mens standard nivå fettprosent for menn er 10-20% og 18-28% for kvinner.

Ref 4. Robert D. Lee, David C. Nieman, Nutritional Assessment 2nd McGraw-Hill, 1998

Ref 5. George A. Bray, MD. Contemporary Diagnosis and Management of Obesity, Handbooks in Health Care co, 1998

Når en testpersons fettprosent er over normalt nivå er han/hun ansett som overvektig, og når en testpersons fettprosent er under standard nivå er han/hun ansett som å ha et lavt nivå av kroppsfett. Personer med lavt nivå av kroppsfett kan deles inn i to grupper. Den første gruppen har mye muskulatur som utgjør en betydelig del av kroppssammensetningen. Slike personer har stort sett kroppsvekt innenfor eller rett over normalt nivå. Type nr 2 har redusert mengde skjelettmuskulatur og fettmasse og kan anses som å være i en helseisiko med dårlig næring. En slik type er i større grad utsatt for sykdom.

Ved testing av personer under 18 år er det nødvendig å benytte andre standarder da det er nødvendig på grunn av forskjellen i fysiske karakteristikk fra voksne.

C) Hofte – Midje Mål

HMM (Hofte Midje Mål) (Ref 6 og 7) blir beregnet ved å dele omkrets rundt midjen ved navlen på hoftens største omkrets. Dette er en nyttig indikator for å se distribusjonen av kroppsfett. Det kan gi ubehag å bli målt, samt at muligheten for feilmåling er tilstede. Derfor er det ikke nøyaktig nok å bruke målebånd i behandling av overvekt.

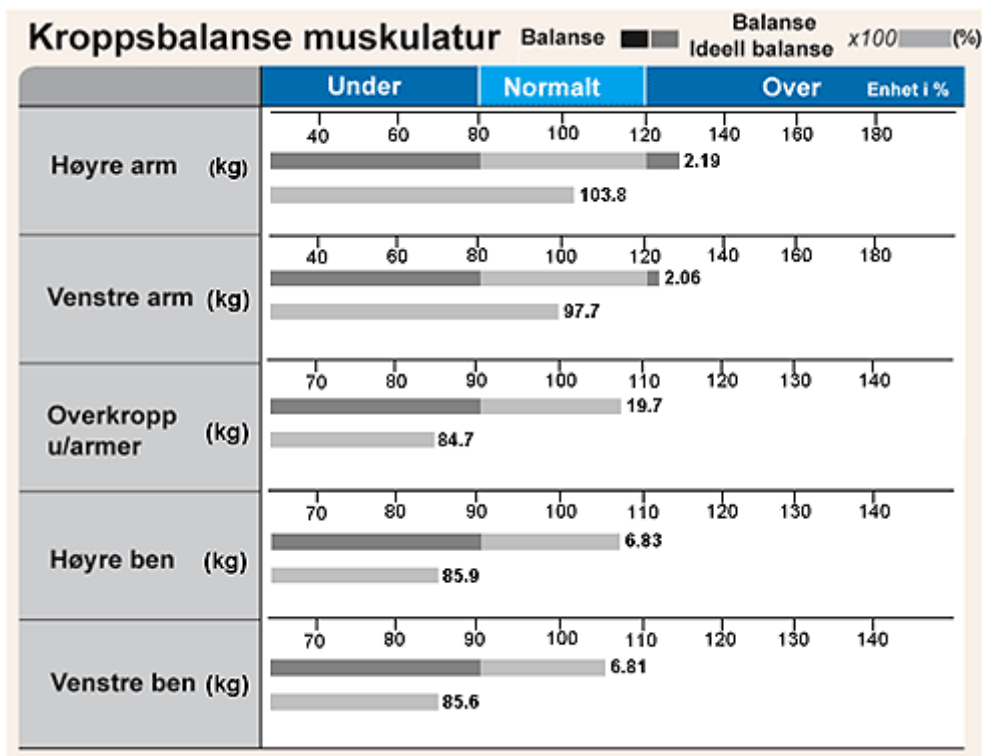
Ref 6. Vivian H Heyword, Ph D, Lisa M. Stolarczyk, Ph D, Applied Body Composition Assessment, p 21-43, Human Kinetics, 1996,

Ref 7. Rosalind S Gibson, Principles of Nutritional Assessment, Oxford University Press, 1990

InBody 720 benytter motstandsindex for å gi en vitenskapelig estimering av testpersonens HMM. InBody 720 gir nøyaktige og valide estimeringer av HMM og magefett og er et viktig verktøy for behandling av overvekt. Menn og kvinner med respektivt 0,95 og 0,90 HMM regnes som overvektige rundt midjen. En voksen person med denne tilstanden har høyt nivå av Visceralt fett og er i større grad utsatt for hjerte- og karsykdommer, diabetes og andre sykdommer.

Når det gjelder barn med høyt HMM refereres det til et ytre fettlag med liten økning av viseralt fett.

5 Kroppsbalanse Ren Muskulatur



InBody 720 måler Kroppsstyrke Ren Muskulatur* i alle kroppsdelene med prinsippet bioelektrisk motstandsanalyse av kroppsdelene.

Dette er basert på følgende teori:

Segmentert fettfri kroppsvekt uten skjelett \propto (høyde)² / segment motstand

Ref 8. Henry C Lukaski, Phyllis E Johnson, William W Bolonchuck and Glenn I Lykken, Assessment of fat-free mass using bioelectrical impedance measurements of the human body. The American J. of Clinical Nutrition, Vol 41, p810-817, 1985.

Kroppsbalanse Muskulatur viser to stolpegrafer for hver kroppsdel og de to stolpene har ulik betydning. Tallverdiene ved siden av den øverste grafen indikerer den aktuelle verdien av Kroppsstyrke Ren Muskulatur*.

Hvis den øverste stolpen viser 100% betyr det at testpersonen har ideal mengde muskulatur/fettfri kroppsvekt for han/hennes idalvekt beregnet ut fra høyde.

Lengden på den øverste stolpen viser altså hvor nært testpersonens muskulatur er i forhold til hans/hennes idalvekt.

Hvis den nederste stolpen treffer 100% viser det ideal mengde ren muskulatur for testpersonen i forhold til sin aktuelle kroppsvekt.

Altså, lengden på den nederste stolpen indikerer ideell mengde muskulatur i forhold til testpersonens totale kroppsvekt, og tallverdien ved siden av stolpen indikerer verdien.

*Kroppsstyrke Ren Muskulatur = Fettfri kroppsvekt uten skjelett

Ved hjelp av de to stolpegrafene er det enklere å gjøre en effektiv diagnose av muskulaturbalansen hos testpersonen. Den øverste grafen er basert på ren muskulatur hos testpersonens ideelle kroppsvekt, slik at verdien ved 100% ikke vil variere uten at det skjer en forandring av hans/hennes høyde. Det er enklest å se en økning eller reduksjon av mengde muskulatur ved å følge et treningsopplegg mot en spesiell målsetning. Siden den nederste stolpegrafene er basert på ren muskulatur av den aktuelle totale kroppsvekt vil verdien ved 100% forandres ved en forandring av total kroppsvekt. Selv om den nederste stolpegrafene ikke reflekterer økning eller reduksjon i muskulatur slik som den øverste stolpegrafene, vil den direkte reflektere forandringer hos testpersonens totale kroppsvekt, og dermed avgjøre om mengde muskulatur er passende for hans/hennes kroppsvekt. I tillegg viser det også om testpersonen har en balansert sammensetning av muskulatur og kroppsfett i de ulike kroppsdelene.

(*Kroppsstyrke Ren Muskulatur = Fettfri kroppsvekt uten skjelett)

Stolpegrafene i figuren Kroppsbalanse Ren Muskulatur for de forskjellige kroppsdelene viser om utvikling av muskulatur i overkropp, ben, venstre og høyre side er balansert, samt om kroppsdelenes mengde muskulatur er tilstrekkelig. Normalnivå for grafene er:

Høyre og venstre arm:	80 ~ 120 %
Mage/rygg	90 ~ 110 %
Høyre og venstre ben	90 ~ 110 %

FAQ 2

Hvorfor er standardnivå forskjellig for armer og ben?

Standardnivå for Kroppsstyrke Ren Muskulatur * i armer er 80 ~ 120 %, og for mage/rygg og ben er 90 ~ 110 %. Forskjellene er basert på at sammensetning av overkropp varierer i mye større grad fra person til person enn forskjellen på ben. Siden ben brukes aktivt til gange er det ofte den delen av kroppen som først blir påvirket av mosjon, derfor er normalnivå av ren muskulatur i ben mellom 90 og 110 % av standardnivå. Selvsagt er det viktig å trene overkropp i tillegg. Det er vanskelig å utvikle ren muskulatur i armer hvis man ikke gjør øvelser spesielt for denne kroppsdelene. Dette er grunnen til at ren muskulatur i armer varierer i større grad fra standardnivå. Derfor er standardnivå for Ren Muskulatur i armer 80 ~ 120 %, som er et bredere nivå enn i bena.

*Kroppsstyrke Ren Muskulatur (KRM) = Fettfri kroppsvekt uten skjelett

Spørsmål 3

Hvor nøyaktig er målingen av visceralt fett med InBody 720?

Measurement of visceral fat thickness by ultrasound and comparison with visceral fat area determinations.

Studien ble utført i 2007 ved Ultrasound Laboratory, MI Central Hospital, Budapest, Ungarn og konkluderer med at resultatene fra CT og Ultrasonografi er signifikant med VFA målingene utført med InBody 720.

Les hele studien på www.bodyanalyse.no

Tips 2. Sammenligne to muskulatur-stolpegrafer for Kroppsstyke Ren Muskulatur

1 Finn ut mer om Ren Muskulatur og Kroppsstyrke

- A. Sammenlign lengden på grafene for ren muskulatur for hver kroppdel for å se om musklene er jevnt fordelt.
- B. Evaluer mengden av Ren Muskulatur med lengden på den nederste stolpegrafen.

2 Finn sammenheng mellom vekt og øvre og nedre stolpegrafer for Ren Muskelurebalanse

- A. Se om den aktuelle vekten er nær idealvekten.
- B. Se om den aktuelle vekten er høyere enn den idealvekten.
- C. Se om den aktuelle vekten er lavere enn den idealvekten.

3. Observer trender i forandringer av stolpegrafene for Ren Muskelurebalanse.

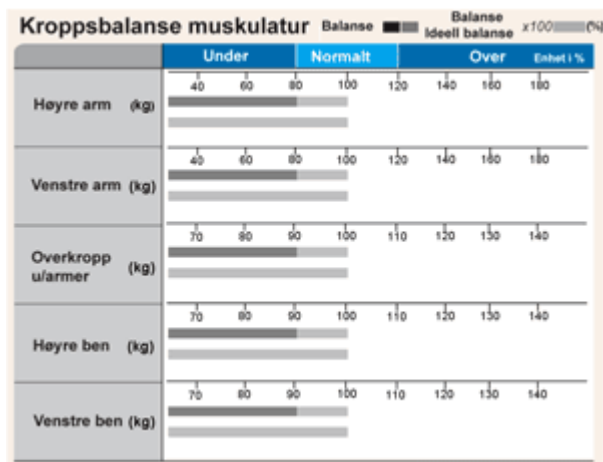
1 Finn ut mer om ren muskulaturbalanse og kroppsstyrke

Ved å sammenligne lengden av grafene for de forskjellige kroppsdelen kan en se om hver kroppsdelt er proposjonelt utviklet. Ren Muskelaturbalanse av denne evalueringen er basert på den nederste stolpegrafene.

A Sammenlign lengden av stolpegrafene for ren muskulatur for hver kroppsdelt for å se om muskulatordistribusjonen er balansert.

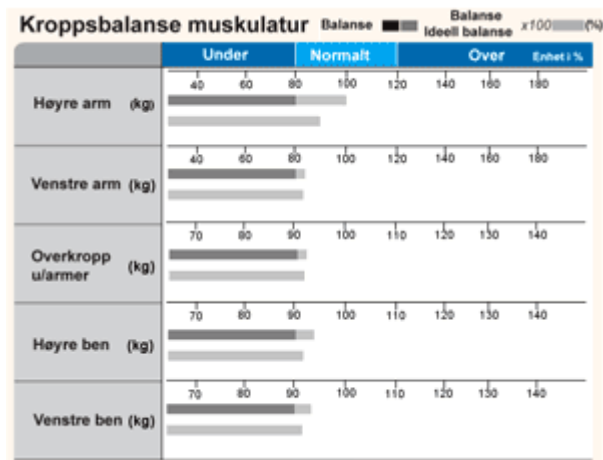
Balansert utviklet øvre og nedre del av kroppen, samt venstre og høyre side.

Stolpegrafene for arm, overkropp og ben er like lange. I tillegg er også venstre og høyre side av kroppen i balanse, også lengden på stolpegrafene for armer og ben er like lange. Alle stolpegrafer for øvre og nedre del av kroppen er innenfor standard nivå, som indikerer en god balanse av ren muskulatur.



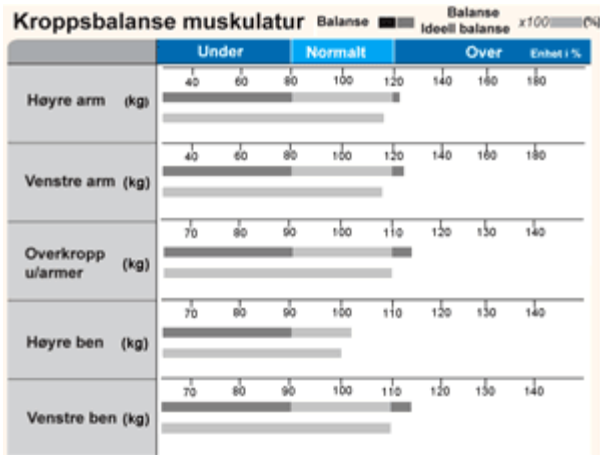
Venstre-høyre ubalanse i overkropp.

Her er det forskjell på lengden mellom høyre og venstre arm, og testpersonen har ikke proposjonelt utviklet muskulatur i armene. Han/hun kan ha en vane for å bruke høyre arm mer enn venstre, eller på grunn av en skade eller lignende ikke brukt venstre arm like mye som høyre de siste årene.



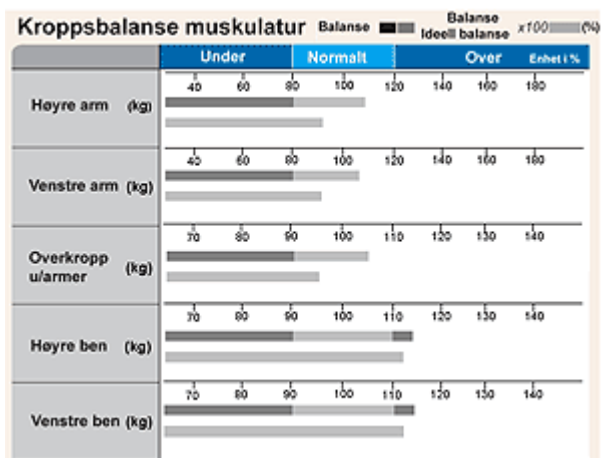
Venstre-høyre ubalanse i bena.

Denne grafen viser at stolpegrafene for høyre ben er kortere enn venstre og dermed har ikke testpersonen en proporsjonelt utviklet muskulatur i bena. Han/hun kan ha en vane for å bruke venstre ben mer enn høyre, eller på grunn av en skade eller lignende ikke brukt høyre ben like mye som venstre de siste årene.



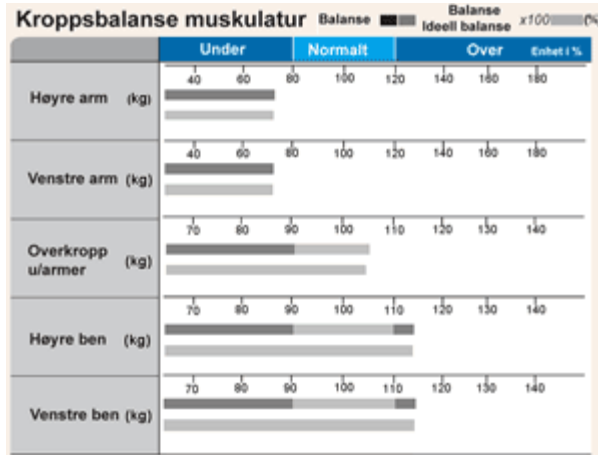
Overkropp og ben ubalanse, kroppstype med sterke ben.

Lengden på stolpegrafene for bena er lengre enn stolpegrafene for armene og kommer ut over normalt nivå. I tillegg er armenes stolpegrafer innen normalnivået. Forskjellen i lengde på stolpegrafene er mer enn en celle. Denne testpersonen kategoriseres som en kroppstype med sterke ben.



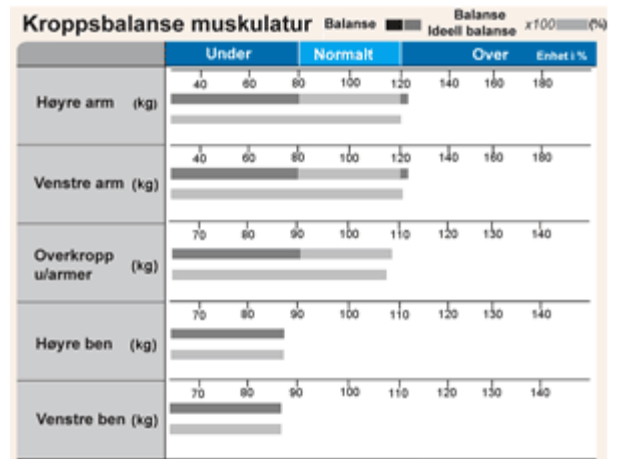
Overkropp og ben ubalanse, kroppstype med svak overkropp.

Selv om stolpegrafene for muskulatur i bena er over normalt nivå, viser nivået for muskulatur i armene under normalt nivå. Denne personen har en svak overkropp, og er ofte sett hos personer som sjelden trener.



Overkropp og ben ubalanse, svake ben.

Selv om stolpegrafene for muskulatur i armene er over normalt nivå, viser stolpegrafene for muskulatur i beina under standard nivå. Denne kroppstypen er kategorisert med svak benmuskulatur. Bena skal bære overkroppen og er det derfor essensielt med tilstrekkelig utviklet muskulatur. Ved underutviklet muskulatur i beina kan man være mer utsatt for sykdommer som artritt og osteoporose.



B Sammenligning av kroppsstyrke ren muskulatur* med lengden på de nederste stolpegrafene

* Kroppsstyrke Ren Muskulatur = Fettfri Kroppsvekt uten Skjelett

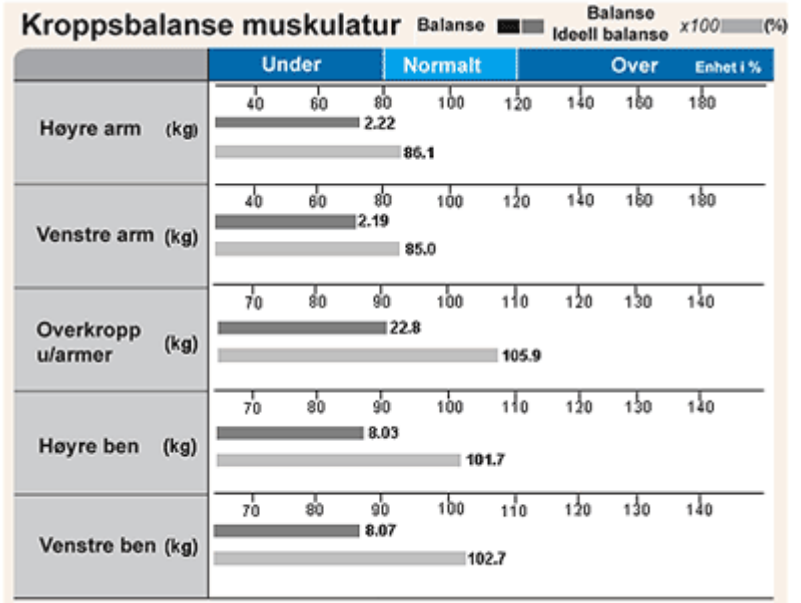
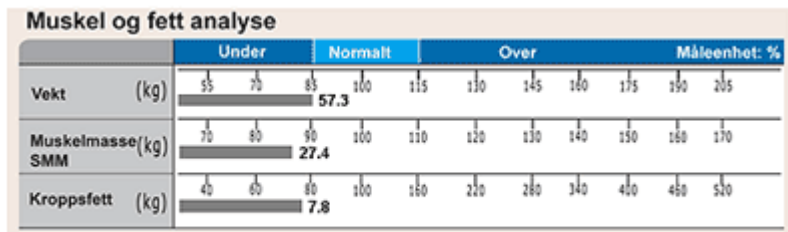
Den øverste stolpegrafene i diagrammet representerer den ideelle vekten hver testperson bør tilstrebe. Siden lengden på den øverste stolpegrafene viser den ideelle vekten og ren muskelmasse, kan det gi en målsetning om å tilstrebe den ideelle mengde ren muskulatur, samt ta i betraktning den ideelle og aktuelle vekten. Siden den nederste stolpegrafene sammenligner ren muskulatur i forhold til den aktuelle vekten sjekker den om det er en tilstrekkelig ideell mengde ren muskulatur for hver kroppsdel i forhold til vekten. Kroppsstyrkeindexen i den totale vurderingen blir bestemt i forhold til om stolpegrafene treffer i kategoriene under normal, normal eller over normal. Kroppsstyrken vil forandres i henhold til nivået til hver av stolpegrafene og hvor langt de rekker i diagrammet. Det ideelle er om både øvre og nedre stolpegraf er innenfor normalområdet eller over, spesielt at begge er over 100%.

Avhengig av om den nederste stolpegrafene er lengre eller kortere enn 100% er det mulig å se om ren muskelmasse og mengde fett er tilstrekkelig. Hvis en har ren muskelmasse som er ideell for den aktuelle kroppsvekt, bør den være nær 100%. Da er ren muskelmasse og fettmengde i kroppsdelene godt balansert. På den annen side, hvis ren muskelmasse er mindre, viser stolpegrafene under 100%. Jo kortere stolpegrafene er, jo tydeligere kan kroppstypen kalles svak med redusert mengde muskulatur, eller en kroppstype med mer kroppsfett og mindre del ren muskelmasse. Hvis det er større mengde ren muskulatur vil den nederste stolpegrafene gå forbi 100%. Jo høyere stolpegrafene er over 100%, jo mer har personen ren muskulatur enn mengde fett. Derfor kan lengden på den nederste stolpegrafene gi deg en indikasjon på fordelingen mellom ren muskulatur og fettmengde.

La oss se på følgende eksempler

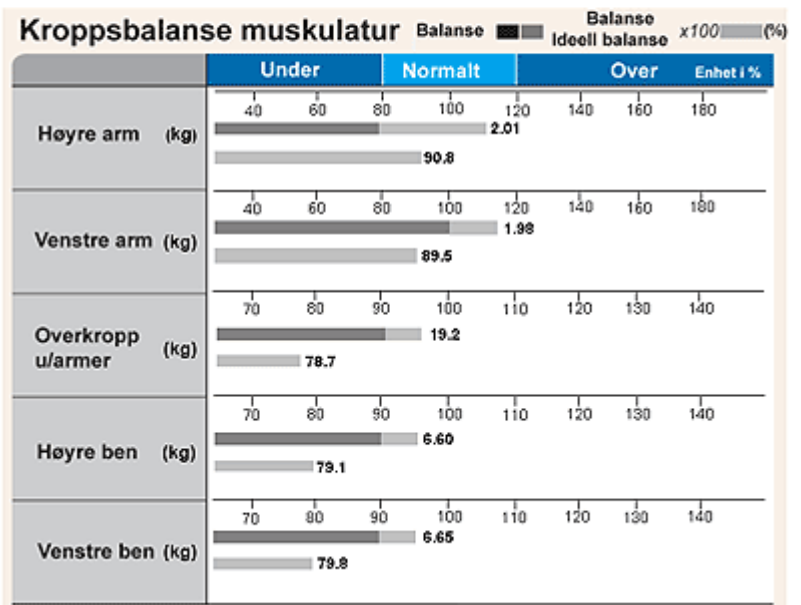
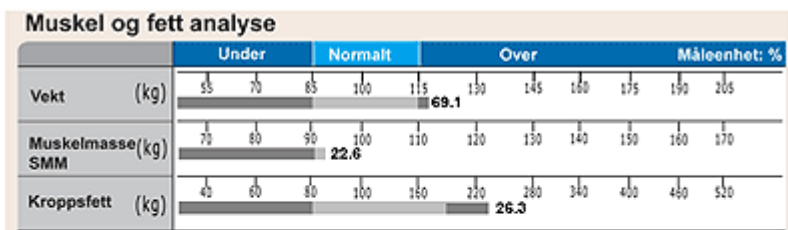
**Mann, 25 år, 175cm, 57,3 kg
(Ideell kroppsvekt 67,4 kg)**

Pr i dag har denne mannen et stykke igjen for å nå sin idelle kroppsvekt. De øverste stolpegrafene i Kroppsbalanse Muskulatur viser alle under normalt nivå. Lengden på stolpene kan være en forårsak til at hans totale kroppsvekt er under ideell kroppsvekt eller en begrenset mengde muskulatur. De nederste stolpegrafene viser at muskulaturen i armene er innenfor normalt nivå, mens bena er over 100% som indikerer at han har tilstrekkelig ren muskulatur for hans aktuelle totale kroppsvekt.



**Kvinne, 68 år, 163cm, 69,1 kg
(Ideell kroppsvekt 55,8 kg)**

Denne kvinnens kroppsvekt er høyere enn den idealvekten. De øverste stolpegrafene for Kroppsbalanse muskulatur er innenfor normalen. Det ser også ut til at hun har en tilstrekkelig mengde ren muskulatur og kroppsstyrke. Det er to mulige forklaringer på dette. Det kan være på grunn av at vekten hennes er noe høyere enn idealvekten, eller hun kan ha velutviklet muskulatur. De nederste stolpegrafene viser at armene er rundt 90%, mens bena er rundt 79% som indikerer at hun er under normalt nivå for ren muskulatur. Selv om det ser ut som om hun har tilstrekkelig muskulatur fordi hennes totale kroppsvekt er høyere enn normalen, mangler hun en del ren muskelmasse tilstrekkelig for hennes aktuelle vekt. Spesielt med bena hvor de nederste stolpegrafene er kortere enn 100% som viser større fettmengde og mindre ren muskelmasse.



2 Finn sammenhenger mellom vekt, øvre og nedre stolpegrafer i kroppsbalanse for ren muskulatur

Siden konseptet med idealvekt og aktuell vekt er inkludert i standarden for beregning av lengden av øvre og nedre stolpegrafer for kroppsbalanse for ren muskulatur, vil lengden på stolpene variere avhengig av forskjellen mellom testpersonens aktuelle og ideelle vekt.

A Hvis aktuell og idealvekt er lik, vil øvre og nedre stolpegrafer være omtrent like lange.

Siden uoverenstemmelsen mellom aktuell og idealvekt er ubetydelig er 100 % standard verdi lik, derfor er lengden på stolpegrafene like.

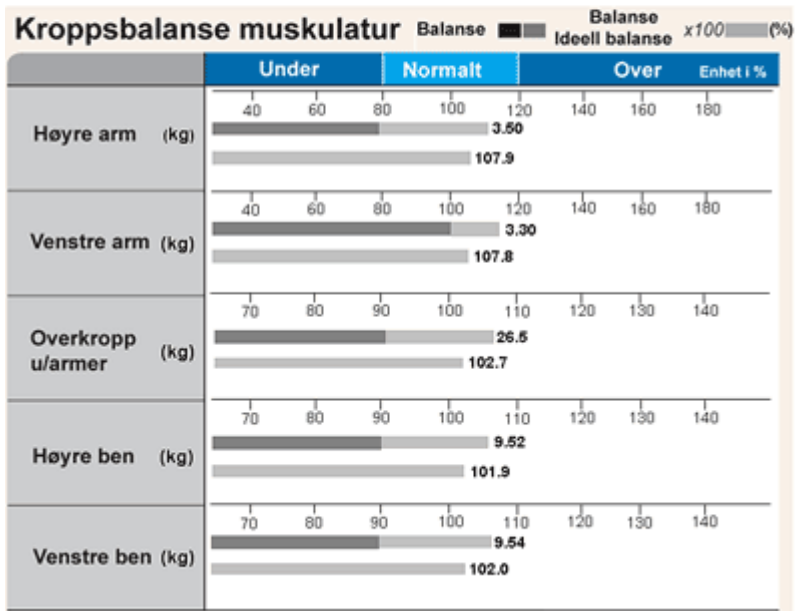
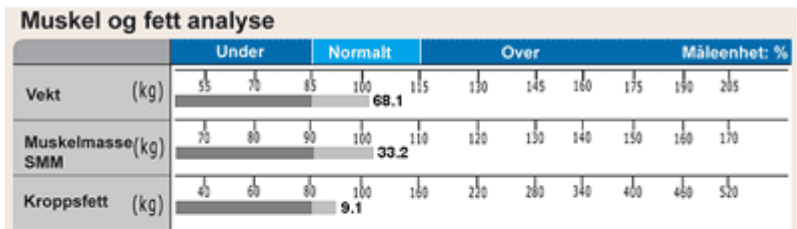
a) Hvis den nederste grafen er over 100%

Dette er en ønskelig helsestatus for både ideell og aktuell vekt.

Mann, 28 år, 175cm, 68.1kg

Aktuell vekt (68,1kg) – Idealvekt (67,4kg)

Siden uoverenstemmelsen mellom den aktuelle og ideelle vekt er ubetydelig, vil lengden på de to stolpegrafene være ganske like. Den nederste stolpegraf for bena er innenfor normalen og øvre og nedre kroppsstyrke er innenfor normalen. Spesielt siden det er over 100% er balansen mellom muskulatur og kroppsfett samlet.



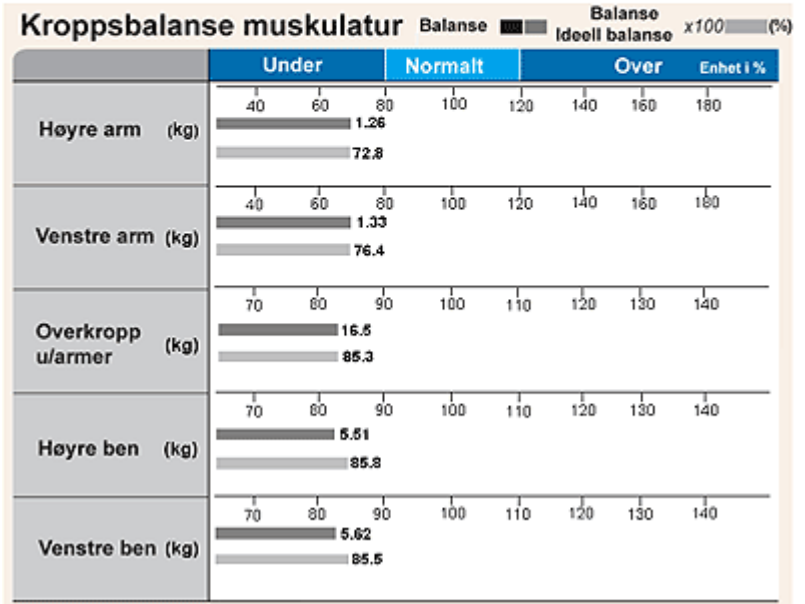
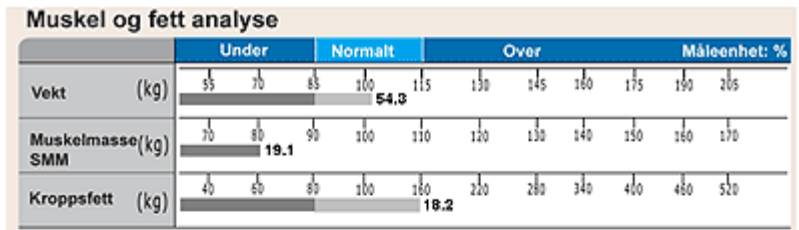
b) Hvis den nederste stolpegrafene ikke er over 100%

Basert på aktuell vekt har testpersonen en svak kroppstype med begrenset ren muskulatur.

Kvinne, 28 år, 160cm, 54,5kg

Aktuell vekt (54,3kg) – Idealvekt (53,8kg)

Lengden på de to stolpegrafene er like og den nederste stolpegrafene er under normalt nivå. Overkropp og bena er svake. Siden stolpegrafene ikke rekke 100% kan det fastslås at testpersonen har mer kroppsfett og mindre ren muskulatur



C Hvis aktuell vekt er høyere enn idealvekt, vil den nederste stolpegrafene være kortere enn den øvre stolpegrafene.

Hvis aktuell vekt er høyere enn idealvekt, vil ren muskulatur nødvendig for den aktuelle vekten være større enn hva som er nødvendig for idealvekt. Hvis aktuell vekt er høyere enn idealvekt, vil den nederste stolpegrafene alltid være kortere enn den øverste. Det som er viktig er at lengden av den nederste stolpegrafene er over 100%. For å avgjøre om en testperson har velutviklet muskulatur eller har høy andel kroppsfett, kan det refereres til lengden på den nederste grafene.

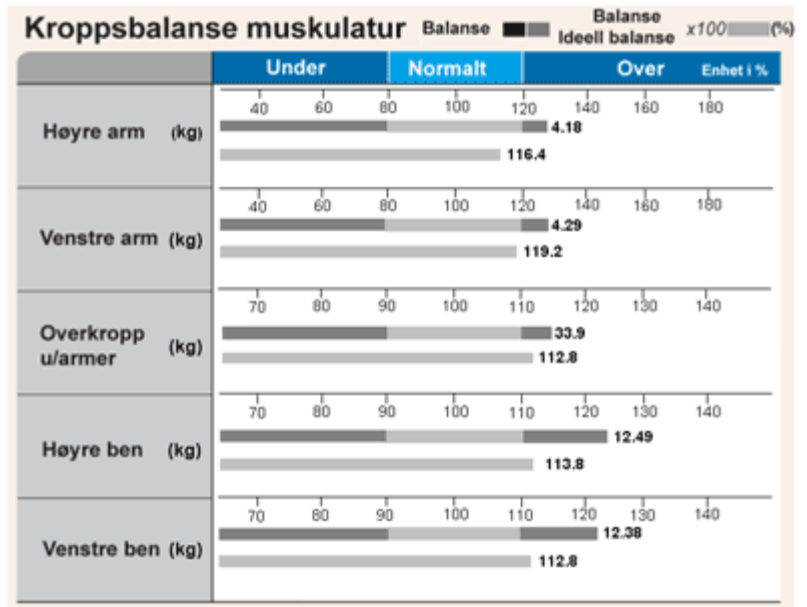
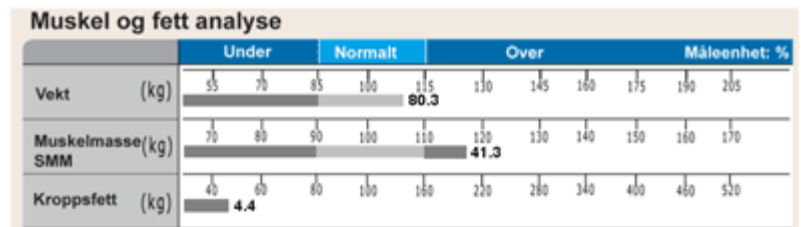
a) Hvis den nederste grafene er lengre enn nivået for 100%

Dette er en ønskelig helsestatus med tilstrekkelig utviklet muskulatur basert på aktuell vekt.

Mann, 23 år, 183cm, 80kg

Aktuell vekt (80kg) > Idealvekt (73,7kg)

Den nederste stolpegrafene er kortere enn den øverste grafene. Dette oppstår når den aktuelle vekten er høyere enn den ideelle. Se at den nederste stolpegrafene er i eller over normalt nivå, med en gjennomsnittelig muskulatur i overkropp og ben. Siden nivået er over 100% har han en ønskelig helsestatus med mer muskulatur enn kroppsfett. Dette er ofte funnet blant personer som driver aktiv idrett.



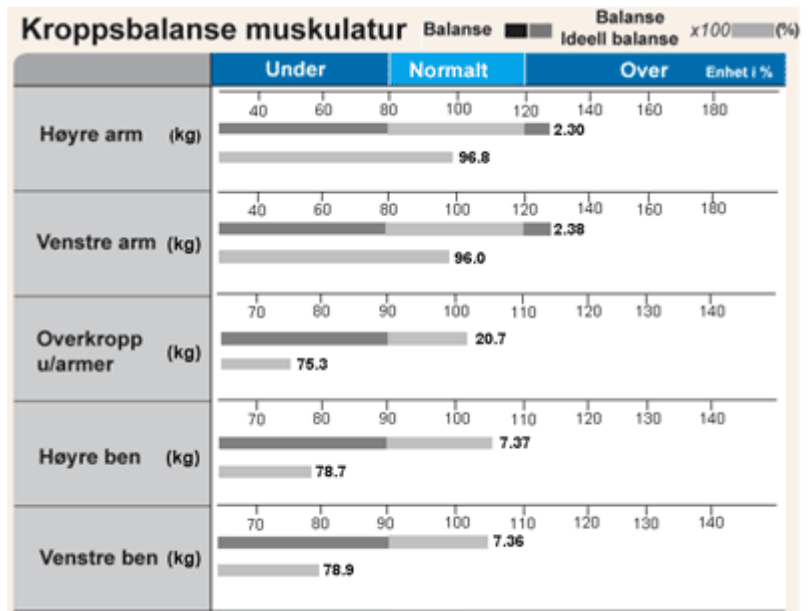
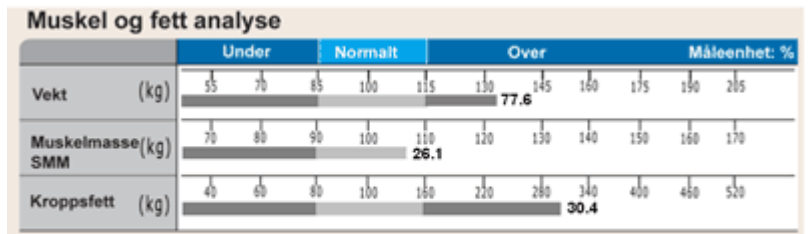
b) Hvis den nederste stolpegrafene ikke når 100%

Ren muskulatur er ikke tilstrekkelig i forhold til aktuell vekt.

Kvinne, 27 år, 165 cm, 77,6kg

Aktuell vekt (77,6kg > Idell vekt (57,2kg)

De nedre stolpegrafene er kortere enn de øvre. Det ser ut til at hun har tilstrekkelig muskelmasse i de øvre stolpegrafene fordi hun har en høyere aktuell enn ideell kroppsvekt. De nedre stolpegrafene viser at armene er innenfor normalt nivå som indikerer at styrken i overkropp er normal. Styrken i bena er under normalt nivå slik at benstyrken kan kategoriseres som svak. Spesielt ved indikasjon på muskulaturen i bena viser de nedre stolpegrafene langt under 100% som viser at hun har mer kroppsfett enn muskulatur.



C Hvis aktuell kroppsvekt er lavere enn ideell kroppsvekt, vil nedre stolpegrafer være lengre enn de øvre.

Hvis aktuell vekt er under idealvekt vil testpersonens rene muskelmasse som trengs for aktuell vekt, være mindre enn hva som trengs for idealvekt. Derfor hvis aktuell vekt er under idealvekt, vil de nedre stolpegrafene alltid være lengre enn de øvre stolpegrafene. Det viktige her er at lengden på nedre stolpegrafer er over 100%. For å avgjøre om testpersonen har en velutviklet muskulatur eller har høy mengde kroppsfett, kan du referere til lengden på de nedre stolpegrafene.

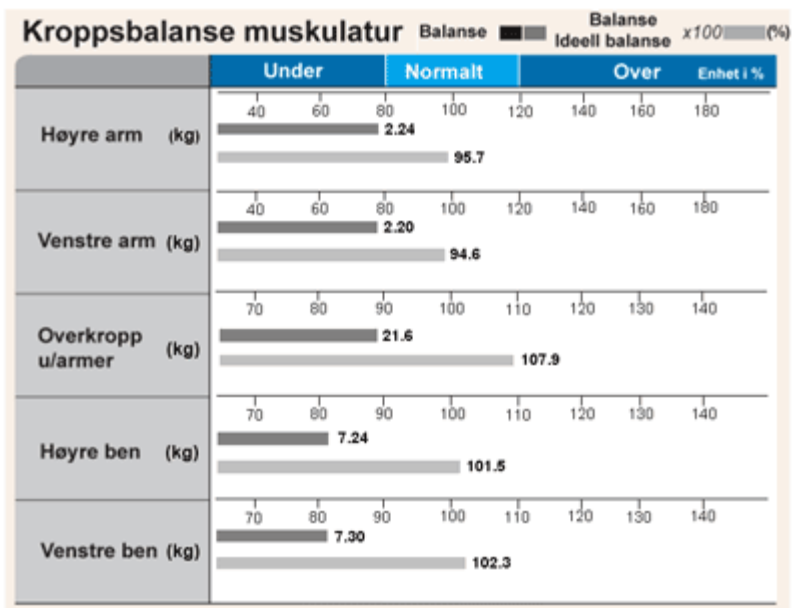
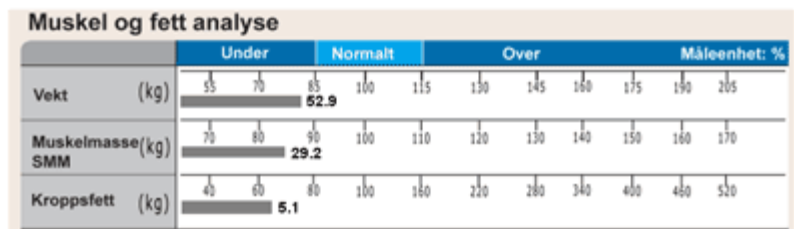
a) Når nedre stolpegraf overstiger 100%

Basert på aktuell vekt er det en ønskelig helsestatus med tilstrekkelig muskelmasse.

Mann 32år, 170cm, 52kg

Aktuell vekt (52,0kg) < idealvekt (63,6kg)

De nedre stolpegrafene er lengre enn de øvre. Dette er et naturlig fenomen som oppstår av at den aktuelle vekten er lavere enn den ideelle. De øvre stolpegrafene viser at han har ikke tilstrekkelig muskulatur siden hans overkropp og ben ikke rekker innenfor normalt nivå. Dette er på grunn av en lavere aktuell vekt enn ideell. De nedre stolpegrafene viser alle innenfor normalen med gjennomsnittelig muskulatur. Spesielt i dette tilfellet viser de nedre stolpegrafene for bena over 100% som indikerer at han er i en ønskelig helsestatus med litt mer muskulatur enn kroppsfett.



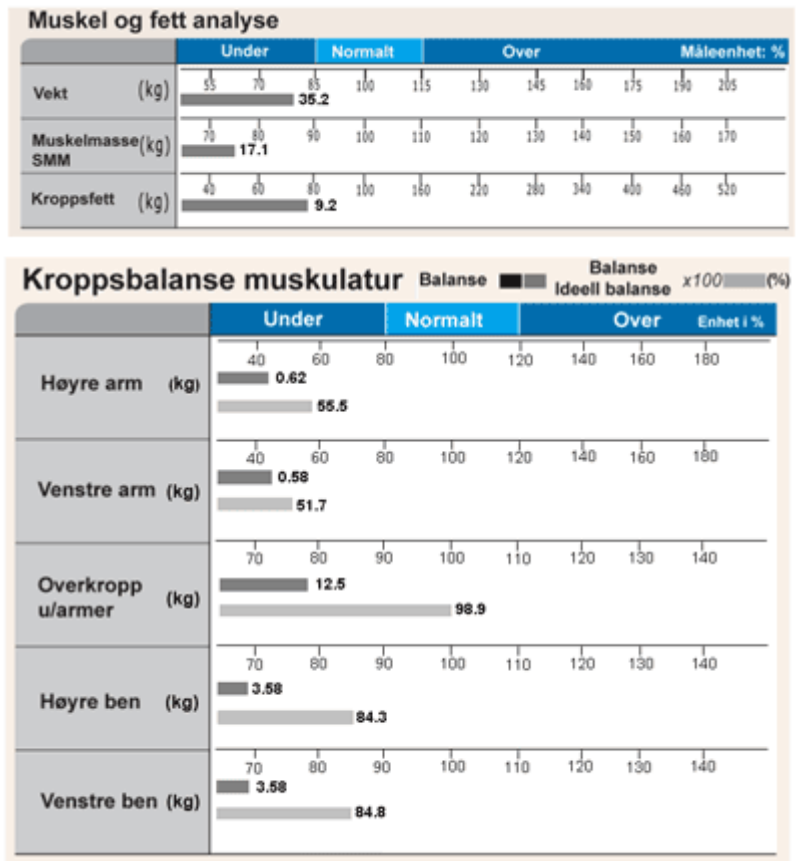
b) Når nedre stolpegrafer ikke rekker 100%

Basert på aktuell vekt er dette en svak kroppstype med manglende muskulatur.

Kvinne, 50år, 145cm, 35kg

Aktuell vekt (35kg < Idealvekt (44,2kg)

De nedre stolpegrafer er lengre enn de øvre på grunn av lavere aktuell enn idealvekt. I følge de øvre stolpegrafer er hennes rene muskulatur meget lav. Ved å se på de nedre stolpegrafene er alle under 100%. Basert på aktuell vekt har hun en svak kroppstype med utilstrekkelig muskulatur.



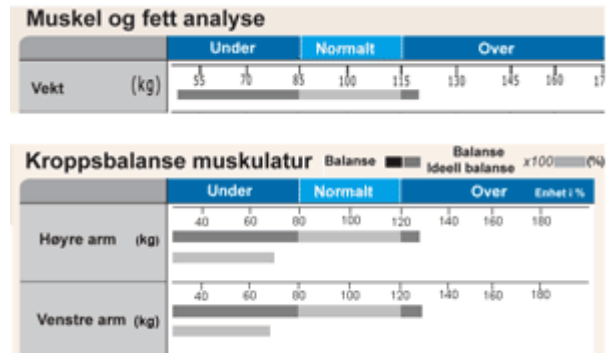
3 Observer trender over tid for ren muskulatur med regelmessige analyser

Hvis analyser med InBody benyttes regelmessig kan man se hvordan mengden av ren muskelmasse forandres over tid. Gjennom følgende eksempler skal vi se på ulike forandringer.

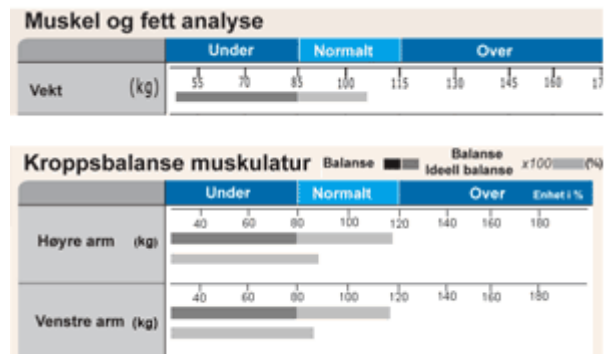
a) Overvektig kroppstype

I dette tilfellet er det anbefalt at testpersonen gjør aktive handlinger for å redusere fettmengden samtidig som ren muskulatur beholdes.

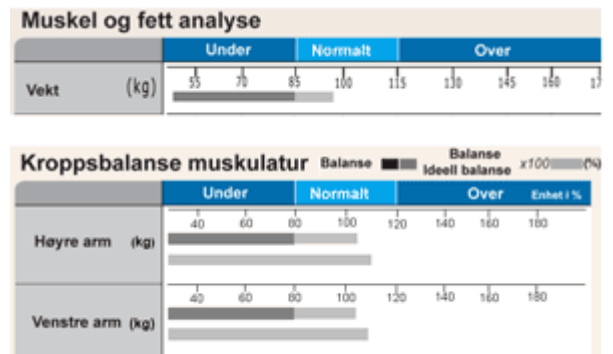
Denne testpersonen havner i kategorien overvektig kroppstype som er kategorisert med kroppsvekt over normalt nivå og mye kroppsfett. De øvre stolpegrafene kan vise at det ser ut som han har høy muskulatur, mens de nedre stolpegrafene viser langt under 100%. Denne kroppstypen har mer kroppsfett enn ren muskulatur i hver kroppsdel.



Nå som kroppsvekten er redusert er det mindre kroppsfett. Som et resultat er øvre stolpegrafer litt kortere. Ved å se på de nedre stolpegrafer vises det at de er noe lengre enn ved forrige test på grunn av vektreduksjonen.



Vektreduksjonen har fortsatt og de øvre stolpegrafene er kortere. Samtidig er de nedre stolpegrafene nær 100% eller over. Dette er på grunn av vektreduksjonen, samt opprettholdelse av ren muskulatur på grunn av trening.

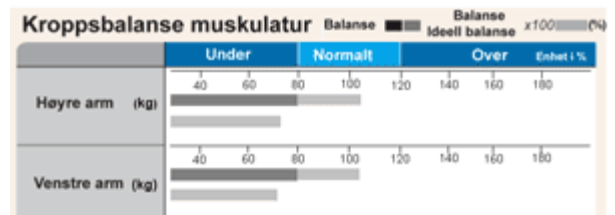
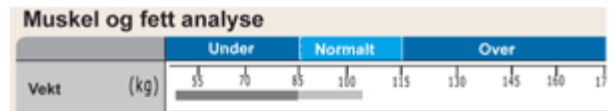


Gjennom prosessen som testpersonen her har vært gjennom kan man se at hvis det IKKE er en forandring av de nedre stolpegrafene etter endt vektreduksjon, vil det bevise at behandlingen ikke har vært vellykket eller gitt riktig effekt.

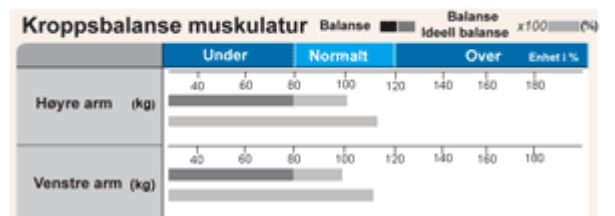
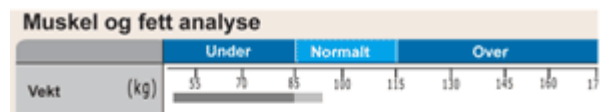
b) Kroppsvekt er innenfor normalt nivå, men ønsker en strammere kroppstype

Hvis en person ikke er overvektig men ser slapp ut på grunn av høy andel kroppsfett og lite ren muskulatur er det anbefalt å trene for å øke mengden ren muskulatur ideelt for sin kroppsvekt.

Selv om kroppsvekten er innenfor normalt nivå, er den over idealvekt og mengde muskulatur for kroppsdelene er under gjennomsnittet. Derfor ser personen noe slapp ut på grunn av lav mengde ren muskulatur og høyt nivå av kroppsfett. Stolpegrafene for ren muskulatur balanse viser at de øvre grafene rekker forbi 100% mens de nedre grafene er under normalt nivå, som indikerer at det er mer kroppsfett enn muskulatur i hver kroppsdel.



Hvis du opprettholder mengde ren muskulatur og reduserer mengde kroppsfett og kroppsvekt, vil de øvre stolpegrafene fortsatt være lik eller reduseres noe. Når kroppsvekt kommer lavere enn idealvekt når fettmengde reduseres vil nedre stolpegrafer bli lengre enn de øvre, og nærme seg eller passere 100%. Resultatet er at den fysiske figuren blir fastere da det er en bedre fordeling av ren muskulatur og kroppsfett i hver kroppsdel.

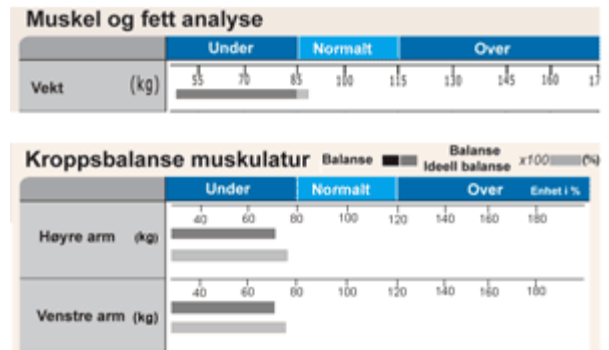


Hvis nedre stolpegrafer ikke viser forandring eller ikke når 100% kan det ikke anses som et vellykket resultat. Hvis nedre stolpegraf passerer 90% kan det kalles akseptabelt. Den ideelle fordeling mellom ren muskulatur og mengde kroppsfett er oppnådd ved 100%.

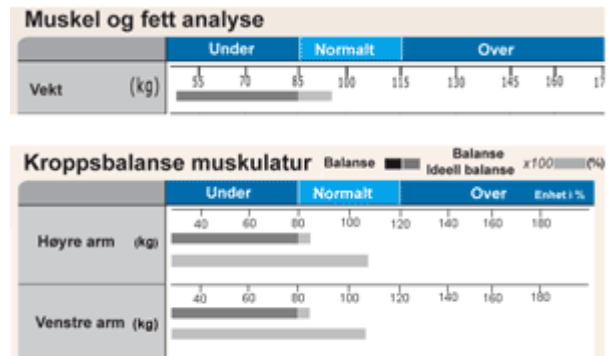
c) Svak kroppstype som vil øke mengde ren muskulatur

Siden total kroppsvekt er mindre enn ideell kroppsvekt med utilstrekkelig ren muskulatur er det nødvendig å introdusere en prosess for å øke mengden ren muskulatur.

Siden aktuell vekt er under idealvekt er den nederste stolpegrafer lengre enn den øvre. Siden øvre og nedre stolpegrafer er under gjennomsnittlig nivå indikerer det en svak kroppstype med utilstrekkelig ren muskulatur.



Med en økning av mengde ren muskelmasse vil øvre stolpegraf strekkes, samt nedre grafer vil øke tilsvarende og passere 100% som er et anbefalt resultat.

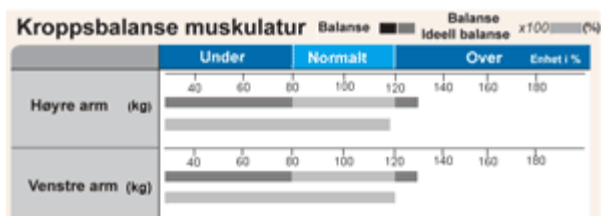
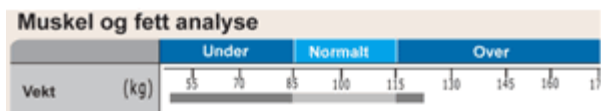
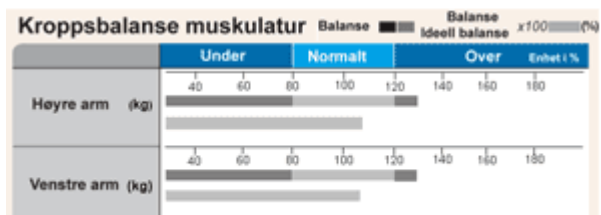
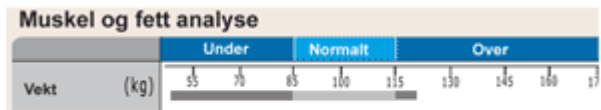


d) Sportslig kroppstype som vil øke mengde ren muskulatur

Hvis en person som har velutviklet ren muskulatur men også er overvektig fortsetter å bygge muskulatur kan en observere en økning i mengde ren muskulatur over tid.

Denne personen har velutviklet muskulatur men er likevel overvektig, noe som ofte kan finnes hos aktive mennesker. Hvis aktuell kroppsvekt er høyere enn idealvekt, vil de øvre stolpegrafer være lengre enn de nedre. Begge stolpegrafer strekker seg forbi 100% så personen har en ideell kroppssammensetning med tanke på mer ren muskulatur i relasjon til aktuell vekt.

Når ren muskelmasse øker på grunn av regelmessig styrketrening vil de øvre stolpegrafene bli lengre. Siden den aktuelle kroppsvekten kan øke litt på grunn av økning i muskulatur, vil grunnverdien av de nederste stolpegrafene synke. Uansett, ved økning av ren muskelmasse viser det at lengden på nedre stolpegrafer øker tilsvarende.

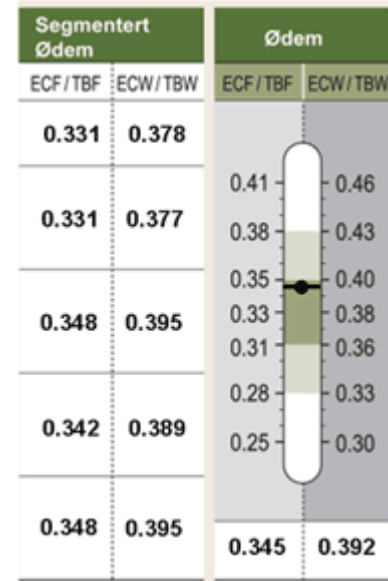


6 Ødem

InBody 720 måler kroppsvæske ved å dele det inn i intracellulær og extracellulær væske og bruker ødemindex for å kalkulere Kroppsvæskebalansen. Ødemindex viser total og segmentelt ødem. En sunn kropp har en konsistent fordeling av intracellulær og extracellulær væske. Ødem blir fastslått når extracellulær væske av en eller annen grunn øker. Standardnivå for ødem index (ECW/TBW) er mellom 0.36 og 0.40. Et resultat over 0.4 kan fastslås som et eksempel på ødem.

Ødem = Extracellulær væske / Total kroppsvæske

InBody 720s ødemindex blir også brukt for å kalkulere proporsjonen mellom intracellulær og extracellulær væske. Væsken refererer til i hvilken grad proteiner og mineraler er blandet med kroppsvæske med en 2:1 blanding av intra og extracellulær væske. Ideellt nivå er mellom 0.31 og 0.35



FAQ 4. Under hvilke omstendigheter kan resultatet av ødemindexen være høyere eller lavere enn ideellt nivå?

Dialyse og ascites pasienter har en tendens til høyere verdier på ødemindex. Kroppssammensetningsanalyser med InBody 720 har avslørt at eldre og ekstremt overvektige pasienter, selv om de ikke lider av noen spesielle sykdommer har en tendens til å få høye resultater på ødemindex. Når leger ikke er i stand til å diagnostisere en spesiell sykdom, kan følgende årsaker være mulige:

I tilfeller hvor høy ødem index er analysert med InBody 720

Tilfeller hvor en markert økning i extracellulær væske oppstår (80%) og i tilfeller hvor både extracellulær og intracellulær væske øker med (20%)

2 Eldre feilernærte pasienter. Feil ernæring får celler til å krympe. Når cellene blir mindre fylles tomrommet mellom dem med væske som igjen gir en relativ økning i extracellulær væske som gir et høyere resultat på ødem-index.

3 Svært overvektige : Personer som lider av overvekt har en tendens til høyere nivåer av extracellulær væske. Fettcellene inneholder langt mindre intracellulær væske enn muskelcellene. Personer med denne type overvekt hvor det er mer fettceller enn muskelceller har en økt sannsynlighet for et høyere resultatnivå på ødem-index.

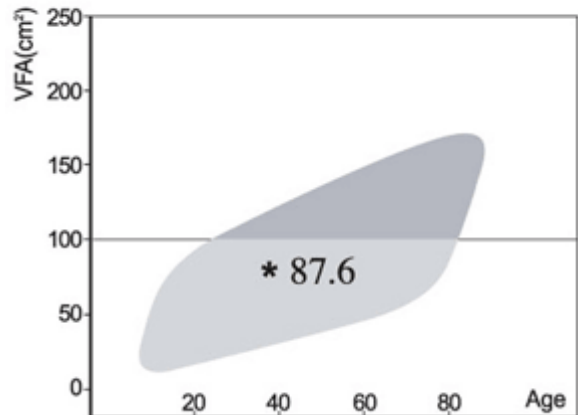
Tilfeller hvor lav ødemindex er analysert med InBody 720

De som har "normal" kroppsvekt, men høy indre fedme, idrettsmennesker som har stor mengde muskelceller har relativt lite extracellulær væske, noe som igjen kan gi dem lavere nivå på ødemindex.

7 Visceralt fett

Visceralt fettområde er vist som en grafisk fremstilling av visceralt fett i buken. Når området av visceralt fett er over 100cm^2 er det kjent som bukfedme. Fett er, avhengig av lokasjonen, delt inn i visceralt fett, underhudsfett og intramuskulært fett. Det er området for visceralt fett som er beregnet her. Den skyggelagte delen av grafen indikerer kryssområdet for aldersgruppen som viser at verdien av visceralt fett øker proporsjonalt med alder. Området som blir analysert er markert med *.

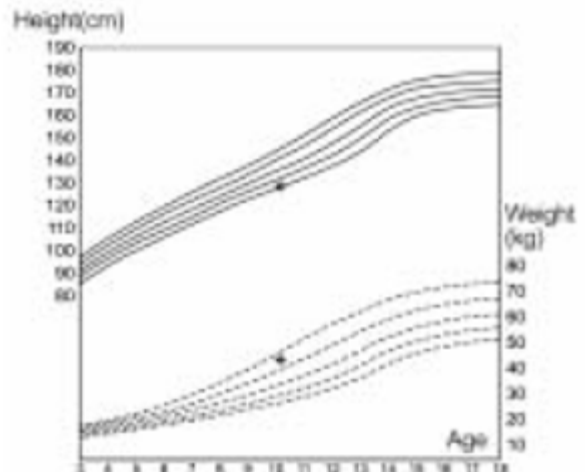
Visceral Fat Area



Normalt viser barn et mindre kryssområde for visceralt fett enn voksne, selv om barn kan ha et høyt midje-hofte mål. Dette er fordi de fleste barns underhudsfett er velutviklet. Når personer blir eldre har de en tendens til å utvikle et større kryssområde for visceralt fett. Dette kan være forårsaket en fysiologisk funksjon som bygger opp fett rundt de indre organer etter som vi blir eldre.

Vekstkurve

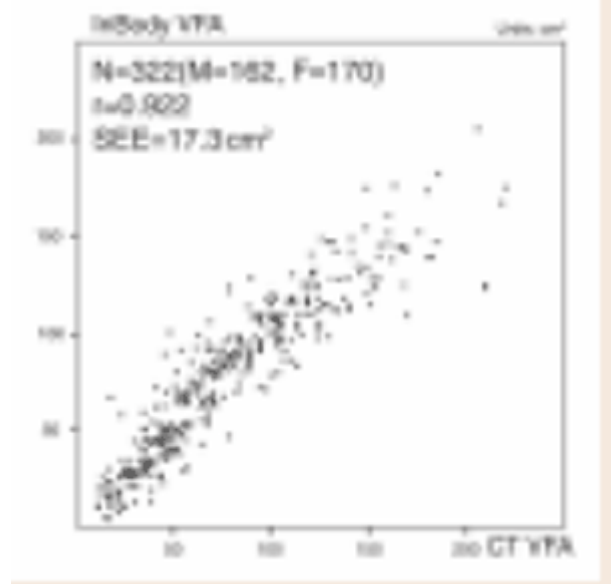
For personer under 18 år er det vanlig å bruke en vekstkurve istedenfor kryssområde for visceralt fett. Med alder- og kjønn spesifikke høyde- og vektgrafer kan status på vekst bli analysert. Resultatet er en verdi som viser en individuelt og relativ posisjon for hans eller hennes gruppe. 50% representerer en gjennomsnittelig verdi, så jo nærmere 50% resultatet er, jo nærmere er man en gjennomsnittelig og normal utvikling. Hvis man ikke er i nærheten av 50% skal man ikke bekymre seg så lenge posisjonen er mellom bunnlinjen 10% og topplinjen 90%.



Selv om prosentvis høyde og vekt er nødvendig, er det også viktig å tegne en vekstkurve jevnlig. Hvis formen på kurven får en sterk variasjon kan det signalisere et helseproblem.

FAQ 5 Hvor nøyaktig er kryssområdegraf for visceralt fett ?

En nøyaktighetsstudie og sammenligningstest av kryssområdegraf for visceralt fett presentert av InBody 720 og CT er $r=0.922$ ($n=332$, $SEE=17.3\text{cm}^2$) som indikerer høy nøyaktighet. I aktuelle kliniske miljøer kan InBody 720 brukes istedenfor den kostbare CT scanneren og visceralt fett kan måles på en økonomisk og enkel måte. Gjennom regelmessig analyse kan man se effekten av behandling av overvekt gjennom kryssområdegraf for visceralt fett.



8 Oversikt sammensatt evaluering

a) Ernæringsevaluering

Kroppens ernæringsstatus er evaluert basert på komponenter av proteiner, fett og mineraler. Selv om proteiner, mineraler og fett representerer næringsstoffer som man inntar gjennom mat, er de ansett som en del av kroppens sammensetning ved analyser på InBody 720.

Ernærings Evaluering

Proteiner	<input checked="" type="checkbox"/> Normalt	<input type="checkbox"/> Under
Mineraler	<input checked="" type="checkbox"/> Normalt	<input type="checkbox"/> Under
Fett	<input type="checkbox"/> Normalt	<input type="checkbox"/> Under <input checked="" type="checkbox"/> Over

Proteiner

En testperson som har under 90% av anbefalt mengde proteiner er ansett som å ha mangelfull mengde, som er normalt for undervektige personer. Et slikt nivå er også en indikasjon på mangelfull muskulatur eller dårlig ernæring.

Mineraler

Mengde mineraler er utilstrekkelig hvis nivået er under 90% i forhold til testpersonens idealvekt. Mangel på mineraler kan øke muligheten for benskjørhet og osteoporose.

Fett

Mengde fett er identifisert som *under*, *normal* eller *over* etter en sammenligning med ren muskelmasse. Generelt er over 160% kroppsfett ansett som over normalt, mens 80% er ansett som under. Nivået mellom 80% og 160% er ansett som normalt.

Denne funksjonen gjør det mulig å sammenligne resultater mot WHO, Verdens Helseorganisasjons kriterier for BMI, WHR og Fettprosent, samt sammenligne mot en stor database med testresultater fra andre mennesker. Resultatene som passer inn i statistikken vises med blå farge og resultater utenfor vises i rødt. Det kan være nyttig å være observant på dette. Den enkelte person bør vurderes ut i sin totale kroppssammensetning og forbedringspotensiale.

b) Vekt sammensetning

Et vektsammensetningsprogram er brukt for å evaluere testpersonens vekt, ren skjelettmuskulatur og fettmengde.

Vekt Sammensetning

Vekt	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Under	<input checked="" type="checkbox"/> Over
Muskler	<input checked="" type="checkbox"/> Norm	<input type="checkbox"/> Sterk	<input type="checkbox"/> Under
Fett	<input type="checkbox"/> Normalt	<input type="checkbox"/> Under	<input checked="" type="checkbox"/> Over

Vekt

Verdier mellom 85% og 115% er standard verdi og anses som normalt, mens alt under 85% er undervektig og alt over 115% er overvektig.

Ren skjelettmuskulatur

Alt mellom 90% til 110% av standardverdien er ansett som tilstrekkelig, mens 90% og mindre er ansett som underutviklet muskulatur og mer enn 100% er ansett som velutviklet muskelmasse.

Fett

Alt mellom 80% til 160% av standard verdi er ansett som normalt, 80% er under og 160% og mer er ansett som for mye.

c) Vektdiagnose

BMI tar ikke hensyn til muskelmasse

Verdier fra 18,5 til 24,9 er ansett som normalt, mens 18.5 eller mindre er undervektig, 25-30 overvektig og over 30 er spesielt overvektig.

Fettprosent

Menn med en fettprosent mellom 10-20% er ansett som normalt, 20-25% er ansett som overvektig og mer en 30% er ansett som svært overvektige.

Kvinner med fettprosent mellom 18-28% er ansett som normalt, 28-33% er ansett som overvektig og mer en 33% er ansett som ekstremt overvektige.

Midje- Hofte Mål

Menn med MHM under 0.90 er ansett som normalt, 0.90 - 0.95 er ansett som overvektig, og nivået over 0.95 er ansett som svært overvektig.

Kvinner med MHM under 0.85 eller under er ansett som normalt 0.85 - 0.90 er ansett som overvektig og mer enn 0.90 er svært overvektig.

Disse kriteriene er basert på WHO's statistikker.

Vektdiagnose

BMI	<input type="checkbox"/> Normalt	<input type="checkbox"/> Under	<input checked="" type="checkbox"/> Over
		<input type="checkbox"/> Ekstremt over	
Kroppsfett	<input type="checkbox"/> Normalt	<input type="checkbox"/> Over	<input checked="" type="checkbox"/> Overvektig
Midje - hofte mål	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> Over	<input type="checkbox"/> Overvektig

d) Kroppsbalanse

Kroppsbalanse funksjonen verifiserer at muskulaturen i hver kroppsdel er utviklet på en balansert måte og eksaminerer forskjeller mellom muskulatur i begge armer og evaluerer balanse i overkropp, samt muskulatur i bena for nedre kroppsbalanse.

Kroppsbalanse muskulatur

Overkropp	<input type="checkbox"/> Balansert	<input checked="" type="checkbox"/> Lett ubalansert	<input type="checkbox"/> Ekstremt ubalansert
Underkropp	<input checked="" type="checkbox"/> Balansert	<input type="checkbox"/> Lett ubalansert	<input type="checkbox"/> Ekstremt ubalansert
Over/underkropp	<input type="checkbox"/> Balansert	<input checked="" type="checkbox"/> Lett ubalansert	<input type="checkbox"/> Ekstremt ubalansert

e) Kroppsstyrke

Kroppsstyrken viser om testpersonens muskelmasse er utviklet tilstrekkelig for å bære hans/hennes kroppsvekt. De som har den nederste stolpegraf for ren muskelmasse innenfor normalt nivå er ansett som normal. De med den nederste stolpegraf under normalt nivå er ansett som svak kroppstype og de over normalt er ansett som sterk kroppstype.

Kroppsstyrke

Overkropp	<input checked="" type="checkbox"/> Norm	<input type="checkbox"/> Muskulær	<input type="checkbox"/> Svak
Underkropp	<input type="checkbox"/> Norm	<input type="checkbox"/> Muskulær	<input checked="" type="checkbox"/> Svak
Muskulatur	<input checked="" type="checkbox"/> Norm	<input type="checkbox"/> Muskulær	<input type="checkbox"/> Svak

Hvis nederste stolpegraf for ren muskelmasse er innenfor normalt nivå vil det markeres som *utviklet*. Selv om testpersonen er over normalt nivå kan det ikke garanteres som utviklet muskulatur siden ødemindexen også tas i betraktning.

Hvis nederste stolpegraf for ren muskelmasse er over normalt nivå vil det markeres som *utviklet* eller *muskulær* kan det ikke garanteres som utviklet muskulatur siden ødemindexen også tas i betraktning.

f) Helsediagnose

Kroppsvæske

De som har 90% eller mer av kroppsvæske som er nødvendig for deres ideelle kroppsvekt, basert på høyden er ansett som normalt nivå, mens de som har mindre enn 90% er ansett å ha for lite kroppsvæske.

Ødem

Hvis ødem viser mellom 0.36 og 0.40 er evalueringen *normal*, mens 0.40 – 0.43 er ansett som *lett ødem* og 0.43 eller mer er *ødem*.

Livsstil

Denne funksjonen viser mer enn bare mengde fett. Grunnen til at benevnelsen livsstil er brukt er fordi visceralt fett og ren benmuskulatur er nært relatert til aspekter ved menneskers livsstil som kosthold, trening, alkohol og røyking. Denne evalueringen er basert på resultatene av visceralt fett, muskelmasse i bena og ødemindex. Med andre ord er evalueringen basert på en sammenligning av visceralt fett og utviklingen av benmuskulatur.

Helsediagnose

Kroppsvann	<input checked="" type="checkbox"/> Normalt	<input type="checkbox"/> Under
Ødem	<input checked="" type="checkbox"/> Normalt	<input type="checkbox"/> Lett ødem <input type="checkbox"/> ødem
Livsstil	<input type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> Utrygg <input type="checkbox"/> Risiko
		<input type="checkbox"/> Høy risiko

9 Vektdiagnose

Vektdiagnose er tilbudt som en optimalisering av testpersonens kroppssammensetning i motsetning til å bare øke eller redusere kroppsvekt. Idealvekt satt av InBody 720 er ulik standard vekt kalkulert i forhold til testpersonens høyde. Dette er fordi idealvekt kun tar i betraktning høyde, mens riktig vekt også tar i betraktning ren muskelmasse og mengde kroppsfett. "+" refererer til mengden av masse som bør økes, mens "-" refererer til mengden av masse som bør reduseres. Disse unike indexene tilbudt av InBody 720 viser for eksempel en testperson bør redusere 9.5 kg fett og opprettholde muskulatur gjennom trening. I realiteten viser det at to personer med samme høyde og vekt, men med forskjellig kroppssammensetning vil ha ulik idealvekt.

Vekt diagnose (kg)	
Idealvekt	56.4 kg
Vektjustering	- 9.5 kg
Fettkontroll	- 9.5 kg
Muskelkontroll	0.0 kg
Helse score	74 Poeng

For eksempel, hvis to personer har samme høyde og vekt vil personen med mer muskelmasse ha en høyere idealvekt enn personen med mer kroppsfett. Dette er fordi personen med mye muskulatur ikke trenger å redusere muskelmassen, selv om den er over nivået for 100%.

Mange som gjennomgår vektredusjonsprogrammer for overvekt gir opp fordi de ser at de ikke har gått ned i vekt. Dette er fordi de får økt muskulatur proposjonalt med redusert fettmengde gjennom behandlingen for overvekt, og det viser liten forskjell i kroppsvekt.

InBody 720 gjør at personer enkelt kan se hvordan behandlingen gjør forandringer i fettmengde og muskulatur og hjelper dem å overvåke behandling for overvekt, som igjen øker pasientens tillit og motivasjon til selve behandlingen.

Helsescore

Helsescore er et måltall for å hjelpe testpersoner enkelt å forstå tilstanden på hans/hennes kroppssammensetning.

70 eller mindre	Svak eller overvektig kroppstype som trenger trening eller diett
70 - 90	Normal sunn kroppstype
90 eller mer	Robust kroppssammensetning med velutviklet muskulatur

Når en testpersons kroppssammensetning bedres vil hans/hennes helsescore øke når fettmengde nærmer seg normalt nivå og muskelmassen øker.

10 Kroppssammensetnings historikk

Ved å registrere deg med samme ID hver gang, (feks ditt mobilnr) kan man se sammendrag av de 10 siste analysene utført på InBody 720. Hovedtrekkene i testene vises som: Vekt, Skjelettmuskulatur, Fettmengde, Helsescore og Extracellulær væske/Total kroppsvæske

Body Composition History

DATE / TIME	Weight	SMM	Fat	Score	ECF/TBF
04/03/05 09:55	67.0	23.0	24.5	73	0.348
04/04/02 10:30	66.8	23.0	23.5	73	0.349
04/05/12 09:50	66.5	23.2	22.7	73	0.345
04/06/08 10:23	66.0	23.7	22.0	74	0.343
04/07/01 09:23	65.9	23.9	21.7	74	0.345

11 Tilleggsdata

a) Obesity degree (Vektnivå)

Standard vekt er kalkulert ved bruk av Bmi metoden. Denne tar ikke hensyn til om personen har høy muskelmasse.

Additional Data	(Normal Range)
Obesity Degree = 124 %	90 ~ 110
B C M = 24.1 kg	24.0 ~ 29.3
B M C = 2.49 kg	2.35 ~ 2.52
B M R = 1324 kcal	1128 ~ 1378
A C = 34.4cm	
A M C = 28.5cm	

b) BMC (Body Cell Mass) Mengde kroppsceller

Mengde kroppsceller er en sum av celler som inneholder intracellulær væske og proteiner funnet i organene, og benyttes som en standard som kan evaluere testpersonens ernæringsnivå. Hovedrollen for denne index er å evaluere ernæringen for pasienter med dårlig helse. En normal persons ernæringsstatus kan evalueres ved bruk av fettfri kroppsvekt. En pasients extracellulære væske øker unormalt på grunn av ascites (væske i bukhulen) eller ødem. I slike tilfeller kan ikke fettfri kroppsvekt nøyaktig estimeres på grunn av økt væskemengde. Derfor er mengde kroppsceller en mer stabil måte å evaluere næringsnivå enn fettfri kroppsvekt i slike sammenhenger.

c) BMC (Bone Mineral Content) Mengde benmineraler

Denne indexen måler mineraler i skjelettet. BMC er kalkulert ved bruk av DEXA (Dual X-ray Absorptiometry), som er et instrument som måler bentetthet.

d) BMR (Basal Metabolic Rate) Basalmetabolism/Hvilestoffskifte

BMR indikerer minimum energi som trengs for å holde vitale kroppsfunksjoner i gang ved hvile. InBody 720 gjør det mulig å estimere hvilestoffskiftet ved hjelp av en kjent beregning basert på FFM som er nært relatert til hvilestoffskifte. Hvilestoffskifte er normalt kalkulert ved bruk av indirekte Calorimetry som igjen har behov for oksygenmåling. Inbody 720 kalkulerer hvilestoffskifte basert på fettfri kroppsvekt som følger:

$$REE = 21,6 \times FFM(\text{kg}) + 370 \quad (\text{FFM} = \text{Fett Fri Masse, kg}) \quad (\text{Ref 10 og 11})$$

Ref 10. John J. Cunningham. Body Composition as a determinant of energy expenditure: a synthetic review and proposed general prediction equation. Am J Clin Nutr. Vol 54. 963-969, 1991

Ref 11. Eric Ravussin and Clifton Bogardus. Relationship of genetics, age and physical fitness to daily energy expenditure and fuel utilization. Am J Clin Nutr. Vol 49, 968-975, 1989

Hvis en testperson øker fettfri kroppsvekt gjennom et treningsprogram vil også hvilestoffskiftet øke. Dette er et anbefalt resultat i alle treningsprogram som indikerer at fettmassen lagret i kroppen er redusert som et resultat av økt hvilestoffskifte.

Spørsmål 6 Hvordan kan jeg bruke hvilestoffskifte ?

a) Behandling av fedme

Selv ved lik tilstand av kroppsvekt har personer med høyere fettfri kroppsvekt også høyere hvilestoffskifte. Derfor er det viktig at slankekurer og vektbehandlingsprogram for overvektige fokuserer på å beholde den fettfrie kroppsvekten og øke hvilestoffskiftet mens man reduserer fettmengde. I tillegg når en person gjennomgår et vektreduksjonsprogram og treningsmengden øker mens inntak av mat forblir det samme, innenfor et standardnivå for hvilestoffskifte, vil mengden fett som er lagret i kroppen bli brukt som en ressurs av energi og til slutt resultere i vektreduksjon.

b) Daglige referanseverdier

Når man setter opp menyer for et diettprogram må daglig mengde av energi-inntak kalkuleres. I dette tilfellet kan InBody 720s hvilestoffskiftefunksjon være meget nyttig.

Daglig referanseverdi = Hvilestoffskifte + Aktivitetsfaktor

Aktivitetsfaktor multipliseres med hvilestoffskifte for å gi indikasjon på daglig energi-inntak

Aktivitetsfaktorer som kan benyttes som effekt av øvelser

Sove	1,2
Lav aktivitet	1,3
Gjennomsnitts aktivitet	1,5 – 1,75
Høy aktivitet	2,0

Skadefaktorer

Små operasjoner	1,0-1,1
Seriøse operasjoner	1,1-1,3
Mindre infeksjoner	1,0-1,2
Moderate infeksjoner	1,2-1,4
Alvorlige infeksjoner	1,4-1,8
Forbrenning <20% av kroppen	1,2-1,5
Forbrenning 20-40% av kroppen	1,5-1,8
Forbrenning >40% av kroppen	1,8-2,0

5 AC (Arm Circumference)

Dette er estimert mål på venstre overarm og blir benyttet for å fastslå status på næringsnivå av proteiner. Istedenfor engangs måling for å avgjøre om dette er innenfor normalen vil en kontinuerlig monitorering av verdiene fastslå næringsstatusen.

6 AMC (Arm Muscle Circumference) Omkrets på venstre overarm

Dette viser omkretsen på muskulaturen i venstre overarm. Den rene muskulaturen i overarmen er den raskeste måten å måle en persons næringsstatus. AMC er blitt en populær måte å avgjøre næringsstatus. Normalt hvis næringsstatusen er dårlig vil diameter på overarmen reduseres. Med andre ord sier ikke AMC så mye om man er innenfor normalt nivå med en enkelt test, men kan fastslås med oppfølgingsanalyser over tid.

12 Impedance – Motstand

Motstanden er vektorsummen reistans og reactance av motstanden i kroppen. Inbody 720 benytter segment motstands index innen nivået av 1, 5, 50, 250, 500 og 1000kHz. I tillegg viser det reactance indexer.

Impedance						
Z	RA	LA	TR	RL	LL	
1kHz	373.0	370.0	31.2	277.0	278.0	
5kHz	362.1	359.3	29.6	266.0	266.0	
50kHz	314.0	313.0	25.6	229.0	230.0	
250kHz	279.0	283.0	21.6	204.0	204.0	
500kHz	269.0	275.0	20.6	198.0	199.0	
1000kHz	248.0	254.0	18.1	194.0	195.0	
Xc	5kHz	98.9	34.0	3.0	51.8	49.5
50kHz	56.2	91.9	9.5	11.3	12.8	
250kHz	18.7	49.8	5.9	83.1	80.8	