



Laboratoriet för hälsa och prestationsutveckling



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Laboratoriet för hälsa och prestationsutveckling

Bakgrund

På initiativ av Utbildningsvetenskapliga fakulteten vid Göteborgs universitet (GU) pågår ett omfattande arbete med att utveckla ett kunskapscentrum knutet till Idrotts-högskolan och GU:s utbildning i hälsopromotion med kost- och idrottsinriktning. Detta centrum, som kommer att förläggas till Evenemangsstråket i centrala Göteborg, har som syfte att stärka hälsopromotion och idrottsvetenskap vid universitetet och samtidigt utveckla dessa kunskapsfält genom intensivt och nära samarbete med intressenter på olika samhälleliga arenor. En grundidé är att genom långsiktig samverkan mellan olika parter skapa mångfald, kvalitet och optimalt resursutnyttjande.

Ett väl fungerande folkhälsoarbete samt ett konstruktivt utvecklingsarbete inom det idrottsliga kunskapsområdet i bred bemärkelse, kräver koppling till utbildning och forskning. Förutom en estetiskt tilltalande, funktionell och framtidsinriktad idrottshall som erbjuder ett spännande "rörelselandskap", inrättas också ett *Laboratorium för hälsa och prestationsutveckling* (LHP).

Det finns idag ett fåtal laboratorier för folkhälsa och idrott av skiftande slag och med olika inriktning i landet, men inget i Västra Götalandsregionen. En sådan satsning är därför efterlängtd och ligger rätt i tiden, med tanke på höga ohälsotal och ökande sjukvårdskostnader samt ett allt större behov av kvalificerade utvecklingsmöjligheter inom idrottsrörelsen. Ett *Laboratorium för hälsa och prestationsutveckling* kommer att befinna sig i absoluta fronten vad gäller såväl utrustning som verksamhet och innebär därmed ett unikt och betydelsefullt resurstillskott inom regionen gällande utbildning, forskning och al-lehanda uppdragsverksamhet. Verksamheten är tänkt som *mötesplats* för forskare, utbildare och studenter, där tränare, aktiva och hälsotagare samtidigt är dagliga partners.

Vision

Göteborgs universitet avser att skapa ett *nationellt kunskapscentrum* för idrottslig prestationsutveckling och hälsofrämjande arbete. Syftet är att använda idrott och hälsofrämjande utvecklingsinsatser för att ytterligare stärka regionens identitet, kulturarv och traditioner och därmed *öka universitetets och regionens attraktionskraft*.

Verksamhetsidé

Laboratoriet för hälsa och prestationsutveckling skall bli ett gemensamt kraftcentrum för tillämpad utbildning och forskning som rör idrott, hälsa och kost. Detta åstad-koms genom att laboratoriet inte bara täcker det behov av integrering mellan teori och praktik som finns inom berörda utbildningar vid Göteborgs universitet utan också avser att tillgodose folkhälsans och idrottsrörelsens behov av kompetensutveckling, tillämpad forskning och utvecklingsarbete samt bedriver metodutveckling och testverksamhet inom området. Genom *unika lokaler* i en *väl fungerande akademisk miljö* är verksamhetsidén för Laboratoriet för hälsa och prestationsutveckling således att bedriva:

- Utbildning
- Forskning
- Uppdragsverksamhet
- Specialanpassad träning och hälsofrämjande arbete
- Förmedling och implementering av kunskap inom forskningsfältet
- Produktutveckling/innovationsservice

Med utgångspunkt i idrottens och folkhälsans problem-ställningar skall laboratoriet användas för:

- Tillämpade vetenskapliga studier inom idrott och folk-hälsa.
- Integrering av praktik och forskning.
- Mångvetenskapligt förhållningssätt i forskningsproces-sen och i undervisningen.
- Teoribildning inom området idrott och hälsa.
- Utveckling av apparatur, utrustning och redskap.
- Utveckling av lärande-, tränings- och utvärderings-metoder.
- Framtagning och sammanställning av idrotts- och folk-hälsorelevant information och undervisningsmateriel samt att verka för analys och vidare spridning av denna.
- Nationellt och internationellt samarbete med olika institutioner och enheter angående forsknings- och utvecklingsarbete.
- Att fungera som mötesplats (konferenser, seminarier, clinics) mellan forskning, organiserad idrott och män-niskor intresserade av idrott, hälsa och kost.



LHP ligger strategiskt med ett stort antal idrotts- och motionsanläggningar i sin närhet.

Vision för Laboratoriet för hälsa och prestationsutveckling år 2015

Laboratoriet för hälsa och prestationsutveckling utgör *ett unikt och betydelsefullt regionalt och nationellt inslag gällande forskning, utbildning och uppdragsverksamhet inom områdena idrott, hälsa och kost. Laboratoriets geografiska placering i centrala Göteborg bidrar till att verksamheten utgör ett naturligt centrum för utbildning och forskning inom kunskapsområdet* och till att seminarier, konferenser och clinics hålls regelbundet och som delar i större mästerskap och evenemang.

Laboratoriet för hälsa och prestationsutveckling utgör en viktig resurs för studenter, lärare och forskare vid Göteborgs

universitet och Chalmers tekniska högskola (CTH). En mixad kompetensmiljö stimulerar till unika samverkansmöjligheter inom utbildning och forskning. Detta är betydelsefullt då tillämpningar mot hälsa och idrott ofta fordrar ett mångvetenskapligt förhållningssätt i forskningsprocessen och i undervisningen.

Göteborgs universitet bedriver utbildningsprogram inom idrottsvetenskap, hälsopromotion och folkhälsa, vilket gör det möjligt att sprida och omsätta resultat från laboratoriet till praktisk nytta i samhället, bl.a. via ett starkt alumninätverk. Studenter som driver projektarbeten på

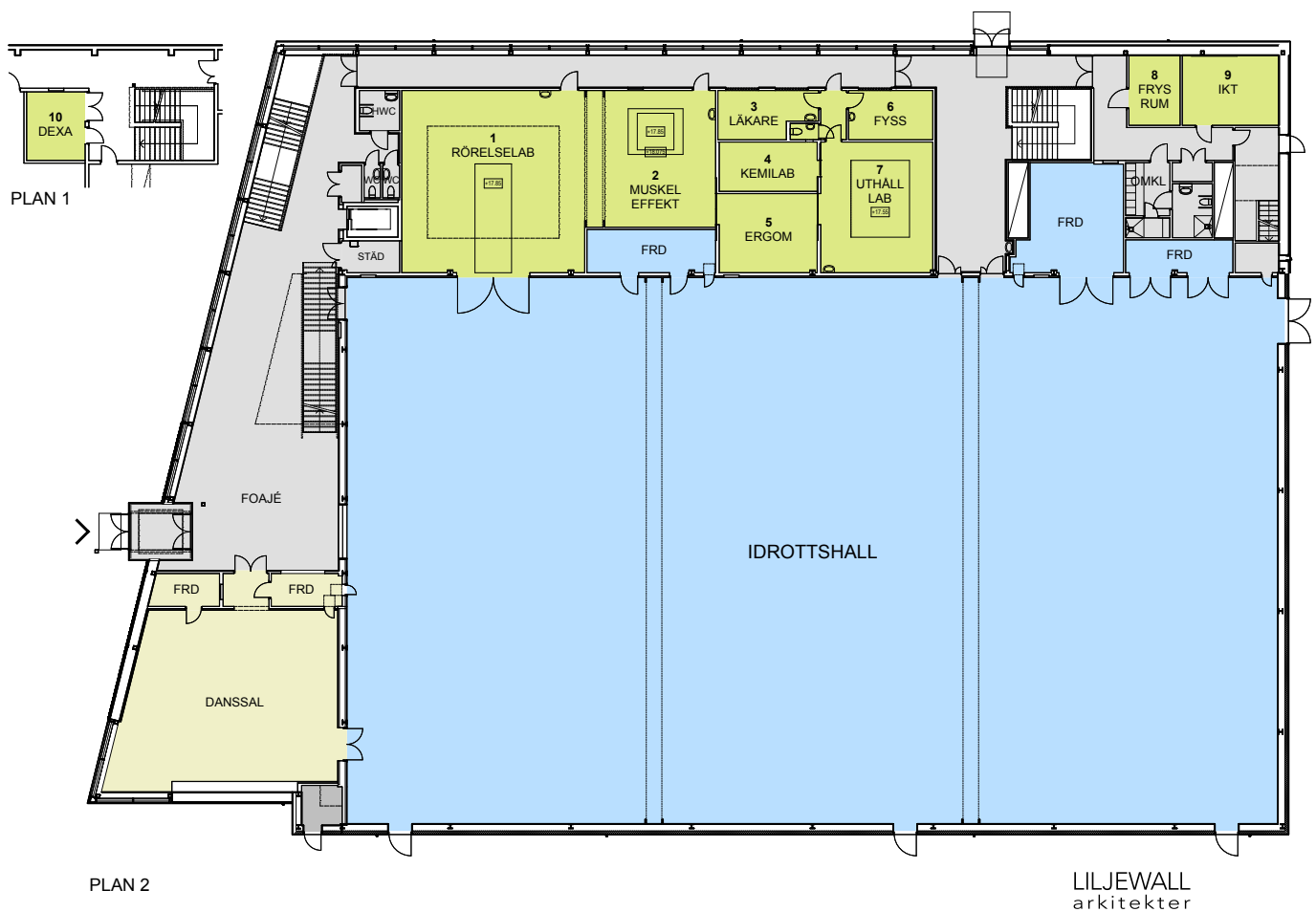
avancerad nivå under sakkunnig handledning från olika institutioner utgör en *kostnadseffektiv resurs för många av de tjänster som erbjuds*. Ur denna studentpool har även ett antal doktorander med olika profiler rekryterats.

Lokalernas utformning och innehåll

Laboratoriet innehåller kraftfull, unik och avancerad mät- och analysutrustning i lokaler som har en anpassad design i en akademisk miljö präglad av forskning, utbildning och

samverkan kring frågor som rör folkhälsa och idrott. Laboratoriet för hälsa och prestationsutveckling innehåller dels nödvändig *basutrustning* för att täcka grundläggande behov för främst utbildning och uppdragsverksamhet, men har även *”spetsutrustning”* för en unik och betydelsefull verksamhetsprofil ur ett nationellt och internationellt perspektiv. För detta har bl.a. specialanpassad utrustning, apparatur och redskap för olika målgrupper tagits fram i samarbete med produktutvecklare av olika slag. Stora

LABORATORIET FÖR HÄLSA OCH PRESTATIONSUTVECKLING



1. Rörelserum för att studera rörelsemönster och kraftpåverkan.
2. Muskel- och effektrum med specialanpassad utrustning för olika målgrupper, där kroppssammansättning, kroppshållning, andning, balans, rörlighet och muskelfunktion analyseras.
3. Läkarmottagning för hälsokontroller kopplat till verksamheten inkl. utrustning för hjärtscreening.

4. Muskel-kemirum för provtagning och analyser av vävnader, blod och urin inkl. näringsfysiologiska analyser.
5. Ergometerrum med vanlig samt specialanpassad utrustning för olika målgrupper.
6. FYSS-rum med utrustning främst för forskning och utbildning som främjar hälsan.

7. Kardiorespiratoriskt rum för att främst studera fysiologiska och biomekaniska faktorer som kan relateras till uthållighet och snabbhet.
8. Frysrum för förvaring av biologiska prover.
9. IT-rum för analyser, resultatbearbetning, distanskommunikation och mjukvaruutveckling.



Interiör vid Human Performance Laboratory, Stanford University, Kalifornien, USA. Idrottshögskolan GU, Sahlgrenska akademien och Stanford University bedriver redan idag samarbete och genomför gemensam utbildning.

delar av laboratoriets utrustning är mobil och kan därmed enkelt transporteras och användas runt om i regionen.

Laboratoriet består av ett antal rum med olika inriktningar för att kunna belysa hälsa och prestationsutveckling ur ett helhetsperspektiv (biologiskt, motoriskt, pedagogiskt, psykologiskt, socialt och etiskt). Rummen har flertalet öppningsbara skiljeväggar för att kunna öka mobiliteten av utrustning och ytor vid behov.

Finansiering

Riksidrottsförbundet (RF), Sveriges Olympiska Kommité (SOK), Västra Götalands-regionen, organisationer och företag inom det privata näringslivet *bidrar, tillsammans med Göteborgs universitet, till finansieringen* men *Göteborgs universitet är huvudman*.

Organisation och kompetenser

Det strategiska arbetet vid Laboratoriet för hälsa och prestationsutveckling leds av en expertpanel (advisory board) med erfarna forskare. *Vid laboratoriet finns ett flertal anställda med hög vetenskaplig kompetens och arbetskapa-* *ritet*. De yrkesgrupper som finns representerade är personer med spetskompetens från olika specialidrottsförbund (RF-finansierade tjänster) samt pedagoger, läkare, sjukgymnaster, teknologer, IT-expertter, näringsfysiologer/dietister, bioingenjörer, biomedicinare och psykologer.

Verksamhetsprofiler

Laboratoriets forskningsprofiler nationellt och till viss del

internationellt är rörelseanalyser, idrotts- och friskvårdsteknologi, IT, processbaserad pedagogik, idrottsmedicin, utvecklingsarbete kring fysisk aktivitet på recept (FaR) och antidopningsarbete. Vid laboratoriet drivs ett antal mångvetenskapliga forskningsprojekt och flera unika forskningsmiljöer har skapats genom en integrering av några av ovanstående forskningsprofiler.

Verksamhetsprofilen vid Laboratoriet för hälsa och prestationsutveckling har lett till skapandet av ett Nationellt Forskningscentrum för idrottsrörelsen (NFI), med prioriterade profilområden.

Laboratoriet är nationellt ledande inom IT och processbaserad pedagogik. Via en välutvecklad s.k. community kan intressenter boka tid för tester, läsa om tester och träning, få egna resultat med referensvärden och rekommendationer, få konsultation, föreläsningar och utbildningspaket på distans, ingå i lokala och globala nätverk m.m. Ett flertal olika ingångar för forskare, utbildare och diverse uppdragsverksamhet finns. IT-plattformen är en viktig del i marknadsföringen, effektiviserar spridning och omsättning av praktiskt användbara resultat i samhället samt skapar kostnadseffektivitet och är en tidsbesparande resurs.

Vid Laboratoriet för hälsa och prestationsutveckling har en omfattande uppdragsverksamhet skapats i anslutning till laboratoriets verksamhet för idrott, hälsa och kost. Denna innefattar bl.a. tester, hälsoprofilsbedömning inkl. medicinska tester, träning, rådgivning, produktutveckling, projektsamverkan, demonstrationer, temadagar, workshops och öppna föreläsningar. Uppdragsverksamheten är även



Avancerat rörelseexperiment på Bosön designat av en grupp studenter från Idrottshögskolan GU. Studenterna valde att undersöka vetenskapliga frågeställningar kring rörelseekonomi inom längdskidåkning genom att använda 3D-rörelsekameror, EMG, syreupptagningsutrustning och laktatmätare. Internationella experter från Stanford University och Vintersportcentrum i Östersund medverkade live via videokonferens och kunde handleda studenterna som utförde experimentet i labbet. Under några veckor analyserade och sammanställde studenterna sina slutsatser som presenterades för kurskamrater och en internationell expertpanel. Studenterna lämnade även in en vetenskaplig rapport och en poster som bedömdes av en sakkunnig handledare.



Studenter placerar EMG-elektroder över de muskler som skall undersökas. Försöksperson: Mikael Ojala, svenska längdskidåkningslandslaget.

kopplad till evenemangs- och konferensverksamheter av olika slag.

Goteborgs universitet har blivit ett *hälsouniversitet för anställda*, där årliga hälsoprofilsbedömningar med uppföljning i form av personliga program och coachning kan erbjudas.

Laboratoriet för hälsa och prestationsutveckling kommer att utgöra en unik resurs för:

- Samverkan mellan berörda fakulteter vid GU (Utbildningsvetenskapliga fakulteten, Sahlgrenska akademien, Samhällsvetenskapliga fakulteten)
- Chalmers Tekniska högskola (CTH) och Göteborgs IT-universitet
- Forskningsprojekt och GU:s nationella forskarskola i idrottsvetenskap
- RF:s och SOK:s utvecklingsarbete
- Västsvenska Idrottsförbundet (VSIF) samt specialför-

bund och specialdistriktsförbund

- Idrottsföreningar i Västsverige
- Uppdragsutbildningar för idrottsrörelsen samt mot fysisk aktivitet, kost och hälsa
- Göteborgs utbildningsförvaltning
- Regionens folkhälsokommitté
- Kommunsamverkan, konferenser och evenemangsturism
- Internationell samverkan, utbildningar på engelska, utbytesstudenter
- Näringslivs- och föreningssamverkan
- Handikappförbundet, Svenskt utvecklingscentrum för handikappidrott i Bollnäs
- Nationellt centrum för främjande av god hälsa hos barn och ungdomar (NCFE)
- Övriga organisationer som t.ex. försäkringskassa, räddningstjänst, polis, försvar m.m.
- Människor som visar intresse för livsstilsfrågor kopplade till idrott, hälsa och kost

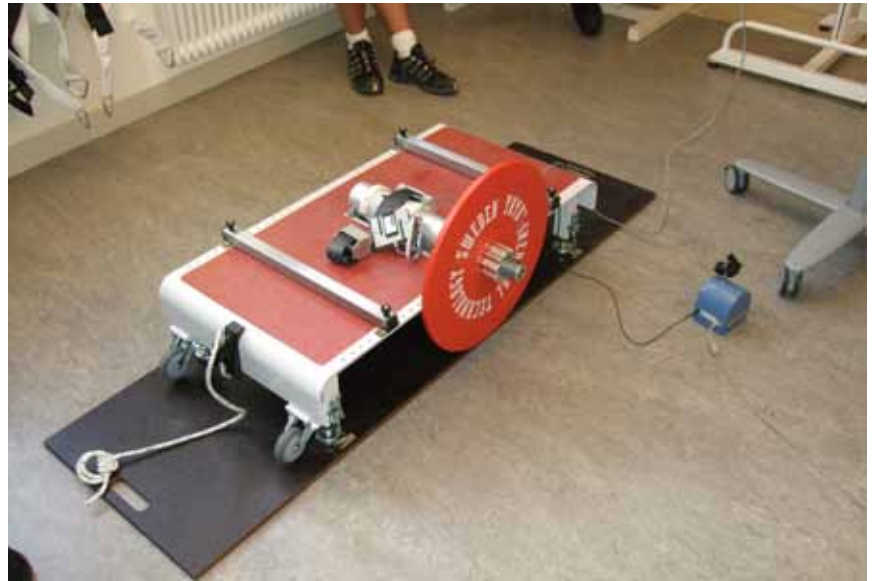
Exempelbilder



Uthållighetslabbet vid Nationellt vintersportcentrum (NVC) som bl.a. innehåller ett stort rullband, syre-upptagningsutrustning, lakatmätare, 3D-kameror, en lungfunktionshörna m.m.



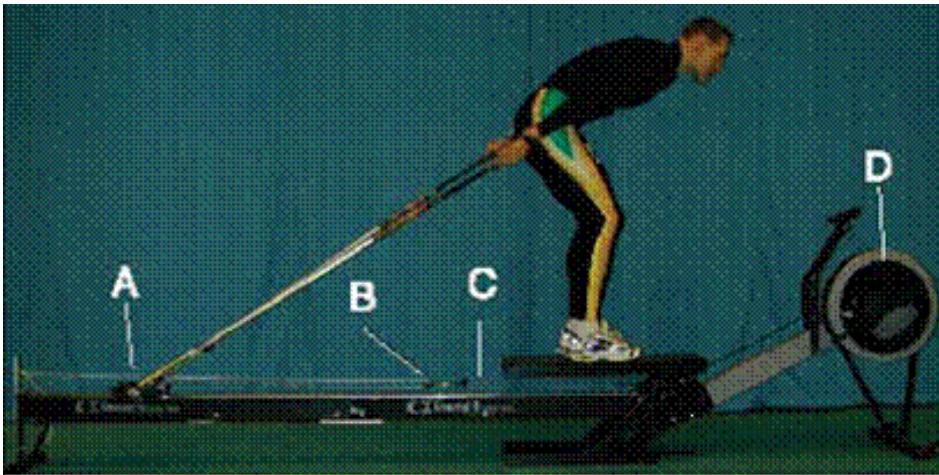
Vid NVC:s muskel-kemilabb analyseras kroppsprover och näringsfysiologiska prover av olika slag av läkare, biomedicinare, dietister och kostvetare.



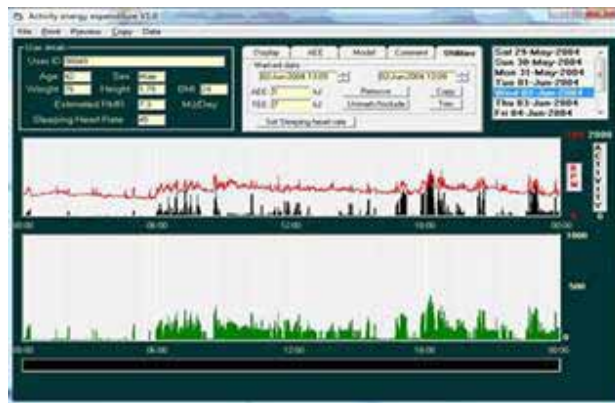
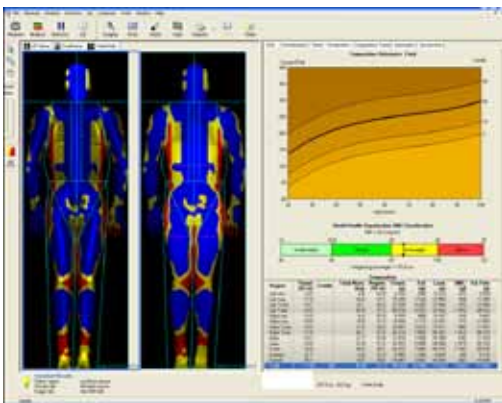
Vid NVC har unika träningsmaskiner tagits fram av forskare i samarbete med NASA och studenter som läser på Sportteknologiprogrammet (180 hp) vid Mittuniversitetet. Maskinerna på bilderna har visat sig vara mycket effektiva även för äldre och otränade. Flera nya apparater, redskap och mätutrustning för sport och fritid har kommersialiserats i samarbete med Mittuniversitetet och Luleå tekniska universitet.



I rummet för informations- och kommunikationsteknologi (IKT) kan resultat analyseras, sammanställas och presenteras på distans. Forskare, lärare och studenter kan kommunicera med varandra och med expertkonsulter och klienter via virtuella nätverk. Distanscoaching blir en viktig resurs vid LHP.

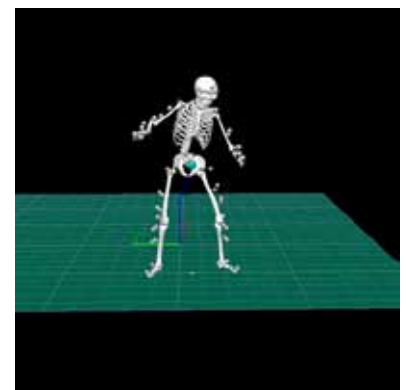
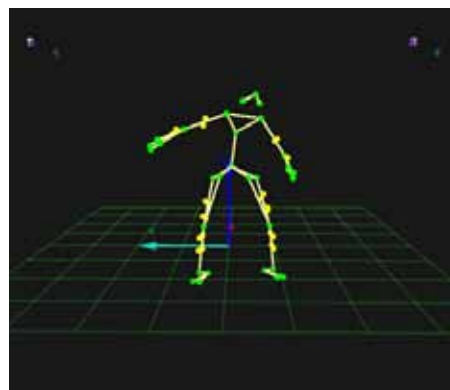


Vid laboratoriet för tillämpad idrottsvetenskap, GIH, Stockholm, finns unika möjligheter att träna och utvärdera träning inom t.ex. längdskidåkning via en specialdesignad stakergometer. **Lilla bilden:** På Bosön finns Bromsman®, som är en hastighetsanpassad sänk- och höjbar skivstång som skapar en hög spänning i muskulaturen. Kraftregistrering sker via precisionsvågar under respektive fot. Maskinen används främst vid träning, testning och rehabilitering.



Vänster bild: Med radiologisk utrustning (DEXA) kan kroppssammansättning studeras med stor precision. I resultaten kan benvikt, bentäthet, skelettmuskelvikt samt fettvikt i helkropp och i olika segment utläsas. Ev. frakturrisiker, läkningsförlopp och effekter av tränings- och kostprogram kan också utvärderas.

Höger bild: Via apparatur som registrerar energiomsättning och blodglukosnivåer över flera dygn samt vätskebalans, så kan individuella kostprogram tas fram av dietister och kostvetare.



Qualisys motion capture system® är ett avancerat mätsystem för rörelseregistrering. Produkterna består av ett antal höghastighetskameror och programvaror för insamling och analys av människans rörelsemönster i tre dimensioner. Systemet kan kombineras med andra mätsystem som simultant registrerar kontaktkrafter mot underlaget via s.k. kraftplattor samt muskelaktiviteten hos olika muskler under rörelseutförandet via EMG (elektromyografi).

Kontaktpersoner: Projektkoordinator för LHP, Jacob Lindh, jacob.lindh@ped.gu.se, telefon 073-958 12 39; Claes Annerstedt, claes.annerstedt@ped.gu.se

Postadress: Göteborgs universitet, Utbildningsvetenskapliga fakulteten, Box 300, 405 30 Göteborg