



Nordic Sugar  
Member of Nordzucker Group

# Fyysinen aktiivisuus ja paino

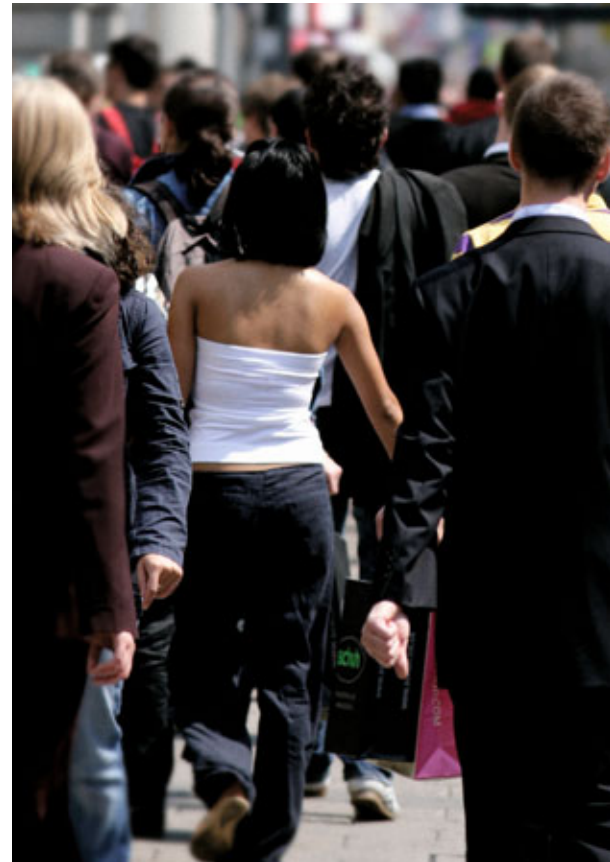


Fyysinen aktiivisuus ja paino -opas on Nordic Sugarin ja Suomen Sokeri Oy:n tuottama. Tekijänoikeudet omistaa Nordic Sugar. Kopiointi on sallittua, jos lähde mainitaan.

Teksti ja sisältö: GCI Mannov ja Nordic Sugar, käännös suomeksi Suomen Sokeri Oy  
Kuvat: Christina Bull  
Ulkoasu: Schultz Grafisk  
Taitto Suomessa: Ad Helena Oy

Fyysinen aktiivisuus ja paino -oppaassa kerrotaan tietoa ylipainosta, sokerista ja fyysisestä aktiivisuudesta. Oppaassa käsitellään tieteellisiä seikkoja, joista tutkijat ovat yksimielisiä tällä hetkellä. Lisäksi käsitellään edellä mainittuja tekijöitä koskevia uskomuksia.

Fyysinen aktiivisuus ja paino -opas on suunnattu kaikille, jotka ovat kiinnostuneita terveydestä ja haluavat tietoa ylipainoa, sokeria ja fyysistä aktiivisuutta koskevistä uusimmista tutkimustuloksista. Opas soveltuu täydentäväksi aineistoksi opetukseen, esimerkiksi peruskoulun yläasteelle sekä teknillisiin ja terveydenhuoltoalan oppilaitoksiin.



# Ylipaino ja lihavuus

Ylipaino ja lihavuus ovat kasvava ongelma suuressa osassa maailmaa, mukaan lukien Pohjoismaat, joissa yhä useampi on ylipainoinen tai lihava. (ks. kuva 2, sivu 5).



Ylipainosta ja lihavuudesta aiheutuu suurentunut riski sairastua liitännäissairauksiin, kuten tyypin 2 diabetekseen, sydän- ja verisuonisairauksiin sekä kohonneeseen verenpaineeseen.

Asiantuntijat ovat kehittäneet menetelmiä, joilla voidaan selvittää, onko kyse ylipainosta vai lihavuudesta, ja joilla voidaan arvioida ylipainon aiheuttamaa terveysriskiä.

BMI (body mass index tai painoindeksi) on yksinkertainen mitta, jota käytetään ylipainon arvioinnissa. BMI:n avulla voidaan arvioida ylipainon astetta (ks. kuva 1). Huomaa, että BMI-rajat pätevät vain aikuisiin, lasten BMI-rajat täytyy suhteuttaa sukupuoleen ja ikään. Ylipaino tarkoittaa yleensä suurentunutta terveysriskiä, mutta BMI-arvo voi olla suuri myös treenatulla, lihaksikkaalla henkilöllä.

BMI:n avulla ei voida riittävästi arvioida ylipainon terveysriskejä, koska BMI ei kerro mitään kehon rasvan jakautumisesta. Ylipainon haitallisuuden kannalta on ratkaisevaa, kuinka rasva jakautuu kehossa. Rasva vatsan seudulla – niin sanottu keskivartalolihavuus – on paljon haitallisempaa kuin vaikkapa reisiin ja lantioon kertynyt rasva. Kansantajuisesti sanotaan, että on terveellisempää

olla ”päärynämuotoinen” kuin ”omenanmuotoinen”. Sairastumisriski on siis suurempi, jos ylipaino kertyy vatsan seudulle kuin reisiin ja lantioon.



Jotta voitaisiin arvioida, onko painoa liikaa ja onko rasva kertynyt ”oikeisiin paikkoihin”, käytetään myös vyötärön ympärysmittaa. Miesten ei tulisi lihoa enempää, jos vyötärön ympärys on yli 94 cm. Mikäli vyötärön ympärys on yli 102 cm, miesten riski sairastua liitännäissairauksiin on suurentunut. Naisille vastaavat mitat ovat 80 ja 88 cm.

## Kuva 1. Ylipainon ja lihavuuden määrittäminen

$$\text{BMI} = \frac{\text{paino (kg)}}{\text{pituus (m)} \times \text{pituus (m)}}$$

alipaino	BMI < 18,5
normaalipaino	BMI 18,5–24,9
ylipaino	BMI 25–29,9
lihavuus	BMI ≥ 30

Lähde: Obesity. Preventing and managing the global epidemic. WHO, 1998.

# Perimä vai ympäristö?



Ylipainon ja lihavuuden kehittymiseen vaikuttavat sekä perimään että ympäristöön liittyvät tekijät.

## Perimä

Useimmat tutkijat ovat yksimielisiä, että perintö-

tekijöillä on olennainen merkitys ylipainon ja lihavuuden kehittymiselle. Tämä on osoitettu muun muassa adoptoiduilla kaksosilla suoritetuilla tutkimuksilla. Kaksostutkimukset ovat osoittaneet, että lasten paino muistuttaa enemmän biologisten vanhempien kuin adoptiovanhempien painoa. Tämän perusteella perimä vaikuttaisi lihavuuden ilmaantumiseen enemmän kuin elintavat.

Vielä ei tiedetä tarkkaan, mitkä perintötekijät vaikuttavat lihavuuden syntyyn. Perintötekijöillä uskotaan kuitenkin olevan merkitystä muun muassa ruokahalun säätelyyn, perusaineenvaihduntaan, rasva-aineenvaihduntaan sekä rasvan jakautumiseen kehossa.

Perintötekijät eivät toki yksin ratkaise, lihooko ihminen vai ei. Tarkasteltaessa viimeistä kahta

tai kolmea vuosikymmentä lihavuus on lisääntynyt lähes räjähdysmäisesti. Jos perintötekijät olisivat ainoa syy ylipainoon, tarkoittaisi se, että suuri joukko ihmisiä olisi yhtäkkiä saanut toisenlaisen perimän, mikä ei vaikuta uskottavalta.

## Sosiaaliset tekijät

Tutkimukset ovat osoittaneet, että ylipainon, heikon koulutustason ja pienten tulojen välillä on yhteys. On kuitenkin vaikea sanoa, onko ylipaino syy näihin olosuhteisiin vai edistävätkö nämä olosuhteet ylipainon kehittymistä.

## Ympäristö ja yhteiskunnan kehitys

Yhteiskunnan kehityksen myötä sekä lasten että aikuisten arki on muuttunut merkittävästi modernin tekniikan ansiosta. Aikuiset tekevät yhä enemmän istumatyötä. Lisäksi aikuiset ja lapset liikkuvat entistä enemmän autolla. Liikkumisen tai leikkimisen sijasta lapset kuluttavat vapaa-aikaansa yhä useammin istumalla, esimerkiksi pelaamalla tietokoneella tai katselemalla televisiota. Ylipäätään arki on monella eri alueella muuttunut mukavammaksi. Nykyään on olemassa koneita, tietokoneita, kaukosäätimiä ym. kaikkeen siihen, mihin ennen täytyi kuluttaa voimaa ja





energiaa. Kaikesta tästä seuraa, että useimmat meistä liikkuvat vähemmän kuin ennen.

Jopa ruoan suhteen on moni asia muuttunut. Ruo-  
kaa saa suhteellisen edullisesti, ja sitä on mahdol-  
lista ostaa paljon suurempia määriä kuin ennen.

### Elintavat

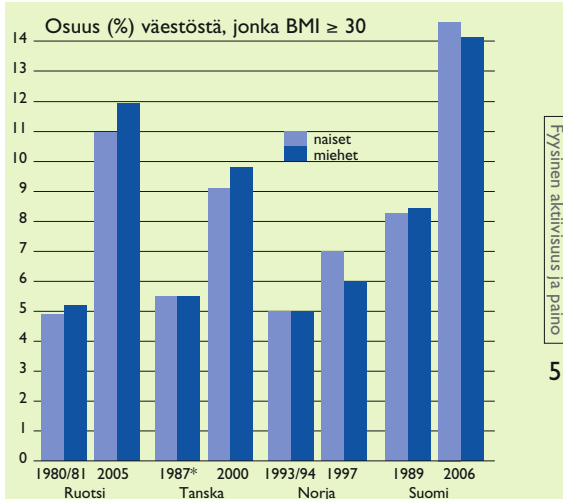
Elintavoilla on suuri merkitys ylipainon kehitty-  
miseen. Erityisesti ravinto ja fyysinen aktiivisuus  
ovat tärkeitä tekijöitä. Riski tulla ylipainoiseksi  
lisääntyy, jos syömmme runsasenergistä ruokaa.  
Myös fyysisellä aktiivisuudella on ratkaiseva merki-  
tyys. Tutkimukset ovat osoittaneet, että liikkumaton  
henkilö lihoo todennäköisemmin. On havaittu,  
että aika, jonka lapset viettävät television, videon  
ja tietokoneen äärellä on verrannollinen heidän  
painoindeksiinsä – mitä enemmän heillä on pelk-  
kää istumista edellyttäviä harrastuksia, sitä suurem-  
pi on heidän painoindeksinsä.

### Johtopäätös

Ylipainon kehittymiseen on useita syitä. Tietyt  
henkilöt ovat perinnöllisistä tai yhteiskunnallisista  
syistä alttiimpia tulla ylipainoisiksi tai lihaviksi kuin  
toiset. WHO:n mukaan ravinto ja vähäinen fyysi-  
nen aktiivisuus tai sen puute ovat tärkeimpiä teki-

jöitä, mutta tämä ei kuitenkaan ole vastaus kysy-  
mykseen, miksi yhä useampi meistä painaa liikaa.  
Siksi ylipaino ja lihavuus on ajankohtainen tutki-  
musaihe.

Kuva 2. Lihavuus Pohjoismaissa



\*prosenttiluku on keskiarvo lihavista naisista ja miehistä  
Lähteet: Ruotsi: SBU, Fetma – problem och åtgärder, 2002; Nationella folk-  
hälsoenkäten, Statens Folkhälsoinstitut, 2005. Tanska: Statens Institut for  
Folkesundhed, Sundhed og sygelighed i Danmark 2000, 2002. Norja: Statens  
råd for ernæring og fysisk aktivitet, NORKOST 1993–94 og 1997, 1999.  
Suomi: Helakorpi S, Patja K, Prättälä R, Uutela A. Suomalaisen aikuisväestön  
terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2006. Kansanterveyslaitoksen julkai-  
sija, B 1/2007. Berg M-A, Niemensivu H, Piha T, Puska P. Suomalaisen  
aikuusväestön terveyskäyttäytyminen, kevät 1989 Kansanterveyslaitos.

# Energiatasapaino

Energiatasapainossa energiansaanti vastaa energiantarvetta. Toisin sanoen energia, jonka saamme syödystä tai juodusta ravinnosta, tulisi olla yhtä suuri kuin energia, jonka elimistömme kuluttaa päivän aikana. Energiatasapainossa olevalla henkilöllä on tämän vuoksi vakaa paino.

Elimistön energiankulutuksen tasapaino on herkkä, ja siksi pienetkin muutokset voivat häiritä sitä. Jo viisi prosenttia kulutusta suurempi energiansaanti tarkoittaa teoriassa sitä, että lihomme kuusi kiloa yhden vuoden aikana. Ja päinvastoin – jos laihdutamme kuusi kiloa, on energiansaantia vähennettävä viisi prosenttia.

Ymmärtääksemme kuinka lihomme tai laihdumme, täytyy tuntea tekijät, jotka vaikuttavat energiatasapainoon.

**Energiatasapaino: Energiansaanti = Energiankulutus**

Elimistö kuluttaa energiaa ravintoaineita polttamalla. Polttamista voidaan kuvata ihmismoottoriksi – moottorina, joka muuttaa ruoan energiaksi, jota elimistö tarvitsee toimiakseen. Mitä enemmän elimistö tarvitsee energiaa, sitä tehokkaammin ravintoaineita poltetaan.



## Energiankulutus

Elimistön energiankulutus koostuu kolmesta osatekijästä:

- perusaineenvaihdunta
- ruoan aiheuttama lämmöntuotto
- fyysinen aktiivisuus

### Perusaineenvaihdunta

Elimistön toimintoihin tarvitaan energiaa. Perusaineenvaihdunta sisältää esimerkiksi hengityksen, verenkierron, maksan, munuaisten ja aivojen tarvitseman energian, joka on noin 50–70 prosenttia kokonaisenergiankulutuksesta vuorokauden aikana. Perusaineenvaihdunta riippuu iästä, pituudesta ja sukupuolesta, ja se on sitä suurempi, mitä enemmän painoa ja lihasmassaa henkilöllä on. Perusaineenvaihdunnan yksikkö on MJ/vrk.

### Ruoan aiheuttama lämmöntuotto

Syöminen kuluttaa aina energiaa. Energiaa tarvitaan ruoan pilkkoutumiseen sekä ravintoaineiden imeytymiseen, kuljetukseen ja varastointiin. Tätä aterian jälkeistä lisääntyntä energiankulutusta kutsutaan ruoan lämpö- eli termogeeniseksi vaikutukseksi. Ruoan aiheuttama energiankulutus on noin

**Taulukko 1. Energiantarpeen viitearvot aikuisille.**

sukupuoli/ikä	perusaineenvaihdunta <sup>1)</sup> (MJ/päivä)	istumatyö / vähäinen liikunta <sup>2)</sup> (MJ/päivä)	istumatyö / säännöllinen liikunta <sup>3)</sup> (MJ/päivä)
<b>naiset</b>			
18–30	5,9	9,4	10,7
31–60	5,8	9,2	10,4
61–74	5,3	8,5	9,5
>75	5,1	8,2	9,3
<b>miehet</b>			
18–30	7,7	12,3	13,8
31–60	7,4	11,8	13,3
61–74	6,6	10,6	12,0
>75	6,0	9,6	10,8

1) REE (resting energy expenditure)

2) Istumatyö ja vähäinen vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus

3) Istumatyö ja säännöllinen vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus, joka vastaa päivittäistä 60 minuutin reipasta kävelyä.

Lähde: Pohjoismaiset ravitsemussuosituksen, NNR 2004.

10 prosenttia vuorokautisesta kokonaisenergiankulutuksesta. Ruoan aiheuttama energiankulutus on erilainen eri makroravintoaineille. Proteiinien energiasta 30 prosenttia, hiilihydraattien energiasta viisi prosenttia ja rasvojen energiasta vain yksi prosentti kuluu ruoan aiheuttamaan lämmön- tuottoon.

### **Fyysinen aktiivisuus**

Fyysisellä aktiivisuudella on suuri merkitys kokonaisenergiankulutukseen, ja se on tehokkain tapa lisätä energiankulutusta. Energia-aineenvaihduntaa voi lisätä olennaisesti olemalla fyysisesti aktiivinen. Esimerkiksi normaalivauhtinen kävely kolminkertaistaa energiankulutuksen verrattuna makamiseen. Rauhallinen hölkkääminen puolestaan seitsenkertaistaa energiankulutuksen (ks. taulukko 3, s. 23). Energia-aineenvaihdunta on normaalia tehokkaampaa jopa tunteja harjoittelun jälkeen.

Fyysisen aktiivisuuden aiheuttama energiankulutus vaihtelee sen mukaan, kuinka aktiivinen henkilö on ja lisääntyy sitä enemmän, mitä enemmän henkilöllä on painoa ja mitä rasittavampaa fyysinen aktiivisuus on. Lisätietoa fyysisestä aktiivisuudesta on sivulta 18 alkaen.

### **Muita vaikutuksia**

Perusaineenvaihdunta, ruoan aiheuttama energiankulutus ja fyysinen aktiivisuus ovat kolme tärkeintä tekijää, jotka vaikuttavat energiankulutukseen. Näiden lisäksi on toki muitakin energiankulutukseen vaikuttava tekijöitä. Farmakologinen vaikutus, esimerkiksi tupakan nikotiini, kahvin kofeiini ja jotkut mausteet, kuten chili, lisäävät energiankulutusta. Stressi, huolestuneisuus, kylmyys ja lämpö vaikuttavat myös energiankulutukseen.

### **Kalori vai joule?**

Joule ja kalori ovat energian yksiköitä. Ruoan energia ja esimerkiksi fyysiseen aktiivisuuteen kulutettu energia ilmoitetaan kilojouleina (kJ) tai kilokaloreina (kcal).

1 kcal = 4,2 kJ



## Energiansaanti

Ruokahalun säätely on elimistön tapa rajoittaa energiansaantia. Sen avulla energiaa saadaan täsmälleen yhtä paljon kuin sitä kulutetaan. Siksi on tärkeää, että elimistön luonnollinen ruokahalun säätely toimii. Ruokahalun säätely on monimutkaista, eikä kaikkia siihen vaikuttavia tekijöitä ja mekanismeja vielä tunneta. Tutkijat eivät toistaiseksi ole pystyneet selittämään, miksi joillakin henkilöillä on hyvä ruokahalun säätely ja toisilla taas ei.

## Proteiineilla parhain kylläisyys

Tutkimukset osoittavat, että ruokahalun ja kylläisyyden tunteeseen vaikuttavat muun muassa verensokeri, hormonit, aivojen signaalit ja mahalaukun venyminen. Näiden lisäksi kylläisyyteen vaikuttaa ruoan ravintoainekoostumus. Tutkimus on osoittanut, että proteiineilla tulee kylläisemmäksi kuin hiilihydraateilla, jotka puolestaan aiheuttavat paremman kylläisyyden kuin rasvat.

Ruokahalun säätelyyn vaikuttavat myös esimerkiksi ruoan tuoksu ja ulkonäkö. Sosiaalisilla normeilla ja kulttuurisilla tekijöilläkin on todennäköisesti merkitystä. Vaikkapa työaikojen mukaiseen ruokailuun sopeutuu hyvin. Lisäksi monet on kasvatettu syömään lautasensa tyhjäksi.



## Kylläisyys

Proteiinit ovat ravintoaineita, jotka aiheuttavat parhaimman kylläisyyden tunteen. Seuraavaksi paras kylläisyyden tunne saadaan hiilihydraateista. Huonoin kylläisyysarvo kaikista kolmesta ravintoaineesta on rasvoilla.

# Energia



10

Fyysisen aktiivisuuden ja painon

Elimistö tarvitsee energiaa toimiakseen. Energiaa saadaan syödyn ruoan ravintoaineista. Ruoka sisältää neljää energiaa tuottavaa ravintoainetta: hiilihydraatteja, rasvoja, proteiineja ja alkoholia. Lisäksi ruoassa on vitamiineja, kivennäisaineita ja vettä, jotka eivät tuota energiaa mutta ovat elintärkeitä useille elimistön toiminnoille.

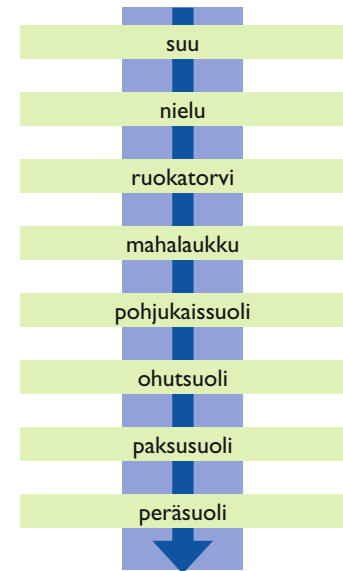
## Näin ruoka muuttuu energiaksi

Jotta ruoasta saataisiin energiaa, täytyy elimistön ensin pilkkoa ruoka. Pilkkoutumisen aikana ruoka hajoaa molekyyleiksi, jotka kuljetetaan veressä soluihin, joissa ne muutetaan energiaksi.

Ruoansulatus alkaa jo suussa, jossa ruoka pureskellaan ja sekoitetaan syljen entsyymeihin. Ruoan pilkkoutuminen jatkuu mahalaukussa, missä ruoka sekoittuu happamaan mahanesteeseen ja muuttuu nestemäiseksi. Mahalaukussa on lisäksi entsyymejä, jotka avustavat ruoan pilkkoutumisessa. Sula ruoka siirtyy pienissä erissä pohjukaissuoleen ja siitä eteenpäin ohutsuoleen, jossa on ruokaa pilkkovia entsyymejä. Sitä mukaa kun ruoka pilkkoutuu, imeytyvät ravintoaineet vereen, mistä ne kulkeutuvat soluihin eri puolille elimistöä. Ravintoaineet, joita elimistö ei kuluta energiaksi, varastoidaan tai käytetään uusien solujen rakentamiseen.

Tietyt ruoan sisältämät aineet, kuten ravintokuitu, eivät pilkkoudu eivätkä imeydy verenkiertoon. Nämä aineet kulkeutuvat paksusuoleen suolistobakteerien hajotettavaksi.

*Kuva 3. Ruoansulatuskanava*





## Hiilihydraatit

Hiilihydraatit ovat tärkein energialähteemme, jota elimistö ja erityisesti aivot mieluiten hyödyn-tävät. Verrattuna rasvoihin, joita elimistö voi varas-toida rajattomasti, hiilihydraatteja voidaan varas-toida ainoastaan pieniä määriä (300–400 g). Sen takia on tärkeää, että hiilihydraatteja syödään päivittäin. Elimistö varastoi hiilihydraatit glykogeeni-nä lihaksiin ja maksaan.

Pohjoismaisten ravitsemussuosituksen mukaan 55–60 prosenttia energiansaannista pitäisi saada hiilihydraateista. Hyviä hiilihydraattien lähteitä ovat esimerkiksi pasta, riisi, hiutaleet ja leipä.

Hiilihydraatit jaetaan tärkkelykseen, sokereihin ja ravintokuituun. Tärkkelys ja sokerit ovat imeytyviä hiilihydraatteja, joita elimistö pystyy hajottamaan ja käyttämään energiaksi. Yhdestä grammasta hiilihydraatteja saadaan energiaa 17 kJ (4 kcal).

Imeytmättömiä hiilihydraatteja elimistö ei pysty pilkkomaan. Ravintokuitu on imeytymätöntä hiilihydraattia, lähinnä kasvisolujen seiniä, joten se ei vaikuta energiansaantiin. Ravintokuitu lisää ruoan tilavuutta ja parantaa kylläisyyden tunnetta. Ravintokuitu vaikuttaa myös ruoan läpikulku-

aikaan suolessa. Ravitsemussuosituksen mukaan aikuisten pitäisi syödä päivittäin 25–35 g ravinto-kuitua, mikä merkitsee useimmille kuidun saannin lisäämistä.

## Glykemiaindeksi

Hiilihydraattien yhteydessä puhutaan usein, kuinka ne vaikuttavat verensokeripitoisuuteen. Tietyt elintarvikkeet suurentavat nopeasti verensokeripitoisuutta, kun taas toiset vaikuttavat hitaammin. Jotta voitaisiin lajitella elintarvikkeet sen mukaan, kuinka nopeasti ja kuinka paljon ne suurentavat verensokeripitoisuutta, on määritelty glykemiaindeksikäsité (ks. taulukko 2, sivu 12). Mitä nopeammin ja mitä enemmän verensokeri-pitoisuus suurenee, sitä suurempi on elintarvik-keen glykemiaindeksi. Tämä on mielenkiintoinen tieto esimerkiksi diabeetikoille, koska heidän on vaikea hallita verensokeripitoisuuttaan, ja samoin urheilijoille, jotka haluavat palautua mahdollisim-man hyvin täyttämällä hiilihydraattivarastonsa.

On esitetty, että glykemiaindeksiä voitaisiin hyö-dyntää laihduttamisessa. Teorian mukaan elin-tarvikkeet ja ateriat, joilla on pieni glykemiaindeksi, antavat paremman ja pitempiäaikaisen kylläisyyden



tunteen kuin elintarvikkeet ja ateriat, joiden glykemiaindeksi on suuri. Teoria ei kuitenkaan täysin pidä paikkaansa, koska tietyt elintarvikkeet, kuten peruna, joilla on suuri glykemiaindeksi, vaikuttavat kuitenkin hyvin kylläisyyden tuntemukseen.

Elintarvikkeiden glykemiaindeksi vaihtelee riippuen valmistustavasta, rakenteesta, happamuusasteesta sekä elintarvikkeen kuitu-, proteiini- ja rasvapitoisuudesta. Glykemiaindeksi-käsite soveltuukin vain hiilihydraattipitoisille elintarvikkeille. Nykytiedon mukaan näyttäisi siltä, että elintarvikkeiden glykemiaindeksillä saattaa olla ravitsemuksellista merkitystä. Näyttö ei kuitenkaan ole vielä tarpeeksi riittävää, jotta ravitsemussuosituksia muutettaisiin.

## Rasvat

Rasvat ovat ravintoaineita, jotka sisältävät eniten energiaa ja ovat siten tärkeitä energialähteitä. Yhdestä grammasta rasvaa saa 38 kJ energiaa (9 kcal).

Monet luulevat, että rasvoja pitää välttää niiden runsaan energiapitoisuuden vuoksi. Niin yksinkertainen asia ei kuitenkaan ole. Ylipainon riski lisääntyä, jos syömme runsaasti rasvoja, mutta tämä ei tarkoita, että rasvoja pitäisi syödä niin vähän kuin

**Taulukko 2. Elintarvikkeet luokiteltuna sen mukaan miten ne vaikuttavat verensokeripitoisuuteen**

Nopeat	Keskinkertaiset	Hitaat
vaalea leipä	riisi	täysjyväruisleipä
valkoinen riisi	pasta	palkokasvit
maissihiutaleet	appelsiini	greippi
keitetty peruna	hermeet	omena
rusina	viinirypäleet	maito
rypälesokeri	sakkaroosi (tavallinen sokeri)	hedelmäsokeri

mahdollista. Elimistö tarvitsee rasvoja toimiakseen ihanteellisesti. Rasvoja tarvitaan soluseiniin, ja ne ovat välttämättömiä rasvaliuoisten vitamiinien imeytymiselle (lue lisää sivuilta 16–17).

Rasvahapot jaetaan tyydyttyneisiin, kertatyydyttymättömiin ja monityydyttymättömiin. Ruoan rasva on sekoitus erilaisia rasvahappoja. Tyydyttyneitä rasvoja on leikkeleissä, maitovalmisteissa ja kovissa ravintorasvoissa. Kertatyydyttymättömiä rasvoja on runsaasti rypsiöljyssä, oliiviöljyssä, pähkinöissä ja manteleissa. Monityydyttymättömiä rasvoja on rasvaisissa kaloissa, ruokaöljyssä ja juoksevassa margariinissa.

Vuoden 2004 Pohjoismaisten ravitsemussuositusten mukaan enintään 30 prosenttia kokonaisenergiasta tulee saada rasvoista. Tyydyttymättömien rasvojen saannin pitää olla tyydyttyneiden rasvojen saantia suurempaa, ks. Pohjoismaiset ravitsemussuositukset ohessa.

### Proteiinit

Proteiineja tarvitaan kasvuun ja elimistön elinten ja kudosten, esimerkiksi aivojen, keuhkojen ja munuaisten, ylläpitoon.

Ruoan proteiinit koostuvat rakennuspalikoista, joita kutsumme aminohapoiksi. On olemassa 20 erilaista aminohappoa, joita voidaan yhdistellä useilla eri tavoilla ja joita elimistö käyttää tarvitsemiansa proteiinien rakentamiseen. Vastavalmistuneita proteiineja käytetään esimerkiksi lihasten muodostamiseen ja vaurioituneiden kudosten korjaamiseen. Proteiineja käytetään myös vasta-aineiden, entsyymien ja hormonien muodostamiseen. Proteiinit ovat tärkeitä vastustuskyvylle, aineenvaihdunnalle ja solujen väliselle yhteistyölle.

Päivittäinen proteiinien saanti on tärkeää. Elimistö ei voi varastoida ylimääräisiä aminohappoja – jos aminohappoja ei tarvita uusien proteiinien muodostamiseen, ne käytetään energiaksi.

Proteiineja on sekä kasvi- että eläinkunnasta peräisin olevissa elintarvikkeissa. Hyviä proteiinien lähteitä ovat esimerkiksi liha, maitovalmisteet, muna, kala, viljavalmisteet ja palkokasvit. Proteiinien alkuperällä on merkitystä. Eläinkunnan proteiinit ovat yleisesti ottaen parempia kuin kasvikunnan proteiinit. Tämä johtuu siitä, että proteiinien tarve on helpompi tyydyttää eläinkunnan proteiineilla, koska ne sisältävät useimpia elimistön tarvitsemia aminohappoja.

### Pohjoismaiset ravitsemussuositukset (2004)

Kaikille yli kaksivuotiaalle suositellaan seuraavanlaista ruokavaliota:  
 25–35 prosenttia energiasta rasvoista  
 50–60 prosenttia energiasta hiilihydraateista  
 10–20 prosenttia energiasta proteiineista

Rasvoista saatavasta energiasta korkeintaan 10 prosenttia tulee saada tyydyttyneistä rasvoista, 10–15 prosenttia kertatyydyttymättömistä rasvoista ja 5–10 prosenttia monityydyttymättömistä rasvoista.

Aikuisille suositellaan päivittäisen kuidun saannin lisäämistä 25–35 grammaan, mikä tarkoittaa noin 3 g/MJ.

Lisätyn (puhdistetun) sokerin osuus ei tulisi olla enempää kuin 10 prosenttia kokonaisenergiansaannista.

Ruoan koostumus vaihtelee päivittäin ja aterioittain. Suositukset tarkoittavat pitkän aikajakson keskiarvoa (yksi viikko).

Suosittelun mukaan proteiinien saannin tulisi olla 10–15 prosenttia päivittäisestä energiansaannista. Näin varmistetaan, että elimistön tarvitsemia proteiineja saadaan riittävästi. Kun syö monipuolisesti sekä kasvi- että eläinkunnan tuotteita, ei proteiinitarpeen tyydyttämisessä ole ongelmia.

## Energiatiheys

Useimmat ravitsemusasiantuntijat arvelevat ruoan energiatheyden vaikuttavan kylläisyyden tunteeseen, ja sen vuoksi sillä saattaa olla merkitystä ylipainon kehittymiseen. Energiatiheys määritellään energiasisältönä paino- tai tilavuusyksikköä kohden, ja se voidaan ilmaista yksiköillä kcal/g (kJ/g) tai kcal/ml (kJ/ml).

### Energiasisältö grammaa kohden

rasvat	38 kJ (9 kcal)
hiilihydraatit	17 kJ (4 kcal)
proteiinit	17 kJ (4 kcal)
alkoholi	30 kJ (7 kcal)

Mitä suurempi ruoan energiatiheys on, sitä huomomman kylläisyyden tunteen se tuottaa. Kun halutaan välttää runsasta energiansaantia ja pienentää lihomisen riskiä, kannattaa valita ruokia, joiden energiatiheys on pieni.

Ruoan energiatheyteen vaikuttavat vesi- ja kuitupitoisuus sekä hiilihydraattien, proteiinien ja rasvojen osuus. Runsaasti vettä ja kuitua sisältävillä elintarvikkeilla, kuten hedelmillä ja kasviksilla, on pieni energiatiheys, kun taas runsaasti rasvoja sisältävillä elintarvikkeilla, kuten pähkinöillä ja ruokaöljyillä, on suuri energiatiheys. Rasvapitoisuuden vähentäminen elintarvikkeesta tarkoittaa aina energiatheyden pienenemistä, sillä rasva (9 kcal/g) korvataan joko vedellä (0 kcal/g), proteiineilla tai hiilihydraateilla (4 kcal/g).

### Aamiaishiutaleiden energiatiheys

Aamiaishiutaleet	energia kcal/100 g	sokeri g/100 g	rasva g/100 g
maissihiutaleet, sokeroidut	371	37	0,6
maissihiutaleet, vähennetty sokeria	369	25	0,6
maissihiutaleet, tavallinen	373	8	0,9

Elintarvikkeen sokeripitoisuuden vähentäminen ei välttämättä tarkoita energiatheyden pienentymistä. Vähemmän sokeria sisältävän tuotteen energiatiheys riippuu siitä, millä sokeri korvataan. Katso oheista esimerkkiä maissihiutaleista. Esimerkissä sokeri on korvattu täkkelyksellä, joka on myös hiilihydraatti ja sillä on sama energiasisältö kuin sokerilla. Tämä tarkoittaa, että energiatiheys on suurin piirtein sama riippumatta sokeripitoisuudesta. Jos sitä vastoin vähennetään nestemäisen elintarvikkeen, kuten virvoitusjuoman tai jogurtin, sokeripitoisuutta, pienenee energiatiheys, koska vähennetty sokeri korvataan vedellä. Energiatiheyden kannalta on ratkaisevaa, millä ravintoaineella poistettu ravintoaine korvataan.

# Terveellinen ruoka



On olemassa useita teorioita, miten pitäisi syödä pysyäkseen terveenä ja välttääkseen ylipainoa, mutta vain harvat teoriat ovat hyvin perusteltuja. Joskus on vaikea tietää, mikä on totta ja mikä tarua. Yleisesti ottaen on viisasta pitäytyä vakiintuneissa ravitsemussuosituksissa, jotka

perustuvat kattaviin tutkimuksiin ja ovat ravitsemusasiantuntijoiden työstämiä.

Ruotsi, Tanska, Norja, Suomi ja Islanti ovat tehneet yhteiset Pohjoismaiset ravitsemussuositukset (ks. s. 13). Ravitsemussuosituksia on muokattu myös käytännön ravitsemusneuvoiksi: katso oheisesta palstasta.

## Lautasmalli\*

Leipä

Vihanneksia, juureksia, hedelmiä, marjoja

Perunaa, pastaa, riisiä

Lihaa, kalaa, munaa, linssejä, papuja



\*Oppaassa mainitun lautasmallin osien suhteet poikkeavat suomalaisesta lautasmallista, jossa lautaselle laitetaan puolet kasviksia, neljäsosa lihaa ja neljäsosa perunaa (ks. kuva).

## Ravitsemusneuvot

Ruuan tulee olla vaihtelevaa ja sisältää päivittäin elintarvikkeita seuraavista ryhmistä:

- hedelmät, marjat ja kasvikset
- peruna, juurekset, leipä ja muut viljavalmisteet
- ravintorasva, maito ja juusto
- liha, kala ja kananmuna

### Syö runsaasti hedelmiä ja kasviksia!

Hedelmiä ja kasviksia tulisi syödä päivittäin noin 500 grammaa. Hedelmiin ja kasviksiin sisältyvät hedelmät, marjat, vihannekset ja juurekset, mutta ei peruna.

### Lautasmalli\*

Lautasmalli näyttää yhden aterian sisällön ja eri osien osuudet. Huolimatta siitä, kuinka paljon syömme, tulisi osuuksien olla aina samat. Täytä lautasen

- suurempi osuus perunalla, riisillä ja pastalla
- suurempi osuus vihanneksilla, juureksilla ja hedelmillä
- pienempi osuus lihalla, kalalla, munalla ja palkokasveilla



# Sokeri

Sokeri on luonnontuote, jota muodostuu vihreissä kasveissa veden, auringonvalon ja hiilidioksidin vaikutuksesta. Sokeria kutsutaan myös sakkaroosiksi. Sakkaroosi muodostuu samankaltaisista osista, glukoosista (rypälesokeri) ja fruktoosista (hedelmä-sokeri). Sakkaroosia esiintyy yhdessä fruktoosin ja glukoosin kanssa mm. hedelmissä ja kasviksissa. Sokerijuurikas ja sokeriruoko ovat kuitenkin ainoat kasvit, jotka sisältävät sokeria niin paljon, että sen uuttaminen kannattaa.



## Sokerisuosituksukset

Kun arkikielessä puhumme sokerista, tarkoitamme sillä lisättyä sokeria, jota käytetään kotitalouksissa ja elintarviketeollisuudessa. Sokeria on myös vaihtelevina määrinä hedelmissä ja kasviksissa. Elimistö ei pysty erottamaan lisättyä sokeria hedelmien ja marjojen sisältämästä sokerista. Molempien kemiallinen rakenne on samanlainen. Ravitsemussuosituksissa erotetaan lisätty sokeri luonnollisesti esiintyvistä sokerista. Lisätyn sokerin osuus energiansaannista tulisi olla enintään 10 prosenttia. Hedelmien ja kasvien sisältämän sokerin kulutukselle ei ole olemassa ylärajaa.

## Sokeri, vitamiinit ja kivennäisaineet

Lisätty sokeri ei sisällä vitamiineja eikä kivennäisaineita. Sokeri vaikuttaa siten "vain" energiansaantiin, minkä vuoksi puhutaan usein "tyhjistä kaloreista". Vaikka sokeri ei sisällä vitamiineja eikä kivennäisaineita, ovat tähän mennessä tehdyt tutkimukset osoittaneet, ettei kohtuullisen sokerin käytön ja vitamiini- ja kivennäisainepuutosten välillä ole yhteyttä. Rungas sokerin saanti voi toki lisätä vitamiini- ja kivennäisainepuutosten riskiä, erityisesti lapsilla ja vähän energiaa kuluttavilla henkilöillä. Tämä on yksi syy, miksi sokerin saantia on ravitsemussuosituksissa rajoitettu enintään

10 prosenttiin energiansaannista. Toinen syy on, että halutaan turvata päivittäinen 25–35 gramman kuidun saanti.

## Sokeri ja ylipaino

Sokerin merkityksestä ylipainon kehittymiseen puhutaan paljon. Yleisesti voidaan sanoa, että paino lisääntyy, jos saamme energiaa enemmän kuin kulutamme – huolimatta siitä tuleeko energia sokerista, rasvoista vai muista energialähteistä. Kyse onkin ennen kaikkea siitä, että saatu energia vastaa kulutettua energiaa. Tutkimukset viittaavat toki siihen, että ravintoaineilla on erilainen vaikutus kulu-tukseen, varastointiin ja kylläisyyteen. Ruoan koostumuksella on myös vaikutusta painonhallinnassa.

10 energiaprocenttia vastaa noin  
30–40 g sokeria esikouluikäisille  
45–60 g koululaisille  
55–60 g naisille ja  
55–70 g miehille.

Määrät ovat suuntaa-antavia ja voivat olla pienempiä tai suurempia, jos henkilöllä on keskiarvoa pienempi tai suurempi energiantarve.

Normaaliolosuhteissa hiilihydraatit, sokeri mukaan lukien, eivät varastoidu rasvana. Kun sokeri ja

muut hiilihydraatit varastoituvat rasvaksi, tarvitaan 25 prosenttia energiasta, kun vastaava luku rasvalle on neljä prosenttia.

Elimistö on taipuvaisempi varastoimaan rasvaa kuin sokeria. Jos saamme liikaa energiaa, lisääntyy hiilihydraattien kulutus mutta samanaikaisesti rasvan kulutus vähenee. Kun hiilihydraattien saanti on erittäin runsasta, elimistön on mahdollista muuntaa hiilihydraatit rasvaravastoksi. Liiallinen energiansaanti johtaa aina painon lisääntymiseen huolimatta energian alkuperästä.

Tutkimukset ovat osoittaneet, että hiilihydraateilla on rasvoja parempi ruokahalua säätelevä vaikutus ja että ne tuottavat paremman kylläisyyden tunteen kuin rasvat painoysikköä kohden. Siitä huolimatta toiset tutkimukset ovat osoittaneet, että sokeri nestemäisessä muodossa (erityisesti juomissa) ei näytä tuottavan samanlaista kylläisyyden tunnetta kuin kiinteissä elintarvikkeissa oleva sokeri. Painonhallinnan näkökulmasta onkin tärkeää rajoittaa sokeroitujen juomien kulutusta.

Sokeri on hiilihydraatti, josta saadaan energiaa 17 kJ grammaa kohden (4 kcal/g).

Mikäli energiansaanti on vähäistä joko pienestä energiantarpeesta tai laihduttamisesta johtuen, on tärkeää syödä ruokaa, joka sisältää runsaasti vitamiineja ja kivennäisaineita suhteessa energiasisältöön, ja rajoittaa vähän tai ei lainkaan vitamiineja sekä kivennäisaineita sisältävien ruokien syömistä. Vitamiinien ja kivennäisaineiden tarpeen tyydyttäminen voi muuten olla vaikeaa.

### Sokeri ja diabetes

Diabetesta kutsutaan sokeritaudiksi liian suuren verensokeripitoisuuden vuoksi. Elimistöön imeytyvät sokerit muuttuvat glukoosiksi, jonka elimistön solut käyttävät energiaksi. Jotta elimistö voi hyödyntää glukoosia, tarvitaan insuliinihormonia. Diabetes saa alkunsa, kun elimistö menettää kyvyn

tuottaa insuliinia (tyypin 1 diabetes), tai kun elimistö tuottaa liian vähän insuliinia tai elimistön kyky reagoida insuliinille heikkenee (tyypin 2 diabetes). Tyypin 2 diabetes on ennen kaikkea elintaso-sairaus, johon sairastumisriskiä lisäävät erityisesti ylipaino ja vähäinen fyysinen aktiivisuus.

Diabetesruokavalioon sisältyy nykyisten suositusten mukaan runsaasti hiilihydraatteja, joista suurella osalla on pieni glykemiaindeksi. Monet luulevat, että diabeetikoiden pitää luopua kokonaan sokerista. Se ei kuitenkaan pidä enää paikkaansa. Diabetesruokavalioon voi sisältyä kohtuullinen määrä sokeria, 25–30 grammaa päivässä, kunhan se nautitaan aterioiden yhteydessä ja sen kulutus jakaantuu tasaisesti pitkin päivää.



# Fyysinen aktiivisuus

Fyysillä aktiivisuudella tarkoitetaan kaikenlaista liikkumista. Se voi olla esimerkiksi juoksemista, kävelyä tai pyöräilyä mutta myös siivoamista tai liikkumista vaativaa leikkimistä. Energiankulutus lisääntyy huolimatta valitusta liikuntamuodosta, ollakseen fyysisesti aktiivinen ei tarvitse hikoilla tai hengästyä.

Fyysisesti aktiivinen voi olla monella tapaa, mutta enimmäkseen fyysinen aktiivisuus toteutuu seuraavasti:

- 1) Päivittäinen käveleminen, kantaminen, nostaminen jne.
- 2) Työ- ja koulumatkojen kävely tai pyöräily.
- 3) Fyysisesti kuormittava työ.
- 4) Liikuntaa vaativa harrastus.

Kun tarkastelemme ympäristöä, jossa olemme fyysisesti aktiivisia, näyttää siltä, että on mukavaa olla liikkumatta. Arkemme on muuttunut suurelta osin automatisoiduksi. Useat toiminnot, joihin ennen jouduimme käyttämään kehoamme, on

Pyöräily on suosittu liikuntamuoto Pohjoismaissa. Noin 25 prosenttia Norjan, Ruotsin ja Tanskan väestöstä pyöräilee kerran viikossa tai useammin. Hölkkäämistä, jumppaamista, kuntosaliharjoittelua ja uimista harrastaa keskimäärin 10 prosenttia edellä mainittujen maiden väestöstä. Enemmän kuin 50 prosenttia näiden kolmen maan väestöstä ei harrasta koskaan urheilua, kuten käsipalloa, jalkapalloa, hölkkäilyä tai sulkapalloa. Tämä laskelma ei kuitenkaan ota huomioon kävelyä. Tulokset perustuvat ACNielsen AIM:n suorittamaan tutkimukseen. Suomalaisista liikuntaa harrastamattomien osuus on Kansallisen liikuntatutkimuksen (2005–2006) mukaan vain kolme prosenttia, tosin liikunnaksi huomioitiin kyseisessä tutkimuksessa myös kävely. Lisää suomalaisten liikkumisesta, ks. [www.kunto.fi](http://www.kunto.fi).

nyt korvattu koneilla ja roboteilla. Ajamme töihin autolla, ja yhä useammat meistä tekevät istumatyötä ja kävelevät sekä nostavat vähemmän. Tämän takia useimpien meistä on välttämätöntä lisätä päivittäistä fyysistä aktiivisuutta.





# Suosituksset fyysiselle aktiivisuudelle

Tutkijat ja asiantuntijat ovat yhtä mieltä liikunnan tärkeästä merkityksestä terveydelle ja monien sairauksien ehkäisylle. Tämän vuoksi kansainvälinen tiedeyhteisö on työstänyt suositukset fyysiselle aktiivisuudelle.

Aikuisille suositellaan vähintään 30 minuuttia fyysistä aktiivisuutta joka päivä, lapsille vastaava suositus on 60 minuuttia. Jo kohtuullisella fyysisellä aktiivisuudella on positiivinen vaikutus. Kohtuullisesti kuormittava fyysinen aktiivisuus vastaa kävelyä, jonka aikana hengästytään hieman mutta pystytään silti vaivattomasti keskustelemaan.

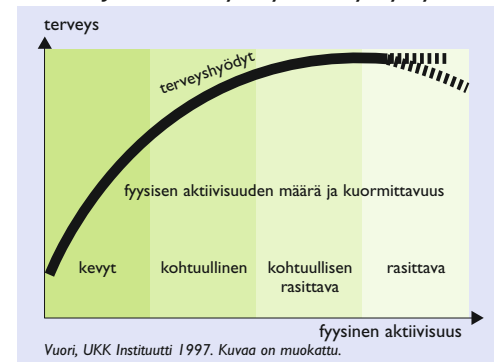
Tutkimukset ovat osoittaneet, että yhtä suuren terveyshyödyn saavuttaa, jos jakaa fyysisen aktiivisuuden lyhyemmille jaksolle kuin että on aktiivinen 30 minuuttia kerrallaan. Jo viiden minuutin kävely bussille ja takaisin voidaan sisällyttää 30 minuuttiin.

Jos esimerkiksi työmatkapyöräilystä jo kertyvä päivittäinen 30 minuutin liikuntasuoritus, voi olla hyödyksi lisätä liikunnan kuormittavuutta esimerkiksi lisäämällä vauhtia. Jos päivittäisen liikunnan määrä on ollut vähäistä, on suositeltavaa lisätä

sitä asteittain 30 minuuttiin, jotta välttyttäisiin tapaturmilta.

Lapset ovat normaalisti suhteellisen aktiivisia, mutta tämän päivän suuntaus on, että jopa lapset liikkuvat vähemmän kuin aikaisemmin. Tämän vuoksi myös lapsille on laadittu fyysistä aktiivisuutta koskevat suositukset. Aikuisten tavoin riittää, että fyysinen aktiivisuus on kohtuullisesti kuormittavaa ja että aktiivisuus jaetaan lyhyempiin jaksoihin päivän aikana. Lapsen, joka ei harrasta lainkaan fyysistä aktiivisuutta, tulisi ensin lisätä päivittäistä aktiivisuutta puoleen tuntiin.

**Kuva 4. Fyysisen aktiivisuuden kuormittavuuden ja määrän yhteys terveyshyötyihin**



# Fyysinen aktiivisuus ja terveys

Liikkuminen on muinoin ollut edellytys hengissä säilymiselle. Nykyään ei näin enää ole. Fyysinen aktiivisuus on kuitenkin tärkeää sekä fyysiselle että henkiselle hyvinvoinnille. Henkilöt, jotka ovat olleet kauan harrastamatta liikuntaa, kokevat monet päivittäiset pienetkin fyysiset ponnistukset, kuten portaissa kävelyn, hankalaksi, koska elimistö ei ole niihin tottunut. Siksi on tärkeää, että fyysisellä aktiivisuudella pidetään hyvässä kunnossa elimistön tärkeät elimet, esimerkiksi sydän, keuhkot ja hermosto. Fyysinen aktiivisuus vahvistaa useita kehon toimintoja, mikä osaltaan vaikuttaa monien sairauksien ehkäisyyn.

## *Sydän ja verenkierto*

Jos fyysinen aktiivisuus on säännöllistä, sydän vahvistuu. Sydän pumpkaa tehokkaammin verta verenkiertoon, jolloin verenpaine ja syke pienevät ollessamme aktiivisia tai levätessämme. Hyväkuntoisen sydämessä on paremmin kehittynyt verisuonisto kuin huonompikuntoisen sydämessä. Siksi hyväkuntoisella on suurempi mahdollisuus selviytyä esimerkiksi sydänventul-pasta. Fyysisellä aktiivisuudella on myös suotuisa vaikutus veren rasvoinhin. Fyysisen aktiivisuuden seurauksena hyvän kolesterolin pitoisuus suurenee, kun taas huonon kolesterolin pitoisuus pie-

nenee, mikä tarkoittaa pienempää riskiä sairastua verisuonten kalkkeutumiseen ja veritulppiin.

## *Luusto ja lihakset*

Lapsilla fyysinen aktiivisuus vahvistaa luustoa, aikuisilla ja ikääntyvillä aktiivisuus taas pikemminkin ehkäisee luunmurtumia. Molemmissa tapauksissa

vaaditaan kuitenkin omaa painoa kantavia liikunta-  
muotoja, kuten juoksemista tai kävelyä, jotta luusto vahvistuisi. Pyöräily ja uinti eivät vahvista luustoa, mutta niillä on muita myönteisiä vaikutuksia, kuten lihasvoiman ja kunnan paraneminen.



#### Fyysinen aktiivisuus

- vahvistaa sydäntä ja verenkiertoa
- ehkäisee sydän- ja verisuonitauteja
- ehkäisee tyypin 2 diabetesta
- ehkäisee ja laskee kohonnutta verenpainetta
- ehkäisee ylipainoa ja helpottaa normaali-painon ylläpitoa
- vahvistaa jänteitä ja niveliä
- vahvistaa luustoa, ehkäisee luukatoa
- lisää hyvinvointia
- vahvistaa immuunijärjestelmää

Fyysinen aktiivisuus vahvistaa myös nivelsiteitä ja jänteitä ja lisää lihasmassaa, mikä ehkäisee kehon liikakuormitusta, joka voi ilmetä esimerkiksi selkävaivana. Ikääntyvillä fyysinen aktiivisuus ehkäisee kaatumisia ja siten luunmurtumia.

#### **Verensokerin säätely**

Kun syömmme, verensokeripitoisuus nousee. Jotta verensokeri palautuisi normaaliksi, elimistö erittää insuliinia. Sen avulla glukoosi (rypälesokeri)

siirtyy verestä soluihin. Sekä ylipaino että liikkumattomuus voivat johtaa siihen, että solujen herkkyys insuliinille heikkenee, jolloin glukoosin siirtyminen verestä soluihin vähenee. Tuloksena on suurentunut verensokeripitoisuus ja pahimmassa tapauksessa kehittyä tyypin 2 diabetes. Fyysinen aktiivisuus parantaa solujen insuliinherkkyttä ja voi ehkäistä tyypin 2 diabetesta. Lisäksi fyysinen aktiivisuus on tärkeä osa diabeteksen hoitoa.

#### **Paino**

Säännöllinen liikkuminen helpottaa painonhallintaa parantamalla elimistön kykyä kuluttaa rasvaa. Fyysisen aktiivisuuden on osoitettu olevan myös tehokas keino, jolla voidaan säilyttää laihdutuksen tuloksena saavutettu alhaisempi paino. Fyysinen aktiivisuus ei useinkaan riitä ainoaksi laihdutusmenetelmäksi.

Fyysinen aktiivisuus lisää myös yleistä hyvinvointia.



# Fyysinen aktiivisuus ja energiankulutus



Joka kerta kun liikumme, elimistömme kuluttaa enemmän energiaa kuin istuessamme paikoillaan. Siksi on hyödyllistä olla päivän mittaan mahdollisimman aktiivinen. Aktiivisuutta voi lisätä esimerkiksi pyöräilemällä autoilun sijasta, valitsemalla portaat hissien sijasta, kävelemällä aina kun se on mahdollista, liikkumalla sen sijaan, että käyttää kaukosäädintä sekä tekemällä niin paljon kuin on mahdollista seisoviltaan istumisen sijaan.

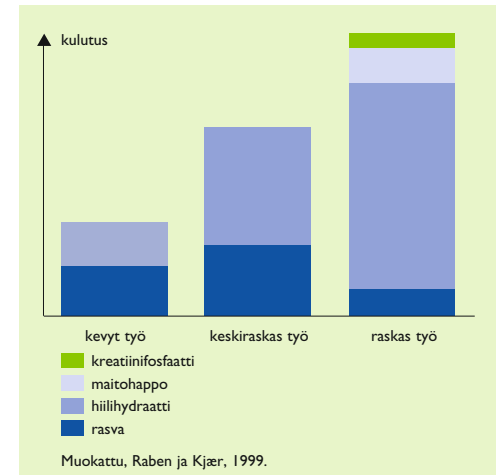
Fyysisellä aktiivisuudella on epäsuora vaikutus energiankulutukseen, koska se lisää lihasmassaa. Mitä suurempi lihasmassa, sitä suurempi perusaineenvaihdunta eli toisin sanoen sitä suurempi energiankulutus, kun olemme levossa. Tämä on yksi syy siihen, että ylipainoisille usein suositellaan voimaharjoittelua.

## Energialähteet

Elimistö kuluttaa erilaisia energialähteitä riippuen siitä, miten kuormittavaa työtä se joutuu teke-

mään, katso kuva 5. Levossa ja kevyesti kuormittavassa liikunnassa kulutetaan enimmäkseen rasvoja (välittömästi aterian jälkeen elimistö kuluttaa kuitenkin ensisijaisesti hiilihydraatteja). Mitä kovemmin elimistö työskentelee, sitä suurempi osuus kulutuksesta muodostuu hiilihydraateista, ja erittäin rasittavassa työssä tai liikunnassa elimistö kuluttaa suurimmaksi osaksi hiilihydraatteja.

**Kuva 5. Hiilihydraattien ja rasvojen kulutus erilaisissa kuormituksissa**



Pitkäkestoisessa kestävyysliikunnassa, esimerkiksi maratonjuoksussa, elimistö siirtyy rasvan kuluttamiseen, kun hiilihydraattivarastot loppuvat. Koska elimistön hiilihydraattivarastot ovat pienet, on useita tunteja kestäväen suorituksen aikana nautittava hiilihydraatteja.

Elimistö kuluttaa mieluiten hiilihydraatteja kovassa rasituksessa, siksi että rasvan polttaminen kuluttaa enemmän happea kuin hiilihydraattien polttaminen. Fyysinen harjoittelu lisää elimistön kykyä kuluttaa energiaa. Entsyymit, jotka helpottavat hapen luovuttamista ja aineenvaihduntaa, aktivoituvat.

### Rasvan kulutus

Runsaasti kuormittavassa liikunnassa elimistö kuluttaa ensisijaisesti hiilihydraatteja, mutta myös rasvarastot pienevät. Elimistö kuluttaa enemmän energiaa, ja rasvan kulutus liikunnan jälkeen on sitä suurempaa, mitä kovempaa liikunta on. Sen lisäksi kunto kohenee nopeammin ja elimistön kyky polttaa rasvaa lisääntyy.

### Taulukko 3. Passiivisen ja aktiivisen elämäntyylin vertailu

		passiivinen (kJ/päivä)		aktiivinen (kJ/päivä)
työ	hissin käyttö, 3 kerrosta ylös ja alas	3	portaiden kävely, 3 kerrosta ylös ja alas	45
	sähköpostin lähettäminen työkavereille	25	kävely ja keskustelu työkavereiden kanssa	35
liikkuminen	vie ja hakee lapset autolla päivähoidosta	50	pyöräilee 20 minuuttia lasten kanssa päivähoitoon	600
	ajaa autolla töihin ja takaisin	75	kävely bussipysäkillä tai juna-asemalle, josta matka jatkuu töihin	450
kotona sisällä	istuu ja puhuu puhelimesta 30 minuuttia päivässä	45	nousta seisomaan ja puhua puhelimesta	75
	kaukosäätimen käyttö TV-kanavien vaihtamiseen	3	nousta ylös ja käydä vaihtamassa TV-kanava	15
	odottaa pizzalähetettä	45	kuluttaa 30 minuuttia ruoanlaittoon	225
	astianpesukoneen käyttö	75	astianpesu käsin	195
	kuivausrummun käyttö	0	ripustaa pyykki kuivumaan	35
	siivouspalvelun käyttö	0	siivoaminen kerran viikossa	187
	ikkunanpesupalvelun käyttö kerran kuussa	0	ikkunoiden pesu joka kolmas kuukausi	16
kotona ulkona	päästää koiran ulos aidatulle pihalle	8	koiran ulkoiluttaminen 30 minuuttia päivässä	450
	ruohon leikkaaminen moottoriruohonleikkurilla	26	ruohon leikkaaminen käsikäyttöisellä kelaleikkurilla joka kymmenes päivä	56
	auton pesu autopesulassa	3	auton pesu itse	35
vapaa-aika	istuminen TV:n tai tietokoneen ääressä	68	käveleminen tai lasten kanssa leikkiminen 45 minuuttia	675
<b>päivittäinen energiankulutus</b>		<b>426</b>		<b>3094</b>

Taulukko osoittaa, kuinka paljon lisäenergiaa (perusaineenvaihdunnan lisäksi) 70 kg painava henkilö tarvitsee erilaisiin päivittäisiin toimintoihin. Henkilön kokonaisenergia saadaan, kun taulukkoarvoihin lisätään 8–12 MJ (8000–12000 kJ).  
Lähde: Fødevarestyrelsen [www.atomkost.dk](http://www.atomkost.dk)

# Kunto ja lihasvoima

Fyysinen aktiivisuus ei vaikuta ainoastaan terveyteen ja energiatasapainoon. Sillä on myös merkitystä fyysiselle suorituskyvylle, toisin sanoen kunnonle ja lihasvoimalle. Kehoa harjoittamalla voidaan juosta pidempään, pyöräillä nopeammin, nostaa enemmän jne.

Kunto ja lihasvoima eivät toki ole riippuvaisia vain harjoittelun määrästä. Merkitystä on myös iällä, sukupuolella ja perinnöllisillä taipumuksilla. Kunto ja lihasvoima paranevat iän myötä kahteenkymme-

## *Ravinto voi parantaa suorituskykyä*

Oikein ajoitetulla terveellisellä ruokavaliolla voidaan parantaa suorituskykyä. Kolme neljä tuntia ennen suoritusta valitaan hitaita hiilihydraatteja, esimerkiksi pastaa, ruisleipää, omenia ja appelsiineja. Heti suorituksen jälkeen on parasta syödä nopeita hiilihydraatteja, esimerkiksi rusinoita, vaaleata leipää, kypsiä banaaneja ja rypälesokeria, jotta elimistö voi täyttää hiilihydraattivarastot uudelleen.



neen ikävuoteen asti, koska esimerkiksi keuhkojen kapasiteetti lisääntyy. Tämän jälkeen kunto ja lihasvoima heikkenevät 10 prosenttia jokaista kymmentä vuotta kohden. Tämä tarkoittaa, että kaksikymmenvuotias kokee nopean kävelyn vähemmän rasittavaksi kuin kuusikymmenvuotias. Sama koskee miehiä verrattuna naisiin. Miehet kokevat yleensä fyysisen työn vähemmän rasittavaksi kuin naiset.

Vaikka kuntoa ja lihasvoimaa halutaan parantaa, on tärkeää muistaa myös levätä ja syödä terveel-

### **Mitä on kunto?**

Kunto tarkoittaa kehon hapenottokykyä ja kykyä kuljettaa happea elimistön soluihin, mitä parempi hapenottokyky, sitä parempi suorituskyky. Kuntoa mitataan maksimaalisella hapenottokyvyllä, joka kertoo kuinka monta millilitraa happea enintään siirtyy minuutissa ilmasta keuhkojen kautta kudoksiin suhteessa henkilön painoon. Kuntoa voidaan arvioida erilaisten testien avulla.



lisesti. Liikunnan aikana kehossa tapahtuu vaurioita, minkä vuoksi keho tarvitsee palautumista. Palautuminen tarkoittaa, että keho korjaa vauriot. Mitä rasittavampaa harjoittelu on ollut, sitä pidemmän ajan keho tarvitsee palautumiseen. Kun keho palautuu, valmistautuu se samanaikaisesti yhä vaativampaan suoritukseen kuin mitä edellinen suoritus on ollut. Kunto ei siten parane suorituksen

### **Syke mittarina**

Fyysisen aktiivisuuden aiheuttamaa kunnon parantumista voidaan arvioida mittaamalla sydämen lyöntitaajuus eli syke minuutin aikana. Yleisesti sanoen mitä pienempi syke henkilöllä on rasituksessa, sitä parempi kunto on. Leposyke on myös hyvä mittari. Mitä pienempi leposyke on, sitä parempi kunto. Tämä on yksi tapa, jolla havaitaan nopeasti pitkäaikaisen liikkumattomuuden vaikutus. Leposyke mitataan parhaiten aamulla heti heräämisen jälkeen.

aikana, vaan oikeastaan vasta heti suorituksen jälkeen, kun kudosten uudistuminen ja korjaantuminen alkaa. Jos keholle ei anneta riittävästi aikaa palautua, kunto heikkenee, koska keho ei ehdi uudistua. Ravinnolla on myös tärkeä merkitys palautumisessa. Tasapainoinen ruokavalio parantaa kehon mahdollisuuksia palautua.

# Ylipaino ja fyysinen aktiivisuus



Ylipaino ja lihavuus ovat kasvava ongelma myös Pohjoismaissa. Ruokavalio on yksi tekijä, joka vaikuttaa ylipainon kehittymisen riskiin. Lihomme, jos syömme enemmän kuin kulutamme. Rasva on ravintoaine, joka sisältää eniten energiaa. Siksi on suositeltavaa, että energiansaannista enintään 30 prosenttia saadaan rasvoista. Myös lisätyn sokerin saantia suositellaan rajoitettavan kymmeneen prosenttiin energiansaannista. Lisäksi suositellaan, että päivittäistä kasvien ja hedelmien kulutusta tulisi lisätä 500 grammaan. Kasvien ja hedelmien myönteinen vaikutus perustuu muun muassa siihen, että ne pienentävät ruokavalion energiatihelyttä.

On selvää, että fyysinen aktiivisuus estää ylipainoisuutta ja auttaa laihdutuksen jälkeisessä painonhallinnassa. Fyysinen aktiivisuus myös ehkäisee useita hyvinvointisairauksia, kuten sydän- ja verisuonisairauksia ja tyypin 2 diabetesta. Painosta riippumatta onkin tärkeää, että liikutaan päivittäin. Aikuisille suositellaan fyysistä aktiivisuutta vähintään 30 minuuttia ja lapsille vähintään tuntia päivässä.

# Lisätietoja



## Raportteja ja kirjoja

- Fetma – problem och åtgärder: en systematisk litteraturoversikt. Stockholm: SBU; 2002. (SBU-rapport 160). (Yhteenvedon ja johtopäätökset voi ladata sivulta [www.sbu.se](http://www.sbu.se)).
- Näringslära för högskolan. Stockholm: Liber; 1999.
- Fysisk aktivitet för nytta och nöje. Stockholm: Folkhälsoinstitutet; 1999.
- Fysisk aktivitet, matvanor, övervikt och självkänsla bland ungdomar. Folkhälsoinstitutet; 2004. (Ladattavissa sivulta [www.fhi.se](http://www.fhi.se)).
- Svenska näringsrekommendationer. Livsmedelsverket 2005. (Ladattavissa [www.slv.se](http://www.slv.se)).
- Fetma/fedme: en nordisk lärobok. Andersen T., Rissanen A., Rössner S. toimittajat. Lund: Studentlitteratur; 1998.
- Aktiv liv: vetenskap & praktik. Ekblom B., Nilsson J. Farsta: SISU idrottsböcker; 2000.

## www-sivuja

Perspektiv	<a href="http://www.perspektiv.nu">www.perspektiv.nu</a>
Hälsomålet	<a href="http://www.hälsomålet.se">www.hälsomålet.se</a>
Suomen Kuntoliikuntaliitto ry	<a href="http://www.kunto.fi">www.kunto.fi</a>
Livsmedelsverket	<a href="http://www.slv.se">www.slv.se</a>
LivsmedelsSverige	<a href="http://www.livsmedelssverige.org">www.livsmedelssverige.org</a>
Statens folkhälsoinstitut	<a href="http://www.fhi.se">www.fhi.se</a>
Valtion ravitsemusneuvottelukunta	<a href="http://www.mmm.fi/ravitsemusneuvottelukunta">www.mmm.fi/ravitsemusneuvottelukunta</a>



**Nordic Sugar**  
Member of Nordzucker Group