

# *Hyvinvoinnin* **GEENITESTI**

---

## HUOM!

Tämä on **ote** Digiterveyden Hyvinvoinnin geenitesti -raportista, jossa on kuvattu sisältö kokonaisuudessaan sekä esimerkit osteoporoosin ja ylipainon riskistä, D-vitamiini tarpeesta ja maksimaalisen hapenottokyvyn potentiaalista.

---

---

---

# SISÄLTÖ

## HYVINVOINTI

● UTELIAISUUS JA RISKINOTTO .....	5
● ONNELLISUUS.....	6
● HARJOITTELMOTIVAATIO .....	7
● STRESSIN JA KIVUN SIETO .....	8
● UNIRYTMİ .....	9

## TERVEYS

● OSTEOPOROOSIN RISKI .....	10
● LASKIMOTUKOKSEN RISKI.....	11
● TYYPIN 2 DIABETESEN RISKI .....	12
● SYDÄN- JA VERISUONITAUTIEN RISKI.....	13
● YLIPAINON RISKI .....	14
● HARJOITTELUVAIKUTUS VERENPAINEESEEN.....	15
● HARJOITTELUVAIKUTUS INSULIINIHERKKYYTEEN .....	16

## RAVITSEMUS

● KELIAKIA.....	17
● LAKTOOSI-INTOLERANSSI.....	18
● SUOLISTOSYÖVÄN RISKI.....	19
● D-VITAMIINI .....	20

## LIIKUNTA

● AEROBINEN KUNTO .....	21
● MAKSIMAALISEN HAPENOTTOKYVYN POTENTIAALI.....	22
● LIHASSOLUT .....	23
● LIHASTEN TOIMINTA .....	24
● LOUKKAANTUMISRISKI (AKILLESJÄNTEEN TENDINOPATIA) .....	25
● LOUKKAANTUMISRISKI (NIVELSIDE).....	26
● LOUKKAANTUMISRISKI (LIHAKSET) .....	27
● PALAUTUMINEN .....	28

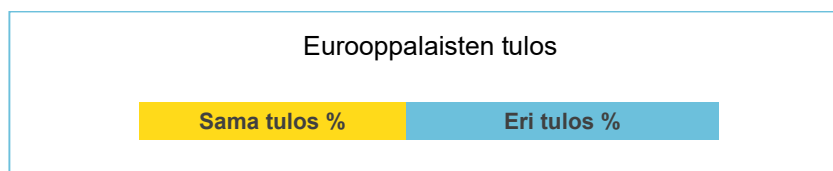
## ASIAKASTIEDOT

**Nimi:** Eeva Esimerkki  
**Näytekoodi:** X  
**Päivämäärä:** 1.1.2017

### Tulosten esittäminen

Tämä testi tutkii geneettisiä ominaisuuksiasi, jotka ovat olleet sinulla jo syntymästäsi lähtien. Kaikki tässä raportissa esitetyt tulokset ja niiden tulkinnat on esitetty geneettisinä todennäköisyyksinä tai riskikertoimina. Tulokset eivät ota huomioon vallitsevia ympäristötekijöitä kuten liikuntataustaa tai sairauksia.

Geneettiset riskikertoimet on laskettu sovelletulla GRS-RAC -menetelmällä, minkä jälkeen tulokset on suhteutettu väestön keskimääräisiin tuloksiin.



Ihmisen genomi koostuu neljästä emäksestä (A, C, T ja G), jotka muodostavat noin 3 miljardia emästä pitkän DNA-koodin. Geenitestaus perustuu yhden emäksen vaihdosten tutkimiseen, joita kutsutaan geenivarianteiksi. Vaikka ihmisten perimät ovat yli 99,5 % samanlaisia, nämä pienet muutokset saavat aikaan monia muutoksia muun muassa ihmisten ominaisuuksissa ja geneettisissä riskeissä.

### Vastuuvapaus

Geneettisten tekijöiden on arveltu vaikuttavan merkittävästi liikunnallisiin ominaisuuksiin ja hyvinvointiin. Niistä jopa puolet voivat selittyä geneettisesti ja loput ympäristötekijöillä sekä henkilökohtaisilla ominaisuuksilla, kuten ilmastolla, tekniikka- ja taitotasolla, iällä, , ruokavaliolla, unen laadulla, kehonpainolla ja henkisillä tekijöillä. Tärkeintä on kuitenkin muistaa, että DNA-testin testin tulos ei ole lopullinen arvio siitä, kuinka liikunta ja ravinto sinuun vaikuttaa tai minkälainen terveydentilasi tulee olemaan. Koska ympäristötekijät vaikuttavat suuresti siihen, miten aktiivisesti elimistösi käyttää geenejä, sinä voit kehittää perinnöllisiä ominaisuuksiasi haluamaasi suuntaan tekemällä oikeanlaisia harjoituksia ja valintoja elämässäsi. Näin voit hyödyntää geneettiset vahvuutesi ja toisaalta kehittää heikkouksiasi.

On tärkeää ymmärtää, että DNA-testi ei kerro sinun tämänhetkistä kuntotaso tai terveydentilaasi. DNA-testin tulos on sinun geneettinen lähtökohtasi, joka sinulla on ollut jo syntymästäsi lähtien.

Liikuntaan, ravintoon ja terveyteen liittyvä DNA-testaus on kasvava tieteenala, mutta tutkimuksista saatu tieto ei ole vielä täydellistä. Tämän testin tulokset ja suositukset perustuvat aina uusimpaan ja parhaimpaan saatavilla olevaan tieteelliseen tietoon. Koska DNA-tutkimuksessa saavutetaan jatkuvasti uusia tuloksia, edes parhaimpiin tutkimuksiin perustuvat suositukset eivät takaa sitä, kuinka paljon tämän testin tulokset hyödyttävät testin ottajaa. Toisille testistä on enemmän konkreettista hyötyä kuin toisille ja ne mahdolliset harvat tapaukset, joissa hyötyä ei tunnuta saavuttavan, ovat joka tapauksessa oppineet paljon itsestään ja geneettisistä ominaisuuksistaan ja toivottavasti saaneet lisämotivaatiota liikuntaan ja terveelliseen elämäntapaan. Tämän testin tulos on luonteeltaan ymmärrystä lisäävää ja tutkimuksellista, eikä se korvaa lääketieteellistä neuvontaa, geneettistä neuvontaa, diagnoosia tai hoitoa.

Kaikki harjoitteluun tai ruokavalioon liittyvät neuvot ja suositukset perustuvat seuraaviin oletuksiin:

- 1) sinulla on hyvä yleiskunto ja olet perusterve;
- 2) lääkäri ei ole määrännyt sinua olemaan kuntoilematta;
- 3) sinulle ei ole johonkin lääketieteelliseen syyhyn liittyen kehoitettu liikkumaan tai syömään tiettyjen ohjeiden mukaisesti (esimerkiksi korkea kolesteroli);

- 
- 4)** sinulla ei ole sellaista lääkitystä, joka vaikuttaa liikkumiseesi tai syömiseesi;
  - 5)** sinulla ei ole ruoka-aineallergioita;
  - 6)** sinulla ei ole mitään muuta syytä, jonka vuoksi et voi noudattaa suosituksiamme

Jos et ole varma täytävätkö kaikkia edellä mainittuja oletuksia, suosittelemme, että kysyt ennen ohjeidemme käyttöönottoa neuvoa omalta lääkäriltäsi.

Olet aina itse vastuussa kaikesta toiminnastasi ja seurauksista, jotka liittyvät ohjeisiimme tai suosituksiimme. Tämän testin taustalla toimivat henkilöt ja tahot tai kumppanit eivät ole missään vastuussa ohjeiden ja suositusten noudattamisen tai noudattamatta jättämisen aiheuttamista seurauksista, kuluista, vahingoista tai ylipäättänsä mistään seurauksista, jotka liittyvät tähän DNA-testiin ja sen tuloksiin.

# OSTEOPOROOSIN RISKI

## Tausta


D-vitamiini on rasvaliukoinen steroidi, joka osallistuu elimistössä kalsiumin, sinkin ja magnesiumin imeytymiseen. Osteoporoosin ehkäisyyn kannalta D-vitamiinin riittävä saanti on olennaista.

## Tulos

Geeni	Vaikuttava alleeli	Tuloksesi	Eurooppalaisten tulos	■ Sama, %	■ Eri, %
rs1544410	A	GG	37	63	

Liittyy alhaiseen luiden tiheyden riskiin ja siten kohonneeseen osteoporoosin riskiin.

## Tulkinta

 Sinulla ei ole tutkitun geenivariantin perusteella geneettisesti kohonnutta osteoporoosin riskiä. Tulos ei sulje pois mahdollisten muiden geenivarianttien tai riskitekijöiden vaikutusta.

## Suositus

Muista nauttia terveellisistä elämäntavoista sekä riittävästä kalsiumin ja D-vitamiinin saannista.

# YLIPAINON RISKI

## Tausta

Ylipainoa pidetään yhtenä länsimaiden suurimmista terveysongelmista, koska se liittyy useisiin kansansairauksiin, kuten diabetekseen sekä sydän- ja verisuonitauteihin. Yleensä ylipainon taustalla on merkittäviä ympäristötekijöistä aiheutuvia syitä, kuten epäterveelliset ruokailutottumukset ja liikkumattomuus. Taustalla on kuitenkin myös perinnöllisiä tekijöitä, mistä johtuen jotkut ihmiset lihovat toisia helpommin.

Ylipainoon vaikuttavia geenivariantteja on löydetty useita. Tässä testissä on tutkittu kolmea sellaista geenivarianttia, jotka on tutkimuksissa yhdistetty kohonneeseen ylipainon riskiin.

## Tulos

Geeni	Vaikuttava alleeli	Tuloksesi	Eurooppalaisten tulos	
			Sama, %	Eri, %
rs9939609	A	AT	43	57
Liittyy kohonneeseen ylipainon riskiin.				
rs8050136	A	AC	43	57
Liittyy kohonneeseen ylipainon riskiin.				
rs17782313	C	CC	6	94
Liittyy kohonneeseen ylipainon riskiin.				



## Tulkinta

 Sinulla vaikuttaisi olevan geneettisesti keskimääräistä korkeampi riski ylipainoon.

## Suositus

Pidä huolta tasaisesta ja säännöllisestä ateriarytmistä, järkevistä ruokavalinnoista ja riittävästä liikunnasta. Hillitse stressiä, löydä itsellesi sopiva tapa rentoutua ja nuku itsellesi riittävä määrä.

# D-VITAMIINI

## Tausta


D-vitamiini on rasvaliukoinen sekosteroidi, joka osallistuu elimistössä kalsiumin, sinkin ja magnesiumin imeytymiseen. D-vitamiinin puutos aiheuttaa luuston pehmenemistä (osteoporoosia) sekä lihasheikkoutta ja väsymystä. Lisäksi D-vitamiinilla on erittäin tärkeä rooli immuunipuolustuksessa. Sen imeytymistä kontrolloivat solujen pinnalla sijaitsevat D-vitamiinireseptorit.

Keho syntetisoi D-vitamiinia UV-valon vaikutuksesta, minkä lisäksi sitä saa tietyistä ruuista. Parhaimmat D-vitamiinin lähteet ovat rasvaiset kalat kuten lohi ja etenkin niiden maksasta tehty öljy. Tämän lisäksi D-vitamiinia lisätään moniin maitovalmisteisiin ja rasvaveitteisiin.

## Tulos



## Tulkinta

 Sinulla vaikuttaisi olevan geneettisesti keskimääräistä korkeampi riski matalampaan veren D-vitamiinipitoisuuteen ja D-vitamiinipuutukseen.

## Suositus

Varmista riittävä D-vitamiininsaanti syömällä 1) päivittäin ympäri vuoden 10 mikrogramman D-vitamiinilisää, 2) vähintään kahdesti viikossa kala-ateria, 3) päivittäin D-vitamiinoituja maito- tai kasvimaitotuotteita ja rypsiöljypohjaista D-vitamiinoitua rasvaveitettä. 4) Kesällä päivittäin 15 minuuttia auringonpaistetta käsivarsille ja kasvoille muodostaa riittävästi D-vitamiinia. 5) Halutessasi mittautaa veren D-vitamiinipitoisuus eri vuodenaikoina verikokeella.



# MAKSIMAALISEN HAPENOTTOKYVYN POTENTIAALI

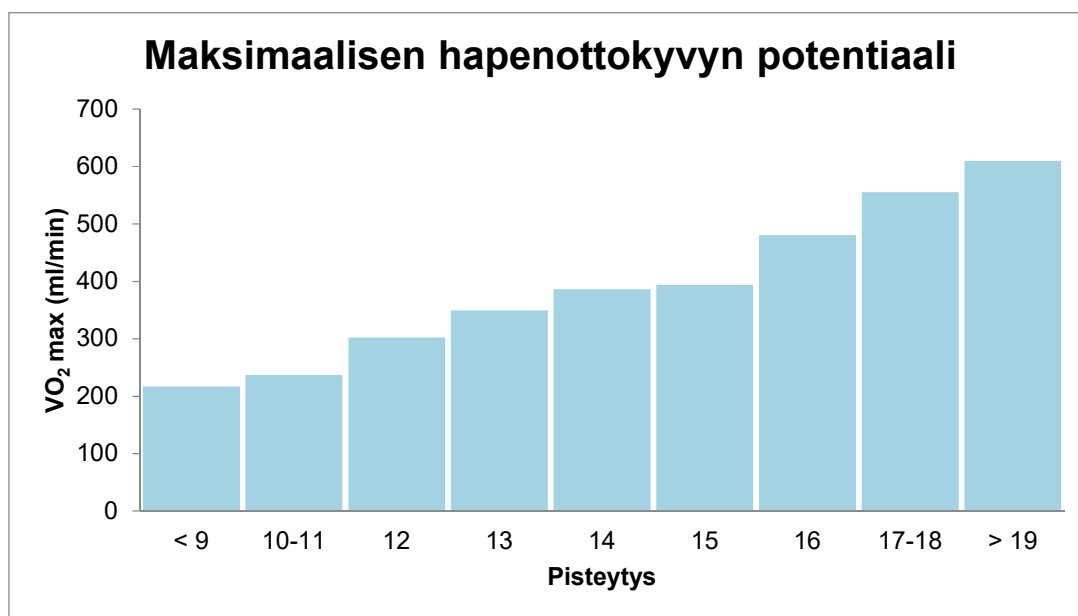
## Tausta


Maksimaalinen hapenottokyky ( $VO_2$  max) kuvailee hengitys- ja verenkiertoelimistön kykyä kuljettaa happea lihaksiin. Hapetta käytetään energiantuotantoon maksimaalisessa rasituksessa. Yleensä  $VO_2$  max ilmoitetaan yksiköllä millilitraa painokiloa kohden minuutissa (ml/kg/min). Hapenottokykyyn vaikuttavat geneettiset ominaisuudet sekä oikeentyyppinen harjoittelu.  $VO_2$  max on yksi parhaista aerobisen kestävyuden mittareista, ja huippukestävyysurheilijoilla se on pääsääntöisesti aina selkeästi korkeampi vertailuryhmään nähden.

Liikkujat, joilla on hyvä aerobinen kunto ja korkea  $VO_2$  max voivat harjoitella intensiivisemmin kuin huonommassa kunnossa olevat. Lisäksi hyväkuntoinen ja harjoitellut henkilö käyttää rasituksessa energiaksi enemmän rasvaa kuin hiilihydraatteja.

Tässä testissä tutkittiin maksimaalisen hapenottokyvyn potentiaalia 21 geenivariantin yhdistelmällä. Tämä yhdistelmä on tällä hetkellä tarkin tieteellisesti julkaistu menetelmä maksimaalisen hapenottokyvyn potentiaalnin tutkimiseen.

## Tulos ja tulkinta



 Pisteesi maksimaalisen hapenottokyvyn potentiaalille on 18. Kuulut siihen ryhmään, joka voi kasvattaa hapenottokykyä keskimääräistä helpommin. Tutkimuksessa tämä ryhmä kasvatti hapenottokykyä keskimäärin 540 ml/min, kun pienimmän potentiaalnin ryhmä kasvatti sitä 220 ml/min.

## Suositus

Ota tämän ominaisuuden harjoittaminen normaalisti huomioon harjoitusohjelmassasi harrastamalla joko kestävyysliikuntaa (esim. kävely, pyöräily, juoksu, hiihto, rullaluistelu, tehokkaat ryhmäliikuntatunnit) tai pelaamalla pallopelejä tehokkaasti. Löydä itsellesi mieluinen tapa. Maksimaalinen hapenotto kehittyy parhaiten liikkumalla teholla, jossa hengästyt ja hikoilet. Vastapainona liiku myös kevyesti siten, että pystyt vaivatta puhumaan puuskuttamatta. Kestävyysliikunta saattaa olla sinulle geneettisen ominaisuutesi vuoksi luontaista, jolloin siitä myös nauttii.