

OIVALLUS

3

9. Näköaisti – ihmisen tärkein aisti?



Video

Ville Mäkipelto: [Tämä video huijaa aivojasi](#)

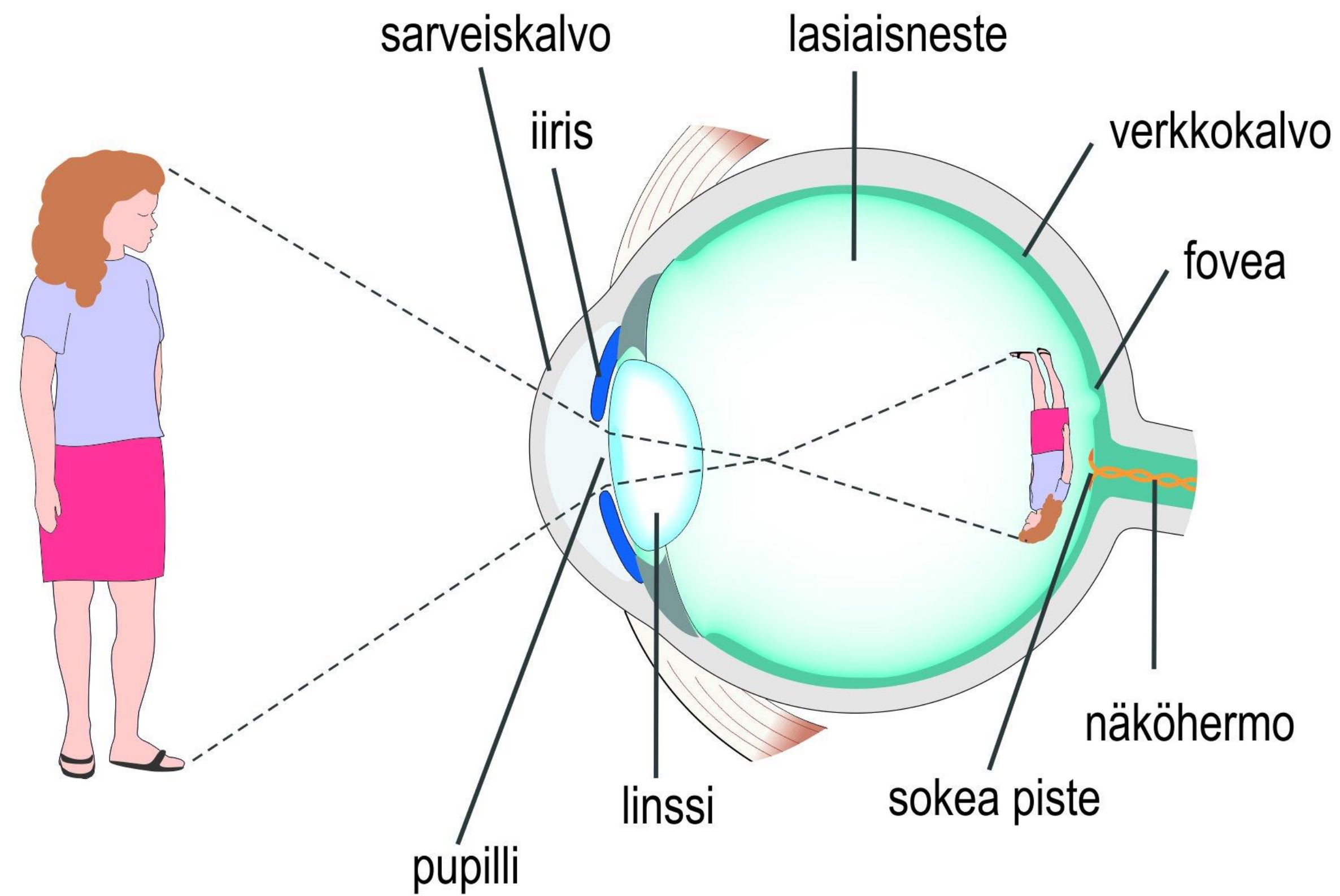
Kokeile itse

1. Ota pala paperia ja pyöritä se rullalle niin, että saat siitä putken. Tee putkesta kapea.
2. Laita putki toisen silmäsi eteen ja katso siitä läpi.
3. Laita toinen kätesi vapaana olevan silmän eteen noin viiden sentin päähän silmästä niin, että se on kiinni putkessa.
4. Pidä kätesi paikallaan ja katso tekemästäsi putkesta läpi. Älä keskity toiseen käteesi.
5. Odota vähintään 10 sekuntia. Mitä näet?

Näköaisti

- Suuri osa ihmisen vastaanottamista ärsykkeistä ja tiedosta tulee aivoihin näköaistin kautta.
- Näköaistia pidetäänkin ihmisen kehittyneimpänä aistina. Aivokuoresta iso osa käsittelee näkötietoa.
- Useilla eläinlajeilla tilanne on toinen, sillä niiden kuulo- ja hajuaistit ovat kehittyneempiä kuin näköaisti.
- Väliaivoissa sijaitseva talamus on tärkeä väliasema näköaistin tiedonkäsittelyssä.
- Takaraivolohkot sekä laajat alueet päälaki- ja ohimolohkoissa osallistuvat näköärsykkeiden vastaanottamiseen ja käsittelyyn.

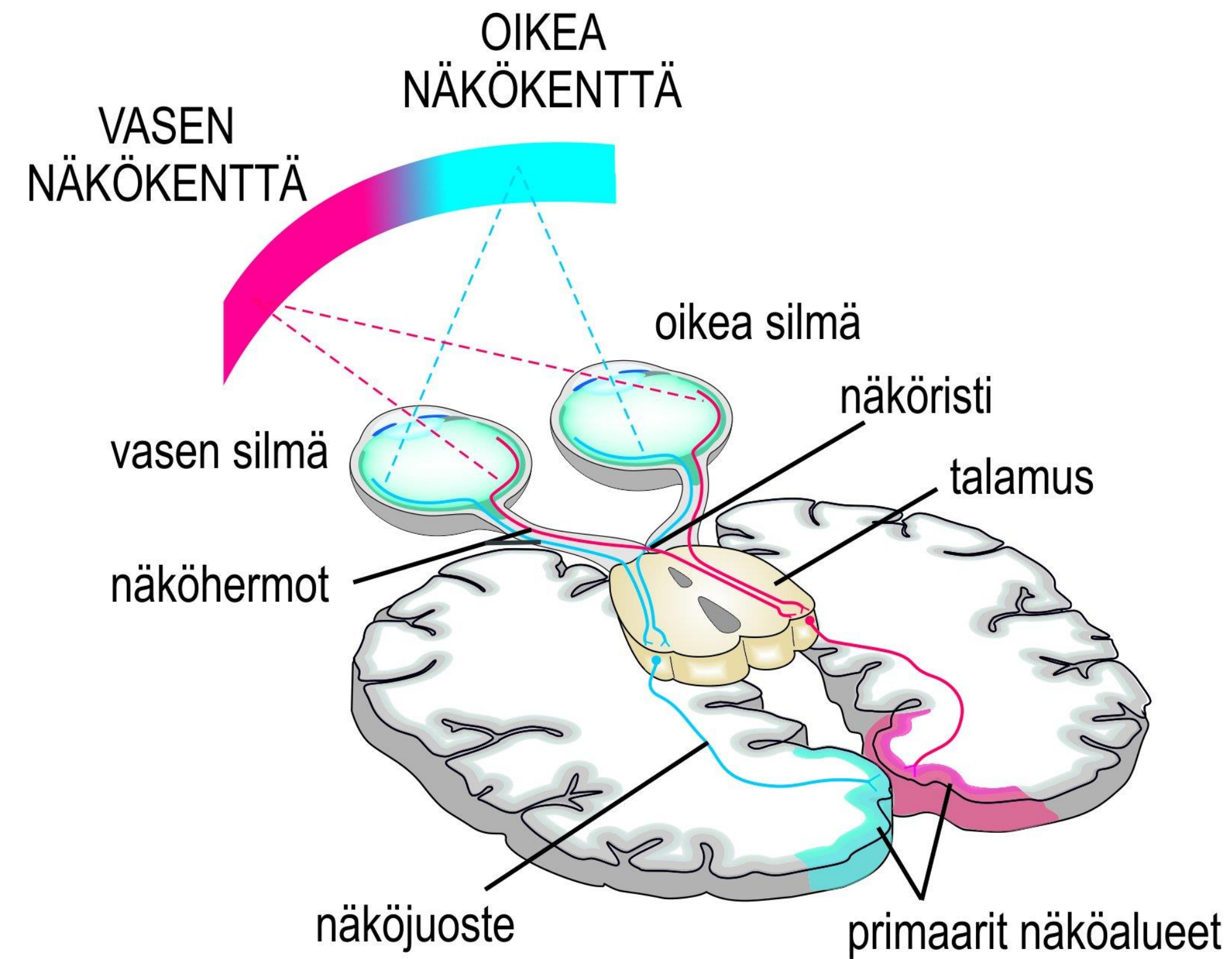
Silmän osat



Silmän toiminta

- Silmä toimii periaatteessa samalla tavalla kuin kamera.
- Selitä omin sanoin, miten silmä toimii. Käytä seuraavia käsitteitä:
 - linssi
 - iiris
 - fovea
 - sauvasolut
 - tappisolut
 - näköhermo
 - sokea piste
 - sakkadi

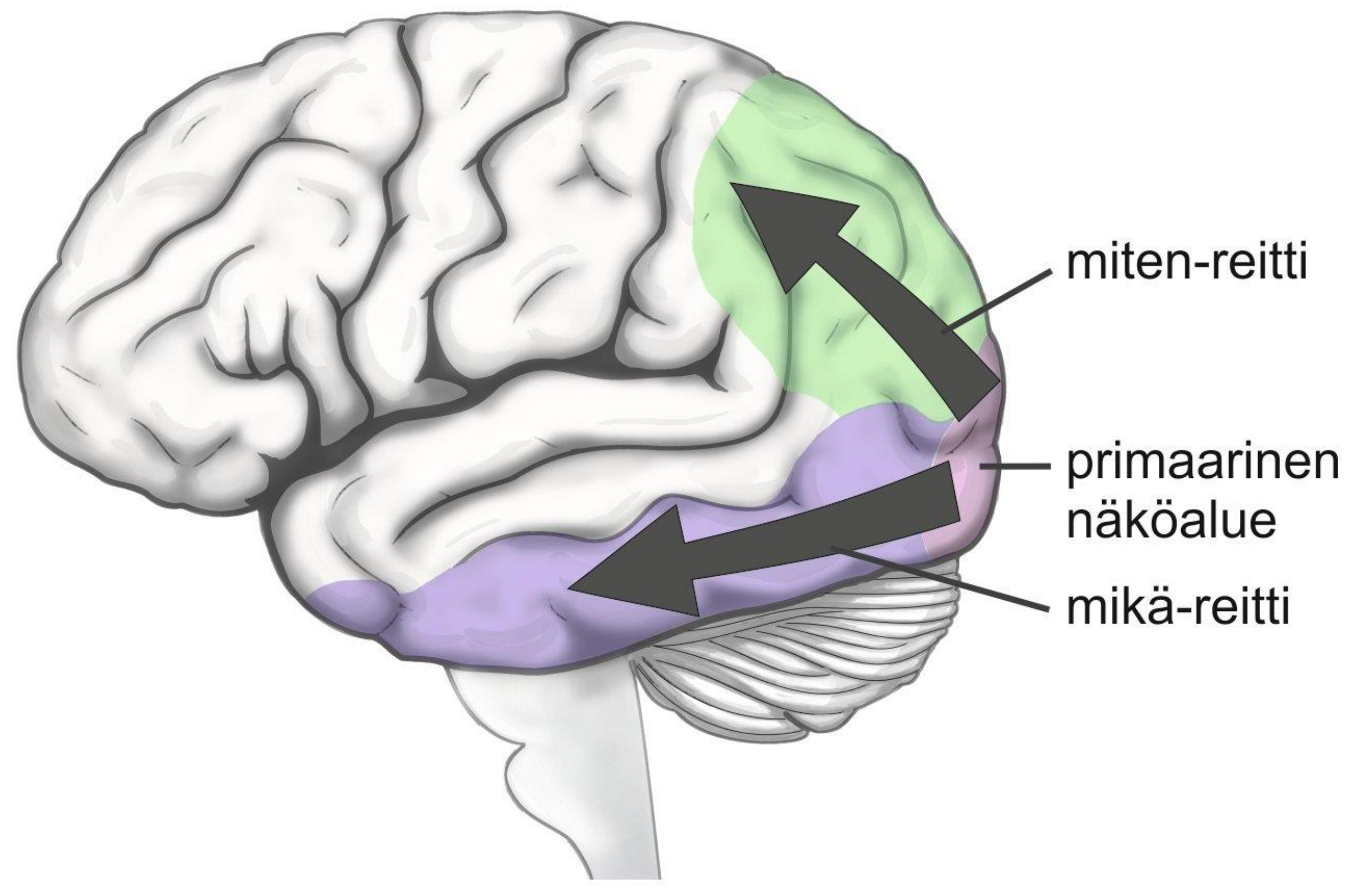
Näköjärjestelmä



Näkötietoa käsitellään mikä- ja miten-reiteillä

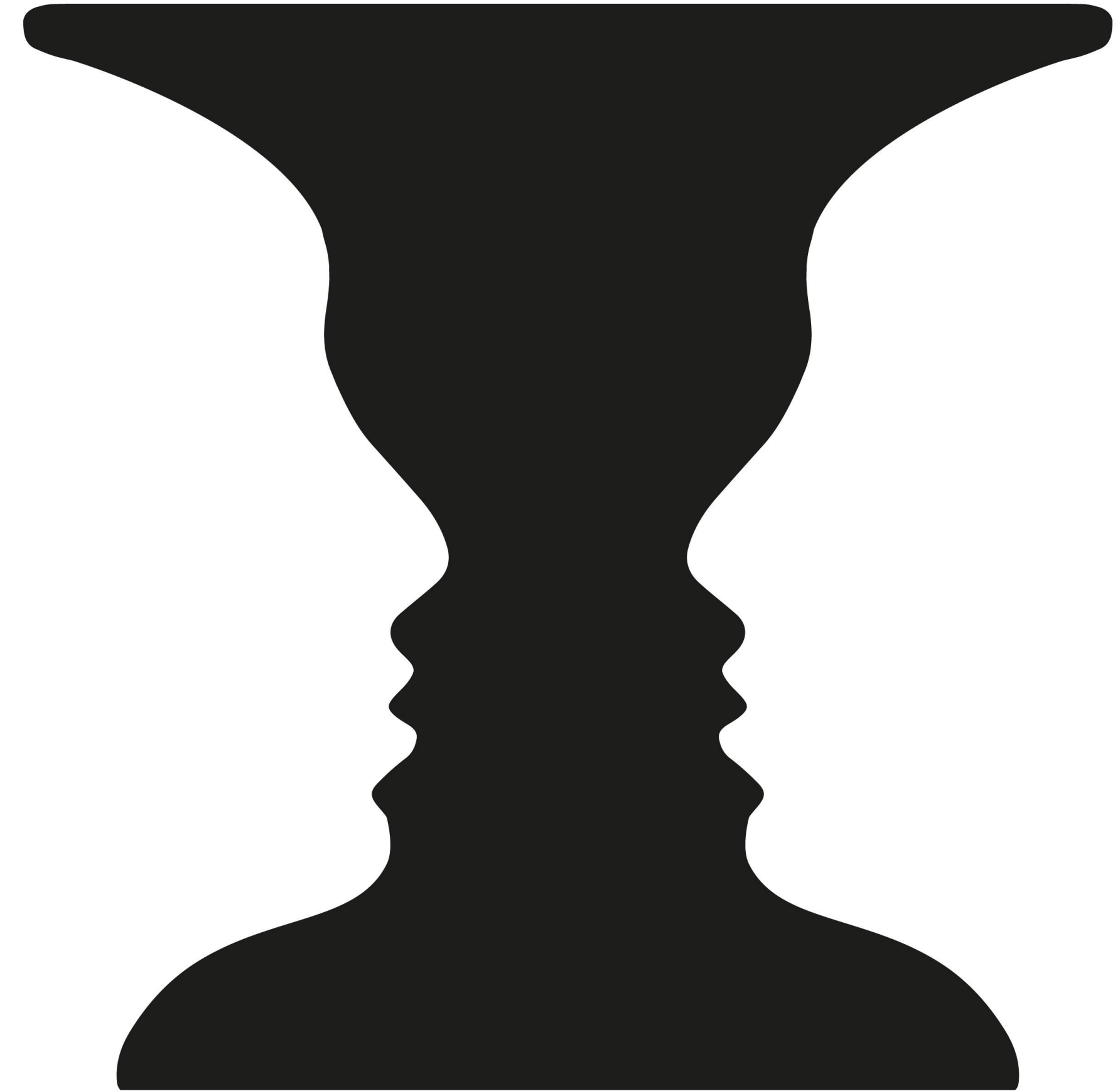
- Näköjärjestelmä jakautuu kahteen hermorataan takaraivon näköaivokuorelta, **mikä-reittiin** ja **miten-reittiin**.
- Mikä-reitti, joka johtaa ohimolohkoon, on kehittynyt tunnistamaan ympäristön kohteita. Se arvioi, katsommeko esimerkiksi ihmistä tai taloa.
 - Mikä-reitin häiriötä kutsutaan **agnosiaksi**.
- Ylempi rata, miten-reitti, johtaa päälaenlohkoon. Se prosessoi ympäristön kohteiden sijaintia sekä omaa sijaintiamme suhteessa ympäristön kohteisiin, kuten esineeseen tarttuessa tai suunnistaessa.
 - Miten-reitin häiriötä kutsutaan **ataksiaksi**.

Mikä- ja miten-reitit

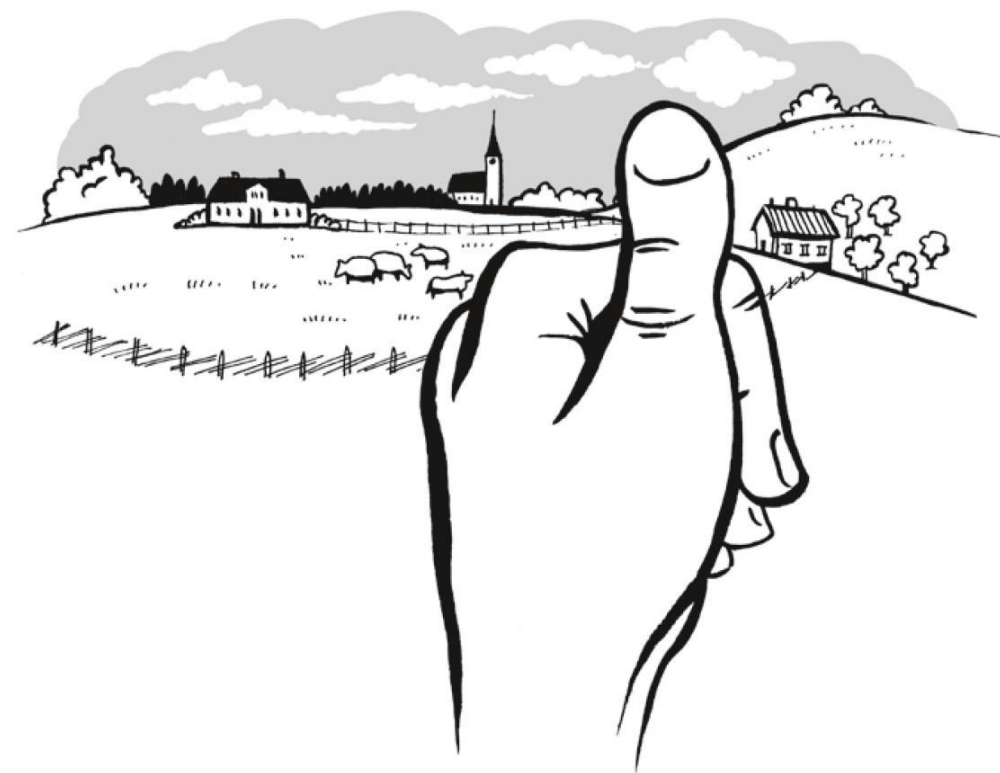
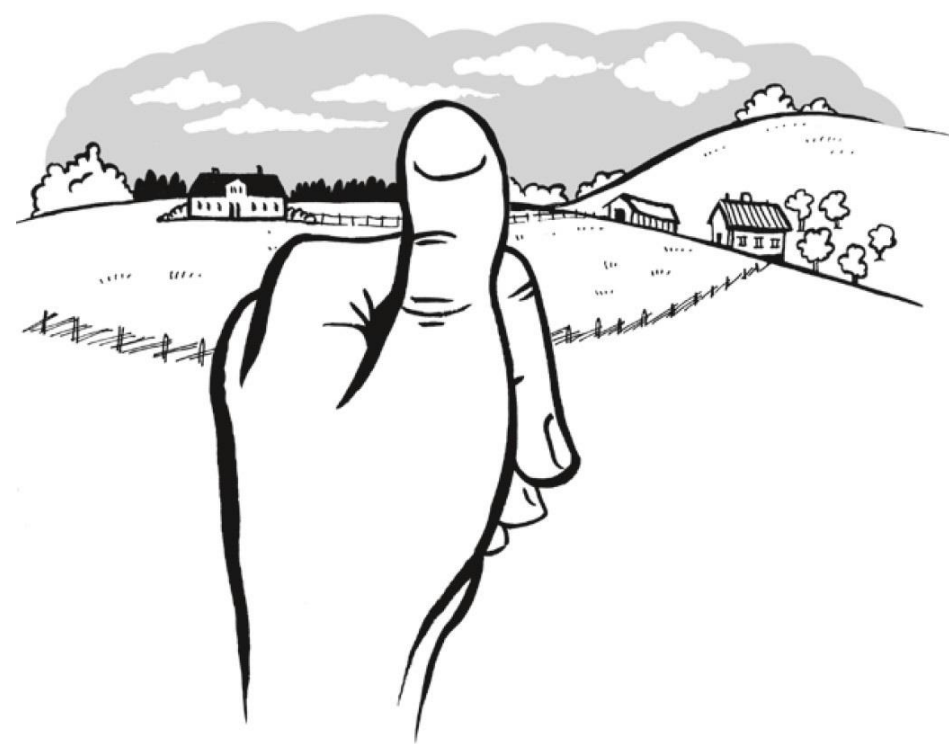


Havainnon jäsentymisen periaatteita: kuvio ja tausta

- Ihmisellä on pyrkimys jakaa havainto kuvioon ja taustaan. Kuvion erottaminen taustasta on olennaista näkökentän kohteiden tunnistamisen kannalta.
- Kuvioksi tulkitaan yleensä
 - pienempi alue
 - symmetriset alueet
 - pysty- ja vaakasuorat linjat
 - etualalla olevat kohteet (taka-alalla olevat tulkitaan taustaksi)
 - havainnoijalle merkitykselliset tai tutut kohteet.



Havainnon jäsentymisen periaatteita: binokulaarinen syvyyshavainto



- Kahdella silmällä katsottaessa muodostuu **binokulaarinen** havainto. Binokulaarisuuden vuoksi ihminen pystyy muodostamaan kolmiulotteisia syvyyshavaintoja kahdesta kaksiulotteisesta verkkokalvon kuvasta.
- Syvyysvihjeet:
 - Verkkokalvolle muodostuu kaksi erilaista kuvaa.
 - Silmien lihasten kautta välittyy syvyysvihjeitä.

Havainnon jäsentymisen periaatteita: monokulaarinen syvyyshavainto

- Syvyyshavainto on mahdollinen myös yhdellä silmällä katsottaessa. Tällöin syvyyshavainto on **monokulaarinen**.
- Esim. perspektiivi, varjot, esineiden lomittaisuus ja niiden sijainti suhteessa horisonttiin sekä esineiden liike antavat vihjeitä, joiden perusteella syvyyshavainto syntyy.
- Mitä vihjeitä löydät oheisista kuvista?

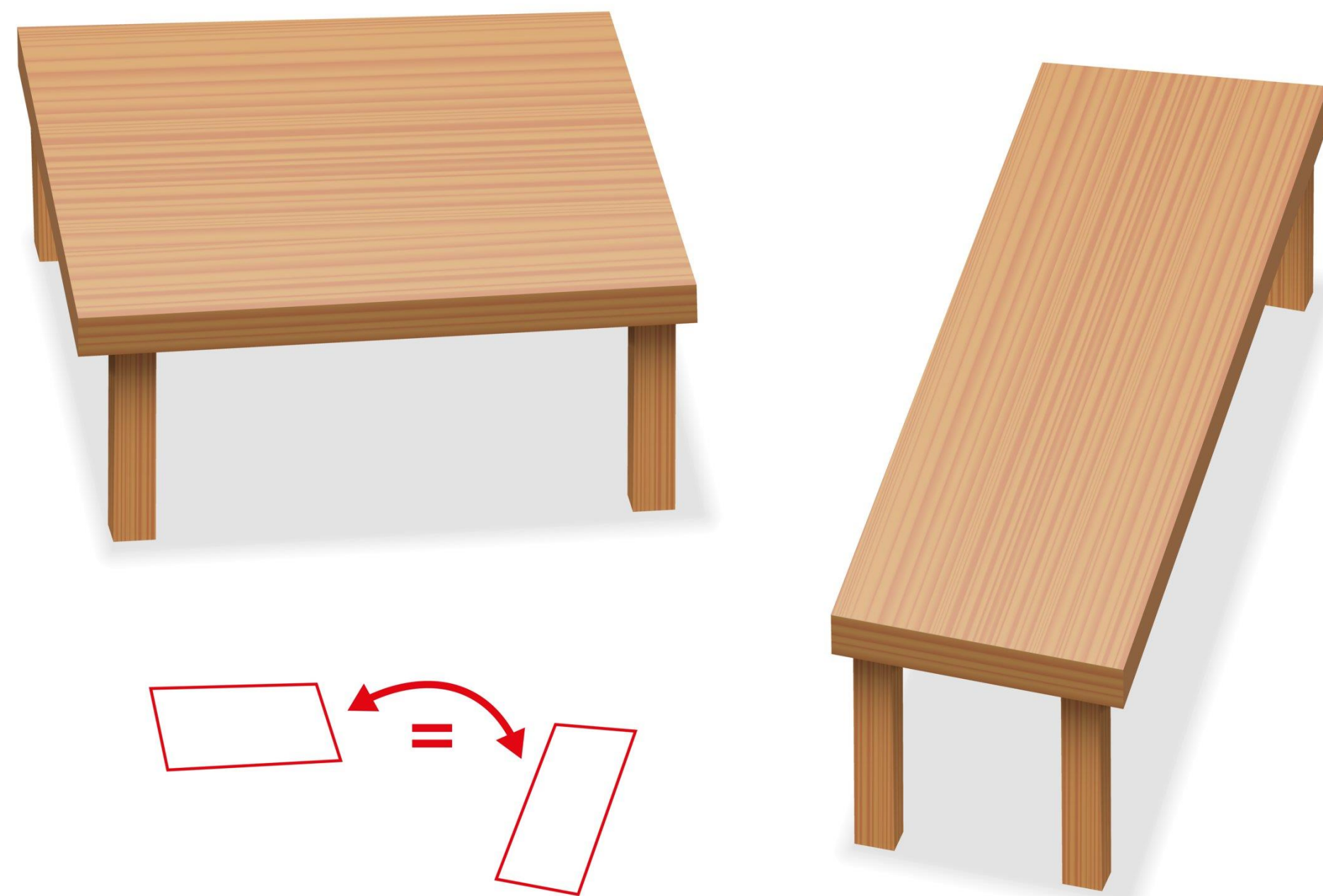


Havainnon jäsentymisen periaatteita: havainnon vakioisuus

- Ihmisen havainnolle on luontaista pyrkimys pysyvyyteen ja vakioisuuteen eli **konstanssiin**.
- Vakioisuus perustuu ihmisen sisäisiin malleihin ja liittyy moniin havainnon visuaalisiin piirteisiin, kuten kokoon ja väriin.
- **Koon konstanssin** avulla tutut esineet tulkitaan samankokoisiksi välimatkasta riippumatta.
- **Muodon konstanssin** avulla esineet taas eivät muuta muotoaan, vaikka katselukulma muuttuu.



Havaintoharhat eli illuusiot



- Illuusiot ovat ulkomaailman ärsykkeistä tehtyjä virhepäätelmiä.
- Esim. yksilön sisäiset mallit, fysiologiset syyt ja ärsykkeen epäselvyys vaikuttavat illuusioiden syntymiseen.
- Harhat osoittavat, että havaitseminen on oppimisen tulos.

Palauta mieleen

- Millä tavoin informaatio etenee silmän verkkokalvolta aivojen näköalueille?
- Miten näkötietoa käsitellään miten- ja mikä-reiteillä?
- Mitkä tekijät vaikuttavat syvyyshavainnon muodostumiseen?
- Anna esimerkkejä havaintokonstansseista.