

Liisa Koivumäki ja Varpu Kotilainen

Rasti kaukana näkyy – kartta kädessä ei?

Kartoitus ikänäköisten suunnistajien näkökokemuksista ja näönkorjausratkaisuista

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Optometrismi (AMK)

Optometrian koulutusohjelma

Opinnäytetyö

31.3.2014

Tekijät Otsikko	Liisa Koivumäki ja Varpu Kotilainen Rasti kaukana näkyy – kartta kädessä ei? Kartoitus ikänäköisten suunnistajien näkökokemuksista ja näönkorjausratkaisuista
Sivumäärä Aika	59 sivua + 4 liitettä 31.3.2014
Tutkinto	Optometrismi (AMK)
Koulutusohjelma	Optometrian koulutusohjelma
Ohjaajat	Lehtori Eero Kokko Lehtori Juha Havukumpu
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, millaisia näkökokemuksia ikänäköisillä suunnistajilla oli, ja millaisia näönkorjausratkaisuja he käyttivät. Tavoitteena oli saada selville, miten suunnistajien näkökokemukset vaihtelivat eri olosuhteissa sekä eri näönkorjausta käyttävien välillä.</p> <p>Työn teoriaosuudessa käsiteltiin suunnistusta lajina sekä suunnistuksen näkövaatimuksia. Myös ikänäkö ja sen oireet, sekä ikänäön korjaaminen eri menetelmillä kuvailtiin teoriaosuudessa. Ennen tulosten esittelyä työssä kerrottiin tutkimusongelmat sekä kuvattiin tutkimuksen suorittamisen vaiheet.</p> <p>Kyselytutkimus toteutettiin yhteistyössä Suomen Suunnistusliiton kanssa ja tulokset analysoitiin SPSS-ohjelmaa apuna käyttäen. Tutkimusjoukko koostui 1149 45-vuotiaasta tai vanhemmasta suunnistajasta. Tutkittavat vastasivat internetpohjaiseen kyselylomakkeeseen, joka koostui suljetuista ja avoimista kysymyksistä sekä asenneasteikoista.</p> <p>Tutkimustuloksista selvisi, että moni suunnistaja käytti arkena ja suunnistaessa eri näönkorjausmenetelmää. Esimerkiksi sääolosuhteet vaikuttivat suunnistaessa käytettävän näönkorjausratkaisun valintaan. Haastavimmaksi suunnistusnäkemisessä koettiin kostea sää sekä silmälasien huurtuminen. Myös kartanluku ja lähelle näkeminen tuottivat suunnistaessa paljon ongelmia. Yösuunnistus aiheutti näkemiselle omat ongelmansa. Tehokkaiden otsalamppujen aiheuttama häikäisy, esimerkiksi valon heijastuessa omasta kartasta, häiritsi suoritusta.</p> <p>Eri näönkorjausmenetelmiä käyttävien suunnistajien näkökokemukset erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi monella eri osa-alueella. Eri ikäryhmien sekä sukupuolten välillä huomattiin eroja näkökokemuksissa. Myös erilaiset silmä- ja yleissairaudet sekä värinäön heikkous vaikuttivat suunnistusnäkemiseen.</p> <p>Tutkimus kartoitti kattavasti suunnistusnäkemisen peruspiirteet ja keskeiset ongelmat. Näkemisen haasteisiin olisi kuitenkin mahdollista syventyä vielä yksityiskohtaisemmin, jotta jokaiselle suunnistajalle löytyisi mahdollisimman hyvin toimiva näönkorjausratkaisu lajin harrastamiseen.</p>	
Avainsanat	suunnistus, ikänäkö, näönkorjausratkaisu, urheilunäkeminen

Authors Title	Liisa Koivumäki and Varpu Kotilainen You can see the flag but you can't read the map? Study of visual experiences and vision correction solutions of presbyopic orienteers
Number of Pages Date	59 pages + 4 appendices 31 March 2014
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Optometry
Instructors	Eero Kokko, Senior Lecturer Juha Havukumpu, Senior Lecturer
<p>The purpose of this study was to determine what the visual experience was like for presbyopic orienteers and what kind of vision correction solutions they used. The aim was to find out how the orienteers' visual experiences varied in different conditions and between their chosen vision correction solutions.</p> <p>The theory section introduced the basics of orienteering and its requirements for the participants' vision. It also covered presbyopia and its symptoms as well as the correction of presbyopia with different methods. Before the conclusions the work presented research problems and described the steps of the study.</p> <p>The survey was carried out in cooperation with the Finnish Orienteering Federation and the results were analyzed using SPSS. The sample consisted of 1,149 45-year-old or older orienteers. The subjects responded to the Internet-based questionnaire which consisted of closed and open questions, as well as psychometric scales.</p> <p>The results showed that many of the respondents used different vision correction method in everyday life and in orienteering. For example, weather conditions contributed to the chosen vision correction solution utilized during orienteering. The greatest challenges with vision while orienteering were considered to be humid weather and the fogging of glasses. In addition, map reading and near vision caused a lot of problems while orienteering. Night orienteering introduced other challenges. The glare caused by powerful headlights and, for example, the light reflecting from the orienteer's own map interfered with the performance.</p> <p>The various methods of vision correction utilized by the orienteers were statistically significantly different in many areas. Differences in visual experiences were discovered between different age groups and between the sexes. Also various eye and general diseases, as well as weakness of color vision affected the vision while orienteering.</p> <p>This study comprehensively covered the basic features and key issues of vision related experiences in orienteering. It would be possible to go into the vision challenges in further detail, in order to find a well-functioning vision correction solution for every orienteer to enjoy the sport more.</p>	
Keywords	orienteering, presbyopia, vision correction solution, sports vision

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Suunnistus	2
2.1	Lajin historiaa	3
2.2	Suunnistuksen alalajit	3
2.2.1	Hiihtosuunnistus	3
2.2.2	Pyöräsuunnistus	3
2.2.3	Tarkkuussuunnistus	4
2.2.4	Yösuunnistus	4
2.3	Kartta	4
2.3.1	Kartan värit	5
2.4	Kartanluku ja maaston havainnointi	6
2.5	Suunnistus eri näkemisolosuhteissa	7
2.6	Suunnistukseen suunnitellut näkemisen apuvälineet	7
2.7	Silmävammat suunnistaessa	8
3	Akkommodaatio ja ikänäkö	9
3.1	Akkommodaatio	9
3.2	Ikänäkö eli presbyopia	9
3.2.1	Oireet	10
3.2.2	Presbyopiaa selittävät teoriat	11
4	Ikänäön korjaaminen	11
4.1	Ikänäön korjaaminen silmälaseilla	11
4.2	Ikänäön korjaaminen piilolaseilla	12
4.3	Ikänäön korjaaminen kirurgisesti	14
5	Tutkimusongelmat	14
6	Tutkimuksen suorittaminen	15
6.1	Kyselylomake	16
6.2	Tulosten analysointi	17
7	Tutkimustulokset	18
7.1	Tutkittavien taustatiedot	18
7.2	Tutkittavien näönkorjausratkaisut	19

7.2.1	Käytetyn näönkorjausratkaisun valintaan vaikuttavat tekijät	20
7.2.2	Näönkorjausratkaisut eri ikäryhmillä	22
7.2.3	Piilolinssien käytön ongelmat	22
7.2.4	Suojalasien vaikutus näkemiseen	25
7.3	Tutkittavien näkökokemukset suunnistaessa	28
7.3.1	Suunnistusnäkemisen suurimmat haasteet	30
7.3.2	Näkökokemukset yösuunnistaessa	36
7.4	Eri näönkorjausratkaisuja käyttävien suunnistajien näkökokemukset	41
7.4.1	Näkökokemusten vertailu t-testin perusteella	42
7.4.2	Näkökokemukset yleensä	48
7.5	Eri ikäisten suunnistajien näkökokemukset	49
7.6	Sukupuolten väliset erot näkökokemuksissa	50
7.7	Silmä- ja yleissairauksien sekä värinäön heikkouden vaikutus näkökokemuksiin	51
8	Yhteenveto ja johtopäätökset	53
9	Pohdinta	54
9.1	Opinnäytetyön luotettavuuden arviointi	54
9.1.1	Validiteetti	54
9.1.2	Reliabiliteetti	54
9.1.3	Objektiivisuus	56
9.1.4	Avoimuus ja tietosuojat	56
9.2	Kyselylomakkeen arviointi	56
9.3	Jatkotutkimusehdotukset	57
	Lähteet	58
	Liitteet	
	Liite 1. Suunnistaja-lehdessä keväällä 2013 julkaistu artikkeli tutkimuksesta	
	Liite 2. Kyselylomake	
	Liite 3. Suunnistaja-lehdessä keväällä 2014 julkaistu artikkeli tutkimuksesta	
	Liite 4. Kyselylomakkeen saatekirje	

1 Johdanto

”Usein huomaa vasta kotona karttaa ja reittivalintoja pohtiessa, että ai jaa, oliko kartassa tällainenkin kohta. Silmät eivät enää pelaa kunnolla ja se haittaa selkeästi kartan lukua. Siitä ei seuraa muuta kuin kunnan pummi! Sitä se ikä teettää.”

Näin kuvaili eräs suunnistaja näkökokemuksiaan harrastuksen parissa. Suunnistus on näkemisen kannalta hyvin haastava laji, varsinkin ikänäköiselle. Rasti täytyy nähdä jo kaukaa, kartta läheltä, ja samalla täytyy pystyä liikkumaan metsässä kompuroimatta. Suunnistus on ainoita urheilulajeja, jossa lähelle näkemiseltä vaaditaan vähintään yhtä hyvää tarkkuutta kuin kauas näkemiseltä. Lajia harrastavat kaikenikäiset, ja se on Suomessa erittäin suosittua. Suunnistusseurojen järjestämällä iltarasteilla käy arviolta 60 000 suomalaista (Palmi 2014). Harrastajien joukossa on paljon keski-ikäen ylittäneitä ikänäköisiä, jotka tarvitsevat apua näkemiseensä.

Kiinnostuimme aiheesta, sillä olemme molemmat harrastaneet suunnistusta ja tunnemme lajin. Suunnistusnäkemistä ei ole juurikaan tutkittu, vaikka se tuottaa monille vaikeuksia. Omatkin tuttavamme olivat kamppailleet suunnistaessaan ikänäön tuomien ongelmien kanssa jo pitkään. Näin ollen koimme tutkimuksen tekemisen erittäin tärkeäksi.

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää, millaisia ikänäköisten suunnistajien näkökokemukset olivat ja millaisia näönkorjausratkaisuja he käyttivät. Halusimme myös vertailla eri näönkorjausratkaisujen toimivuutta, sekä selvittää niiden käytössä ilmenneitä ongelmia. Pyrimme tutkimuksemme avulla löytämään toimivia näönkorjausratkaisuja ikänäköisille suunnistajille huomioiden lajin erityispiirteet, kuten vaihtelevat sääolot. Toiveenamme oli myös lisätä optikoiden tietoutta lajin näkövaatimuksista, jotta he voisivat palvella suunnistavia asiakkaitaan paremmin.

Teimme kesällä 2013 kvantitatiivisen kyselytutkimuksen aiheesta 45-vuotiaille ja vanhemmille suunnistuksen harrastajille. Kyselyyn vastasi 1149 suunnistajaa, ja se tehtiin yhteistyössä Suomen Suunnistusliiton kanssa. Kokosimme ja analysoimme tutkimustulokset SPSS-ohjelmaa avuksi käyttäen.

Työmme teoriaosuudessa käsittelemme suunnistusta sekä ikänäköä ja sen korjaamista. Tutkimusosiossa määrittelemme tutkimusongelmat ja kerromme tutkimuksen suorit-

tamisesta. Esittelemme tärkeimmät tutkimustulokset yksityiskohtaisesti ja teemme niistä johtopäätöksiä. Lopuksi pohdimme kriittisesti opinnäytetyöprosessia ja työn luotettavuutta, sekä esitämme jatkotutkimusaiheita.

2 Suunnistus

Suunnistusta voi harrastaa normaalin suunnistuksen lisäksi hiihto-, pyörä- ja tarkkuussuunnistuksena. Kaikissa lajeissa ideana on edetä kartan avulla maastossa ja etsiä kartalle merkityt rasti numerojärjestyksessä. Rasti on merkitty maastoon rastilipulla (ks. kuvio 1). Suunnistus on monipuolista, sillä sitä voidaan harrastaa hyvin erilaisissa ympäristöissä ja olosuhteissa. Kaupunki- ja puistosprintit, yösuunnistus, tunturisuunnistus, pitkät matkat sekä keskipitkät matkat luovat lajille kaikki omat erityispiirteensä. (Savolainen - Lakanen - Hernelahti 2009, 31.) Suomessa suunnistusseurat järjestävät kesällä viikoittain iltarastitapahtumia, joihin seuran jäsenet ja muut harrastajat pääsevät suunnistamaan.



Kuvio 1. Suunnistuksessa käytettävä rastilippu (Suomen Suunnistusliiton kuvapankki 2014a)

2.1 Lajin historiaa

Ihminen on historiansa aikana aina suunnistanut, liikkuen tavoitteellisesti paikasta toiseen. Jo 1000-luvulla kiinalaiset tunsivat kompassin, ja varhaisimmat pohjola kuvavat kartat ovat kreikkalaisen tiedemies Ptolemaioksen 100-luvulla tekemiä. 1400-luvun lopulla karttatekniikka kehittyi, ja vuonna 1477 ilmestyivät ensimmäiset painetut kartat. (Savolainen ym. 2009, 18.)

Karttojen kehittyessä myös suunnistus urheilulajina sai alkunsa. Ensimmäinen suunnistuskilpailu on pidetty vuonna 1897 Norjassa. Suomessa ensimmäinen tapahtuma järjestettiin vuonna 1904 hiihtosuunnistuksen muodossa. (Savolainen ym. 2009, 19-20.)

Laji on muuttunut historiansa aikana, sillä ennen 1960 -lukua kartat olivat pienimittakaavaisia topografikarttoja tai normaaleja maastokarttoja. Kartat olivat epätarkkoja, joten jatkuva kartanluku oli mahdotonta. Hyvän suorituksen avaimina olivat suunnassa-kulku- ja matkanmittaustaito. Vasta 1960 -luvun lopulla tehtiin ensimmäiset vain suunnistajille tarkoitetut kartat, mikä muutti lajia kartanlukukeskeisemmäksi. Mittasuhteet ovat nykyään suuremmat, joten kartanluku on näön kannalta helpompaa. Karttaa tulee kuitenkin lukea liikkeessä, mikä asettaa näköjärjestelmälle haasteita. (Nikulainen ym. 1995, 2.1–2.3.)

2.2 Suunnistuksen alalajit

2.2.1 Hiihtosuunnistus

Hiihtosuunnistuksessa hiihdetään maastoon avatuilla hiihtourilla, joiden varrella rastit sijaitsevat. Hiihtotapa on vapaa, ja kartta on sijoitettu sille tarkoitettuun rinnalle kiinnitettävään pyöritettävään karttatelineeseen, jotta kädet jäisivät vapaiksi hiihtämistä varten. (Savolainen ym. 2009, 31.)

2.2.2 Pyöräsuunnistus

Pyöräsuunnistuksessa pyöräilijä etenee kartalle merkityjä polkuja ja teitä pitkin. Rastit sijaitsevat kulkureittien varrella, mutta poluilta on sallittua poiketa. Kartta on kiinni ohjaustankoon liitettyssä pyöritettävässä karttatelineessä. (Savolainen ym. 2009, 31-32.)

2.2.3 Tarkkuussuunnistus

Tarkkuussuunnistus eroaa eniten muista suunnistuksen muodoista. Se sopii myös liikuntarajoitteisille, sillä se on taitoa mittaava laji, jossa fyysinen suoritus ei ratkaise. Suunnistaja kulkee tehtäväpisteeltä toiselle hyväpohjaista kulku-uraa pitkin. Pisteellä suunnistajan on pääteltävä näkemistään monista rastilipuista kartan sekä rastimääritteiden määrittämä vaihtoehto. Rata kierretään numerojärjestyksessä, ja se on suoritettava ennalta määritetyssä ajassa. Tehtävärasteina voi olla myös aikarasteja, joissa oikean vastauksen lisäksi ratkaisee pisteellä käytetty aika. (Savolainen ym. 2009, 32.)

2.2.4 Yösuunnistus

Yösuunnistus on otsalampun avulla pimeään aikaan tapahtuvaa suunnistusta. Pimeällä rastilipun yhteydessä on joka suuntaan heijastava lieriö, jotta rasti olisi helpommin havaittavissa. Yösuunnistuksessa rasteja ei aseteta paikkoihin, joissa liikkuminen on huonon näkyvyyden vuoksi suunnistajalle vaarallista. (Savolainen ym. 2009, 123.)

2.3 Kartta

Kartta on ylhäältäpäin tehty piirros maastosta (ks. kuvio 2). Siinä maastoa kuvataan karttamerkkien sekä kartan värien avulla. Kartan mittakaava kertoo suhteen, jolla kuva on pienennetty todellisuuteen nähden. Yleisin suunnistuskartan mittakaava on 1:10 000, jolloin 1 senttimetri kartalla vastaa 100 metriä maastossa. Pitkillä matkoilla ja hiihtosuunnistaessa käytetään usein suhdetta 1:15 000 ja sprinttimatkoilla 1:5 000. Mitä pienempi mittakaava kartassa on, sitä suuremmat näkövaatimukset sen lukemiseen vaaditaan. (Savolainen ym. 2009, 38-39.)

Hyvä kartta on riittävän tarkka ja mahdollisimman luotettava sekä ajantasainen. Kartan tulisi olla myös selkeä ja juostessakin helposti luettava. (Mäkinen - Niemelä - Ruusukallio 1981, 27-28.)



Kuvio 2. Suunnistuskartta, jossa näkyvät purppuralla ratamerkinntät (Suomen Suunnistusliiton kuvapankki 2014b)

2.3.1 Kartan värit

Suunnistuskartassa käytetään eri värejä, jotka kertovat maastosta. Valkoinen on kartan pohjaväri, mikä kuvaa kulkukelpoisuudeltaan ja näkyvyydeltään normaalia metsää. Mustalla on merkitty tiet, polut, kivet, jyrkänteet ja ihmisen rakentamat kohteet, kuten sähkölinjat ja rakennukset. Rakennusten piha-alueet ovat merkattuina oliivinvihreällä värillä. Harmaa väri merkkää avokallion ja keltainen avoimet alueet sekä hakkuuaukeat. Vesialueet, suot, ojat, vesikuopat ja kaivot ovat merkitty sinisellä värillä, ja vihreä symboloi tiheikköä tai vaikeakulkuista metsää. Ruskea väri kuvaa maaston pinnanmuotoja; korkeuskäyriä, suppia ja kumpareita. (Ks. kuvio 3). Lisäksi kartan ratamerkinntät ovat merkattuina karttaan purppuralla. Ratamerkinntöihin kuuluvat lähtö, maali, rastiympyrät ja niiden yhdysviivat, kielletyt reitit ja alueet, ensiapurastit sekä juomarastit. (Savolainen ym. 2009, 42-43.)



Kuvio 3. Yleisimmät karttamerkit (Karttamerkit 2014)

2.4 Kartanluku ja maaston havainnointi

Kartanluku on näkemiselle haastavaa. Karttamerkit ovat suhteellisen pieniä ja hyvää näöntarkkuutta vaativia, ja värejä on paljon. Kartan korkeuskäyrästä on kartanluvussa vaativinta. Kartan ruskea on ärsykearvoltaan melko heikko väri, ja jää herkästi voimakkaammin ärsyttävien värien, kuten mustan ja vihreän varjoon. (Nikulainen ym. 1995, 3.3.)

Suunnistaessa on havainnointava maastoa koko näkökentän laajuudelta, jotta maastokuva, eli maastosta syntynyt mielikuva, saadaan mahdollisimman selkeäksi ja karttaan verrattavissa olevaksi. Maastossa eteneminen tapahtuu selkeiden kohteiden perusteella, ja yksityiskohdilla tarkennetaan ja varmistetaan vertailu karttaan. Jotkin etenemiselle tärkeät havainnot erottuvat vasta takaviistosta. Suunnistajan on osattava käyttää näkökentän periferian havaintoja hyväkseen, ja tarkennettava niitä tarvittaessa kohdistetulla vilkaisulla. (Nikulainen ym. 1995, 3.14, 3.18.)

2.5 Suunnistus eri näkemisolosuhteissa

Hämärässä, pimeässä ja sumussa suunnistaessa suunnistajan näköpiiri supistuu selkeästi. Etäisyyden arviointi hankaloituu, sillä maaston muodot eivät ole selkeästi erotettavissa, ja mahdollisten maaston valopisteiden merkitys korostuu. Yösuunnistuksessa varsinkin ikäihminen tarvitsee kartanlukuun sekä maastossa etenemiseen valoa, mutta valokeila häiritsee myös liikkumista, sillä sen ympärillä oleva pimeys on mustaakin mustempi. Nuori ihminen pystyy liikkumaan pimeässä metsässä ilman valoa, sillä silmät mukautuvat hyvin pimeyteen. Varsinkin näkökentän reunoilla voidaan aistia hämärässä kohteita hyvinkin tarkasti. (Miettinen 2003, 122-123.)

Hiihtosuunnistuksessa luminen maasto pelkistää näkymää, sillä monet yksityiskohdat ovat lumen peitossa, eikä selkeitäkään maaston merkkejä aina erota lumen alta. Toisaalta lumi parantaa näkyvyyttä ja puiden varistettua lehtensä on metsä normaalia avarampi. Kirkas auringonpaiste lisää kuitenkin häikäistymisvaaraa lumisella säällä. (Miettinen 2003, 12.)

2.6 Suunnistukseen suunnitellut näkemisen apuvälineet

Suunnistukseen on saatavilla suomalaisista suunnistusvarusteliikkeistä muutamia erilaisia silmälasivaihtoehtoja. Valmislaseissa vaihtoehtoina on kapeita tai yläreunastaan koveria lukulaseja (ks. kuvio 4), joiden yli näkee kauas, sekä suojalaseja yksi- tai kaksitehoisina. Tämän lisäksi optikkoliikkeet myyvät erilaisia urheilulaseja omilla voimakkuuksilla yksi-, kaksi- ja monitehoisina. Linssien ominaisuuksia voi parantaa erilaisilla pinnoitteilla ja kontrastiväreillä.

Kartanluvun avuksi on suunnistusvarusteliikkeissä tarjolla suurennuslasilla varustettuja kompasveja, sekä erillisiä peukalokompassiin kiinnitettäviä luuppeja. Sadesäälle tai auringonpaisteelle on saatavilla sadelippoja näkemisen avuksi. Ne suojaavat silmiä sateelta ja auringon häikäisyltä, sekä estävät hien valumisen silmiin.



Kuvio 4. Suunnistajalla on käytössään yläreunasta koverat lukulasit ja kartanluvun apuna suurenruslasi (Suomen Suunnistusliiton kuvapankki 2014c)

2.7 Silmävammat suunnistaessa

Suunnistajan yleisin vamma-alue on alaraajat, joihin kohdistuu 75 % kaikista suunnistusvammoista. Eniten yksittäisiä vammoja on nilkassa (29 %) ja toiseksi eniten polvessa (23 %). Kuitenkin myös silmä on alttiina vaaroille suunnistaessa, sillä 6 % kaikista vammoista on silmään kohdistuneiden iskujen sekä silmiin joutuneiden vierasesineiden aiheuttamia. (Kujala - Nylund - Taimela 1995, 122-125.) Suunnistaessa suojalasit (ks. kuvio 5) suojaavat tehokkaasti silmiä. Niiden käyttö onkin yleistynyt lajin harrastajien keskuudessa viimeisen vuosikymmenen aikana. (Savolainen ym. 2009, 232.)



Kuvio 5. Kaksitehoiset suojalasit (Suojalasi vahvuudella 2013)

Suunnistuksessa tapahtuu 100 kilpailusuoritusta kohden 2-3 vammaa (Hintermann - Hintermann 1992, 79-86). Kuitenkin yli 50 vuotta täyttäneillä on havaittu muita enemmän ensiapukäyntejä, mikä johtuu heikentyneestä liikuntaelimestön ja aistien välisestä koordinaatiosta ja tukirakenteiden elastisuuden vähenemisestä. (Svahn - Korpi 1985, 36-43.)

3 Akkommodaatio ja ikänäkö

3.1 Akkommodaatio

Akkommodaatio on silmän taittovoiman lisäämistä mykiön muodonmuutoksen avulla. Kun sädekehälihas supistuu ja mykiön ripustinsäikeet höltyvät, mykiö paksuuntuu ja pyöristyy, ja sen taittovoima lisääntyy. Akkommodaation saa aikaan tarve nähdä äärettömyyttä lähempänä oleva kohde terävänä verkkokalvolla. (Elkington -Frank - Greaney 1999, 107-108.)

3.2 Ikänäkö eli presbyopia

Kyky akkommodoida heikkenee suoraviivaisesti iän myötä, kun mykiön kapselin elastisuus vähenee ja tuma kovenee. Myös sädelihaksen toimintakyky heikkenee ikääntyessä. (Elkington ym. 1999, 141.)

Ikääntyessään mykiö paksuuntuu ja tiivistyy. Tällöin linssin materiaali ei ole enää täysin kirkasta, joten valoa pääsee retinalle normaalia vähemmän. Mioosin eli pupilliaukon pienenemisen lisäksi tämä johtaa siihen, että ikänäköinen tarvitsee huomattavasti nuorta ihmistä enemmän valoa nähdäkseen. Mykiön tiivistyminen saattaa johtaa myös vaikeuteen erottaa samankaltaisia värejä. Tällöin esimerkiksi valkoinen näkyy kellertävänä ja tumman harmaan ja ruskean sävyt hyvin samankaltaisina. (Haegerstrom-Portnoy - Morgan 2007, 34-37.)

Lähityössä ihminen pystyy miellyttävästi käyttämään vain noin 2/3 koko akkommodaatiokyvystään. Iän myötä akkommodaatiolaajuuden pienenemyessä lähin piste, johon nähdään tarkasti, siirtyy kauemmaksi. Normaalitaitteisella henkilöllä lähipiste siirtyy normaalia luku- ja työskentelyetäisyyttä kauemmaksi noin 40-45 vuoden iässä, jolloin henkilö alkaa kärsiä ikänäön oireista. (Elkington ym. 1999, 141.)

3.2.1 Oireet

Ikänäön oireita ovat lisääntynyt valaistuksen tarve etenkin pimeinä vuodenaikoina, lukuetaisyyden kasvaminen, pienen tekstin hämärtyminen ja rivien yhteensulautuminen tai kahtena näkeminen. Silmät rasittuvat lähityössä ja akkommodaatiotaso mukautuu hitaasti takaisin kaukokatseluun. Myös kirvelyä ja päänsärkyä saattaa esiintyä. (Saari - Korja 2011, 309.) Nuorella ikänäköisellä lähityöskentely voi olla aamupäivisin oireetonta, mutta illalla, kun silmät väsyvät, lukeminen vaikeutuu (Korja 2008, 145).

Pupillin pieneneminen kaikissa valaistusolosuhteissa, eli mioosi, on normaali iän mukanaan tuoma muutos silmässä. Mioosin syy ei ole varmistunut, mutta sen uskotaan johtuvan sädekehän lihasten surkastumisesta tai värikalvon verisuonituksen jäykistymisestä tai molemmista yhdessä. Ikääntyneillä myös pupillireaktiot ovat hieman normaalia hitaammat. Pienessä pupillissa syväterävyys kuitenkin kasvaa, mikä antaa vaikutelman vähäisestä akkommodaatiosta. (Haegerstrom-Portnoy - Morgan 2007, 34-35.)

Ikääntymisen myötä silmän kyky mukautua pimeään valaistukseen huononee. Ikääntyneet ihmiset häikäistyvät muita herkemmin, samoin kuin häikäisytilanteesta palautuminen tapahtuu normaalia hitaammin. Myös kontrastiherkkyys huononee ikääntyneillä, sillä valoa pääsee silmänpohjaan normaalia vähemmän. (Haegerstrom-Portnoy - Morgan 2007, 40-41.)

3.2.2 Presbyopiaa selittävät teoriat

Ikänäön ajatellaan johtuvan kolmesta päätekijästä: mykiön kapselin elastisuuden vähenemisestä, mykiön kovettumisesta sekä mykiön kasvamisesta, joka vaikeuttaa silmän taittovoiman muuttumista (Ciuffreda 1998, 109-110).

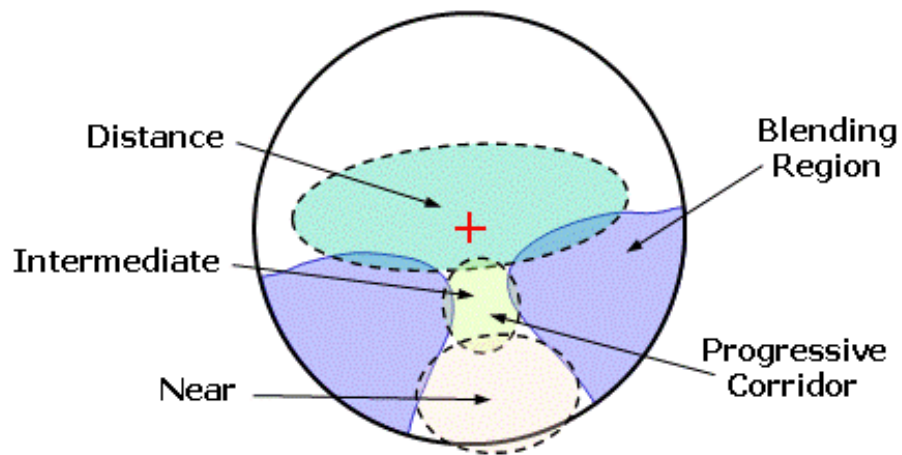
Ikänäön syntymistä selitetään kahdella teorialla. Toisessa syynä pidetään mykiötä ja toisessa sitä liikuttavia lihaksia. Helmholtz-Hess-Gullstrand -teorian mukaan kaikki iän mukana tuleva akkommodaatiolaajuuden pieneneminen johtuu mykiöstä ja sädekehälihaksen toiminta pysyy lähes samanlaisena koko elämän. Donders-Duane-Fincham -teorian mukaan kaikki heikentyminen johtuu sädekehälihaksen toiminnassa tapahtuvista muutoksista, eikä mykiöstä tai sen kapselistä. (Ciuffreda 1998, 114-115.)

4 Ikänäön korjaaminen

4.1 Ikänäön korjaaminen silmälaseilla

Jos ikänäköinen ihminen näkee kauas terävästi ilman lasikorjausta, hän saattaa käyttää pelkästään yksitehoisia lukulaseja, joilla hän näkee lähelle, muttei kauas. Kauas katsoakseen ihmisen tulee ottaa lasit pois päästään tai katsoa niiden ohitse. (Lee - Tahran 2007, 205.)

Moniteholinssissä (ks. kuvio 6) voimakkuus muuttuu portaattomasti kaukovoimakkuudesta, joka sijaitsee linssin yläosassa, lähivoimakkuuteen, joka hiotaan linssin alareunaan. Näin ollen linssillä nähdään kaikille etäisyyksille, mutta sen reuna-alueille syntyy epätoivottuja vääristymiä, joiden pinta-ala sekä häiritsevyys ovat linssityypistä riippuvaisia, ja jotka kaventavat välialueille terävästi näkemiseen tarkoitettua linssin progressiokanavaa. (Lee - Tahran 2007, 203-205.) Moniteholinssi vaatii pään tai silmien liikuttelusta vertikaalisuunnassa, jotta linssistä nähdään halutun alueen läpi (Bailey 2007, 148).



Anatomy of a Progressive Lens

Kuvio 6. Monitehoisen silmälasilinsin rakenne (Progressive and Multifocal Lenses 2013)

Syväterävä linssi, eli toimistomoniteho, on monitehon kaltainen linssi, jonka voimakkuus vaihtuu lähivoimakkuudesta välialueille tarkoitettuun voimakkuuteen. Näin linssin progressiokanavaa saadaan levennettyä, jolloin vääristymät ovat pienemmät ja välialueiden tarkan näkemisen alue levenee. Syväterävillä linsseillä ei nähdä kauas, mutta niillä voidaan nähdä jopa kahteen metriin. (Lee - Tahrn 2007, 205.)

Kaksiteholinssissä on kaukovoimakkuuden lisäksi segmenttinä linssin alaosaan sijoitettu lähivoimakkuus. Sillä näkee terävästi ja laaja-alaisesti kauas ja lähelle, mutta välialueet jäävät sumeiksi. (Bailey 2007, 148.)

Kolmitehoissa laseissa lukualue on kaksitehoon nähden alempana, sillä kauko- ja lähialueen välissä on välietäisyyksille näkemiseen tarkoitettu segmentti, jonka lähilisa on yleensä puolet lukualueen lähilisästä. Tämä ratkaisu luo tarkan, vääristymättömän kuvan kolmelle eri etäisyydelle, joiden väliset etäisyydet saattavat jäädä sumeiksi. (Lee - Tahrn 2007, 203-204.)

4.2 Ikänäön korjaaminen piilolaseilla

Piilolaseilla ikänäköä voidaan korjata niin, että näkö korjataan linsseillä kauas, ja lukiessa ihminen käyttää lukulaseja. Piilolasit voivat olla myös moni- tai kaksitehoiset tai

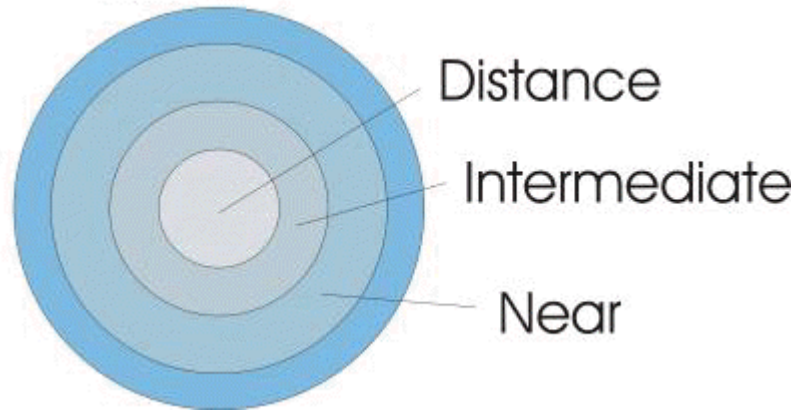
niillä voidaan rakentaa monovision-ratkaisu. (Bennett - Weissmann - Remba 2007, 219.)

Monovision-ratkaisut ovat tulleet yhä suosituimmiksi viime aikoina. Refraktiivisella kirurgialla, kaihileikkauksella tai piilolaseilla näkö voidaan korjata sekä kauas että lähelle niin, että toinen silmä korjataan näkemään tarkasti kauas ja toinen lähelle. (Bailey 2007, 148.) Vuonna 2007 70 % piilolinsejä käyttävistä ikänäköisistä käytti monovisionia, sillä se on toimiva ja edullinen ratkaisu. Sen sovittaminen on monitehopiilolinsejä yksinkertaisempaa. Monovisionin etuja on myös se, että lähilisan tarpeen muuttuessa täytyy vaihtaa vain toinen linssi, ja usein monovision aiheuttaa monitehoa vähemmän tottumisongelmia. (Bennett ym. 2007, 219.) Ongelmia monovisionia käytettäessä saattavat olla näöntarkkuuden, kontrastiherkkyden ja stereonäön heikentyminen (Bennett 2007, 317-318).

Monitehoinen piilolinssi on käytössä noin kolmanneksella piilolinsejä käyttävistä ikänäköisistä. Sen harvinaisuus johtuu siitä, että se on monovisionia kalliimpi ja sen sovittamiseen sekä siihen totumiseen menee usein kauemmin aikaa. Monitehopiilolinssi on tehty joko kaksitehoiseksi, jolloin sillä näkee lähelle ja kauas, tai monitehoiseksi, jolloin sillä näkee myös välialueille. (Bennett ym. 2007, 220.) Harvemmin käytetty ikänäön korjausmuoto on kaksitehopiilolinssi, jossa kauko- ja lähialue ovat erillisinä segmentteinä. Joillain linssivalmistajilla on myös kolmitehoisia piilolinsejä. (Bennett ym. 2007, 224-226.)

Monitehopiilolinseissä on kaksi eri vaihtoehtoa, simultaaninäkö ja vaihtoehtonäkö. Simultaaninäkö toimii niin, että kauko- ja lähivoimakkuus ovat linssissä renkaittain, ja kun ihminen katsoo esimerkiksi lähellä olevaa kohdetta, muodostuu aivoihin sekä kaukokorjauksen läpi nähty kuva, että lähikorjauksen aikaansaama kuva. Aivot supressoivat eli sammuttavat kuvista sen, kummassa katsottu kohde on sumeampi, jolloin haluttu kuva näkyy terävänä. (Bennett ym. 2007, 221.) Simultaaninäkölinseissä on kahta eri muotoilua, asfääristä ja rengasmaista. Asfäärissä linseissä voimakkuus muuttuu asteittain keskeltä reunoille mentäessä. Asfäärissä center-distance -linseissä kaukovoimakkuus on linssin keskellä ja lähivoimakkuus reunoilla (ks. kuvio 7), ja center-near -linseissä lähivoimakkuus on linssin keskellä ja reunoilla on kaukovoimakkuus. Rengasmaisissa linseissä voimakkuudet ovat renkaittain niin, että keskellä on yleensä kaukovoimakkuus ja lähivoimakkuus sen ympärillä. (Bennett 2007, 318-319.) Vaihtoehtonäkö perustuu puolestaan silmän liikkeisiin. Piilolinssissä on kauko- ja lähivoimak-

kuus erillisinä alueina, ja kun ihminen katsoo kauas, pupillin edessä on linssin kauko-katselualue. Käännettäessä silmiä alaspäin lukuasentoon, piilolinssin lukualue tulee pupillin eteen. (Bennett ym. 2007, 221.)



Kuvio 7. Asfäärisen center-distance -monitehopiilolinssin rakenne (How Multifocal Contacts Work 2013)

4.3 Ikänäön korjaaminen kirurgisesti

Suurten taittovirheiden korjaamisessa ja silmien eritaitteisuudessa silmälasit tai piilolasit eivät aina toimi parhaalla mahdollisella tavalla. 2000-luvulla taittovirhekirurgisten leikkausten suosio on kasvanut. Leikkauksen suorittamisessa on käytössä useita erilaisia tekniikoita sarveiskalvon uudelleen muotoilemiseksi. (Tervo 2011, 171.)

Ikänäkö voidaan korjata kirurgisesti joko laser-, tai linssileikkauksella. Laserleikkauksella silmät korjataan eriparisiksi, eli luodaan monovision. Tällöin toisella silmällä näkee terävästi kauas ja toisella lähelle. (Femtolasik 2014.) Linssileikkauksessa silmän oma mykiö vaihdetaan uuteen. Leikkauksessa mykiö voidaan vaihtaa joko yksi- tai monitehoiseen keinomykiöön. (Terveystalo 2014.)

5 Tutkimusongelmat

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää, millaisia näkökokemuksia ja -ongelmia ikänäköiset suunnistajat kokivat suunnistaessaan, minkälaisia näönkorjausratkaisuja he käyttivät, ja miten heidän näönkorjausratkaisunsa toimivat suunnistuksen vaativissa näköolosuhteissa. Tutkimustulosten perusteella pyrimme kartoittamaan, minkälaiset

näönkorjausratkaisut toimivat suunnistaessa parhaiten ja miten suunnistuksen näköongelmat olisivat korjattavissa.

Tutkimuksessa etsimme ensisijaisesti vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Millaisia ovat suunnistajien subjektiiviset näkökokemukset suunnistaessa?
2. Millaisia näönkorjausratkaisuja suunnistajat käyttävät suunnistaessa ja miten he valitsevat näönkorjausratkaisun eri tilanteisiin?
3. Miten erilaiset näönkorjausratkaisut toimivat suunnistaessa?

Aihetta ei ole aikaisemmin juurikaan tutkittu. Kuitenkin Oulun Ammattikorkeakoulussa on vuonna 2011 tehty opinnäytetyö, jossa ikänäköiset suunnistajat kokeilivat monitehoisia piilolinssejä. Tutkimuksen 17 suunnistajalla oli eniten ongelmia vesisateella ja hämärässä näkemisessä sekä maaston pinnanmuotojen erottamisessa. (Keränen - Törmänen 2011.) Pienen tutkimusjoukon vuoksi emme halunneet asettaa tarkempia hypoteeseja työllemme, mutta odotimme sää- ja valaistusolosuhteiden vaikuttavan näkemiseen suunnistaessa.

6 Tutkimuksen suorittaminen

Teimme tutkimuksen yhteistyössä Suomen Suunnistusliiton kanssa, sillä halusimme tutkimukseemme mahdollisimman laajan tutkimusjoukon. Sovimme liiton kanssa kyselyn peruslinjoista, ja päätimme, että liitto julkaisisi Suunnistaja-lehdessä kirjoittamamme artikkelin tutkimuksesta kevään 2013 aikana, ennen kun kysely avattiin (ks. liite 1). Saimme liitolta käyttöön internetpohjaisen Webropol -kyselysovelluksen, johon loimme oman kyselylomakkeemme (ks. liite 2). Yhteistyön myötä saimme lähetettyä kyselyn sähköpostiin kohderyhmäämme kuuluville Suomen Suunnistusliiton jäsenille. Tutkimusaineisto kerättiin kesän 2013 aikana. Keväällä 2014 julkaisimme Suunnistaja-lehdessä artikkelin tutkimuksemme tuloksista (ks. liite 3).

Tutkimuksen perusjoukkona olivat kaikki Suomen 45-vuotiaat ja sitä vanhemmat suunnistuksen harrastajat. Kysely lähetettiin sähköpostina kaikille Suomen Suunnistusliiton tämän ikäisille jäsenille, jotka eivät olleet kieltäneet liiton sähköpostiviestintää. Näitä

henkilöitä oli yhteensä 3922. Tämän lisäksi kyselytutkimusta mainostettiin artikkelisamme Suunnistaja-lehdessä, sekä joidenkin suunnistusseurojen internetsivuilla, sillä halusimme työllemme näkyvyyttä.

6.1 Kyselylomake

Hyvä kyselylomake on selkeä, siisti ja houkuttelevan näköinen. Vastausohjeiden tulee olla selkeät, ja kysymyksissä tulee kysyä vain yhtä asiaa kerrallaan. Lomake ei saa olla liian pitkä, ja sen täytyy saada tutkittava tuntemaan kysymyksiin vastaamisen tärkeäksi. Kysely on hyvä esiteltävä, ja varmistaa, että sitä on helppo käsitellä tilasto-ohjelmalla. (Heikkilä 2008, 48-49.)

Käytimme kyselyn pohjana taustatietojamme ikänäköisten suunnistajien näkemisestä. Kyselyn ohessa oli saatekirje (ks. liite 4). Saatekirjeen tehtävänä on motivoida vastaajaa täyttämään lomake (Heikkilä 2008, 61-62). Saatteessa ilmoitimme lisätietoja tutkimuksestamme sekä itsestämme.

Lomakkeemme muodostui kahdestakymmenestä neljästä kysymyksestä, joista suurin osa oli suljettuja kysymyksiä, joissa vastausvaihtoehdot oli annettu valmiiksi. Suljettujen kysymysten lisäksi lomakkeemme sisälsi avoimia ja sekamuotoisia kysymyksiä sekä asenneasteikkoja. Sekamuotoiset kysymykset ovat suljetun ja avoimen kysymyksen yhdistelmiä. Asenneasteikkoina käytimme Likertin asteikkoa. (Heikkilä 2008, 49-55.)

Suljetuilla kysymyksillä kysyimme esimerkiksi vastaajien ikää ja sukupuolta. Ikäryhmät olimme jaotelleet ryhmiin viiden ikävuoden välein tulosten analysoinnin helpottamiseksi.

Avoimia kysymyksiä käytimme selvittämään muun muassa sitä, minkä vastaajat kokiivat suurimmaksi ongelmaksi suunnistusnäkemisessä, ja millä perusteella useaa eri näönkorjausratkaisua käyttäneet vastaajat valitsivat kunkin näönkorjausratkaisun. Lomakkeen viimeiseen kysymykseen vastaajat saivat vapaasti kertoa kokemuksiaan näkemisestä suunnistaessa.

Sekamuotoisissa kysymyksissä lisäsimme ”*Muu, mikä?*” -vaihtoehdon muun muassa kysymyksiin näönkorjausratkaisuista arkena ja suunnistaessa, koska oletimme että

kaikki mahdolliset vastausvaihtoehdot eivät sisältyneet valmiiksi antamiimme vaihtoehtoihin.

Asenneasteikkojen avulla selvitimme, miten suunnistajat kokivat näkevänsä erilaisissa näkötilanteissa ja eri etäisyyksillä olevia kohteita katsoessaan. Vastausvaihtoehtoja oli viisi (1=huonosti, 2=melko huonosti, 3=kohtalaisesti, 4=melko hyvin, 5=hyvin).

Testasimme keväällä 2013 etukäteen kyselyämme yhdellä kohderyhmään kuuluvalla suunnistajalla. Häneltä kysyttiin palautetta kyselylomakkeesta. Palautteen perusteella lisäsimme kyselyyn selkeämmät selitykset eri näönkorjausmenetelmistä, sekä lisäsimme kysymyksen 14 kohtaan *"erotat kartan yksityiskohdat"* suunnistuskartan eri mitta-kaavavaihtoehdot. Kysely tarkastettiin myös Suomen Suunnistusliiton taholta. Heiltä saimme pyynnön kysyä optikkoliikettä, jossa suunnistajat olivat viimeksi asioineet. Liiton yhteyshenkilöiden kanssa käytyjen keskustelujen myötä päätimme tiedustella vastaajilta myös mahdollista näkemiseen vaikuttavaa yleis- tai silmäsairautta, sekä värinäön heikkoutta.

6.2 Tulosten analysointi

Käytimme tutkimusaineiston analysoinnissa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) -ohjelmaa, jolla voi tehdä tilastollisia analyysyjä (Heikkilä 2008, 121). Analysoidessamme asenneasteikoilla saamiamme tuloksia eri ryhmien välillä käytimme kahden toisistaan riippumattoman ryhmän keskiarvojen testauksessa apuna t-testiä (Heikkilä 2008, 230).

Vertailimme kahden toisistaan riippumattoman ryhmän vastausten keskiarvoja t-testin avulla (Heikkilä 2008, 230). T-testin tulosten tilastolliset merkitsevyydet ilmoitetaan merkitsevyydellä 5% (0,05). Merkitsevyydestä käytetään lyhennettä p, ja se kertoo, millä todennäköisyydellä saatu ero johtuu sattumasta. Merkitsevyys ilmoitetaan desimaalilukuna nollan ja yhden välillä. Jos p on yhtä suuri tai pienempi kuin 0,05, tulos on tilastollisesti melkein merkitsevä. Jos se on yhtä suuri tai pienempi kuin 0,01, tulos on tilastollisesti merkitsevä. P:n ollessa 0,001 tai pienempi, tulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä. (Heikkilä 2008, 194-195.)

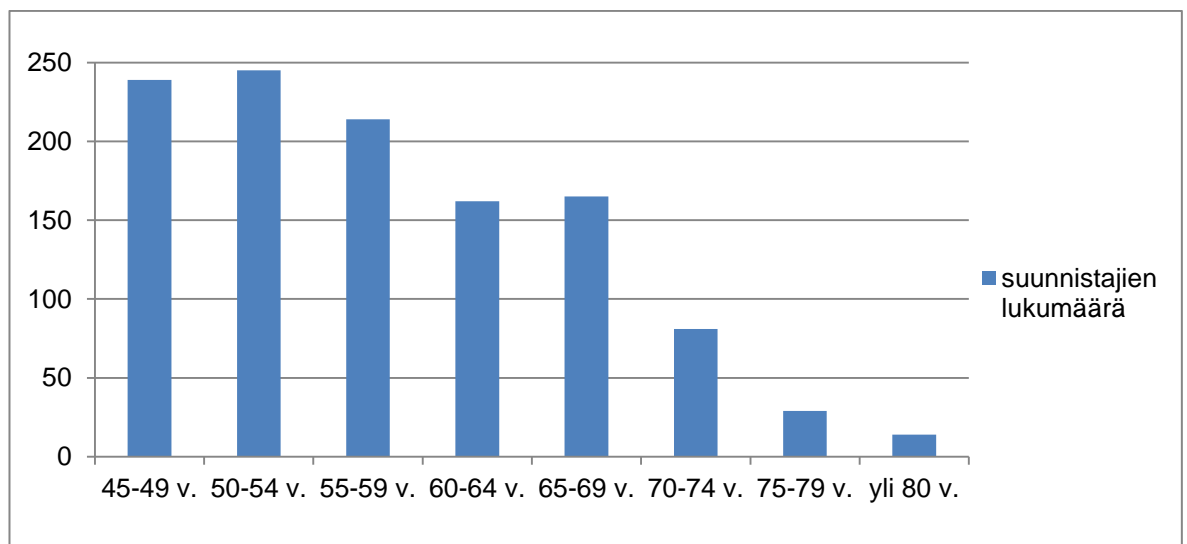
Avointen kysymysten vastaukset analysoimme kysymys kerrallaan. Olemme poimineet kappaleiden väliin suoria lainauksia havainnollistaaksemme tuloksia. Lainausten tark-

kojen lähteiden ikää tai sukupuolta emme kokeneet tärkeäksi mainita tutkimusjoukon homogeenisyyden vuoksi.

7 Tutkimustulokset

7.1 Tutkittavien taustatiedot

Kyselyyn vastasi 1149 suunnistajaa, joista 76,7 % oli miehiä ja 23,3 % naisia. Eri ikäryhmien edustajia oli kattavasti, lukuun ottamatta aivan vanhimpia suunnistajia (ks. kuvio 8). Suurin osa vastaajista oli harrastanut lajia yli 25 vuotta, ja suunnisti kesällä vähintään kerran viikossa.



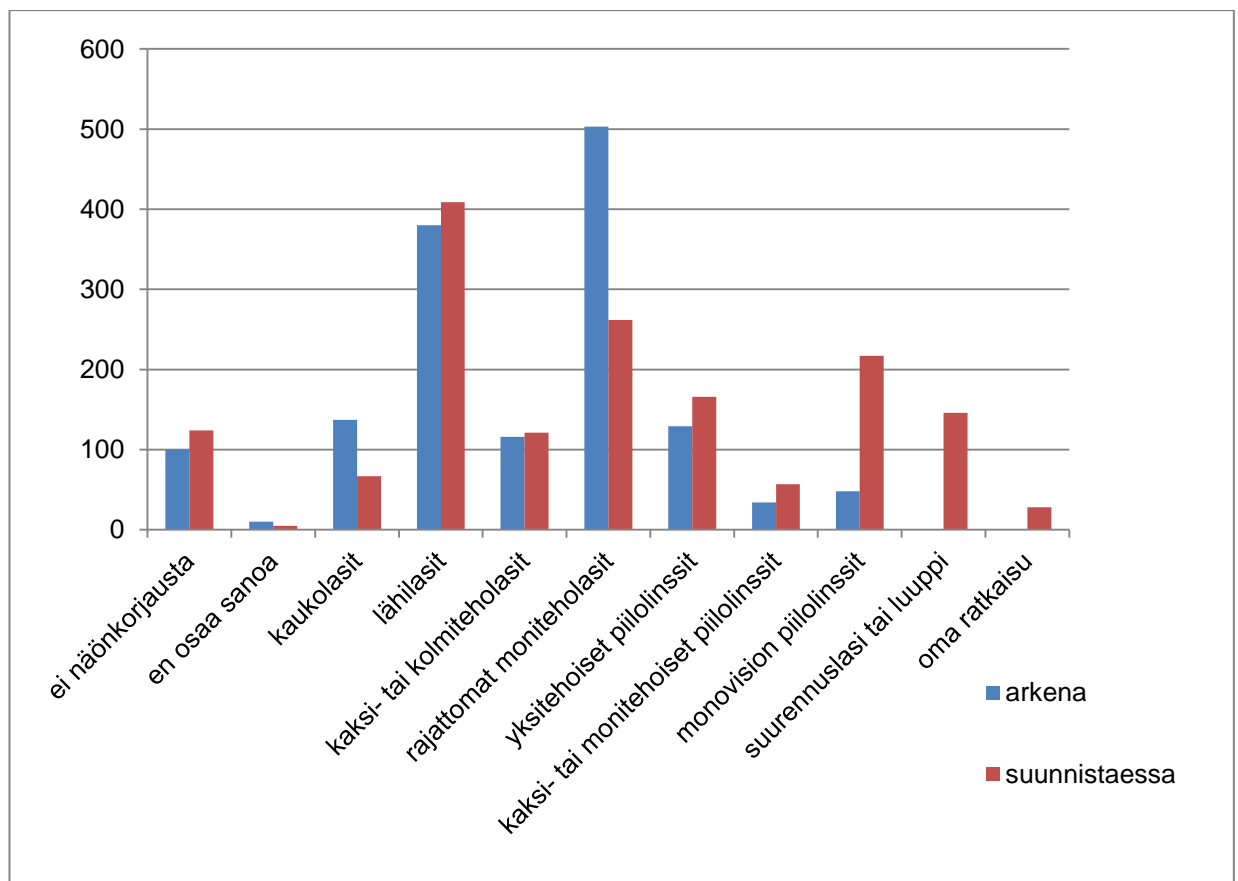
Kuvio 8. Kyselyyn vastanneiden suunnistajien ikäjakauma

Yhtä lukuun ottamatta kaikki vastaajat harrastivat tavallista suunnistusta, ja heistä lähes kaksi kolmannesta yösuunnisti. Hiihtosuunnistusta harrasti noin kolmannes vastaajista, ja pyörä- ja tarkkuussuunnistuksen harrastajia oli selvästi vähemmän.

Suunnistajista 4,9 %:lle oli tehty refraktiivinen korjausleikkaus. Leikkausta oli harkinnut 18,8 % vastaajista. Näkemiseen vaikuttava yleis- tai silmänsairaus oli diagnosoitu 7,9 %:lla vastaajista ja värinäön heikkous oli todettu 4,4 %:lla. Vastaajista, joilla oli värinäön heikkous, 95,9 % oli miehiä. Suojalaseja käytti 21,9 % suunnistajista. 15,5 % oli saanut harrastaessaan hoitoa vaatineita silmävammoja.

7.2 Tutkittavien näönkorjausratkaisut

Sekä arkena että suunnistaessa tutkittavat käyttivät näönkorjauksena selkeästi eniten rajattomia moniteholaseja ja yksitehoisia lukulaseja. Suunnistuskäytössä arkikäyttöön verrattuna väheni eniten monitehosilmälasien käyttö, ja monovisionin ja luupin tai suurennuslasin käyttö taas lisääntyi. Luupin tai suurennuslasin käyttö ei ollut vastausvaihtoehtona arkinäönkorjausratkaisuksi, sillä oletimme, ettei niitä juurikaan käytetä arkena. ”Oma ratkaisu” -vaihtoehdon avoimissa vastauksissa oli useita vastauksia, jotka voitiin luokitella jo valmiiksi annettuihin vastausvaihtoehtoihin. Varsinkin monovisionin käyttäjiä oli tässä joukossa monia. Nämä vastaukset huomioiden teimme diagrammin suunnistaessa käytettävistä näönkorjausratkaisuista (ks. kuvio 9). Kysymyksissä suunnistajat saattoivat valita vastausvaihtoehtoista useita eri vaihtoehtoja, mikäli he käyttivät montaa eri näönkorjausta.



Kuvio 9. Kyselyyn vastanneiden suunnistajien käyttämät näönkorjausratkaisut arkena ja suunnistaessa

Kysymyksen *”Millaista näönkorjausta käytät suunnistaessa?”* vastanneista 171 oli valinnut vaihtoehdon *”Muu, mikä?”*. Lähes puolet heistä, 86 vastaajaa, käytti piilolinssillä toteutettua monovisionia. Moni tästä ryhmästä käytti piilolinssiä kuitenkin vain yhdessä silmässä.

”Vain toisessa silmässä lukemiseen piilolinssi, toisella näen kauas ilman lisävälineitä.”

”Toisessa silmässä piilolinssi -1,75, jolla näkee kauas, ja toisessa ei mitään, jolla luen karttaa.”

Joukosta löytyi myös 10 tavallisten tai yläreunastaan koverien lukulasien käyttäjää. 27 vastaaja käytti kaksitehoisia suojalaseja. Lähes kaikki muutkin vastaukset voitiin lajitella valmiisiin vastausvaihtoehtoihin. Seitsemän kaukolasien käyttäjää ja yksi moniteholasien käyttäjä kertoi katsovansa karttaa lasien yli tai ali, koska näki lähelle hyvin ilman korjausta. Osalla kaukolasien alareuna oli muotoiltu tähän sopivaksi tai linssit olivat muuten kapean malliset.

”Käytän niin sanottuja suunnistajan laseja/yläosa kouru.”

”Lähilasit, joista poistan yläosan”

”Bilteman silmälasit”

”Suunnistuslasit (puolikkaat lähilasit)”

”Ylösnostetut kaukolasit, joiden alta luen karttaa”

”Kaukolasit, joita alareunasta kavennettu. Luen kartan ilman laseja.”

Yhdeksän vastaajaa mainitsi, että heille oli suoritettu taittovirhekirurginen korjausleikkaus joko sarveiskalvoa muotoilemalla tai asentamalla keinomykiöt, eivätkä he tarvineet lisäksi mitään näönkorjausta.

7.2.1 Käytetyn näönkorjausratkaisun valintaan vaikuttavat tekijät

Kysymykseen *”Jos käytät useampaa näönkorjausratkaisua suunnistaessasi, miksi päädyt eri ratkaisuihin ja mitä käytät eniten?”* vastasi 367 henkilöä. Sade, ilman lämpötila ja suunnistustilanne, eli se, oliko kyseessä harjoittelu vai kilpailu, olivat selkeästi suurimmat tekijät, joiden perusteella näönkorjausmenetelmä kulloinkin valittiin.

115 suunnistajaa kertoi käyttävänsä sankalasiensa sijaan mieluummin piilolinsejä kostealla tai viileällä säällä, vesisateella tai kilpailutilanteessa. Syynä on silmälasien huurtuminen kostealla ja kylmällä ilmalla. Kilpailutilanteessa kovemmassa vauhdissa silmälasien koettiin häiritsevän enemmän suoritusta. Moni koki piilolinseillä näöntarkkuuden silmälasia huonommaksi, mutta kuitenkin riittäväksi.

"Kuivalla kelillä lasit, sadekelin uhatessa piilarit."

"Käytän useimmiten, aina kuivalla ilmalla moniteholaseja, ja kostealla ilmalla kilpailuissa monovision piilolinsejä."

"Kuivalla säällä moniteholasit. Sateella ja kylmällä piilolasi (-1,0) kauas näkevässä oikeassa silmässä."

"Piilolasit sateella ja hiihtosuunnistuksessa"

"1. Kilpailu = piilolinssi,
2. Harjoitus = suojalasit vahvuuksilla,
3. Sadesää = piilolinssi"

"Sateella käytän piilolinsejä, vaikkakin niiden kanssa tarkkuusnäkö kartan lukemiseen ei ole kovin hyvä. Kuivalla säällä käytän suojalaseja, joissa on suurentava alue linsin alareunassa. Suojalasit toimivat hyvin vain kuivalla säällä."

91 vastaajalla oli piilolinssien tai silmälasien rinnalla apunaan luuppi tai kompassin suurennuslasi pienipiirteisen kartan tarkasteluun. Vaikka lähinäkö olisi jo korjattu piilolinseillä tai silmälasilla, suurennuslasista ja luupista koettiin olevan apua.

"Lähilasit auttavat usein riittävästi. Kompassin suurennuslasia tarvitaan pienipiirteisessä maastossa ja erityisesti rastia lähestyttäessä."

"Käytän lisäksi kompassiin kiinnitettyä luuppia, joka auttaa lukemaan vaikeasti luettavia kohtia kartasta ja toimii, jos lasit kastuvat vesisateesta tai huurteesta/hiestä."

"Piilolaseilla näen kartan melko hyvin, mutta pienipiirteisimmässä kohdissa joudun käyttämään myös kompassiin kiinnitettyä luuppia."

"Suurennuslasi täydentää kartanlukua."

"Silmälaseilla ei näe syheröitä kovin tarkasti, joten luuppi on varmuuden vuoksi mukana ja käytän sitä tarvittaessa. Kostealla ilmalla silmälasit tahtovat huurtua."

28 suunnistajaa kertoi ottavansa silmälasit kokonaan pois sellaisissa olosuhteissa, joissa ne huurtuvat herkästi. He kokivat pärjäävänsä tarvittaessa ilman lasejakin. Vastajat korostivat lähinäkemisen tärkeyttä verrattuna maaston näkemiseen. Maaston sumeus ei haitannut yhtä paljoa, ja moni lievästi likinäköinen kertoikin suunnistavansa pääasiassa ilman korjausta.

”Käytän tavallisia laseja useimmiten, edellistä vuosikertaa. Sateella suojalippa, mutta jos linssit alkavat huurtua, otan lasit pois. Ilman laseja näen kartan melko hyvin, kauas huonommin, mutta tulen toimeen. Mielestäni likinäköisyys (kohtuullisena) haittaa suunnistuksessa vähemmän kuin kaukonäön rajoitukset. Suunnan pitämiseen käytän leveäneulaista peukalokompassia.”

”Välillä lasien kanssa, välillä ilman, välillä suurennuslasi mukana. Mikään ei oikein ole hyvä, joten optimistisesti vaihtelen ja kokeilen mikä voisi toimia.”

”Toisinaan juoksen ilman näönkorjausta, koska en tarvitse kartanlukuun laseja ja katson sen tärkeämmäksi pointiksi kuin kauas näkemisen.”

”Normaalioloissa näen melkein riittävästi, yleensä lähilaseit taskussa mukana.”

”Näen tarkasti kartanlukuetäisyydelle. Aiemmin käytin kaukolaseja. Silloin näin maaston tarkasti mutta en karttaa kunnolla. Jätin lasit kokonaan pois 10 vuotta sitten ja suunnistustulokset paranivat huomattavasti. KARTTA PITÄÄ NÄHDÄ TARKASTI, MAASTON TARKKA NÄKEMINEN EI OLE TARPEEN.”

”Useimmiten suunnistan ilman laseja, koska pärjään ilman lukulaseja ja kaukonäkö ei ole niin huono. 1,75 ja 2,25.”

Vastaajista 8 kertoi käyttävänsä kostella säällä moniteho- tai kaksiteholasien sijaan mieluummin nenällä pidettäviä lukulaseja. Tällöin huurtumisen ei koettu haittaavan suoristusta yhtä paljon.

”Kun olosuhteet ovat sellaiset, että lasien huurtuminen on ongelma, käytän (puolikas) lähilaseja.”

7.2.2 Näönkorjausratkaisut eri ikäryhmillä

Eri ikäryhmien suosimissa näönkorjausratkaisuissa ei ollut suuria eroja. Kuitenkin piilolinssiratkaisujen sekä kaukolasien käyttö oli vähäisempää vanhemmilla ikäluokilla, ja kaksi- ja kolmitehoisia silmälaseja käytettiin enemmän verrattuna nuorempiin.

7.2.3 Piilolinssien käytön ongelmat

Tiedustelimme, mitä ongelmia suunnistajilla oli ollut piilolinssien käytössä. Avoimeen kysymykseen vastasi 259 suunnistajaa.

Käsittely

Eniten ongelmia tuotti piilolinssien käsittely ja hoito. 93 suunnistajaa vastasi linssien silmiin laiton tai pois oton tuottavan ongelmia varsinkin maasto-olosuhteissa. Kilpailu- ja harrastuspaikoilla esimerkiksi hygienian noudattaminen oli vaikeampaa kuin koti-

oloissa. Suuri osa linssin käsittelyn ongelmia kokeneista suunnistajista myös käytti linssejä satunnaisesti, vain suunnistaessaan.

”Piilolinssin paikalleen laittaminen ja pois ottaminen on aina vaikeaa, kun niitä käyttää kuitenkin aika harvoin.”

”Olen luopunut piilolinseistä, asentaminen maasto-olosuhteissa kilpailukeskuksessa on tuottanut tuskaa.”

”Jokaisella kokeilukerralla linssi jäänyt silmään, on tarvinnut toisen henkilön apua saada pois, ja silmä on ärtynyt.”

Käyttömukavuus

54 suunnistajaa valitti silmien kuivumisesta ja ärtymisestä. Kuivasilmäisyys, vetistävät silmät ja roskantunne silmissä häiritsivät piilolinssien käyttöä. Silmät myös väsyivät ja niitä kirveli. Piilolinssit kuivuivat ja pölyntyivät.

”Silmät kuivuvat ja alkavat punoittaa piilolasien käytön aikana; olen lopettanut niiden testaamisen.”

”Roska silmässä, vuotaa vettä”

”Minulla on liian kuivat silmät piilolinsejä käytettäessä, ja näkökyky heikkenee melko nopeasti käytön aikana.”

”Hiki valuu silmiin, ja se heikentää näkemistä. Pöly ja roskat menevät helposti silmiin, varsinkin syksyisin pitkä heinikko on pahaa.”

Linssien pysyvyys silmissä tuotti ongelmia 40 vastaajalle. Linssit joko putosivat silmistä metsässä, menivät rikki tai liikkuivat luomen alle suorituksen aikana. Metsässä linssiä oli vaikea asettaa takaisin paikoilleen, ja ilman linssiä jatkaminen ei tietenkään ollut mielekäästä.

”Muutaman kerran vesi, koivun lehti tms. on pyyhkäissyt piilolinssin pois silmästä, ja pari kertaa piilolinssi on repeytynyt silmässä aiheuttaen ikävää kipua.”

”Piilolasit eivät pysy paikallaan. Pitkässä rasituksessa näkö menee huonommaksi kuin ilman laseja.”

”Pienikin isku silmän seudulle oksasta tai muusta vastaavasta aiheuttaa helposti piilolinssin katoamisen tai kaukonäön sumenemisen.”

4 suunnistajaa valitti linsseihin tottumisen vievän hyvin kauan, kun niitä käyttää vain harvoin. Samoin 4 kertoi, ettei koskaan totu piilolinssihin.

”Mikäli käytän suunnistuksessa lähi- ja kaukolinssiä, niihin pitää totutella noin 2 tuntia tasapainon takia.”

"Käytin joskus piilolinssiä paremmassa silmässä, mutta en koskaan tottunut siihen."

"Käyttö vain suunnistaessa on liian vähäistä tottumiseen. Vatsa ja pää ovat usein sekaisin."

Näkeminen ja havainnointi

Yleinen näöntarkkuus piilolinseillä ei ollut riittävä 23 suunnistajan mielestä. Ongelmia koettiin yksitehoisilla, monitehoisilla sekä monovision-piilolinseillä. Myös tooristen linsien hajataiton korjauksen määrä tai akselisuunta tuntui suunnistajista epämiellyttäviltä.

"Ne eivät vain sovi, ja hajataiton korjaus ei minusta kunnolla pelitä -> en näe yhtä hyvin kuin laseilla."

"Kauko/lähi yhdistelmässä ei kumpikaan hyvä."

"Hajataiton korjausakseli ei pysy kohdallaan, kokeiltu monia eri vaihtoehtoja."

"Monovision antaa rajoittuneen näkökyvyn. Piilarit eivät korjaa hajataittoa riittävästi."

21 vastaajaa kertoi lähinäön olevan piilolinseillä toivottua huonompi. Varsinkin tarkka kartanluku liikkussa tuotti suunnistajille ongelmia.

"Kartan pieniä piirteitä hankala nähdä piilareilla juostessa/hölkätessä."

"Kun toisessa silmässä vain piilolinssi, niin kartanluku ei ole terävää."

"Karttaa en näe yhtä hyvin kuin silmälaseilla."

Suunnistajista 13 kertoi piilolinssien häiritsevän stereonäköä. Syvyysnäön heikkous ja esimerkiksi monovisionin silmien välinen ero häiritsti metsässä liikkumista ja lisäsi kompurointia

"Monitehoilla ei nähnyt mitään riittävästi, ja suurentava linssi toisessa silmässä aiheutti kompurointia, koska en nähnyt jalkoihin."

"Syvyysnäkö ei toimi oikein hyvin."

"Nyt en enää käytä piilolinsejä, mutta aikaisemmin koin etäisyyksien arvioimisen maastossa vaikeaksi. Törmäilin puihin ja oksiin, kompuroin pieniinkin esteisiin."

Kaukonäön ongelmia koki 8 vastaajaa. Ongelmia koettiin kaikilla piilolinseillä.

"Näen piilolaseilla erittäin hyvin kartan, kaukonäössä hajataiton vuoksi pieniä ongelmia."

"Piilolinssit huonontavat kaukonäköä, vaikka käytän vain toisessa silmässä yleensä."

Suunnistajista 8 kertoi piilolinssien häiritsevän tarkennusta läheltä kauas ja kaukaa lähelle. Myös eri valaistusolosuhteisiin sopeutuminen koettiin piilolinssillä hitaampana kuin laseilla.

”Silmä ei adaptoidu kovin nopeasti, jos katselee kauas ja sitten lähelle, eli karttaa ei näe heti tarkasti.”

”Auringosta siirryttäessä hämärään on hankalaa aluksi nähdä mihin pitäisi astua. Muutamia sekunteja.”

Oikeanlaisen piilolinssin löytäminen

7 vastaajaa kertoi oikean piilolinssityypin sekä voimakkuuksien löytämisen tuottavan ongelmia. Moni koki, ettei millään linssillä näe tarpeeksi hyvin kauas, lähelle, sekä väli-alueille.

”Olen kokeillut tänä keväänä noin 10 erilaista yhdistelmää, eikä vielä ole sellaista paria löytynyt, jolla näkisi lähelle, kauas ja välimaastoon.”

”Kartan lukuun sopivien piilolasivahvuuksien löytäminen on vaikeaa.”

”Ei löydy tarpeeksi vahvoja piilolinssijä, jotka korjaavat hajataittoa.”

Muut

Muiksi piilolinssien käytön ongelmiksi suunnistajat mainitsivat huimauksen, kaksoiskuvat, hämäränäön ongelmat, häikäistymisen sekä näkökentän vääristymisen. Kolme mainitsi joutuneensa poistattamaan suunnistussuorituksen jälkeen piilolinssit esimerkiksi ensiapupisteessä. Ongelmia tuotti myös riittämätön tarkkuus välietäisyyksille näkemisessä, tulehdusvaara, ja epätietoisuus suorituksen jälkeen siitä, oliko piilolinssi yhä silmässä vai ei.

”Yritin pitää piilolinssijä, mutta kerran sattui niin, etten saanut niitä millään itse pois monen tunnin suunnistuksen jälkeen. Piti mennä ensiapupisteeseen, missä ei myöskään meinattu saada niitä pois. Sen jälkeen en ole pitänyt piilareita.”

7.2.4 Suojalasein vaikutus näkemiseen

Kysymykseen ”*Kuinka suojalaseit vaikuttavat näkemiseesi?*” vastasi 391 suunnistajaa. Vain 248 suunnistajaa oli edellisessä kysymyksessä vastannut käyttävänsä suojalaseja, joten tässä joukossa oli sellaisia jotka olivat joskus käyttäneet tai kokeilleet suojalaseja, mutta eivät käyttäneet niitä kyselyn aikaan.

Näkeminen ja havainnointi

Suurin vastaajajoukko, 128 vastaajaa, kertoi suojalasiensa parantavan näkemistä. He käyttivät kaksitehoisia valmissuojalaseja tai adapterilla varustettuja suojalaseja omilla voimakkuuksilla. Lisäksi muutama vastaaja kertoi suojalasiensa parantavan näkemistä, mutta eivät kertoneet tai tienneet tarkempaa syytä sille.

”Käytän suojalaseja, joissa myös lukulasit, joten tässä tapauksessa tuovat parannusta näkemiseen.”

”Selvä apu, kun käyttää vahvuuksilla olevia suojalaseja.”

”Auttavat kartanluvussa lukulasiosan vuoksi.”

”Lasini on Adidas-lasit joissa on erikseen vaihdettava suoja, ja monitehot on suojalasiensa takana, ja ne voidaan irrottaa erilleen puhdistusta varten.”

36 vastaajaa kertoi suojalasiensa huonontavan näkemistä ja koki niistä olevan enemmän haittaa kuin hyötyä suunnistaessa.

”Huonontavat näkemistä. Pitäisi olla suojalasi vahvuuksilla, jotta toimisivat kunnolla. Myynnissä on vain huonolaatuisia muovilaseja.”

”Huonontavat tarkkuutta sekä kauas että lähelle.”

Tutkittavista 33 ei kokenut suojalasiensa vaikuttavan näkemiseen mitenkään, tai koki lasien haittaavan näkemistä vain hyvin vähän. Osa heistä mainitsi myös sadekelin ongelmat, ja korosti, että ei huomannut suojalaseilla olevan vaikutusta näkemiseen nimenomaan hyvällä säällä.

”Normiolosuhteissa ei vaikutusta, mutta vesisateella tms. huurtuminen haittaa.”

”Ei vaikutusta, olen käyttänyt suojalaseja vuodesta 1989 asti.”

”Vähiten suunnistusta haittaavat silmälasit.”

”Ei mainittavaa vaikutusta.”

24 suunnistajaa vastasi kaksitehoisten suojalasiensa aiheuttavan kompurointia, huonontavan väljetäisyyksille näkemistä ja vaikeuttavan juoksemista etenkin alamäissä. Linsien lähialueen läpi katsottuna maa jalkojen edessä näkyy epätarkkana ja väljetäisyyksille saattaa jäädä alue, jolla ei näe tarkasti linssien kauko- eikä lähiosalla. Osalla vaikeuksia ilmeni vain aluksi, mutta lasihin totuttelun jälkeen kompurointi ja epävarmuus vähenivät.

”Juoksu muuttuu kompuroivaksi.”

”Alkukompuroinnin jälkeen eivät haittaa kuivalla kelillä, auringonpaiste vasten lasia hieman häikäisee.”

”Suojalaseissa lukunäköä auttavat voimakkuudet ovat hyväksi, mutta jalkoihin näkeminen huonoa, joten tulee paljon kompurointia.”

”Kesti jonkin aikaa tottua, kun lähiläsi haittasivat katsomista juostessa jalkoihin.”

Olosuhteet

120 vastaajaa kertoi kostean sään ja vesisateen olevan ongelma suojalasiensa käytössä, koska lasit huurtuivat tällöin helposti. Kylmä ilma ja pysähtely pahensivat ongelmaa entisestään. Moni kertoi suojalasiensa käytön olevan mukavaa optimiolosuhteissa, mutta kostealla ilmalla ne koettiin lähes käyttökelvottomiksi. Myös suojalasiensa liian umpinainen rakenne aiheutti huurtumista. Muutama oli ratkaissut sadekelin ongelmat käyttämällä lippaa sateella suojalasiensa lisäksi. Tällöin linssihin ei päässyt pisaroita.

”Huurtuminen on ongelma melkein aina kostealla. Varsinkin kylmällä.”

”Huurtuvat, en käytä vaikka olen kokeillut.”

”Huurtuminen oli ongelma. Vähänkin kostea ilma, niin lasit heti huurussa ja silloin ei nähnyt edes eteensä (eikä tietysti karttaa). Hiki huurrutti myös suojalasi, eli luovuin niistä ja hankin alareunalukulasit. Jos ne menevät huuruun, niin näkee sentään maaston.”

Sateen lisäksi hikoilu aiheutti suojalasiensa huurtumista. 33 vastaajaa kertoi hikoilun olevan suuri ongelma suojalasiensa kanssa. Huurteen lisäksi valuvat hikipisarot linssissä vaikeuttivat näkemistä.

”Hikoilen kovasti, joten kastuvat ja näkeminen heikkenee.”

”Suojalasin heikentävät näkemistä. Lisäksi hikoilen niin paljon, että suojalasi huurtuvat ja hiki valuu lasille.”

”Pääni hikoilee niin paljon, että suojalasi huurustuvat. Siksi en käytä niitä, vaikka tiedän, että olisi hyvä niitä käyttää.”

Aurinkoisella säällä linssien pintojen heijastelut vaikeuttivat näkemistä 10 vastaajan mielestä. Joillain suunnistajilla oli käytössään kontrastiväriset tai tummalinssiset suojalasi, jolloin näkeminen tietyissä olosuhteissa parani suojalasiensa avulla.

”Jos käyttää kontrastia parantavaa linssiä, niin näkeminen paranee.”

”Värikkäiset suojalasi terävöittävät näkemistä.”

Muut

Osa tutkittavista ei käyttänyt varsinaisia suojalaseja, vaan kertoi omien moniteho- tai lukulasiensa toimivan samalla suojalaseina. 15 vastaajaa oli kuvaillut suojalaseratkaisuun tällaiseksi.

”Varsinaisia suojalaseja en oikein pysty käyttämään, koska niihin tiivistyy kosteutta. Tavalliset vanhat silmälasit toimivat tässä paremmin.”

”Käyttämäni lasit toimivat samalla suojalaseina.”

”En käytä varsinaisia suojalaseja, mutta käyttämäni silmälasit ovat tavallista suuremmat ja suhteellisen tukevat. Ne eräällä tavalla toimivat suojalasiensa korvikkeena.”

11 vastaajaa kertoi suojalasiensa häiritsevän keskittymistä ja jopa hidastavan suunnistusta. Niiden koettiin olevan tiellä, heiluvan liikkuessa tai istuvan epämukavasti päässä.

”Huurtuvat joskus, mikä haittaa, ja lisäksi pidempään niitä päässä pidettäessä tuntuvat hyvin epämukavilta, mikä häiritsee keskittymistä suunnistukseen...”

”Ne vaan häiritsee, liian isot pokat...”

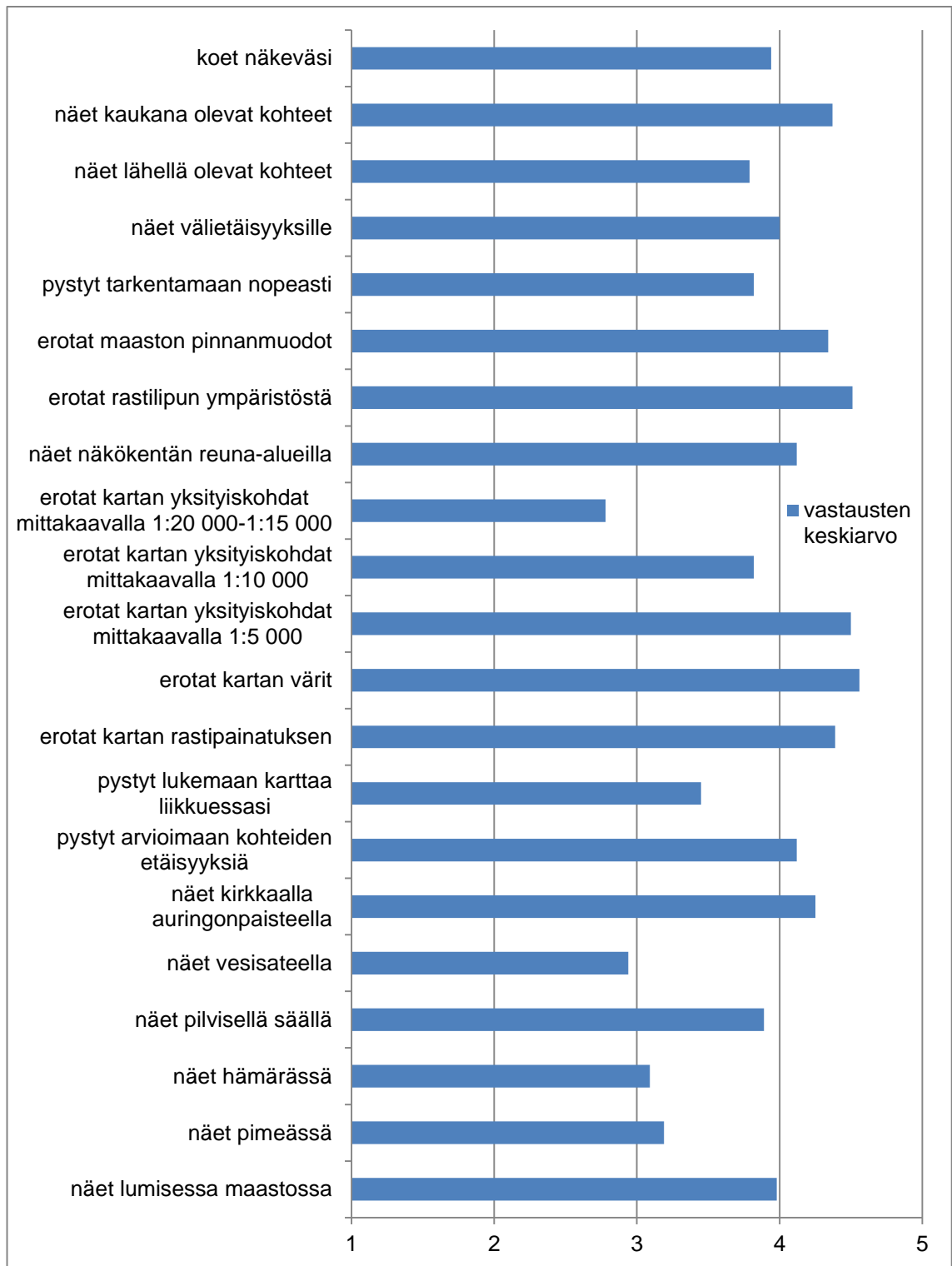
Muita linsseihin ja niiden optiikkaan liittyviä ongelmia olivat katseen kohdistamisen hankaluus kauko- ja lukualueiden läpi, linssien vääristymät, liian suppea lähialue, huono optiikka, liian tummat linssit, linssien likaantuminen ja naarmuuntuminen, hämähäkinseittien tarttuminen lasiin ja hidas tarkentaminen siirryttäessä kaukokatselusta lähikatseluun. Kaikki edellä luetellut ongelmat oli mainittu tekstissä korkeintaan vain neljä kertaa, joten ne olivat suhteellisen harvinaisia.

Muutama koki nimenomaan suojalasiensa silmiä suojaavan ominaisuuden helpottavan näkemistä, kun oksat eivät päässeet silmiin. Yksi taas koki suojalasiensa keräävän oksia kohti silmiä. Kolme vastaajaa kertoi suojalasiensa vähentävän silmien vuotamista. Yhden mielestä silmien vuotaminen lisääntyi, koska ilma ei kiertänyt hyvin lasien alla.

7.3 Tutkittavien näkökokemukset suunnistaessa

Näkökokemukset suunnistaessa vaihtelivat katseltavan kohteen ja ulkoisten olosuhteiden vaikutuksesta (ks. kuvio 10). Kuten kuvioista näkee, monella osa-alueella suunnistajat kokivat näkevänsä hyvin. Haastavimmaksi suunnistusnäkemisessä koettiin kartan lukeminen pienellä mittakaavalla 1:20 000-1:15 000, näkeminen vesisateessa ja näke-

minen hämärässä. Seuraavaksi eniten ongelmia tuotti yösuunnistaessa pimeässä näkeminen.



Kuvio 10. Likertin asteikolla annettujen vastausten keskiarvo näkökokemuksista suunnistaessa (1=huonosti, 2=melko huonosti, 3=kohtalaisesti, 4=melko hyvin, 5=hyvin)

7.3.1 Suunnistusnäkemisen suurimmat haasteet

Avoimeen kysymykseen *"Mikä tuottaa suunnistusnäkemisessä suurimpia ongelmia?"* vastasi yhteensä 971 suunnistajaa.

Olosuhteet

Suurimpia ongelmia näkemiseen tuottivat vesisade ja kostea sää. 425 suunnistajaa valitti kostean sään tekemän suunnistamisesta vaikeaa, sillä sateella silmälasien linseille tuli pisaroita ja ne huurtuivat usein. Pelkän huurtumisen joko sään tai juoksemisen aiheuttamana mainitsi ongelmaksi näistä vastaajista 237.

"Suojalasiensa kanssa vesisade on hankalin. Lasien pyyhkiminen metsässä on lähes mahdotonta. Toinen ongelma on huurtuminen. Kovemman vesisateen aikana yleensä sekä lasien kastuminen että huurtuminen on ongelma."

"Sade/hikoaminen, jolloin lasit huurtuvat ja suunnistusrytmi katoaa lasien kanssa sählätessä, todella ikävää."

"Sade, mitä kovempi, sen pahempi. Lippalakilla saan suojattua minulle täysin välttämättömiä laseja."

"Lasien höyrystyminen. Olen koettanut vaikka mitä ratkaisuja: moneen kertaan höyrynestoaineita, yrittänyt kohottaa laseja, jolloin ilmatilaa tulisi enemmän. Siksi en käytä laseja vaikka näkisin niillä varmasti paremmin."

Suuria ongelmia suunnistusnäkemiseen tuottivat myös yleiset sääolosuhteet ja yösuunnistus. 144 vastaajaa koki auringon sekä yösuunnistaessa otsalampun häikäisyn häiritsevän näkemistä. Myös pimeällä, pilvisellä säällä ja hämärällä suunnistus oli ongelmallista. Talvella sääolosuhteet tuottivat vaikeuksia, kun lasit jäätivät.

"Silmälasien kastuminen sateella ja huuruuntuminen kaikilla säillä. Talvella vielä jäätymisen.. Riippuu pakkasesta."

"Hämäryys"

"Yösuunnistuksessa värinäön ja pimeässä näkemisen heikkous, rastiliput eivät erotu."

"Aurinkoisella säällä lasit tuntuvat liian vahvoilta ja tuolloin seurauksena nopeista silmänliikkeistä maastosta karttaan jne. on seurauksena herkästi migreeni."

"Ilta-auringossa vastavaloon edetessä häikäisy häiritsee silmälasissa. Tumma lippa on ehdoton apu."

"Yöllä karttamuovin heijastelu. Polut, ajourat ja ojat välillä jäävät näkemättä."

Suunnistajista 54 valitti hikoilun aiheuttamia ongelmia. Hiki valui silmiin ja kirveli, ja sen vuoksi lasit usein valuivat.

”Hikeä silmissä”

”Hikoilu ja lasien hiostuminen”

”Hikoilen (päästä) voimakkaasti, hikinauha imee kosteuden jonkin aikaa mutta pitkillä matkoilla lasit alkavat huurtua. Ilman hikinauhaa lakkaan näkemästä 2 km:n kohdalla lasien huurtumisen takia.”

Kartanluku

Yhteensä 332 vastaajaa koki kartanluvun ja lähinäön yleisesti olevan suunnistusnäkemisessä vaikeinta. Ongelmia aiheuttivat myös kartan pienet yksityiskohdat, kartan kohteiden sekoittaminen toisiinsa, liian pieni mittakaava sekä liian pienipiirteinen kartta.

”Jos karttaan on piirretty hyvin paljon yksityiskohtia pienelle alueelle (paljon luettavaa), varsinkin jos mittakaava on pieni (siis esim. 1:15 000-1:20 000), tai on hämärää.”

”Toisessa silmässä oleva piilolinssi heikentää kartanlukua. Pienet kohteet löytyvät yleensä vasta hyvässä valossa kotona, kun on saanut linssin pois silmästä. Myös otsalta valuva hiki haittaa kartanlukua, kun siihen tarkoitukseen on käytössä oikeastaan vain toinen silmä. Heikko värinäkö hankaloittaa rastilipun havaitsemista tosi paljon erityisesti aurinkoisella säällä valon ja varjojen vaihdellessa.”

”Kartan yksityiskohdat. Ohuet viivat.”

”Kartan mittakaava. Saisi olla näillä alle 5 km:n radoilla 1:7 500.”

”Useasti lähes jokaisessa em. kartan mittakaavassa on tiheämpiä alueita eli tavaraa liian paljon. Tämä pitäisi huomioida erityisesti 60 ja vanhemmissa sarjoissa ja joustavasti muuttaa kartan mittakaavaa luettavammaksi näiden vaikeampilukuisien (paljon tiheässä luettavaa) alueiden takia. Tärkeintä on, että karttaa näkee AINA helposti lukea. Kartanluku ei saa vaikeuttaa itse suunnistusta.”

Vastaajista 76 koki kartanluvun vauhdissa olevan suunnistaessa hankalinta. Tarkkaa näkemistä varten piti usein pysähtyä katsomaan karttaa kunnolla.

”Tarkka kartan yksityiskohtien näkeminen vauhdissa ja tarkan näkemisen ja kaukonäkemisen vaihtelevuus, tarkennus viivästy.”

”Kartanluku juostessa ja pienipiirteisessä maastossa juoksemattakin.”

”Liikkuva kartta haittaa katseen nopeata kohdistamista kartan yksityiskohtiin.”

Kartan laatu tuotti ongelmia 46 tutkittavalle. Printtikartat ja niiden tulostuslaatu olivat vaihtelevia, ja usein karttapainatuksessa ja kartan väreissä oli parantamisen varaa. Ratapainatuksen väri ja sen erottuvuus vaihtelivat eri kartoissa, ja usein sen alle jäi

tärkeitä kohteita piiloon. Rastimääritteet olivat joskus hyvinkin epäselkeitä, samoin kuin esimerkiksi kielletyn alueen erottaminen kartasta. Myös kartan suojamuovien laatua toivottiin paremmaksi, jotta niiden läpi näkisi paremmin.

”Huonolla printterillä printattu kartta, missä kaikki värit ovat yhtä mössöä.”

”Yksityiskohtien erottaminen kartasta, joka on printattu täyteen tavaraa. Tulostekartoissa on huomattavia eroja lukukelpoisuudessa - siis millä tyyllillä ne on tehty, ja sekin vaikuttaa kuinka tummalla värillä ne on painettu. Paljon yksityiskohtia ja tumma painatus, niin hämärässä on vaikeaa saada selvää kaikista yksityiskohdista. Vauhti ainakin pitää ottaa pois, että pystyy tarkentamaan katsetta karttaan.”

”Kun rastimerkinnot peittävät karttamerkkejä, esim. kivet ja joskus korkeuskäyrät jäävät karttamerkintöjen alle.”

”Huonosti ja väärällä värillä (=liian punaisella) piirretty kartta.”

Näönkorjausratkaisut

72 suunnistajaa valitti vääristymistä ja näkökentän rajoitteista. Laseilla tarkat näköalueet olivat usein liian kapeita, näkökentän reuna-alueilla havaitseminen oli vaikeaa ja lasien reunoilla sekä kaksi- ja kolmitahoilla koettiin häiritseviä kuvahyppyjä. Silmälasien lukuosa häiritsi jalkoihin katselua sekä juoksemista. Lasien lukuosaa tarvitsi myös etsiä silmiä tai päätä kääntämällä. Välialueille näkeminen tuotti ongelmia, samoin kuin lähimaaston epätasaisuus laseilla. Maan etäisyyttä oli vaikea erottaa, mikä aiheutti usein kompuroidia.

”Ehkä se, kun plussaosan läpi joutuu välillä katsomaan varpasiinsa, esim. kivikossa juostessa, on näkökenttä hämärä.”

”Alamäkeen juostessa lasien takia maastonmuodot erottuvat huonosti.”

”Lasit vääristävät ja kiertävät. On katsottava karttaa aivan suoraan eteenpäin ja samassa paikassa, muutos aiheuttaa suuntavirheitä.”

”Lähimaaston näkeminen, esim. sprintissä portaissa juokseminen on haastavaa lähilaseilla.”

”Silmälasien pokat ovat näköeste lähimaastoon ja kompuroidia tulee.”

Vastaajista 38 koki hankalaksi sopivan näönkorjausratkaisun löytymisen. Moni pohti, minkälaista korjausta ja mitä voimakkuuksia käyttäisi, jotta suunnistus sujuisi parhaiten. Piilolinssillä saavutettiin huonompi näöntarkkuus kuin silmälaseilla, mutta ne eivät valuneet tai huurtuneet. Piilolinssien istuvuus ja niiden kanssa säätäminen tuottivat myös hankaluuksia. Kisapaikalla niitä oli vaikea laittaa silmiin, ja usein hygienia kärsi. Useilla ne myös tippuivat metsässä, mikä tuotti suuria ongelmia.

"Kalliita moniteholaseja ei uskalla pitää metsässä. Myynnissä olevat lähinäkösuunnistuslasit ovat huonolaatuisia. Silmien suojaaminen oksilta on vaikeaa, jos samalla pitäisi pystyä käyttämään riittävästi suurentavia lähilaseja."

"Se, että näkee kaikkialle hyvin. En ole löytänyt sopivia piilolaseja, olen kokeillut. Lasit huurtuvat hiukan tietynlaisella kelillä. Onneksi en paljon hikoile, ja lippalakki suojaa sateella (nolon näköinen...). Käyttäisin ehkä piilolaseja, mikäli niillä näkisi lähelle, kauas ja jalkoihin."

"Suojalasien suurennusosa vaikeuttaa juoksua, koska näkökenttä hämärtyy varpaista eteenpäin, piilolinseillä ei ole pystytty korjaamaan kunnolla hajataitto-ongelmaa, eikä ole ollut tarjolla monitehopiilolinsejä omalle näkökyvyille."

"Piilolinssien oleminen huonosti paikallaan, jota tapahtuu aina silloin tällöin. En voi pitää piilolinsejä autoa ajaessa, joten niiden paikalleen laittaminen kilpailupaikalla vaatii kekseliäisyyttä. Lisäksi tähän liittyy myös se, että kädet eivät aina ole puhtaat, kun niitä laittaa paikalleen. Hyvä käsienpesupaikka olisi tärkeä varustelu kisapaikalla."

35 vastaajaa koki silmälasien aiheuttamat ongelmat suurimmiksi. Lasit valuivat ja tippuivat metsässä, ja ne heiluivat juostessa. Lukulasien yli piti kurkistella, ja oikeita näköalueita etsiä. Päästä tuli myös usein pitää hyvin erikoisissa asennoissa lasien vuoksi. Lasit myös likaantuivat ja naarmuuntuivat suunnistaessa.

"Silmälasit tarttuvat helposti oksiin ja tippuvat, jolloin niitä on joskus jopa vaikea löytää maasta, varsinkin kanervikosta."

"Oksat tarttuvat laseihin. Lasit hyppivät nenällä ja aiheuttavat ikävän tunteen."

"Kartanluvussa tarvitsen laseja, jotta näen kaiken oleellisen, mutta muuten en tarvitse, ja se onkin haastavaa, kun en osaa liikkua lasit päässä, ja näin ollen laseja laitetaan päähän ja pois jne."

"Maahan täytyy katsoa lukulasien yli, koska muuten etäisyys maahan ei anna todellista kuvaa. Eli pään asento lasien yli katsottaessa varsinkin alamäkeen juostessa ei ole luonnollinen."

10 suunnistajalle tuotti ongelmia se, että näönkorjaus teki kompromissin lähi- ja kaukonäön välille. He kokivat, että tällöin kumpikaan tai vain toinen ei ollut täysin riittävä suunnistuksen näkövaatimukseen nähden.

"Olen ottanut monovision-piilolinssit käyttöön viime kesänä eli kokemus niistä on aika vähäinen ja olen vielä vähän tottumaton niihin. Mutta eniten ongelmia tuottaa kartanluku. Kauas katsomiseen olen tyytyväinen. Välillä minun täytyy laittaa kauas katsova silmä kiinni, että pystyn lukemaan karttaa. Mutta ehdottomasti kartanluku on nyt kuitenkin helpompaa kuin ilman minkäänlaista näönkorjausta. Vahvuudet piilolinseissäni on -1.0 ja +0,75."

"Kaukonäön ja lähinäön yhteensovittaminen. Moniteholinssit aiheuttavat pyörrytystunteen, joten niitä en voi käyttää suunnistaessani. En näe hyvin kauas enkä lähelle."

Näkökyky ja havainnointi

44 suunnistajaa koki tarkennuksen eri etäisyyksille haastavimmaksi suunnistusnäkemisessä. Karttaa pitäisi pystyä katsomaan nopeasti, ja sitten siirtämään katse takaisin maastoon tai jalkoihin, jotta näkee mihin astuu.

"Karttakontakti, eli maaston ja kartan vilkuilu vuoron perään on haasteellista."

"Kestää vähän ennen kuin silmä tottuu kartanlukuun sen jälkeen, kun olen katsonut maastoa."

27 suunnistaja valitti kaukonäön tuottavan metsässä eniten ongelmia. Näöntarkkuus tai silmälasien korjaus ei ollut riittävä, jotta kauas olisi nähty tarpeeksi terävästi.

"Kauas näkeminen, jos ei voi käyttää laseja: on vaikea hahmottaa, onko esim. jokin harmaa laikku kallionsyrjä, iso kivi vai puiden naavaoksia."

"Taittovirheleikkauksesta toinen jäi kauas tarkasti näkeväksi ja toinen lähelle tarkasti näkeväksi silmäksi, ero vajaa 2 D. Ongelma on että aiempi parempi silmä virittyi lähelle ja heikompi kauas, ja siksi kauas ei aina koe näkevänsä riittävän hyvin, vaikka oikeastaan näkeekin. (Oli yli -10 D ennen leikkausta, nyt autoilen ilman laseja.)"

"Kauas näkeminen, onneksi rastilippu on punainen ja helposti erottuva, ei siis tarvitse olla aivan tarkka näkö kauas. Myös epätasainen maasto aiheuttaa varovaisuutta juoksussa ymmärrettävästi, kun sille alueelle ei kartanlukusilmäläsit toimi."

Stereonäön ongelmat vaivasivat 23 suunnistajaa. Monovision tai luonnostaan eripariset silmät heikensivät syvyyšnäköä. Ongelmat ilmenivät sekä kauas että lähelle katseltaessa.

"Nyt toisen silmän korjaus on vain osittainen, koska täydellä korjauksella silmien välinen näköero kasvaa niin suureksi, ettei kartasta saa selvää. Mietinnässä korjausleikkaus, jolloin aivot ehkä tottuisivat paremmin silmien väliin näköeroon?"

"Pieni stereonäköongelma on kauas katsoessa, kun toinen silmä on lievästi liikinäköisempi, jolloin kauemmas näen hieman yksiulotteisesti. Heikentää hieman erottelukykyä kauas."

"Koska en käytä piilolinssiä (käytän vain lähilinssiä ja vain toisessa silmässä) jatkuvasti, niin totuttelu "eriparinäköön" vie jonkin verran aikaa."

Rastilipun erottaminen metsässä oli vaikeaa 16 vastaajalle. Heistä yhdeksällä oli värinäön heikkous tai puute, mikä vaikutti rastilipun näkemisen lisäksi myös kartan ja sen rastipainatuksen näkemiseen.

"Värisokeus"

"Rastilipun näkeminen"

"Rastin "hajoaminen". En erota sitä muusta maastosta, vaikka seison lähes sen edessä."

Suunnistajista 14 koki kuivasilmäisyyden tuottavan heille metsässä suuria ongelmia. Silmät vuotivat häiritsevästi, ja näöntarkkuus vaihteli.

"Kuivasilmäisyys ja siitä aiheutuvat ongelmat"

"Viileällä ilmalla ja erityisesti talvella silmistä jatkuvasti virtaava neste, vaikkakin silmät ovat muuten kuivat kuin Sahara."

12 tutkittavaa kertoi oman näöntarkkuutensa olevan riittämätön suunnistuksen näkövaatimuksiin nähden. Syynä oli joko taittovirhe, yleinen näöntarkkuus, silmäsairaus tai karsastus.

"Koska oikea silmäni on lapsesta asti karsastanut ja siitä puuttuu tarkkuusnäkö, rajoittaa se näkökenttää. Olisi aina yritettävä ottaa rasti oikealta, mutta eihän se aina onnistu, ja silloin tulee usein ohitettua selvästikin näkyvä rastilippu."

"Värisokeus. Ratapainatuksissa ei oteta mitenkään huomioon värisokeita, ja asia olisi helposti korjattavissa ratapainatuksen väriä muuttamalla. Joillakin kartoilla ja radoilla ei voi suunnistaa ollenkaan, kun rata ei erotu kartasta. Myös huonosti tulostetut printtikartat ovat ongelmallisia."

Muut

Suunnistajista 5 valitti silmien väsymisen aiheuttamia ongelmia suunnistaessa. Ongelmia tuotti myös suurennuslasin ja kompassin käyttö. Silmien suojaaminen tuotti joillekin suunnistajille vaikeuksia, samoin kuin siitepöly ja muu pöly.

"Myös lähinäkeminen on väsyneellä silmällä joskus vähän vaikeaa."

"Kovassa rasituksessa hajataitto pahenee."

"Kartanlukuun tarvitsisin suurennuslasia, mutta se on hankalaa. Kompasseissa ei enää ole kunnollista suurentavaa osaa. Se on joko pieni tai optisesti erittäin heikkolaatuinen. Erillistä suunnistukseen sopivaa suurennuslasia en ole löytänyt."

"Tarve nähdä laajempi alue kartassa kuin luuppi antaa mahdollisuuden."

Ei ongelmia

Vastaajista 23 kertoi, ettei heillä ollut suuria ongelmia suunnistusnäkemisensä kanssa.

"Jos on hyvät lasit, niin ei ole ongelmia."

”Ei mikään ihmeemmin näön suhteen...”

7.3.2 Näkökokemukset yösuunnistaessa

Kysymykseen ”*Kuinka erilaisena koet näkemisen päivä- ja yösuunnistuksessa?*” vastasi 658 suunnistajaa.

Häikäisy

Suurimman ongelman yöllä tuotti häikäisy. 262 vastaajaa kertoi oman karttamuovin sekä muiden suunnistajien otsalamppujen häikäisevän häiritsevästi (ks. kuvio 11). Nykyajan otsavalaisimet olivat niin tehokkaita, että valon osuessa karttaan saattoi koko kartta näyttää niin kirkkaalta, ettei merkinnöistä saanut selvää. Kuitenkin osa vastaajista sanoi, että oikealla otsalampun suuntaamisella suurimmilta ongelmilta vältyttiin.

”Muovitetut kartat heijastavat valoa häiritsevästi.”

”Vastaantulevat valot häikäisevät, kartanluku vaikeata, koska nykyaikainen valo on liian vahva kartanlukuun.”

”Nykyisten lamppujen valossa näen hyvin, mutta häikäisy, varsinkin sateella, tekee kartanluvusta huomattavasti hankalamman kuin päivällä.”



Kuvio 11. Otsalampun kirkas valo heijastuu häiritsevästi omasta kartasta, ja muiden otsalamput voivat aiheuttaa häikäistymistä (Suomen Suunnistusliiton kuvapankki 2014d)

Ei huomattavaa eroa

134 suunnistajaa kertoi, ettei yö- ja päiväsuunnistuksessa ollut juurikaan eroa. Kun lamppu oli hyvä ja suunnattu oikein, sekä näönkorjaus toimiva, oli yösuunnistus ongelmaton ja helppoa.

”Lamppu auttaa kartanluvussa, jolloin näkö on jopa parempi kuin pilvisenä päivänä.”

”Ero on hyvin pieni, suurin ongelma liittyy siihen, että kartta ”heijastaa” lampun valossa, jolloin siitä on vaikea saada selvää. Mutta kääntämällä päätä sopivasti, tilanne selviää. Ongelma saattaisi hoitua toisenlaisella otsalampulla.”

”Tehokkaan otsalampun myötä näkeminen ei ole yöllä sen vaikeampaa kuin päivälläkään.”

21 suunnistajaa kertoi, ettei osaa määritellä eroa näkökokemuksissa yö- ja päiväsuunnistuksen välillä joko vähäisen yösuunnistuskokemuksen vuoksi tai muista syistä.

”Yösuunnistusta tulee harrastettua melko harvoin, joten vertailu vaikeaa.”

”En ole pahemmin uskaltanut ihan varovaisuussyistä pimeällä suunnistamaan.”

Olosuhteet

Tutkittavista 104 valitti öisen kostean sään tuottavan ongelmia. Linssit huurtuivat ja sateella niiden pinnalle tuli pisaroita, jotka heikensivät näkemistä. Tämä teki lasien käytön miltei mahdottomaksi osalla vastaajista. Kosteus karttamuovin pinnalla pahensi häikäistymistä.

”Ei vaikuta, jos ei sada. Jos sataa, niin yösuunnistus on tosi vaikeaa.”

”Kosteus on suurin ongelma, ja siihen liittyvä lasien huurtuminen. Nykyään en suunnista enää yöllä.”

”Suurin ero on se, että yöllä on käytettävä aina piilaria, koska lasit höyrystyvät.”

”Sateella kosteuden aiheuttama häikäisy.”

”Sadekelillä on ongelmana, ettei lamppujen kanssa voi käyttää sadelippaa.”

Kartanluku

Kartanluku tuotti yösuunnistaessa ongelmia 97 vastaajalle. Heikko hämäränäkö ja suuri valontarve lukiessa hankaloittivat kartan hahmottamista. Kuitenkin voimakastehoinen otsalamppu auttoi ongelmiin.

”Tehokaskin otsalamppu tuntuu riittämättömältä kartanlukuun.”

”Yöllä näkeminen on haasteellisempaa kuin päivällä. Sade ja pimeys ovat hankala yhdistelmä laseja käyttävälle, menee herkästi siihen ettei näe kartasta muuta kuin rastipainatuksen. On juostu Jukolakin muiden mukana kysellen mikähän mahtaa olla seuraava rastipiste, kun kartasta ei näe muuta kuin rastiymyrän ja koodin.”

”Kartanluku vaikeutuu pimeällä, pienet yksityiskohdat eivät erotu.”

”Metsässä näen kulkea hyvin, koska minulla on tehokas lamppu yöllä. Mutta yöllä en näe karttaa hyvin, koska on liian hämärää/pimeää, tai lampun valo häikäisee heijastuessaan karttamuovista.”

Liiallinen pysähtelyn tarve yöllä kartanlukua varten tuotti ongelmia 21 vastaajalle. Metsässä liikuttii hitaammin, ja suunnistuksen tuli olla maltillisempaa, jotta ei eksy. Karttaa ei myöskään liikkussa pystynyt vain nopeasti vilkaisemaan, kuten päivällä.

”Yösuunnistus huomattavasti haastavampaa, malttia tarvitaan enemmän.”

”Pitää kulkea enemmän muistin mukaan, koska pelkkä vilkaisu karttaan ei tahdo onnistua.”

”Yösuunnistuksessa en pysty lukemaan karttaa liikkeessä.”

”Kyllä karttaa on helpompi lukea päivällä. Yöllä joutuu pysähtelemään enemmän kartanlukua varten.”

10 suunnistajaa kertoi kartanluvun olevan hyvällä otsalampulla helpompaa yöllä kuin esimerkiksi pilvisenä päivänä. Vastaajista 9 kertoi puolestaan yösuunnistuksen olevan kokonaisvaltaisesti päiväsuunnistusta helpompaa hyvän valaisimen ansiosta. He kokivat näkevänsä yöllä kaikkialle paremmin kuin päiväsaikaan.

”Nykyisillä lampuilla saattaa nähdä paremmin yöllä kuin päivällä!”

”Yösuunnistuksessa melkeinpä paremmin koska valon määrä on riittävä.”

”Yösuunnistuksessa jopa parempi kuin päivällä auringonvalossa. Pois lukien sadessää.”

Näkökyky ja havainnointi

Vastaajista 42 kertoi yöllä suunnistaessa kauas ja välietäisyyksille näkemisen, sekä sen myötä liikkumisen ja havainnoinnin vaikeutuvan. Maastoa oli hankala hahmottaa, eikä kasvoihin osuvia oksia huomattu. Myöskään syvyyttä ja värejä ei erotettu kuten päivällä.

”Yösuunnistaessa (silloin kun sitä teen) maaston muotojen havainnointi on hankalaa.”

”Lampun valossa syvyyden hahmottaminen maastosta on haastavaa, ilman linsejä toimii paremmin, mutta silloin ei saa kartasta tolkkua.”

”Yösuunnistuksen suurimpana haasteena en koe kartan, vaan maaston lukemista.”

”Liikkuminen on epävarmempaa kuin päivällä.”

”Väljetäisyyksille näkeminen on yöllä huonompaa.”

Valoadaptaatio tuotti yösuunnistuksessa suurimpia ongelmia 32 tutkittavalle. Katseen joutui siirtämään kartalta kirkaasta valokeilasta kauas siintävään pimeyteen. Myös tarkennus kaukaa lähelle ja läheltä kauas hankaloitui, kun valoa oli vähemmän.

”Näkeminen yösuunnistuksessa on selkeästi vaikeampaa ja tuntuu vaikeutuvan iän myötä, erityisesti tarkentaminen karttaan ja sopeutuminen nopeaan siirtymiseen kartan katsomisesta kirkaassa valossa valokeilan hämäräalueelle katsomiseen.”

”Adaptoituminen valoeroihin on huonompi kuin nuorena.”

”Kirkkaan kartan jälkeen maastoa ei näe kunnolla muutamaan sekuntiin.”

Otsalamppu

Tutkittavista 37 kertoi, että yösuunnistaessa vaikeinta oli kaikenlainen lampun asetusten säätäminen sekä pään kääntely. Lukulasien sekä kaksi- ja monitehojen lukualue oli usein eri kohdassa kuin mihin valo osui, joten karttaa ei nähnyt lukea. Normaali pään kääntäminen ei tässä auttanut, sillä valo kääntyi aina pään liikkeiden mukana. Tällöin metsässä joutui nostelemaan laseja tai suuntaamaan lamppua juostessa eri asentoihin samalla, kun piti vuorotellen nähdä tarkasti lähelle ja kauas. Näistä vastaajista 11 kertoi käyttävänsä yöllä erillistä kartanlukuvaloa, kahta lamppua, tai kääntävänsä peilin avulla osan otsalampun valosta kartalle, jotta kartanluku olisi sujuvampaa. Kolme suunnistajaa taas toivoi otsalamppuun tai luuppiin erillistä kartanlukuvaloa yösuunnistamisen helpottamiseksi.

”Vaikeinta on saada yhdellä lampulla valokeila sekä maastoon, että karttaan. Lampun asennon on oltava just oikein että valoa tulee myös kartalle. Suunnitelmissa on asentaa pikkuinen halpislamppu osoittamaan suoraan alas lukuvaloksi, tällöin otsalamppu saa näyttää sinne minne sen on tarkoituskin.”

”Käytän yleensä kahta eri lamppua. Toista kartan lukuun ja toista maaston tarkailuun.”

”Erillinen lukuvalo luuppiin olisi hyvä. Olen nähnyt jo omatekoisen toteutetun versionkin käytössä.”

”Näkeminen on yösuunnistuksessa haasteellisempaa, koska leukaa pitää painaa enemmän alas, jotta valo osuu karttaan. Silloin lasien lähinäköalue on liian alhaalla. Laseja on nostettava, jotta sekä näkee kartan ja valo osuu karttaan.”

19 suunnistajaa kertoi otsavalaisimen kapean valokentän tuottavan eniten vaikeuksia yöllä. Näkökenttä oli todella kapea, kun näki vain lampun valaiseman alueen, muttei sen ulkopuolelle. Myös lampun valokeilan raja-alueiden näkeminen koettiin hankalaksi.

”Erona on se, että ympäristöstä näkee periaatteessa vain lampun valokeilassa olevan alueen.”

”Yöllä mennään ”putkessa” eli sivuille näkee huonosti.”

Muut

55 suunnistajaa koki yösuunnistuksen olevan ylipäättään päiväsuunnistusta huomattavasti hankalampaa. Yöllä näkeminen oli vaikeampaa ja vaikeutunut entistä enemmän ikänäön edetessä. Monet sanoivat yöllä suunnistuksen olevan jo kokonaan eri laji kuin päivällä.

”Pimeässä näkökykyni on yleisesti heikko, kuten vähemmän valoisassa sisätilassa.”

”Yösuunnistuksessa ikänäön mukanaan tuomat ongelmat vielä korostuvat.”

”Ero on kuin yöllä ja päivällä. Häikäisy aiheuttaa minulle migreenikohtauksia.”

29 suunnistajaa sanoi rehellisesti, ettei yösuunnista tai on lopettanut sen, sillä ei pysty näkemään öisessä metsässä tarpeeksi hyvin.

”Olen jättänyt yösuunnistuksen vähitellen pois huonon näkemisen takia.”

”Lopetin yösuunnistuksen sen jälkeen kun aloin käyttämään silmälaseja eli noin 12 vuotta sitten.”

”Häikäisyn ja huurtumisen takia en nykyään yösuunnista.”

Vastaajista 4 koki yö- ja päiväsuunnistuksen erilaisiksi, koska yöllä suunnistaessa näkeminen painottui enemmän lähi- ja välialueiden näkemiseen kuin päivällä. Lisäksi vastaajat mainitsivat tiheässä kasvustossa kulkemisen tuottavan pimeällä ongelmia. Otsalampun ja lasien yhteiskäyttö aiheutti painaumuksia, ja tummat varjot häiritsivät yösuunnistusta. Kartan värien näkeminen oli joillekin vastaajille yöllä vaikeaa. Kuitenkin jotkut kokivat rastin näkemisen olevan yöllä normaalia helpompaa siinä kiinni olevan rastiheijastimen tähden.

”On siinä iso ero. Päivällä runsas valo helpottaa kaukonäkemistä. Yöllä toiminta perustuu lähelle näkemiseen.”

”Rastilla oleva heijastin iso apu.”

”Lamppu kyllä valaisee esteetöntä maastoa mukavasti, mutta heijastuu esim. kuusikosta takaisin kun puita lähestyy. Ja tiheässä pensaikossa valo ei läpäise kunnolla maastoa mihin astuu.”

”Ongelmana usein myös takana tulevan voimakas lamppu, joka luo voimakkaat ja haittaavat varjot takaa päin.”

”Ei näöstä johtuvia ongelmia. Otsalampun hihna ja lasien sangat painavat toisiaan.”

Yösuunnistuksessa ongelmalliseksi koettiin myös piilolinssien toimimattomuus pimeällä, valon hukkuminen maastoon, suunnassa kulkemisen vaikeus, rastilipun näkemisen haasteellisuus ja lasien yli tai ali katselemisen vaikeus otsalampun kanssa. Myös liian huonoa näöntarkkuutta piilolinseillä valiteltiin varsinkin hämärässä. Jos piilolinssi tippui yöllä päästä, oli sen takaisin asettaminen pimeässä miltei mahdotonta. Toisaalta yösuunnistuksessa koettiin värinäön toimivan normaalia paremmin, vaistomaisen liikumisen olevan luonnollisempaa ja helpompaa ja muiden valojen auttavan rastin löytämisessä. Osassa vastauksia mainittiin yösuunnistuksen pimeällä olevan ongelmattomaa, mutta suunnistuksen hämärässä metsässä olevan hyvin ongelmallista. Toiveena oli myös suurempi mittakaava yösuunnistukseen.

”Yöllä värinäön kanssa helpompaa.”

”Pimeässä ei niinkään ongelmia, hämärässä eniten.”

”Ongelma on siinä, että nykyiset monitehopiilarit eivät tuota tarkkaa lähinäköä päivälläkään, saati sitten yöllä.”

7.4 Eri näönkorjausratkaisuja käyttävien suunnistajien näkökokemukset

Vertailimme eri näönkorjausratkaisuja käyttävien suunnistajien näkökokemuksia analysoimalla vastauksia t-testin avulla. Ryhmien välisissä näkökokemuksissa oli selkeitä eroja. Pohdimme myös eri näönkorjausratkaisuja käyttävien suunnistajien näkökokemuksia yleisesti.

7.4.1 Näkökokemusten vertailu t-testin perusteella

Analysoimme tutkimustuloksia t-testin avulla. Vertasimme jokaisen näönkorjauksen käyttäjäryhmää erikseen kaikkiin muihin vastaajiin. Valitsimme näönkorjauksen käyttäjäryhmiin vain ne tutkittavat, jotka käyttivät suunnistaessaan ainoastaan kyseistä näönkorjausratkaisua. Tällä varmistimme, että vastaukset koskivat juuri tätä näönkorjausratkaisua. Tulosten olemme kirjanneet vain tilastollisesti merkitsevät tulokset. Olemme merkanneet taulukoihin vihreällä värillä positiiviset näkökokemukset ja punaisella negatiiviset helpottaaksemme tulosten lukemista. Tekstissä esittelemme ja tulkitsemme saamiamme tuloksia.

Ei näönkorjausta

Vertaillessamme niiden suunnistajien näkökokemuksia, jotka käyttivät jotain näönkorjausmenetelmää suunnistaessa niihin, jotka eivät tarvitse harrastaessaan minkäänlaista näönkorjausta, huomasimme ilman näönkorjausta suunnistavien näkevän tietyissä tilanteissa muita ryhmiä paremmin. Erot olivat tilastollisesti joko erittäin merkitseviä, merkitseviä tai melkein merkitseviä (ks. taulukko 1). Erot välietäisyyksille näkemisessä saattavat johtua siitä, että monet näönkorjausratkaisut, kuten kaksitehoiset lasit, rajoittavat näkemistä välietäisyyksille. Ilman näönkorjausta pärjäävät suunnistajat olivat myös enimmäkseen nuorimmista vastaajaryhmistä. Näin ollen heidän akkommodaatiolaajuutensa saattaa riittää vielä hyvin välietäisyyksille katsomiseen. Sankalasis eivät myöskään ole rajoittamassa näkökenttää tai aiheuttamassa vääristymiä, joten näkökentän reuna-alueille nähdään hyvin. Vesisateella näkeminen sujuu ilman näönkorjausta suunnistavilta muita paremmin, sillä heillä ei ole sateessa huurtuvia ja kastuvia lasia tai muita apuvälineitä käytössä.

Taulukko 1. Ei näönkorjausta, hyvät puolet

	t	df	p
välietäisyyksille näkeminen	2,786	737	0,005
näkökentän reuna-alueilla näkeminen	2,870	713	0,004
kartan rastipainatuksen erottaminen	2,146	80,923	0,035
vesisateella näkeminen	8,693	80,906	0,000

Ne, jotka eivät käyttäneet näönkorjausta, kokivat näkevänsä kauas huonommin kuin muut. Ero oli tilastollisesti merkitsevä (ks. taulukko 2). Tämä saattaa selittyä sillä, että osa likinäköisistä suunnistajista kertoi suunnistavansa ilman laseja, koska he kokivat lähelle näkemisen kaukonäköä tärkeämmäksi.

Taulukko 2. Ei näönkorjausta, huonot puolet

	t	df	p
kauas näkeminen	-2,939	738	0,003

Kaukolasit

Kaukolaseilla suunnistavien näkemisessä huomasimme joitain tilastollisesti merkitseviä eroja heidän edukseen verrattuna muihin suunnistajiin (ks. taulukko 3). Kaukolasien käyttäjät painottuvat tutkittavien nuorimpiin ikäryhmiin, mikä voi osaltaan selittää eroja.

Taulukko 3. Kaukolasit, hyvät puolet

	t	df	p
maaston pinnanmuotojen erottaminen	3,085	23,587	0,005
pilvisellä säällä näkeminen	2,875	743	0,004

Lähilasit

Lähilasien käyttäjien huomasimme näkevän muita huonommin joissain näkemistilanteissa. Erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä tai melkein merkitseviä (ks. taulukko 4). Huonompi näkeminen välietäisyyksille johtuu siitä, että lähilaseilla välietäisyyksille saattaa muodostua katvealue, jolle ei näe tarkasti linssin läpi eikä lasien ohi katsottaessa. Välietäisyydelle jalkoihin katsominen tapahtuu liikkeessä usein lähilasien läpi, jolloin kuva on sumea. Kartan lukemisen vaikeuteen liikkeessä, sekä pilvisellä ja hämärällä säällä huonommin näkemiseen emme löytäneet yksiselitteisiä syitä. Sateella lasit kastuvat ja huurtuvat, mikä häiritsee näkemistä.

Taulukko 4. Lähilasit, huonot puolet

	t	df	p
väljetäisyyksille näkeminen	-5,879	471,355	0,000
kartan lukeminen liikkeessä	-2,197	739	0,028
vesisateella näkeminen	-5,447	602,463	0,000
pilvisellä säällä näkeminen	-2,310	510,935	0,021
hämärässä näkeminen	-2,007	731	0,045

Kaksi- ja kolmitahoiset lasit

Suunnistajat, jotka käyttivät kaksi- ja kolmitahoilaseja, näkivät muita huonommin tilastollisesti erittäin merkitsevillä eroilla näkökentän reuna-alueilla sekä vesisateella (ks. taulukko 5). Vesisade on kastumisen ja huurtumisen takia ongelma kaksi- ja kolmitahoilaseilla kuten muillakin silmälasiratkaisuilla. Näkökentän reuna-alueiden ongelmat saattavat johtua vääristymistä, joita syntyy kaikilla silmälasilla. Sankalasisit myös rajoittavat näkökenttää, mikä vaikeuttaa reuna-alueille näkemistä.

Taulukko 5. Kaksi- ja kolmitahoiset lasit, huonot puolet

	t	df	p
näkökentän reuna-alueilla näkeminen	-3,965	713	0,000
vesisateella näkeminen	-5,553	72,798	0,000

Rajattomat monitahoiset lasit

Rajattomien monitahoilasiensa käyttäjien ja muiden suunnistajien näkökokemuksien välillä huomattiin monia eroavaisuuksia. Erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä, merkitseviä tai melkein merkitseviä tilanteissa, joissa monitahoilasiensa käyttäjät näkivät muita paremmin (ks. taulukko 6). Monitahoilasisit ovat hyväksi havaittu kompromissi lähi-, väli- ja kaukoalueiden näkemiseen ja monelle jo arkikäytöstä tuttu. Tämän myötä väljetäisyyksille näkeminen ja eri etäisyyksille tarkentaminen on käyttäjille helppoa. Voimakkuudet ovat yleensä melko ajantasaiset ja henkilön refraktion mukaiset, toisin kuin esimerkiksi valmislaseissa. Tämä selittää yleisen näkökokemuksen ja kauas näkemisen paremmuutta verrattuna muihin ryhmiin.

Taulukko 6. Rajattomat moniteholasit, hyvät puolet

	t	df	p
yleinen näkeminen	3,369	730	0,001
kauas näkeminen	1,972	309, 780	0,049
välitäisyyksille näkeminen	2,735	737	0,006
tarkentaminen nopeasti eri etäisyyksille	2,933	731	0,003

Moniteholasien käytössä oli myös omat ongelmansa. Löysimme tilastollisesti erittäin merkitseviä, merkitseviä ja melkein merkitseviä eroja muihin ryhmiin verrattuna (ks. taulukko 7). Moniteholinssien reuna-alueille muodostuu aina vääristymiä, jotka hankaloittavat näkemistä vinoissa katsesuunnissa. Kartan lukemisen hankaluus liikkuesssa selittyy sillä, että katse on pystyttävä liikkeessä kohdistamaan juuri oikeasta kohtaa linssiä lukualueen läpi. Kirkkaalla auringonpaisteella näkeminen voi hankaloitua, jos linssit ovat pinnoittamattomat ja heijastelevat paljon. Sateella linssit kastuvat ja huurtuvat. Lumisessa maastossa talvisäällä huurtuminen on tavallista voimakkaampaa.

Taulukko 7. Rajattomat moniteholasit, huonot puolet

	t	df	p
näkökentän reuna-alueilla näkeminen	-2,715	713	0,007
kohteiden etäisyyksien arvioiminen	-2,526	739	0,012
kirkkaalla auringonpaisteella näkeminen	-3,599	740	0,000
vesisateella näkeminen	-5,483	288,809	0,000
lumisessa maastossa näkeminen	-1,978	249	0,049

Yksitehoiset piilolinssit

Suunnistajat, jotka käyttivät yksitehoisia piilolinsssejä, näkivät joissain näkemistilanteissa muita paremmin. Erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä tai melkein merkitseviä (ks. taulukko 8). Sateella paremmin näkeminen johtuu siitä, että sateen aiheuttamat ongelmat silmälasilinssien kanssa eivät ole haitaksi piilolinssseillä. Kartan yksityiskohtien hyvä erottaminen suurella mittakaavalla ei kerro lähelle näkemisen laadusta juurikaan, sillä karttamerkit ovat tällöin melko suuret ja helposti erottuvat.

Taulukko 8. Yksitehoiset piilolinssit, hyvät puolet

	t	df	p
kartan yksityiskohtien erottaminen mittakaavalla 1:5 000	2,501	53,820	0,015
vesisateella näkeminen	4,587	739	0,000

Kaksi- ja monitehoiset piilolinssit

Kaksi- ja monitehoisilla piilolinssillä suunnistajat kokivat näkevänsä vesisateella keskimäärin muita ryhmiä paremmin, kuten muutkin piilolinssien käyttäjät. Ero oli tilastollisesti merkitsevä (ks. taulukko 9).

Taulukko 9. Kaksi- ja monitehoiset piilolinssit, hyvät puolet

	t	df	p
vesisateella näkeminen	2,721	739	0,007

Monovision

Myös monovisionin käyttäjät näkivät muita paremmin sateella. Ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä (ks. taulukko 10), ja johtuu siitä, ettei vesisade vaikuta piilolinssien käyttöön kuten se vaikuttaa silmälasien käyttöön.

Taulukko 10. Monovision, hyvät puolet

	t	df	p
vesisateella näkeminen	3,458	739	0,001

Monovisionilla suunnistajat näkivät pienimittakaavaisen kartan yksityiskohdat huommin kuin muut. Ero oli tilastollisesti merkitsevä (ks. taulukko 11). Monovision painotetaan usein enemmän kauko- tai välietäisyyksien katseluun, jottei silmien välinen voimakkuusero kasvaisi liian suureksi ja aiheuttaisi ongelmia binokulaariseen näkemiseen. Pienimittakaavainen kartta tuodaan usein hyvin lähelle, jotta sen näkisi tarkasti. Lähellä olevan kohteen näkeminen vaatii ikänäköisellä henkilöllä voimakasta lähilisää, jota vältetään monovisionissa tottumisongelmien vuoksi.

Taulukko 11. Monovision, huonot puolet

	t	df	p
kartan yksityiskohtien erottaminen mittakaavalla 1:20 000-1:15 000	-2,629	714	0,009

Suurennuslasi tai luuppi

Pelkän suurennuslasin tai luupin käyttäjät näkivät kauas ja välietäisyyksille sekä erottivat maaston pinnanmuodot paremmin kuin muut. Erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä, merkitseviä tai melkein merkitseviä (ks. taulukko 12). Näillä henkilöillä on todennäköisesti hyvät edellytykset miellyttävään näkemiseen kauas ja välietäisyyksille, koska he pärjäävät ilman silmälasia- tai piilolinssikorjausta.

Taulukko 12. Suurennuslasi tai luuppi, hyvät puolet

	t	df	p
kauas näkeminen	4,364	9,477	0,002
välietäisyyksille näkeminen	7,411	9,584	0,000
maaston pinnanmuotojen erottaminen	2,970	8,705	0,016

Ryhmä koki yleisen näkemisen sekä lähietäisyyksille näkemisen huonommaksi kuin muut. Erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä, merkitseviä tai melkein merkitseviä (ks. taulukko 13). Yleisen näkemisen kokeminen huonommaksi kuin muilla voi johtua siitä, ettei luupin tai suurennuslasin käyttö ole samalla lailla sujuvaa kuin esimerkiksi moniteholasien käyttö. Kartanlukua varten suurennuslasi tai luuppi tulee aina kohdistaa erikseen tarkasteltavalle alueelle, ja se on pystyttävä pitämään paikallaan tukevasti katselun ajan. Tämä voi tuottaa ongelmia liikkuesssa. Luupin tai suurennuslasin läpi nähty kartan alue on myös suhteellisen pieni, jolloin esimerkiksi kokonaisen rastivälin näkeminen kerralla ei välttämättä onnistu. Myös kompassin katsominen aiheuttanee luupilla tai suurennuslasilla ongelmia, jos suurennuslasi on esimerkiksi kiinni kompassissa.

Taulukko 13. Suurennuslasi tai luuppi, huonot puolet

	t	df	p
yleinen näkeminen	-2,995	730	0,003
lähelle näkeminen	-3,395	727	0,001
kartan yksityiskohtien erottaminen mittakaavalla 1:20 000-1:15 000	-2,727	714	0,007
kartan yksityiskohtien erottaminen mittakaavalla 1:10 000	-3,282	742	0,001
kartan yksityiskohtien erottaminen mittakaavalla 1:5 000	-2,251	724	0,025

Oma näönkorjausratkaisu

Ne suunnistajat, jotka käyttivät harrastaessaan muuta näönkorjausratkaisua, näkivät muita paremmin monessa eri näkemistilanteessa. Erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä, merkitseviä tai melkein merkitseviä (ks. taulukko 14). Tämän ryhmän näönkorjausratkaisuiden kirjo oli laaja, minkä vuoksi tuloksille on vaikea löytää yksiselitteisiä selityksiä. Noin puolet ryhmästä käytti monovisionin kaltaista piilolinssiratkaisua, mikä selittää ainakin eron vesisateella näkemisessä verrattuna muihin.

Taulukko 14. Oma näönkorjausratkaisu, hyvät puolet

	t	df	p
lähelle näkeminen	2,370	727	0,018
kartan lukeminen liikkeessä	3,708	80,565	0,000
kohteiden etäisyyksien arvioiminen	2,609	739	0,009
vesisateella näkeminen	4,501	739	0,000
lumisessa maastossa näkeminen	2,005	249	0,046

7.4.2 Näkökokemukset yleensä

Yleisesti silmälasin- ja piilolinssikorjausten käyttäjien näkökokemuksia vertaillamme huomasimme silmälasien käyttäjien näkevän kauas piilolinssien käyttäjiä paremmin. 82,9 % silmälasien käyttäjistä koki linssien huurtuvan häiritsevästi suunnistaessa ja 34,8 % koki lasien valuvan ja tuntuvan liikkeessä epämukavilta. 23,5 % koki linssien

pintojen heijastavan valoa häiritsevästi. Myös vääristymiä ja kuvahyppyjä havaittiin silmälaseilla.

Vesirateella piilolinssien käyttäjät näkivät selkeästi paremmin kuin lasikorjausta käyttävät. Piilolinssien käyttäjistä yksitehoisten linssien käyttäjät kokivat näkemisen laadun selkeästi paremmaksi kuin monitehoisten tai monovision -linssien käyttäjät. Piilolinssien käyttäjistä 37,5 % ei ollut kokenut piilolinssien käyttöä sujuvaksi. Käyttäjistä 37,4 % koki, ettei näkemisen laatu ollut piilolinssillä yhtä hyvä kuin silmälaseilla. Suurennuslasin tai luupin käyttäjistä 65,2 % koki, ettei kartanluku ollut helppoa tai sujuvaa.

7.5 Eri ikäisten suunnistajien näkökokemukset

län mukaan eri suunnistusnäkökokemusten keskiarvoja vertaillessa 45-49 -vuotiaat ja yli 80-vuotiaat kokivat näkevänsä keskimäärin parhaiten näkemisen eri osa-alueilla, ja 50-54 -vuotiaat ja 70-74 -vuotiaat huonoiten.

Vertailimme myös eri ikäluokkien näkökokemuksia keskenään t-testin avulla. Valitsimme vertailuryhmiksi 45-49 -vuotiaat sekä 65-69 -vuotiaat, sillä molemmissa ryhmissä oli runsaasti vastaajia, ja kahdenkymmenen ikävuoden ero ryhmien välillä antoi jo selkeän kuvan siitä, miten ikääntyminen vaikuttaa suunnistusnäkemiseen. Näkökokemukset erosivat suhteellisen paljon toisistaan. Tilanteissa, joissa nuorempi ryhmä näki vanhempaa ryhmää paremmin, erot olivat tilastollisesti merkitseviä (ks. taulukko 15). Nuoret näkivät välietäisyyksille paremmin, sillä monella akkommodaatiolaajuus on tähän vielä riittävä. Näkökentän reuna-alueilla nähtiin paremmin luultavasti siksi, että nuoremmalla ikäryhmällä oli käytössään vähemmän moniteholaseja, jotka aiheuttavat vääristymiä vinoissa katsesuunnissa.

Taulukko 15. Vertailun nuoremman ryhmän paremmat näkökokemukset

	t	df	p
välietäisyyksille näkeminen	2,613	384	0,009
näkökentän reuna-alueilla näkeminen	2,659	371	0,008
kohteiden etäisyyksien arvioiminen	2,991	380	0,003

Vertailun vanhempi ikäryhmä koki monessa tilanteessa näkevänsä nuoria paremmin. Erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä, merkitseviä tai melkein merkitseviä (ks. taulukko 16). Vanhemmat kokivat näkevänsä yleisesti paremmin kuin nuoremmat. Tämä voi johtua siitä, että he ovat jo pitkään joutuneet etsimään ratkaisuja ikänään tuomiin haasteisiin ja tottuneet näkemistilanteeseensa sekä apuvälineiden käyttöön. Nuoremmissa ikäryhmässä voi myös olla suunnistajia, jotka tarvitsivat jo lähikorjausta, mutta sinnittelevät vielä ilman. Nämä syyt selittävät myös eron lähelle näkemisessä ja eri etäisyyksille tarkentamisen sujuvuudessa.

Taulukko 16. Vertailun vanhemman ryhmän paremmat näkökokemukset

	t	df	p
yleinen näkeminen	-2,219	352,270	0,027
lähelle näkeminen	-4,747	351,137	0,000
tarkentaminen nopeasti eri etäisyyksille	-2,448	366,766	0,015
kartan yksityiskohtien erottaminen mittakaavalla 1:10 000	-2,805	366,073	0,005
kartan yksityiskohtien erottaminen mittakaavalla 1:5 000	-2,345	344,752	0,020

7.6 Sukupuolten väliset erot näkökokemuksissa

Naisten ja miesten välisiä näkökokemuksia t-testin avulla vertaillessamme huomasimme joitain eroja. Naiset erottivat rastilipun miehiä paremmin. Ero oli tilastollisesti merkitsevä (ks. taulukko 17). Tämä selittyy sillä, että naiset kärsivät värinäön heikkoudesta huomattavasti harvemmin kuin miehet. Kuten taulukosta 20 näkyy, värinäön heikkous vaikeuttaa rastilipun erottamista huomattavasti.

Taulukko 17. Naisten paremmat näkökokemukset

	t	df	p
rastilipun erottaminen ympäristöstä	-3,102	524,792	0,002

Miehet näkivät naisia paremmin useassa eri näkemistilanteessa. Erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä, merkitseviä ja melkein merkitseviä (ks. taulukko 18). Miesten parempia näkökokemuksia on hieman hankalampi arvioida yksiselitteisesti. Fysiologista syytä näkökokemusten erolle ei pitäisi olla. Kuitenkin yösuunnistavia miehiä on naisia enemmän, ja heillä saattaa olla enemmän kokemusta pimeässä ja hämärässä suunnistamisesta.

Taulukko 18. Miesten paremmat näkökokemukset

	t	df	p
kohteiden etäisyyksien arvioiminen	2,929	1106	0,003
kirkaalla auringonpaisteella näkeminen	3,865	1110	0,000
hämärässä näkeminen	2,132	1085	0,033
pimeässä näkeminen	2,251	747	0,025

7.7 Silmä- ja yleissairauksien sekä värinäön heikkouden vaikutus näkökokemuksiin

Kun vertailimme suunnistajien, joilla oli todettu näkemiseen vaikuttava silmä- tai yleissairaus, näkökokemuksia kaikkiin tuloksiin, huomasimme heidän näkevän lähes kaikissa näkötilanteissa muita huonommin. T-testillä erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä, merkitseviä tai melkein merkitseviä (ks. taulukko 19). Tuloksista näkee selvästi silmän terveydentilan vaikutukset näkemisen laatuun.

Taulukko 19. Niiden huonommat näkökokemukset, joilla oli todettu näkemiseen vaikuttava silmä- tai yleissairaus

	t	df	p
yleinen näkeminen	-2,333	1067	0,020
kauas näkeminen	-2,179	1080	0,030
tarkentaminen nopeasti eri etäisyyksille	-2,892	1068	0,004
maaston pinnanmuotojen erottaminen	-2,501	96,558	0,014
rastilipun erottaminen ympäristöstä	-2,236	97,865	0,028
näkökentän reuna-alueilla näkeminen	-3,629	93,611	0,000
kartan yksityiskohtien erottaminen mittakaavalla 1:20 000-1:15 000	-2,066	1041	0,039
kartan yksityiskohtien erottaminen mittakaavalla 1:10 000	-2,061	1081	0,040
kartan värien erottaminen	-2,686	94,130	0,009
kartan lukeminen liikkeessa	-3,423	1078	0,001
kohteiden etäisyyksien arvioiminen	-4,191	94,459	0,000
kirkkaalla auringonpaisteella näkeminen	-4,201	1083	0,000
vesisateella näkeminen	-2,394	1077	0,017
hämärässä näkeminen	-2,466	1058	0,014
pimeässä näkeminen	-2,313	730	0,021

Suunnistajilla, joilla oli todettu värinäön heikkous, todettiin t-testillä näkökokemuksissa joitain tilastollisesti erittäin merkitseviä eroja muihin verrattuna (ks. taulukko 20). Värinäön ongelmat heijastuvat suoraan näkemiseen. Värien erottamista vaativat näkötehtävät sujuivat ryhmältä selvästi muita huonommin.

Taulukko 20. Niiden huonommat näkökokemukset, joilla oli todettu värinäön heikkous

	t	df	p
rastilipun erottaminen ympäristöstä	-5,445	49,356	0,000
kartan värien erottaminen	-5,359	49,234	0,000
kartan rastipainatuksen erottaminen	-4,216	49,884	0,000

8 Yhteenveto ja johtopäätökset

Silmälasien käytön hankaluudet kostealla säällä ilmenivät tutkittavien vastauksissa usein. Ongelman ratkaisemiseksi moni käytti piilolinsejä sadesäällä. Muillekin suunnistajille olisi varmasti hyötyä erilaisten näönkorjausratkaisuiden kokeilemisesta, jotta näkeminen olisi miellyttävää kaikissa olosuhteissa. Vaikka tutkimuksessa ei selvinnyt yhtä näönkorjausratkaisua, joka toimisi parhaiten kaikissa tilanteissa, löytyy joka tilanteeseen siihen parhaiten soveltuva näönkorjausratkaisu.

Tulosten perusteella voimme suositella henkilölle, joka tarvitsee korjausta sekä kauas että lähelle näkemiseen, suunnistamiseen normaalioloissa joko monitehoisia silmälaseja tai monitehoisia piilolinsejä. Kostealla säällä piilolinssit ovat useimmille sankalaseja parempi vaihtoehto. Silmälasilinssien olisi hyvä olla kovalla ja heijastamattomalla pinnoitteella varustetut. Suunnistajien kannattaa harkita myös omilla voimakkuuksilla saatavia urheilulaseja, jotka suojaavat samalla silmiä.

Piilolinssien käyttö ei kuitenkaan sujunut kaikilta vastaajilta ongelmitta. Hankaluudet selittyvät paljon sillä, että tutkimusjoukossa on paljon keski-ikäni ylittäneitä miehiä, joiden sorminäppäryys ei ole paras mahdollinen tarkkuutta vaativaan piilolinssien käsittelyyn. Moni käyttää piilolinsejä vain satunnaisesti suunnistaessaan, jolloin niiden käsittelyyn ei myöskään synny rutiinia. Myös olosuhteet harrastus- ja kilpailupaikoilla ovat monesti sellaiset, että piilolinssien käyttö on vaikeaa. Maastossa hygieniasta huolehtiminen hankaloituu eikä esimerkiksi peilejä piilolinssien asettamista varten ole välttämättä käytössä.

Vaikka monella suunnistajalla on ongelmia näkemisen kanssa, ei tilanne ole toivoton. Hyvissä sääolosuhteissa ja suurimittakaavaisella kartalla näkeminen koettiin keskimäärin hyväksi. Tulostemme perusteella suosittelemme ikänäköisten suunnistajien sarjoissa käytettävän aina niin suurimittakaavaista karttaa kuin mahdollista. Näönkorjauksesta huolimatta lähelle näkeminen ei ole ikääntyessä yhtä sujuvaa kuin nuorena.

9 Pohdinta

Tutkimuksemme tavoitteena oli selvittää, millaisia näkökokemuksia suunnistajilla oli, ja mitä näönkorjausratkaisuja he käyttivät. Mielestämme onnistuimme saavuttamaan nämä tavoitteet hyvin. Tutkimuksemme suosio oli odottamattoman suuri, ja laaja tutkimusjoukko mahdollisti tilastollisesti merkitsevien tulosten löytymisen, vaikka ryhmää jakoikin vastausten perusteella pienempiin osiin.

Yhteistyömme Suomen Suunnistusliiton kanssa oli onnistunutta, ja antoi työllemme paljon. Ilman liiton tukea emme luultavasti olisi saaneet näin suurta tutkimusjoukkoa, emmekä välttämättä olisi saaneet työmme tuloksia laajemmin suunnistajien tietouteen.

9.1 Opinnäytetyön luotettavuuden arviointi

9.1.1 Validiteetti

Tutkimuksen tulee olla validi, jolloin se mittaa sitä, mitä oli tarkoituskin. Validissa tutkimuksessa perusjoukon olisi hyvä olla tarkkaan määritelty, otoksen edustava ja vastausprosentin korkea. (Heikkilä 2008, 29-30.) Olemme työmme validiteettiin tyytyväisiä. Saimme vastauksia tavoittelemme tutkimusongelmiin. Kysymykset olivat yksiselitteisiä, ja mittasivat oikeita asioita.

9.1.2 Reliabiliteetti

Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen luotettavuutta ja tulosten tarkkuutta. Tutkimuksen tulisi olla toistettavissa samankaltaisin tuloksin. Otoksen tulisi olla myös riittävän suuri ja perusjoukkoa hyvin edustava, jotta tulokset olisivat luotettavia. (Heikkilä 2008, 30-31.) Mielestämme työmme oli suhteellisen reliabeli. Otoksemme oli suuri, ja uskomme sen edustaneen hyvin perusjoukkoa. Kyselyyn vastaamatta jättäneet ovat kuitenkin aina joiltakin ominaisuuksiltaan hieman erilaisia kuin kyselyyn vastanneet (Heikkilä 2008, 43). Voimme mieltä, olivatko kyselyyn vastanneet kokeneet aiheen tärkeämmäksi esimerkiksi siksi, että heillä itsellään oli ollut ongelmia näkemisen suhteen.

Tutkimusjoukkomme koostui suurimmilta osin suunnistajista, jotka olivat joko Suomen Suunnistusliiton jäseniä tai Suunnistaja-lehden lukijoita. Näin ollen iltarasteilla kävijä,

joka ei esimerkiksi ole seuran jäsen, ei välttämättä ole saanut tietoa kyselystä, eikä ole siksi pystynyt siihen vastaamaan. Voidaankin pohtia, onko tutkimusjoukosta saatu informaatio yleistettävissä koko perusjoukkoomme, 45-vuotiaisiin ja tätä vanhempiin suomalaisiin suunnistajiin. Uskomme, että suunnistajien näkökokemukset ja näönkorjausratkaisujen toimivuus eivät eroa kyselyyn vastanneiden ja muiden suunnistajien välillä. On kuitenkin mahdollista, että vastaajaryhmä suunnistaa muita aktiivisemmin ja panostaa suunnistusnäkemiseensä enemmän. Tämä saattaisi näkyä esimerkiksi siinä, millaisia näönkorjausratkaisuja suunnistajat käyttävät.

Monet kysymykset arvioivat suunnistajien subjektiivisia näkökokemuksia, joita ei voida määreellisesti mitata. Tällöin vastaajan omat arvot ja asenteet vaikuttavat tuloksiin. Tämä voi selittää esimerkiksi näkökokemusten eron miesten ja naisten välillä. Naiset saattavat olla kriittisempiä näkemisensä arvioimisessa, joka voisi selittää heidän miehiä huonompia tuloksiaan.

Suljetuissa kysymyksissä oli annettuna valmiit vastausvaihtoehdot, jotka rajasivat vastaamista. Esimerkiksi kysyessämme suunnistajien arkena käyttämää näönkorjausta, emme antaneet vastausvaihtoehdoksi suurennuslasin tai luupin käyttöä emmekä omaa näönkorjausratkaisua. Oletimme, ettei näitä käytetä arkielämässä. Muihin suljettuihin kysymyksiin pyrimme laatimaan mahdollisimman kattavat vastausvaihtoehdot. Useisiin kysymyksiin vastaajat pystyivät valitsemaan vastaukseksi usean eri vaihtoehdon.

Reliabiliteettiin vaikutti myös vastaajien ikäryhmiin luokittelu. Kaikkien ikäluokkien edustajia oli runsaasti, paitsi kahteen vanhimpaan ikäluokkaan kuuluvia suunnistajia. Tämä voisi selittää sen, miksi yli 80-vuotiaat suunnistajat, joita oli otoksessa vain 14, kokivat näkevänsä metsässä paremmin kuin muut. Voimme myös olettaa, että suhtautuminen lajiin ja näkemisen ongelmiin on erilainen tässä iässä. Se, että yli 80-vuotias pystyy suunnistamaan, kertoo myös siitä, että hänen yleiskuntonsa sekä näkökykynsä on normaalia parempi. Vastaajien iät vaikuttivat myös vertaillessamme suunnistajien näkökokemuksia heidän käyttämiensä näönkorjausratkaisujen mukaan, sillä näönkorjausratkaisut eivät olleet jakautuneet tasaisesti eri ikäryhmien sisällä.

9.1.3 Objektiivisuus

Jokaiseen tutkimukseen liittyvät tutkijan omat valinnat. Tutkija päättää tutkimusmenetelmän, kysymysten muotoilun, analysointimenetelmän sekä raportointitavan. Objektii-visen tutkimuksen tulokset eivät riipu tutkijasta. (Heikkilä 2008, 31.) Koetimme pysyä työtä tehdessämme mahdollisimman objektiivisina. Vaikka kyselymme painottuu näkemisen ongelmien selvittämiseen, onnistuimme muotoilemaan kysymykset niin, etteivät ne johdattele vastaajaa. Valitsimme tulosten analysointimenetelmän sekä raportointitavan tutkimusongelmiemme perusteella. Rajaamiemme tutkimusongelmien vuoksi osaan tuloksista keskitytään raportoinnissa toisia enemmän.

9.1.4 Avoimuus ja tietosuoja

Tutkimuksen avoimuudella tarkoitetaan sitä, että tutkittavat ovat tietoja kerätessä selvillä tutkimuksen tarkoituksesta ja käytötavasta. Kaikki tärkeät tulokset ja johtopäätökset, myös ei-toivotut, tulee esittää tutkimusraportissa. (Heikkilä 2008, 31-32.) Kyselyn yhteydessä lähettämästämme saatekirjeestä selvisi tutkimuksen tarkoitus ja vastausten käyttö opinnäytetyön materiaalina. Myös tulokset esitimme avoimesti.

Tutkittavien tietosuoja on varmistettava sillä, ettei yksittäistä vastaajaa voi tunnistaa tuloksista (Heikkilä 2008, 32). Käytimme tulososiossamme paljon suoria lainauksia vastaajilta. Valitsimme lainaukset niin, ettei niiden lähde ole tunnistettavissa.

9.2 Kyselylomakkeen arviointi

Hyvä kyselylomake on selkeä, siisti ja houkuttelevan näköinen. Vastausohjeiden tulee olla selkeät, ja kysymyksissä tulee kysyä vain yhtä asiaa kerrallaan. Lomake ei saa olla liian pitkä, ja sen täytyy saada tutkittava tuntemaan kysymyksiin vastaamisen tärkeäksi. Kysely on hyvä esitellä, ja varmistaa, että sitä on helppo käsitellä tilasto-ohjelmalla. (Heikkilä 2008, 48-49.) Kyselylomakkeemme oli tarkoituksenmukainen, mutta havaitsimme siinä pieniä puutteita. Fonttikokomme oli suhteellisen pientä, mistä muutama vastaaja huomautti. Olisimme myös voineet laatia lomakkeen huomioiden enemmän aineiston analysointivaihetta. Tämä olisi helpottanut omaa työtämme suuren aineiston kanssa.

9.3 Jatkotutkimusehdotukset

Perehtymällä esimerkiksi tietyn urheilulajin erityispiirteisiin näkemisen kannalta ja erikoistumalla optikon työssä palvelemaan kyseisen lajin harrastajia, voi nykyisessä tiukassa kilpailutilanteessa saada itselleen uskollisen asiakaskunnan. Kaikissa urheilulajeissa on omat näkövaatimuksensa, joita ei koulutuksessamme käsitellä, mutta jotka optikon olisi tärkeä tietää.

Myös suunnistusnäkemisessä on vielä paljon osa-alueita, joihin emme omassa työssämme pystyneet tarkemmin syventymään. Laajaa kartoitusta tehdessämme saimme hyvän yleiskuvan suunnistusnäkemisestä. Kuitenkin ratkaisujen etsiminen yksilön vaikean harrastamisen takaamiseksi tai tarkempi perehtyminen yösuunnistuksen haasteisiin olisivat mielenkiintoisia jatkotutkimusaiheita.

Lähteet

- Bailey, I. 2007. The Optometric Examination of the Older Adult. Teoksessa Rosenbloom, A. A. (toim.) 2007. Rosenbloom & Morgan's Vision and Aging. 9. painos. St. Louis, Missouri: Butterworth Heinemann Elsevier. 133-162.
- Bennett, E. 2007. Bifocal and Multifocal Contact Lenses. Teoksessa Phillips, A. J. - Speedwell, L. 2007. Contact Lenses. 5. painos. Edinburgh, London, New York, Oxford, Philadelphia, St. Louis, Sydney, Toronto: Butterworth Heinemann Elsevier. 311-332.
- Bennett, E. - Weissmann, B. - Remba, M. 2007. Contact Lenses and the Older Adult. Teoksessa Rosenbloom, A. A. (toim.) 2007. Rosenbloom & Morgan's Vision and Aging. 9. painos. St. Louis, Missouri: Butterworth Heinemann Elsevier. 215-240.
- Ciuffreda, K. 1998. Accommodation, the Pupil, and Presbyopia. Teoksessa Benjamin, W. J. (toim.) 1998. Borish's Clinical Refraction. 9. painos. Philadelphia, Pennsylvania: W.B. Saunders Company. 77-120.
- Elkington, A. - Frank, H. - Greaney M. 1999. Clinical optics. 3. painos. Oxford: Blackwell Science Ltd, Blackwell Publishing. 99-112, 141-151.
- Femtolasik 2014. Ikänäön korjaaminen leikkauksella. Verkkodokumentti. <<http://www.femtolasik.fi/ikanako.html>>. Luettu 28.1.2014.
- Haegerstrom-Portnoy, G. - Morgan, M. 2007. Normal Age-Related Vision Changes. Teoksessa Rosenbloom, A. A. (toim.) 2007. Rosenbloom & Morgan's Vision and Aging. 9. painos. St. Louis, Missouri: Butterworth Heinemann Elsevier. 31-48.
- Heikkilä T. 2008. Tilastollinen tutkimus. 7. painos. Helsinki: Edita Prima Oy
- Hintermann, B - Hintermann, M. 1992. Injuries in Orienteering. Scientific Journal of Orienteering 8 (2), 79-86.
- How Multifocal Contacts Work 2013. Dr. Facchiano and Associates. Kuva. <<http://4greatvision.com/how-multifocal-contacts-work/>>. Luettu 15.12.2013.
- Karttamerkit 2014. Suomen Suunnistusliitto. Kuva. <<http://www.suunnistus.fi/ssl/sslwww.nsf/sp?Open&cid=content34E17A>>. Luettu 1.3.2014.
- Keränen J. - Törmänen T. 2011. Suunnistajat paremmin kartalle. Interventiotutkimus ikänäköisten suunnistajien Proclear Multifocal-monitehopiilolinssien käyttökokeilusta. Opinnäytetyö. Verkkodokumentti. <http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/36045/Keränen_Jenni_Tormanen_Tiina.pdf?sequence=1>. Luettu 12.2.2013.
- Korja, T. 2008. Silmälasien määrääminen. Helsinki: Kirjapaino Keili Oy.
- Kujala, U. - Nylund, T. - Taimela, S. 1995. Acute Injuries in Orienteering. International Journal of Sport Medicine 16, 122-125.
- Lee, R. - Tahrán, R. 2007. Vision Corrections for the Older Adult. Teoksessa Rosenbloom, A. A. (toim.) 2007. Rosenbloom & Morgan's Vision and Aging. 9. painos. St. Louis, Missouri: Butterworth Heinemann Elsevier. 201-214.

Miettinen, S. 2003. Kompassi suunnistusopas. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Mäkinen, M. - Niemelä, L. - Ruusukallio, P. 1981. Suunnistus. Helsinki: Kustannusosa-
keyhtiö Tammi.

Nikulainen, P. - Vartiainen, B. - Salmi, J. - Minkkinen, J. - Laaksonen, P. - Inkeri, J.
1995. Suunnistustaito. 1. painos. Lievestuore: ER-Paino.

Palmi, Petteri 2014. Kilpailupäällikkö. Suomen Suunnistusliitto. Helsinki. Henkilökoh-
tainen tiedonanto. 24.3.2014.

Progressive and Multifocal Lenses 2013. Marketown Optical. Kuva. <[http://www
.marketownoptical.com.au/progressive-and-multifocal-lenses.html](http://www.marketownoptical.com.au/progressive-and-multifocal-lenses.html)>. Luettu 18.9.2013.

Saari, K. - Korja, T. 2011. Silmän refraktio ja akkommodaatio. Teoksessa Saari, K. M.
(toim.) 2011. Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus. 301-
321.

Savolainen, V. - Lakanen, T. - Hernelahti, M. 2009. Suunnistus metsästä elämyksiä. 1.
painos. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Suojalasi vahvuudella 2013. Sportix. Urheilukauppa verkossa. Kuva. <[http://www
.sportix.fi/verkkokauppa/index.tpl?pager_current=3;sivu_id=120;ryhma_id=63](http://www.sportix.fi/verkkokauppa/index.tpl?pager_current=3;sivu_id=120;ryhma_id=63)>. Luet-
tu 4.10.2013.

Suomen Suunnistusliiton kuvapankki 2014a. Kuvituskuvia, rasteja & karttoja. Suomen
Suunnistusliitto. Kuva. <[http://www.kuvat.sslmedia.info/gallery2/main.php?g2_itemId
=5948](http://www.kuvat.sslmedia.info/gallery2/main.php?g2_itemId=5948)>. Luettu 23.2.2014.

Suomen Suunnistusliiton kuvapankki 2014b. Kuvituskuvia, rasteja & karttoja. Suomen
Suunnistusliitto. Kuva. <[http://www.kuvat.sslmedia.info/gallery2/main.php?g2_itemId=5984&g2_ imageViewsIndex=1](http://www.kuvat.sslmedia.info/gallery2/main.php?g2_itemId=5984&g2_imageViewsIndex=1)>. Luettu 21.3.2014.

Suomen Suunnistusliiton kuvapankki 2014c. Tarkkuussuunnistus. Suomen Suunnistus-
liitto. Kuva. <[http://www.kuvat.sslmedia.info/gallery2/main.php?g2_itemId=6492&g2_ imageViewsIndex=1](http://www.kuvat.sslmedia.info/gallery2/main.php?g2_itemId=6492&g2_imageViewsIndex=1)>. Luettu 2.1.2014.

Suomen Suunnistusliiton kuvapankki 2014d. Jämsä-Jukola 2013. Suomen Suunnistus-
liitto. Kuva. <[http://www.kuvat.sslmedia.info/gallery2/main.php?g2_itemId=7113&g2_ imageViewsIndex=1](http://www.kuvat.sslmedia.info/gallery2/main.php?g2_itemId=7113&g2_imageViewsIndex=1)>. Luettu 24.3.2014.

Svahn, T. - Korpi, J. 1985. Suunnistusvammat FIN 5 rastiviikolla 1984. Suomen Liikun-
talääketiede 4. 36-43.

Terveystalo 2014. Ikänäkäleikkaus. Verkkodokumentti. <[http://terveystalo.com/fi/
References/Laserleikkaus-vanha/Ikanakoleikkaus/](http://terveystalo.com/fi/References/Laserleikkaus-vanha/Ikanakoleikkaus/)>. Luettu 28.1.2014

Tervo, T. 2011. Sarveiskalvo ja sen taudit. Teoksessa Saari, K. M. (toim.) 2011. Silmä-
tautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus. 151-173.

Rasti kaukana näkyy, mutta kartta kädessä ei?

Osallistu tutkimukseen suunnistajien
näönkorjausratkaisuista.

Suunnistus on näkemisen kannalta hyvin haastava laji, varsinkin ikänäköiselle. Rasti täytyy nähdä jo kaukaa, kartta läheltä ja samalla täytyy pystyä liikkumaan kompuroimatta. Monille on hyvinkin tuttu tunne, kun tiikusade on sumentanut lasit ja viimeisen rastin paikkaa tihrustaessa pahin vastustaja pinkoo ohitse. Tai kun piilolinssi tippuu silmästä juuri, kun loppusuora häämöttää, ja loppumatkasta joutuu suoriutumaan puolisokeana.

Varpu Kotilainen ja Liisa Koivumäki opiskelevat optometriaa Metropolia Ammattikorkeakoulussa. Tulevat optikot tekevät opinnäyte-työtä ikänäköisten suunnistajien näönkorjausratkaisuista ja niiden toimivuudesta.

– Innostuimme aiheesta, sillä olemme molemmat harrastaneet suunnistusta. Suunnistajat kohtaavat usein näkemisessään ongelmia, ja niiden kartoittaminen ja oikeanlaisten ratkaisujen löytäminen teki monelle lajin harrastamisesta mukavampaa ja vaivattomampaa. Oikeanlaista näköratkaisua ei usein löydetä ilman optikon apua, ja toisaalta monilta optikoilta puuttuu käytännön tieto siitä, millaista näkemistä metsässä vaaditaan, Kotilainen ja Koivumäki kertovat.

– Näkemisen ammattilaisina haluamme tietää millaisena suunnistajat kokevat näkemisen metsässä ja millaisia ongelmia laji heille tuottaa. Huurtuvatko tai valuvatko lasit juostessa, ja miten toimivat monitehopiilolinssit? Kuinka moni käyttää suojalaseja, ja tuottaako heikko valaistus vaikeuksia?

Tutkimus käytössä olevista näönkorjausratkaisuista toteutetaan yhteistyössä Suomen Suunnistusliiton kanssa. Kysely on suunnattu 45-vuotiaille ja sitä vanhemmille suunnistuksen harrastajille, sillä tämän ikäisillä alkaa esiintyä ikänäön oireita.

Kysely löytyy osoitteesta <https://www.webropol-surveys.com/S/4DE0535782E1A7E4.par> ja siihen voi käydä vastaamassa kesäkuun 2013 aikana. Vastauksia toivotaan runsaasti, jotta tuloksiin saadaan mahdollisimman kattava kuva suunnistajien näönkorjausratkaisuista.



Suunnistaja-lehdessä

keväällä

Kyselylomake

Kartoitus ikänäköisten suunnistajien näönkorjausratkaisuista ja niiden toimivuudesta

ikänäköiset suunnistajat

1. Ikäsi

- 45-49 vuotta
- 50-54 vuotta
- 55-59 vuotta
- 60-64 vuotta
- 65-69 vuotta
- 70-74 vuotta
- 75-79 vuotta
- yli 80 vuotta

2. Oletko

- Mies
- Nainen

3. Kuinka usein suunnistat kesäkuukausina (toukokuusta syyskuuhun)?

- Harvemmin kuin kerran kuussa
- 1-3 kertaa kuussa
- Kerran viikossa
- Useammin kuin kerran viikossa

4. Kuinka kauan olet harrastanut suunnistusta?

- Alle 5 vuotta
- 5-9 vuotta
- 10-14 vuotta
- 15-19 vuotta
- 20-24 vuotta
- Yli 25 vuotta

5. Mitä suunnistuslajeja harrastat? Valitse yksi tai useampi vaihtoehto.

- Suunnistus
- Pyöräsuunnistus
- Hiihtosuunnistus
- Tarkkuussuunnistus

6. Millaista näönkorjausta käytät muulloin kuin suunnistaessa? Valitse yksi tai useampi vaihtoehto.

Kaukolasit ovat yksitehoiset lasit joilla näet kauas tarkasti.

Lähilasit ovat yksitehoiset lasit, joilla näet vain lähelle.

Kaksi- ja kolmitelolaseilla näet kauas sekä lähelle. Alueiden raja erottuu linssissä näkyvästi.

Monitelolaseilla näet kaikille etäisyyksille. Linssissä ei ole näkyvää rajaa.

Yksitehopiilolinssillä näet joko kauas tai lähelle.

Kaksi- ja monitehopiilolinssillä näet molemmilla silmillä sekä kauas että lähelle.

Monovisionilla toinen silmä näkee kauas ja toinen lähelle.

- Ei silmälaseja tai piilolinsejä
- En osaa sanoa

Silmälasit

- Kaukolasit
- Lähilasit
- Kaksi- tai kolmitelolaserit

- Rajattomat moniteholasit

Piilolinssit

- Yksitehoiset piilolinssit
- Kaksi- tai monitehoiset piilolinssit
- Monovision piilolinssit

7. Millaista näönkorjausta käytät suunnistaessa? Valitse yksi tai useampi vaihtoehto.

Kaukolasit ovat yksitehoiset lasit joilla näet kauas tarkasti.

Lähilasit ovat yksitehoiset lasit, joilla näet vain lähelle.

Kaksi- ja kolmiteloholaseilla näet kauas sekä lähelle. Alueiden raja erottuu linssissä näkyvästi.

Moniteholaseilla näet kaikille etäisyyksille. Linssissä ei ole näkyvää rajaa.

Yksitehopiilolinseillä näet joko kauas tai lähelle.

Kaksi- ja monitehopiilolinseillä näet molemmilla silmillä sekä kauas että lähelle.

Monovisionilla toinen silmä näkee kauas ja toinen lähelle.

- Ei silmälaseja tai piilolinsejä

- En osaa sanoa

Silmälasit

- Kaukolasit
- Lähilasit
- Kaksi- tai kolmiteloholasit
- Rajattomat moniteholasit

Piilolinssit

- Yksitehoiset piilolinssit
- Kaksi- tai monitehoiset piilolinssit
- Monovision piilolinssit
- Suurennuslasi tai luuppi
- Oma ratkaisu, mikä?

8. Jos käytät useampaa näönkorjausratkaisua suunnistaessasi, miksi päädyt eri ratkaisuihin ja mitä käytät eniten?



9. Onko sinulle tehty taittovirhekirurgista korjausleikkausta?

- Kyllä
- Ei

10. Oletko harkinnut taittovirhekirurgista korjausleikkausta?

- Kyllä
- Ei

11. Onko sinulla todettu näkemiseen vaikuttavaa yleis- tai silmäsairautta?

- Kyllä
- Ei

12. Onko sinulla todettu värinäön heikkoutta?

- Kyllä
- Ei

13. Missä optikkoliikkeessä olet viimeksi asioinut?

- Instrumentarium
- Silmäasema
- Specsavers
- Nissen

- näet vesisateella
- näet pilvisellä säällä
- näet hämärässä


15. Mikä tuottaa suunnistusnäkemisessä suurimpia ongelmia?



16. Käytätkö suunnistaessasi suojalaseja?

- Kyllä
- Ei

17. Kuinka suojalasit vaikuttavat näkemiseesi?



18. Oletko saanut suunnistaessasi hoitoa vaatineita silmävammoja?

- Kyllä
- Ei

19. Yösuunnistatko?

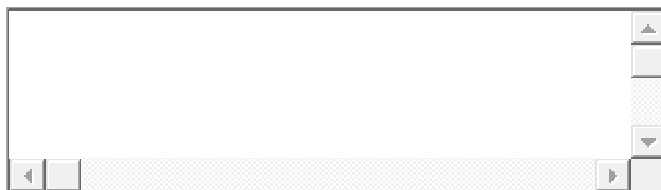
- Kyllä
- Ei

20. Yösuunnistaessasi nykyisellä näönkorjauksella

	Huonosti	Melko huonosti	Kohtalaisesti	Melko hyvin	Hyvin	En osaa sanoa
koet näkeväsi pimeässä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Kuinka erilaisena koet näkemisen päivä- ja yösuunnistuksessa?

Esimerkiksi lampun valon kohdistaminen maastoon ja karttaan, sekä häikäisy.

**22. Jos hiihtosuunnistat nykyisellä näönkorjauksellasi**

	Huonosti	Melko huonosti	Kohtalaisesti	Melko hyvin	Hyvin	En osaa sanoa
koet näkeväsi lumisessa maastossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Vastaa seuraavaksi vain suunnistaessa käyttämiäsi näönkorjausmenetelmiä koskeviin kysymyksiin.

	Kyllä	Ei
Silmälasit		
Koetko silmälasien reuna-alueilla häiritseviä vääristymiä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koetko häiritseviä kuvahyppyjä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Heijastuuko valo häiritsevästi linssin pinnoista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Huurtuvatko linssit häiritsevästi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käytätkö linseissäsä huurtumista estävää ainetta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valuvatko lasit tai tuntuvatko ne liikkuessa epämukavilta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Piilolinssit		
Koetko näkemisen laadun yhtä hyväksi kuin silmälasilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Onko piilolinssien käyttö ollut sujuvaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jos ongelmia on ilmennyt, millaisia ne ovat olleet

Suurennuslasi tai luuppi

Koetko kartan lukemisen helpoksi ja sujuvaksi

24. Kerro vielä halutessasi kokemuksiasi näkemisestä suunnistaessa.



Kiitos vastauksestasi!

Kartoitus yli 45-vuotiaiden suunnistajien näönkorjausratkaisuista ja niiden toimivuudesta

”Ei suunnistuksen pitäisi olla näkötesti”

Suunnistus on näkemisen kannalta hyvin haastava laji, varsinkin ikänäköiselle. Rasti täytyy nähdä jo kaukaa, kartta läheltä ja samalla täytyy pystyä liikkumaan metsässä kompuroimatta.

Monille suunnistajille on hyvinkin tuttu tunne, kun tihkusade on sumentanut lasit, ja viimeisen rastin paikkaa tihruksessa pahin vastustaja pinkoo ohitse. Tai kun piilolinssi tippuu silmästä juuri kun loppusuora hämmöttää, ja loppumatkasta joutuu suoriutumaan puolisokeana.

”Koska olen ollut aina lasien käyttäjä, en tiedä paremmasta: lasit heiluvat hankalassa maastossa. Siirtyessäni moniteholaseihin pään liikuttelu oikean näköalueen löytymiseksi oli aluksi hieman työlästä. Laatulinsseillä on selkeästi isommat näköalueet kuin halvoilla linseillä. Kuitenkin vain sateella/märässä hyväksyn itselleni näkemisestä johtuvan huonomman tuloksen.”

Valmistumme tänä keväänä optometristeiksi

Metropolia Ammattikorkeakoulusta ja teimme opinnäytetyönämme yhdessä Suomen Suunnistusliiton kanssa kartoituksen suomalaisten yli 45-vuotiaiden suunnistajien käyttämistä näönkorjausratkaisuista ja niiden toimivuudesta. Kiinnostuimme aiheesta, koska olemme molemmat harrastaneet suunnistusta ja tulevan ammattimme näkökulmasta suunnistus on erittäin mielenkiintoinen laji.

Opinnäytetyömme kyselylomake oli vastattavissa kesäkuussa 2013, ja saimme todella runsaan aineiston. Kyselyyn kävi vastaamassa 1149 suunnistajaa, ja haluamme kiittää kaikkia vastaajia kiinnostuksesta aihetta kohtaan. Suuren aineiston pohjalta saimme laajan käsityksen ikänäköisten suunnistajien näkemisestä, ja uskomme että optikoiden keskuudessa näistä tiedoista on hyötyä, jotta voisimme ymmärtää lajin näkövaatimuksia paremmin.

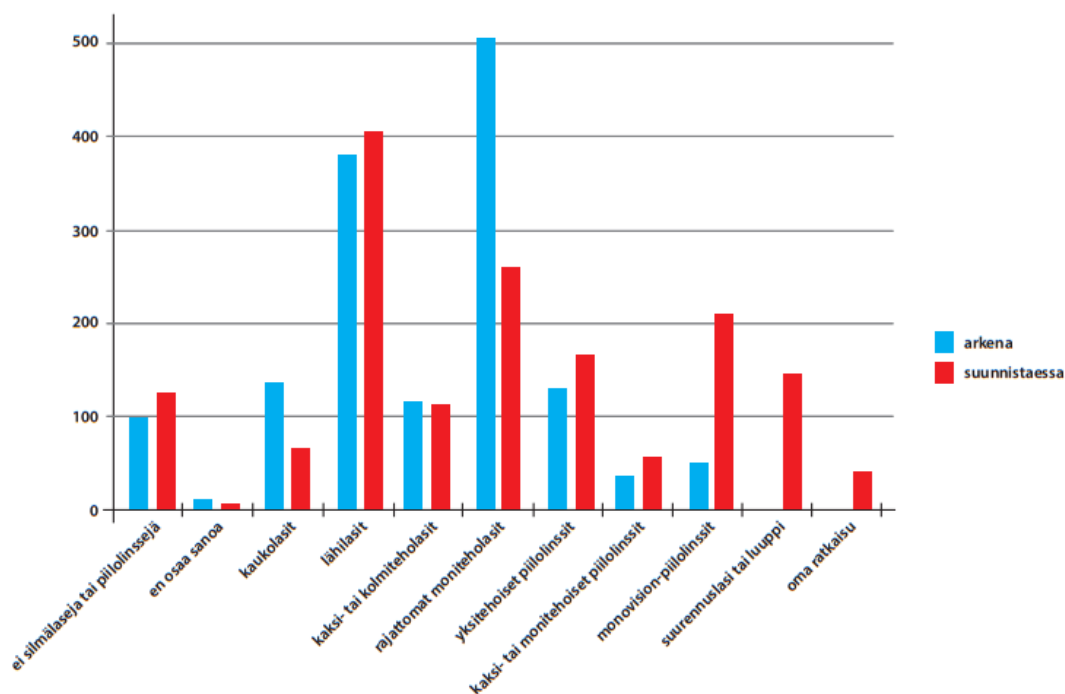
”Osaavan optikon löytäminen on haaste, kos-



ka kaikki eivät ymmärrä lajin vaatimuksia näölle.”

IKÄ TUO MUKANAAN MUUTOKSIA NÄKEMISEEN

Ajan mittaan silmän luonnollinen kyky muuttaa sisällään olevan linssin, eli mykiön, muotoa heikkenee. Tämän myötä tarkentaminen siirtyessä kaukokatselusta lähikatseluun vaikeutuu kaikilla ihmisillä. 42–45 ikävuoden paikkeilla suurin osa ihmisistä ei enää näe normaalille lu-



Kyselyyn vastanneiden näönkorjausratkaisut arkena ja suunnistaessa

kuetaisyydelle ilman apuvälineitä.

Suunnistus poikkeaa näkövaatimuksiltaan monista muista urheilulajeista, sillä lähinäkemiseltä vaaditaan vähintään yhtä suurta tarkkuutta kuin kauas näkemiseltä. Harva yli 45-vuotias suunnistaja selviääkään suunnistaessa ilman minkäänlaista näönkorjausratkaisua. Myös eri suunnistuksen lajit, kuten hiihto-, yö- ja pyöräsuunnistus tuovat omanlaisiaan haasteita näkemiseen.

”Jotkut ikäiseni, n. 45-vuotiaat, ovat lopettaneet suunnistamisen näkö-ongelmien takia. Vauhti hidastuu, kun karttaa ei näe kunnolla.”

Silmän mukautumiskyvyn väheneminen ei ole ainoa syy näön heikkenemiseen iän myötä. Silmän rakenteet samenevat vanhemmiten kaikilla ja pupilli pienenee. Valon tarve kasvaa moninkertaiseksi ikävuosien karttuessa. Näiden normaalien muutosten lisäksi vanhemmalla iällä erilaiset silmä- ja yleissairaudet, kuten kaihi, glaukooma, diabetes ja verenpainetauti voivat heikentää näkemistä väliaikaisesti tai pysyvästi.

MIKÄ AVUKSI?

Apuvälineiden kirjo on ikänäköisten suunnistajien keskuudessa laaja: moni käyttää samoja silmälasia kuin normaalielämässäänkin, mutta suunnistajat ovat myös löytäneet monia eri piilolinssivaihtoehtoja pysyäksään kartalla suorituksen ajan. Erilaisten piilolinssien, silmälasien, silmälasisuojalasien ja puolilasien lisäksi luuppi tai kompassin suurennuslasi on käytössä monella suunnistajalla – joillain jopa ainoana apuvälineenä.

Tutkimuksemme osoitti, että kaikissa suunnistaessa käytettävissä näönkorjausratkaisuisa on sekä hyvät että huonot puolensa: minkään yksittäisen apuvälineen käyttäjät eivät olleet täysin tyytyväisiä näkemiseensä kaikilla osa-alueilla.

MIKÄ METSÄSSÄ SITTEEN MÄTTÄÄ?

Suurin ongelma suunnistusnäkemisessä oli tutkimuksemme perusteella silmälasilinsien huurtuminen sateella tai kostealla ilmalla. Toisinaan pelkkä hikoilu riittää huurruttamaan silmälasit, varsinkin, jos ne istuvat tiukasti kasvoilla. Linsien huurtumisen ehkäisemiseksi on markkinoilla monenlaisia tuotteita suihkeista erityispinnoitettiin. Huurtumisongelmaan moni on todennut parhaaksi ratkaisuksi sen, että käyttää kostealla säällä sankalasiensa sijasta piilolinssijä. Piilolinssit eivät myöskään heilu tai valu juostessa, joten niitä suosittiin erityisesti kilpailutilanteissa.

”Suojalasien kanssa vesisade on hankalin. Lasien pyyhkiminen metsässä on lähes mahdotonta. Toinen ongelma on huurtuminen. Kovemman vesisateen aikana yleensä sekä lasien kastuminen

että huurtuminen on ongelma.”

Seuraavaksi eniten ongelmia tuotti kartanluku. Kun lähinäkeminen ikääntyessä hankaloituu muutenkin, lisävaikeuksia tuottavat liian täyteen ahdetut kartat, vaihteleva tulostuslaatu ja kartan värit. Myös suunnistuskarttojen mittakaavat vaikuttavat huomattavasti suoritukseen, jos pienimittakaavaisen kartan merkit ylittävät vain juuri ja juuri näkemisen kynnyksen. Moni iäkkäämpi suunnistaja toivoikin esimerkiksi senioreiden kilpailusarjoissa käytettävän yleisen 1:10 000-mittakaavan sijaan 1:7 500-mittakaavaisia karttoja. Miksi tätä ei voisi harkita, jos riskinä on harrastuksen loppuminen sen vuoksi, ettei enää näe kuten nuorempana?

”Ongelmia tulee, jos karttaan on piirretty hyvin paljon yksityiskohtia pienelle alueelle (”paljon luettavaa”), varsinkin, jos mittakaava on pieni (siis esim. 1:15 000- 1:20 000) tai on hämärää.” ➤

”

Kaikissa suunnistaessa käytettävissä näönkorjausratkaisuisa on hyvät ja huonot puolensa: minkään yksittäisen apuvälineen käyttäjät eivät olleet täysin tyytyväisiä näkemiseensä kaikilla osa-alueilla.



Kartanluvun ongelmat johtuvat osittain käytössä olevista näönkorjausmenetelmistä. Pelkästään suurennuslasin ja luupin avulla karttaa lukevat kokevat näkevänsä lähelle muita huomnommin, eikä kartanluku tuntunut sujuvalta. Myös silmien korjaaminen piilolinssillä eriparisiksi niin, että toisella näkee kauas ja toisella lähelle, eli monovision, aiheutti pieniä ongelmia lähinäössä, varsinkin pienimittakaavaisella kartalla suunnistettaessa.

Parhaiten kartanluvusta selvisivätkin ne, jotka eivät tarvitseet minkäänlaista näönkorjausta suunnistaessaan. Meillä optikkoina onkin haaste keksiä suunnistajille näönkorjausratkaisu, jolla lähelle näkeminen sujuisi iällämmiltä yhtä hyvin kuin nuorena.

Yösuunnistuksessa näkemisolosuhteet ovat aivan toisenlaiset kuin valoisalla. Pimeä metsä ja kirkas lamppu aiheuttavat suuria valaistuseroja, joihin tottuminen on varsinkin ikääntyneille silmille hankalaa. Yösuunnistusta harrastavat kokevat suurimpana ongelmana häikäistymisen. Varsinkin oman otsalampun valon heijastuminen kiiltävästä karttamuovista koettiin häiritseväksi. Siirryttäessä kartanluvusta maaston havainnointiin kestää jonkin aikaa ennen kuin silmät tottuu pimeään.

"Vastaantulevat valot häikäsevät ja kartanluku on vaikeata, koska nykyaikaiset valot ovat liian vahvoja kartanlukuun."

ENTÄ SILMIEN SUOJAUS?

Suunnistuksessa, kuten missään muussakaan urheilulajissa, ei voi välttää loukkaantumisia. Suurin osa vammoista tulee jalkoihin, mutta myös silmät ovat alttiina vaaroille metsässä liikkuesssa. Oksa voi helposti raapaista silmän pintaan pienen naarmun, joka parantuu itsestään parissa päivässä. Kuitenkin syvemmälle ulottuvat vauriot vaativat aina kunnollista hoitoa parantuakseen.

Suojalasin käyttö on suositeltavaa kaikille suunnistajille. Tutkimuksemme mukaan vain joka viides suunnistaja käyttää suojalaseja, vaikka jopa 15 % harrastajista on saanut metsässä

Näönkorjausratkaisujen ABC

Hyvän näkemisen saavuttamiseen on monia eri keinoja. Yleisimpiä ovat erilaiset silmälasin- ja piilolinssiratkaisut. Näiden lisäksi lukemista voidaan helpottaa luupeilla ja suurennuslasilla. Nykyään myös refraktiivinen kirurgia on kasvattanut suosiotaan näön korjaamiskeinona.

Silmälasiratkaisuista ikänäköiset suosivat useimmin rajattomia moniteholaseja tai pelkkiä lukulaseja. Harvempi ikänäköinen pärjää enää pelkillä kaukolaseilla, ja rajallisten kaksi- ja kolmitheholasien suosio on laskenut.

Piilolinssissä on tapahtunut viime vuosien aikana paljon kehitystä. Linssit ovat aikaisempaa kosteampia ja paremmin happea läpäiseviä, jolloin käyttökävyys on pa-

rempi. Ikänäköä voidaan korjata joko monitehopiilolinssillä tai monovisionilla, jossa toinen silmä korjataan näkemään kauas ja toinen lähelle. Sekä yksitehoisia että monitehoisia piilolinssijä on saatavana hyvä valikoima myös hajataitteisuutta korjaavina.

Refraktiivisella kirurgialla korjataan nykyään paljon taittovirheitä. Ikänäkö voidaan korjata asentamalla silmään monitehoinen keinomykiö esimerkiksi kaihi-leikkauksen yhteydessä, tai leikkaamalla silmistä eripariset, jolloin toisella silmällä näkee kauas ja toisella lähelle. Tällainen leikkaamalla aikaansaatu monovision ei välttämättä sovellu kaikille, jos aivot eivät totu uudenlaiseen näkemiseen. Monovisionin toimivuutta voidaan testata ensin piilolinssillä.

PIILOLINSIT

- + ei pisaroita tai huurtumista
- + ei valumista
- + ei rajoitteita näkökentässä
- käytön opetteluun haasteet
- hygienia metsässä
- silmien kuivuminen ja ärtyminen
- linssin putoaminen
- silmälasia huonompi näöntarkkuus

SILMÄLASIT

- + suojaavat silmiä vammoilta
- + parempi näöntarkkuus kuin piilolinssillä
- huurtuvat ja kastuvat
- valuvat liikkuesssa
- saattavat rajoittaa näkökenttää
- vääristymät ja mahdolliset kuvahypytyt
- linssien pinnat saattavat heijastella valoa

hoitoa vaatineen silmävamman. Suomalaiset suunnistusvarustekaupat myyvät muutamaa mallia yksi- ja kaksitehoisia suojalaseja, ja niitä käytetäänkin suhteellisen paljon. Optikko-liikkeissä myytävissä urheilulaseissa valikoima on huomattavasti suurempi ja linssit saa omilla vahvuuksilla. Yksi- ja kaksiteholinssien lisäksi vaihtoehtona ovat rajattomat moniteholinssit. Linssihin on saatavilla myös lisäominaisuuksia, kuten heijastamaton tai huurtumaton pinnoite sekä kontrastia parantava sävy.

"Lähinäön heikentyminen on johtanut siihen, että helpommin näkee asioita väärin, mikä johtaa turhiin virheisiin. Myös jotain oleellista voi jäädä näkemättä. Varsinkin, kun kartta ei ole vakaasti eikä ole aikaa katsoa sitä tarkkaan. Valon puute tuntuu aina myös. Samoin auringonvaloa varten tarvitsisi suojaa, mutta silloin tiheissä paikoissa taas valoa on liian vähän. Jos lasit kastuvat saateissa, ei niillä näe mitään."

Opinnäytetyömme valmistuu tänä keväänä, ja se on viimeistään kesällä luettavissa ammat-

tikorkeakoulujen julkaisuarkistossa osoitteessa www.theseus.fi. Aihetta ei ole aiemmin juuri tutkittu, eikä optikoilla ole ollut suunnistajien näkövaatimuksista tarpeeksi tietoa. Kiinnostus aihetta kohtaan yllätti meidät täysin, kuten myös se, kuinka suurelle määrälle suunnistajia näkeminen tuottaa ongelmia. Kartoituksemme pohjalta olisi mahdollista tutkia aihetta vielä yksityiskohtaisemmin. Toivomme, että jokainen suunnistaja voisi osaavan optikon avulla löytää itselleen sopivan näönkorjausratkaisun, jolla rakkaan lajin harrastaminen sujuisi vaivatta.

"Kisoissa olin hyvin kärjen vauhdissa. Suunnistin lasilla. Tuli lyhyt rankka sadekuuro. En nähnyt karttaa vähään aikaan. Yksi rasti jäi väliin. Sade loppui. Ei kun takaisin edelliselle rastille. Olin ensimmäisen kerran voitossa kiinni, mutta sade pilasi sen ilon."

Liisa Koivumäki ja Varpu Kotilainen
Metropolia Ammattikorkeakoulu
Optometrian koulutusohjelma

Kyselylomakkeen saatekirje

OSALLISTU TUTKIMUKSEEN SUUNNISTAJIEN NÄÖNKORJAUSRATKAISUISTA

Olemme kaksi optometrian opiskelijaa Metropolia Ammattikorkeakoulusta ja teemme opinnäytetyötämme ikänäköisten suunnistajien näönkorjausratkaisuista ja niiden toimivuudesta. Näkemisen ammattilaisina haluamme tietää millaisena suunnistajat kokevat näkemisen metsässä ja millaisia ongelmia laji heille tuottaa. Suunnistus on näkemisen kannalta hyvin haastava laji, varsinkin ikänäköiselle. Rasti täytyy nähdä jo kaukaa, kartta läheltä ja samalla täytyy pystyä liikkumaan kompuroimatta.

Innostuimme aiheesta, sillä olemme molemmat harrastaneet suunnistusta. Suunnistajat kohtaavat usein näkemisessään ongelmia, ja niiden kartoittaminen ja oikeanlaisten ratkaisujen löytäminen tekisi monelle lajin harrastamisesta mukavampaa ja vaivattomampaa. Oikeanlaista näköratkaisua ei usein löydetä ilman optikon apua, ja toisaalta monilta optikoilta puuttuu käytännön tieto siitä, millaista näkemistä metsässä vaaditaan.

Toteutamme yhdessä Suomen Suunnistusliiton kanssa kyselytutkimuksen käytössä olevista näönkorjausratkaisuista. Kysely löytyy sähköpostin liitteenä.

Runsaita vastauksia odottaen ja mukavaa suunnistuskesää toivottaen

Varpu Kotilainen ja Liisa Koivumäki

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Optometrian koulutusohjelma