



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

Suvi Kähönen

Valikkotekstien ja -termien arviointi

Tarkastelussa 2D- ja 3D-mallinnusohjelmistojen valikkotekstit ja -termit

Markkinoinnin ja viestinnän yksikkö
Viestintätieteiden pro gradu -tutkielma
Teknisen viestinnän maisteriohjelma

Vaasa 2019

VAASAN YLIOPISTO

Akateeminen yksikkö	Markkinoinnin ja viestinnän yksikkö
Tekijä:	Suvi Kähönen
Tutkielman nimi:	Valikkotekstien ja -termien arviointi: Tarkastelussa 2D- ja 3D-mallinnusohjelmistojen valikkotekstit ja -termit
Tutkinto:	Filosofian maisteri
Oppiaine:	Teknisen viestinnän maisteriohjelma
Työn ohjaaja:	Anita Nuopponen
Valmistumisvuosi:	2019 Sivumäärä: 118

TIIVISTELMÄ:

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millaisia tietokoneohjelmistojen valikkotekstit ovat ja millaisia vaatimuksia niille voidaan esittää. Valikkotekstien yleisen tarkastelun lisäksi tarkempaan tarkasteluun otettiin valikkoteksteihin sisältyvät termit ja laadittiin malli, jolla niitä voidaan arvioida. Aineistona olivat 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikkotekstit. Tutkimuksen viitekehys muodostui käyttöliittymäsunnitteluun ja käytettävyyteen sekä termien muodostamiseen ja arviointiin liittyvästä tutkimuksesta ja ohjeistuksista.

Tutkimus jakautui kolmeen osaan tutkimuskysymysten mukaan. Ensimmäisessä vaiheessa selvitettiin, millaisia ilmauksia 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikoissa esiintyy. Ne voitiin jakaa yhdistämättömiin sanoihin, yhdyssanoihin sekä kaksi-, kolmi-, neli- ja viisiosaisiin sanaliittoihin, joista yleisimpiä olivat kaksiosaiset sanaliitot ja yhdistämättömät sanat. Sanaluokkien yhdistelmiä oli neljänlaisia: substantiivi-, adjektiivi-, verbi- ja pronominaalkuisia. Erilaisia sijamuotojen, tapaluokkien ja taipumattomien sanojen yhdistelmiä oli runsaasti, nominatiiveja ja kahden nominatiivin yhdistelmiä eniten. Valikkotekstien termien tarkastelu paljasti, että lyhennetermejä oli vähän, kun taas verbilausekkeita (esim. *Tallenna*) oli runsaasti. Termit olivat usein kontekstista riippuvaisia ja alalle ominaisia.

Toiseksi tarkasteltiin sitä, millaisia vaatimuksia ohjelmistojen valikot asettavat valikkoteksteille ja niiden termeille. Keskeisiksi kielellisiksi ja visuaaliseksi seikoiksi nousivat ilmaisujen ytimekkyys, otsikoiden kuvaavuus ja toiston välttäminen, joista kaikkiin vaikuttaa myös valikkojen hierarkkisuus. Kolmanneksi selvitettiin sitä, miten 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikoissa voidaan huomioida terminologinen käytettävyys. Terminologisella käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, miten termivalinnat vaikuttavat ohjelmiston käytettävyyteen. Tutkimuksessa muodostettiin aieman tutkimuksen pohjalta malli, johon sisältyy kolme kategoriaa: termin muoto ja rakenne, termin ja käsitteen välinen suhde ja termin soveltuvuus. Muotoa ja rakennetta arvioidaan erottuvuuden, taloudellisuuden/pituuden ja moitteettomuuden kysymyksien avulla. Termin ja käsitteen välistä suhdetta arvioidaan läpikuultavuuden, yksiselitteisyyden ja johdonmukaisuuden kysymyksien kautta. Termin soveltuvuutta lähestytään käyttäjän, alan ja kontekstin näkökulmasta. Mallin kysymyksiin voi vastata kyllä tai ei, ja vastauksen perusteella edetään seuraavaan kysymykseen tai ehdotetaan toimenpidettä.

Termien arvioinnin keskeisiksi piirteiksi nousivat vakiintuneisuus ja synonyymisyys. Valikkotekstien todettiin vaikuttavan ohjelmiston käytettävyyteen, sillä niiden avulla käyttäjä etenee kohti tavoitettaan. Valikkojen käytettävyyden osalta tärkeimmiksi kielellisiksi ja visuaaliseksi seikoiksi nousivat ilmaisujen ytimekkyys, otsikoiden kuvaavuus, silmäiltävyys ja toiston välttäminen.

AVAINSANAT: terminmuodostus, terminologinen käytettävyys, tietokoneavusteinen suunnittelu, käyttöliittymä, valikko, käytettävyys

Sisällys

1	Johdanto	8
1.1	Tutkimuksen tavoite	9
1.2	Tutkimusaineisto	12
1.3	Tutkimusmenetelmä	13
1.4	Kymdata Oy ja Vertex Systems Oy	16
2	Tietokoneavusteinen suunnittelu 2D- ja 3D-mallinnusohjelmistoissa	17
2.1	Kaksi- ja kolmiulotteisen mallinnuksen toimintaperiaatteet	18
2.2	Sähköautomaation suunnitteluohjelmisto CADS	19
2.3	Arkkitehti- ja rakennussuunnitteluohjelmisto Vertex	21
3	Tietokoneohjelmistojen valikkojen käytettävyys	23
3.1	Käyttöliittymät ja valikot	24
3.2	Käytettävyys käyttöliittymäsuunnittelun elementtinä	27
3.3	Valikkojen käytettävyys	30
3.4	Valikkojen kielelliset ja visuaaliset elementit	31
3.5	Yhteenveto käytettävyysperiaatteista termien arvioinnin välineenä	35
4	Termien muodostamisen ja arvioinnin periaatteet	38
4.1	Termien muodostamisen periaatteet	38
4.1.1	Yhdyssanatermit	39
4.1.2	Lyhennetermit	40
4.1.3	Lainatermit	40
4.1.4	Termittäminen	41
4.2	Termien arvioinnin periaatteet	42
4.2.1	Termin muoto ja rakenne	44
4.2.2	Termin ja käsitteen välinen suhde	46
4.2.3	Termin soveltuvuus ja tarkoituksenmukaisuus	48
4.2.4	Termin käyttö ja konteksti	51
5	Termienarviointimallin muodostaminen	53
5.1	Termin muotoon ja rakenteeseen liittyvät kysymykset	54

5.2	Termin ja käsitteen väliseen suhteeseen liittyvät kysymykset	59
5.3	Termin soveltuvuuteen liittyvät kysymykset	62
6	2D- ja 3D-mallinnusohjelmistojen valikkotekstien ja -termien analyysi ja arviointi	65
6.1	Aineiston ja menetelmien kuvaus	65
6.2	Valikkotekstien tyyppi ja rakenne	67
6.2.1	Valikkotekstien ilmaisutyytit ja pituus	67
6.2.2	Valikkotekstien sanaluokat	70
6.2.3	Valikkotekstien rakenne	73
6.2.4	Valikkotekstien termien tyytit ja rakenne	76
6.3	Valikkotekstien käytettävyys	79
6.4	Termien käytettävyys	86
6.4.1	Termin muodon ja rakenteen arviointi	87
6.4.2	Termin ja käsitteen välisen suhteen arviointi	90
6.4.3	Termin soveltuvuuden arviointi	92
6.5	Terminologisen käytettävyyden malli	94
7	Päätelmät	98
	Lähteet	103
	Liitteet	110
	Liite 1. Aineistona käytetyt valikot	110
	Liite 2. Valikkotekstien sanaluokat ja niiden määrät	114
	Liite 3 Sijamuotojen, tapaluokkien ja taipumattomien sanojen yhdistelmät ja niiden määrät	116

Kuvat

Kuva 1. 2D- ja 3D-mallinnuksen ulottuvuudet	18
Kuva 2. CADS-ohjelmiston käyttöliittymä	20
Kuva 3. Mallista tuotetut visualisoidut kuvat ja piirustus	21
Kuva 4. Vertex-ohjelmiston käyttöliittymä	22
Kuva 5. Ohjelmiston valikkorivi	24
Kuva 6. Seinien piirtämiseen liittyvä pikavalikko	25
Kuva 7. <i>Mallinnus</i> -välilehden <i>Seinä</i> -alasetoalikon vaihtoehdot	26
Kuva 8. Erilaiset valikkotyypit	26
Kuva 9. Listojen luettavuutta havainnollistavat esimerkit	32
Kuva 10. Pikanäppäimet valikkotekstin lisänä	34
Kuva 11. CADSin <i>Piirto</i> -valikko vasemmalla ja Vertexin <i>Viiva</i> -valikko oikealla	68
Kuva 12. CADSin <i>Teksti</i> -valikko vasemmalla ja Vertexin <i>Teksti</i> -valikko oikealla	70
Kuva 13. CADSin <i>Snap</i> -valikko vasemmalla ja Vertexin <i>Etäisyys</i> -valikko oikealla	73
Kuva 14. CADSin <i>Taso</i> -valikko vasemmalla ja Vertexin <i>Räjät</i> -valikko oikealla	76
Kuva 15. <i>Offset</i> -valinnan vihjeteksti	79
Kuva 16. <i>Työkalut</i> -valikko vasemmalla, <i>Symboli</i> -valikko oikealla	80
Kuva 17. <i>Detaljit</i> -valikko	80
Kuva 18. <i>Piirto</i> -valikon hierarkkisuus	81
Kuva 19. <i>Moniviiva</i> -valikon vaihtoehdot	81
Kuva 20. <i>Viivatyyppi</i> -valikon vaihtoehdot	82
Kuva 21. <i>Seula</i> -valikon vaihtoehdot	83
Kuva 22. <i>Piste</i> -valikon vaihtoehdot	84
Kuva 23. <i>Symboli</i> -valikon ryhmitellyt vaihtoehdot	84
Kuva 24. <i>Attribuutti</i> -valikon ikonittomat vaihtoehdot	85
Kuva 25. <i>Detaljit</i> -valikon ikonit	85
Kuva 26. <i>Viiva</i> -valikon viisi ensimmäistä termiä	87
Kuva 27. <i>Piirto</i> -valikon <i>Kaari</i> -alivalikon termit	88
Kuva 28. <i>Seula</i> -valikon viisi ensimmäistä termiä	89
Kuva 29. <i>Alikuvat</i> -valikon kaksi ensimmäistä termiä	90

Kuva 30. <i>Rasteri</i> -valikko	91
Kuva 31. <i>Projektio</i> -valikon kolme ensimmäistä termiä	92
Kuva 32. <i>Snap</i> -valikon termit	93
Kuva 33. CADSin <i>Piirto</i> -valikko vasemmalla ja Vertexin <i>Viiva</i> -valikko oikealla	110
Kuva 34. CADSin <i>Teksti</i> -valikko vasemmalla ja Vertexin <i>Teksti</i> -valikko oikealla	111
Kuva 35. CADSin <i>Snap</i> -valikko vasemmalla ja Vertexin <i>Etäisyys</i> -valikko oikealla	111
Kuva 36. CADSin <i>Taso</i> -valikko vasemmalla ja Vertexin <i>Räjäytä</i> -valikko oikealla	112
Kuva 37. CADSin <i>Seula</i> -valikko vasemmalla ja Vertexin <i>Alikuvat</i> -valikko oikealla	112
Kuva 38. CADSin <i>Rasteri</i> -valikko vasemmalla ja Vertexin <i>Rasteri</i> -valikko oikealla	113

Kuviot

Kuvio 1. Tutkimuksen teoriapohja ja eteneminen	14
Kuvio 2. Termien ominaisuudet kategorioittain	43
Kuvio 3. Termin muotoon ja rakenteeseen liittyvät kysymykset	44
Kuvio 4. Termin ja käsitteen väliseen suhteeseen liittyvät kysymykset	47
Kuvio 5. Termin soveltuvuuteen ja tarkoituksenmukaisuuteen liittyvät kysymykset	49
Kuvio 6. Termin käyttöön ja kontekstiin liittyvät kysymykset	51
Kuvio 7. Termin muoto ja rakenne -kategorian erottuvuuteen liittyvät kysymykset	55
Kuvio 8. Termin muoto ja rakenne -kategorian taloudellisuuteen/pituuteen liittyvät kysymykset	56
Kuvio 9. Termin muoto ja rakenne -kategorian moitteettomuuteen ja hyväksyttävyyteen liittyvät kysymykset	58
Kuvio 10. Termin ja käsitteen välinen suhde -kategorian läpikuultavuuteen liittyvät kysymykset	59
Kuvio 11. Termin ja käsitteen välinen suhde -kategorian yksiselitteisyyteen liittyvät kysymykset	60
Kuvio 12. Termin ja käsitteen välinen suhde -kategorian johdonmukaisuuteen liittyvät kysymykset	61

Kuvio 13. Termin soveltuvuus ja tarkoituksenmukaisuus -kategorian käyttäjälle/kohderyhmälle soveltuvuuteen liittyvät kysymykset	63
Kuvio 14. Termin soveltuvuus ja tarkoituksenmukaisuus -kategorian alalle soveltuvuuteen liittyvät kysymykset	63
Kuvio 15. Termin soveltuvuus ja tarkoituksenmukaisuus -kategorian kontekstiin soveltuvuuteen liittyvät kysymykset	64
Kuvio 16. Substantiivialkuiset yhdistelmät	71
Kuvio 17. Verbiialkuiset yhdistelmät	72
Kuvio 18. Adjektiivialkuiset yhdistelmät	72
Kuvio 19. Nominatiivilla alkavat yhdistelmät	74
Kuvio 20. Imperatiivialkuiset yhdistelmät	75
Kuvio 21. Genetiivi- ja indikatiivialkuiset yhdistelmät	75
Kuvio 22. Muokatut erottuvuuteen liittyvät kysymykset	95
Kuvio 23. Muokatut pituuteen/taloudellisuuteen liittyvät kysymykset	96

Taulukot

Taulukko 1. Analyysivaiheiden tavoitteet, menetelmät ja aineistot	66
Taulukko 2. Erilaiset ilmaisutyyppit ja niiden määrät tarkasteltavissa valikoissa	68
Taulukko 3. Valikkojen ilmaisutyyppien merkkimäärät keskiarvoina	69
Taulukko 4. Esimerkkejä CADs- ja Vertex-ohjelmistojen yhdenmukaisista ikoneista	86
Taulukko 5. Sanaluokat ja niiden määrät	114
Taulukko 6. Sijamuotojen, tapaluokkien ja taipumattomien sanojen yhdistelmät ja niiden määrät	116

1 Johdanto

No matter how fancy things get in terms of graphics, no matter how intuitive we may think something is, **words** continue to play an incredibly important role in helping us understand the world around us.

(Reiss 2012)

Ohjelmistokehitystyössä on aina kiire. Ohjelmistojen uusien ominaisuuksien valmiiksi saaminen ennalta määritellyssä aikataulussa on usein haastavaa – ominaisuuksien toiminnallisuuden mennessä etusijalle ohjelmistojen ja sovellusten käyttöliittymissä näkyvien tekstien syvälliseen arviointiin ei välttämättä uhrata aikaa. Lisäksi paineita termien valintaan aiheuttaa käyttöliittymässä käytettävissä oleva tila; joskus käytettävissä oleva tila esimerkiksi pakottaa käyttämään lyhennettä, joka ei välttämättä ole käyttäjälle selkeä tai tuttu. Usein joudutaan tekemään kompromisseja. Voi myös olla, että käyttöliittymien tekstit eivät erikseen ole kielen ammattilaisen vastuulla.

Erilaisissa tietokoneohjelmistoissa on tyypillisesti paljon toimintoja, ja niiden käytön oppiminen on vaativaa. Käyttöliittymätekstien tarkoitus on opastaa ja tarjota tietoa ohjelmistosta ja lopulta auttaa käyttäjää saavuttamaan tavoitteensa. Käyttöliittymäteksteihin sisältyvät termit ovat ohjelmistojen tärkeitä toiminnallisia osia, sillä niiden avulla välitetään tietoa ohjelmiston kehittäjiltä ohjelmiston loppukäyttäjille (Schmitz 2014: 451–453). Huolimattomasti valittu termi saattaa auttamisen sijasta harhauttaa käyttäjää. Termit eivät saisi vaikeuttaa ohjelmiston käytön oppimista, vaan niiden pitäisi edistää sitä ja siten parantaa ohjelmiston käytettävyyttä.

Tietokoneavusteiseen suunnitteluun kehitetyissä 2D-mallinnusohjelmissa suunniteltua grafiikkaa voi tarkastella kahden ulottuvuuden, korkeuden ja leveyden, avulla ylhäältä päin. 3D-mallinnusohjelmistoilla puolestaan luodaan kolmiulotteista tietokonegrafiikkaa, jossa mukana on vielä kolmas ulottuvuus, syvyys. Kolmiulotteista kuvaa voidaan siten tarkastella useista suunnista. Aiemmin 2D- ja 3D-mallinnusta hyödynsivät pääasiassa

insinöörit ja arkkitehdit, mutta nykyään tietokoneavusteista suunnittelua hyödynnetään esimerkiksi peleissä sekä vaatteiden ja korujen suunnittelussa. Ohjelmistojen käyttäjien lähtökohdat esimerkiksi teknisen osaamisen näkökulmasta voivat siis olla varsin erilaiset.

2D- ja 3D-mallinnusohjelmat ovat monipuolisia ja siten haastavia käytön oppimisen kannalta. Tässä tutkimuksessa tarkasteluun otetaan erityisesti 2D- ja 3D-mallinnusohjelmistojen käyttöliittymien valikoissa esiintyvät ilmaukset ja niihin sisältyvät termit.

1.1 Tutkimuksen tavoite

Tutkimus kohdistuu 2D-/3D-mallinnusohjelmien käyttöliittymien valikkoteksteihin ja niihin sisältyviin termeihin. Tavoitteena on selvittää, millaisia tietokoneohjelmistojen valikkotekstit ovat ja millaisia vaatimuksia niille voidaan esittää. Valikkotekstien yleisen tarkastelun lisäksi tarkempaan tarkasteluun otetaan valikkoteksteihin sisältyvät termit ja laaditaan malli, jolla niitä voidaan arvioida.

Käyttöliittymätekstillä (*user interface text, UI text*) tarkoitetaan kaikkia ilmauksia ja termejä, joita käyttöliittymistä löytyy, eli esimerkiksi ohjeistuksia ja selitteitä sekä ikkunoiden, kenttien ja valikkojen otsikkoja (Microsoft 2018b). Termi puolestaan on erikoiskielen ilmaus, joka on alalla tunnetun ja hyväksytyn sekä käyttöön vakiintuneen tarkasti määritellyn käsitteen nimitys (Haarala 1981: 16). Tässä tutkimuksessa keskitytään valikkojen ilmauksiin ja erityisesti niihin sisältyviin termeihin, joista käytän yhteisesti nimitystä valikkotekstit.

Käyttöliittymä (UI, *user interface*) on tietokoneen ja ohjelmiston osista se, jonka käyttäjä näkee ja kuulee (Galitz 2007: 4). Tässä tutkimuksessa keskitytään pelkästään graafiseen käyttöliittymään (GUI, *graphical user interface*), jossa toiminnot kuvataan graafisten symbolien avulla ja komennot annetaan esimerkiksi kuvakkeita napsauttamalla (emt.).

Valikkoa (*menu*) voidaan käyttöliittymässä käyttää navigointiin, tehtävän suorittamiseen, tiedon näyttämiseen tai tiedon syöttämiseen (Galitz 2007: 307). Valikko on lista, josta käyttäjä voi tehdä valintoja (ETSI EG 2009: 56). Komentojen lisäksi valikosta voi avautua toinen tai kolmas lista, joista jokainen on oma valikkonsa (emt.). Tällainen hierarkkinen valikko tarjoaa käyttäjälle listan käskyjä tai vaihtoehtoja siten, että käyttäjän jokainen valinta avaa uuden valikon tai toiminnon – jokaisen valinnan tulisi siis ohjata käyttäjää kohti tämän tavoitetta. Oikein suunniteltuna valikot auttavat käyttäjää luomaan järjestelmästä mentaalisen mallin, kun taas virheet ohjaavat käyttäjän väärään suuntaan ja siten tuhaavat tämän aikaa ja saattavat aiheuttaa ärtymystä. (Galitz 2007: 313–314.)

Pyrin tavoitteeseeni seuraavilla kolmella tutkimuskysymyksellä:

1. Millaisia ilmauksia 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikoissa esiintyy?

Tämän kysymyksen avulla muodostan kokonaiskuvaa 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikkoteksteistä; sekä pidemmistä ilmaisuista että niihin sisältyvistä termeistä. Tieto siitä, millaisia valikoissa esiintyvät tekstit ja niihin sisältyvät termit ovat, antaa pohjatietoa termien arviointimallin muodostamiselle. Tiukkarajaisia sääntöjä toimivien termien valintaan on kuitenkin vaikea luoda, sillä ihanteellinen termi on pitkälti riippuvainen useista eri asioista. Suuntaviivoja kuitenkin kannattaa luoda nimenomaan kontekstikohtaisesti, jolloin termien arviointi ja valinta on helpompaa.

Ilmaisujen rakenteen tarkastelu saattaa paljastaa eroavaisuuksia alun perin englanniksi kehitetyn ja suomeksi käännetyn sekä suoraan suomeksi suunnitellun ohjelmiston välillä. Koska suomen kielessä on tyypillisesti paljon yhdyssanoja, suomeksi kehitetyssä ohjelmistossa niitä voisi myös olettaa olevan runsaammin kuin englannista käännetyissä ohjelmistossa. Koska termit voivat olla eri kielissä erilaisia myös rakenteeltaan, vastineiden ei myöskään tarvitse olla lähdekielen mukaisia (Nuopponen & Pilke 2010: 63) – yhdistämättömän englanninkielisen termin tai sanaliiton suomenkielinen vastine saattaakin olla rakenteeltaan yhdyssana. Toisaalta käyttöliittymissä usein on tarvetta ilmaista asiat

lyhyesti, kun teksteille on varattu tietynkokoisen tila. Merkkimäärien tarkastelun pohjalta saadaan käsitystä ilmaisujen pituudesta suhteessa tarkkuuteen.

Yhdistämisen ohella lyhentäminen on käyttöliittymien kontekstissa erityisen mielenkiintoinen rakenteen tarkastelun kohde. Yhdyssanat eivät pituutensa vuoksi välttämättä sovellu käyttöliittymiin, vaikka ne olisivatkin läpikuultavia tai käsitejärjestelmään sopivia. Lyhentäminen puolestaan on käyttöliittymissä varsin yleistä tilanpuutteen takia mutta johtaa usein läpikuultamattomiin ja epätarkkoihin ilmaisiin.

2. Millaisia vaatimuksia ohjelmistojen valikot asettavat valikkoteksteille ja niiden termeille?

Tämän kysymyksen avulla selvitän sitä, miten käytettävyyden vaatimukset vaikuttavat valikkoteksteihin ja niissä esiintyviin termeihin. Esimerkiksi valikkojen hierarkkisuus, valikkojen otsikot ja valikoissa käytetyt ikonit saattavat vaikuttaa siihen, millaiset ilmaisut toimivat parhaiten.

Termivalinnat eivät välttämättä estä käyttäjää saavuttamasta tavoitettansa, mutta ne vaikuttavat ohjelmistojen käytettävyyteen ja sitä kautta käyttäjäkokemukseen. Kuten Schmitz (2014: 451–453) toteaa, termien avulla välitetään tietoa ohjelmiston suunnittelijoilta ohjelmiston loppukäyttäjille. Jos käyttöliittymätermi on esimerkiksi harhaanjohtava tai epämääräinen, käyttäjä ei välttämättä osaa käyttää ohjelmistoa suunnittelijan ajattelemalla tavalla. Toisaalta täsmällinen ja läpikuultava termi voi olla liian pitkä sille käyttöliittymässä varattuun tilaan.

3. Miten 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikoissa voidaan huomioida terminologinen käytettävyys?

Koska ohjelmistoissa on tyypillisesti paljon toimintoja, jotka on tavalla tai toisella tuotava käyttäjän tietoisuuteen, termivalinnat ovat keskeinen osa käytettävyyttä. Käyttöliittymätekstien merkitys on tunnistettu, ja monilla yrityksillä onkin omia ohjeitansa

käyttöliittymätekstien valintaan ja käyttöön. Monet yritykset seuraavat IT-alan ison toimijan Microsoftin ohjeistuksia, mutta nekään eivät ole täysin kattavat eivätkä aina yleistettävissä.

Terminologisella käytettävyydellä viitataan siihen, miten termivalinnat vaikuttavat ohjelmiston käytettävyyteen; miten ne edistävät ohjelmiston käytön sujuvuutta (Isohella & Nuopponen 2016: 236). Isohella ja Nuopponen (emt. 227) toteavat käytettävyyden periaatteiden vastaavan pitkälti ihanteellisen termin ominaisuuksia: tarkoituksenmukaisuus, johdonmukaisuus ja läpikuultavuus ovat tärkeitä elementtejä niin käytettävyyden kuin terminologisen käytettävyydenkin kannalta. Käyttöliittymäsuunnittelun avuksi tarjolla on sääntöjen sijaan pikemminkin vain suuntaviivoja (Watzman & Re 2012: 339) – sama pätee termien arviointiin.

Koska hyvän termin piirteet riippuvat kulloinkin viestintätilanteesta ja tehtävästä, jota yritetään suorittaa (Isohella & Nissilä 2015: 2), yleiset termien arvioinnin kriteerit eivät välttämättä sellaisenaan sovellu esimerkiksi valikkojen termien arviointiin. Vaikka terminmuodostukseen ja termien arviointiin liittyvät periaatteet ovat osittain päällekkäisiä tai ristiriidassa keskenään, niiden avulla voidaan kuitenkin harmonisoida termien käyttö tietyssä ympäristössä (emt.), kunhan päätetään, mitä periaatteita noudatetaan.

1.2 Tutkimusaineisto

Aineistoni koostuu kahden suomenkielisen 2D-/3D-mallinnusohjelmiston käyttöliittymien valikkoteksteistä. Kyndata Oy:n ohjelmistoista käytössäni on sähköautomaatioalan CADS-perusohjelman versio 18.0.4 Student, jota täydentävät CADS Electric -sovelluksen versio 18.0.2 ja CADS Hepac -sovelluksen versio 18.0.4 (viitataan yhdistelmään myöhemmin nimellä CADS). Vertexin ohjelmistoista käytössäni on Vertex BD Pro 2018 -arkkitehti- ja rakennussuunnitteluohjelman versio 24.0.13. Esittelen molemmat ohjelmistot tarkemmin luvussa 2.

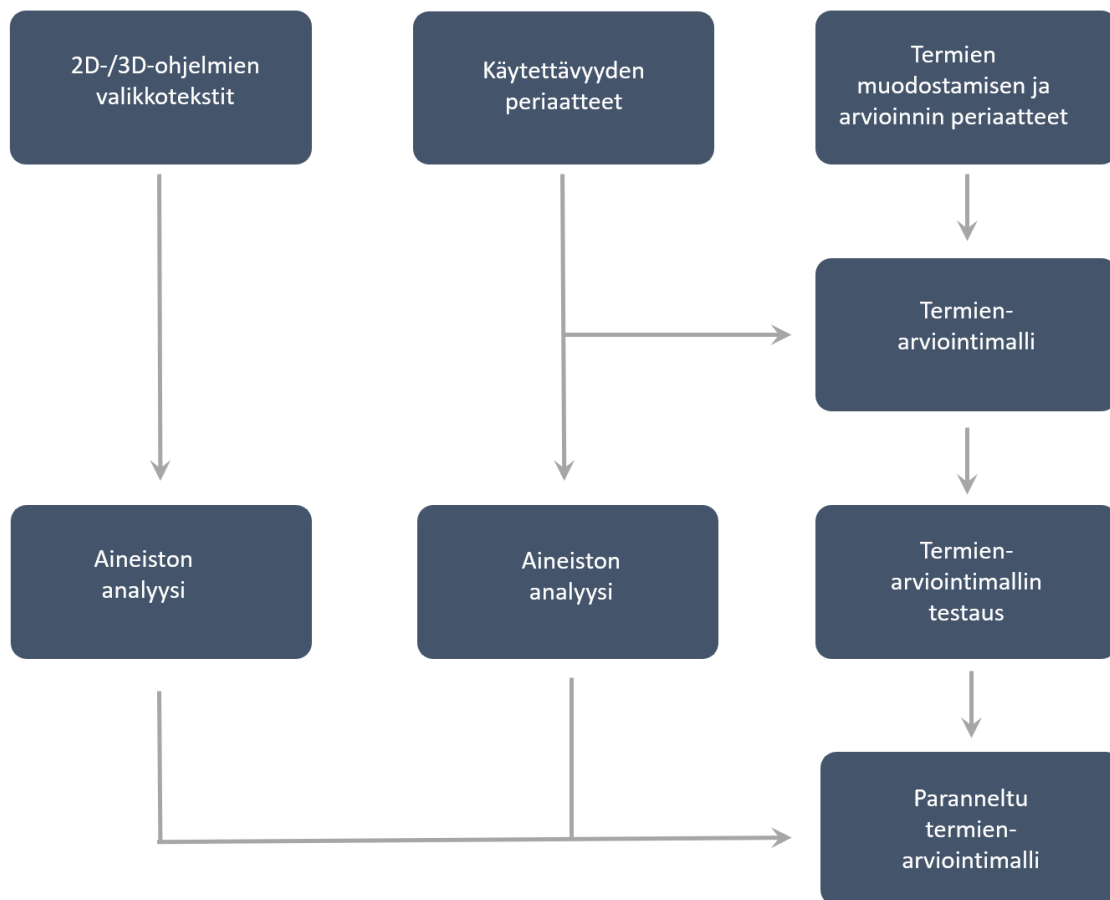
Ohjelmistot ovat käytössäni opiskelijalisenssillä. Ohjelmistojen kokeiluversioissa on oltava tarjolla keskeiset toiminnot, jotta niiden ostamista harkitsevat voivat kokeilun pohjalta tehdä päätöksen ostoksen kannattavuudesta ja hyödyllisyydestä. Niissä ei välttämättä kuitenkaan ole kaikkia toimintoja, eikä niitä välttämättä ole edes testattu samoin kuin myynnissä olevia versioita – niissä voi siis esimerkiksi ilmetä virhetilanteita, joita ei testatuissa versioissa tulisi. Ohjelmistojen valikkojen osalta opiskelijaversioiden käyttäminen kuitenkin vastanee myynnissä olevien versioiden käyttämistä.

Kumpaakin valituista ohjelmistoista voi käyttää myös pöytäkoneita pienemmillä laitteilla, kuten tableteilla, mutta suunnittelutyön luonteen vuoksi se on harvinaista. Tässä tutkimuksessa analysoin valikkotekstejä ainoastaan pöytäkoneiden näkökulmasta.

Käytän eri analyysivaiheissa eri osia aineistosta. Kerron niistä tarkemmin luvussa 6.1. Teen valikkotekstien tyyppin ja rakenteen arvioinnit 12 eri valikon avulla. CADS-ohjelmistosta käytän aineistona käyttöliittymän vasemman reunan työkalurivin *Piirto-*, *Teksti-*, *Snap-*, *Taso-*, *Seula-* ja *Rasteri-*valikoita. Vertex-ohjelmistosta käytän aineistona *Piirtäminen-*välilehden *Viiva-*, *Teksti-*, *Etäisyys-*, *Räjäytä-*, *Rasteri-* ja *Alikuvat-*valikoita. Valikkotekstien käytettävyyden arvioinnissa käytän aineistona edellisten valikkojen lisäksi CADSin *Työkalut-*valikkoa sekä *Symbolit-* ja *Attribuutti-*alivalikoita ja Vertexin *Detaljit-*valikkoa. Termien käytettävyyttä arvioin CADSin *Kaari-*, *Seula-*, *Rasteri-* ja *Snap-*valikoiden sekä Vertexin *Viiva-*, *Alikuvat-* ja *Projektio-*valikoiden termien avulla

1.3 Tutkimusmenetelmä

Käyttöliittymissä esiintyvien termien tutkimuksessa yhdistyvät käyttöliittymäsuunnittelun ja käytettävyyden sekä termien muodostamisen ja arvioinnin periaatteet, joita käytän myös oman termienarviointimallini lähtökohtina. Kuvio 1 havainnollistaa tutkimukseni teoreettista taustaa ja tutkimuksen kulkua.



Kuvio 1. Tutkimuksen teoriapohja ja eteneminen

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseeni vastaan tarkastelemalla useiden eri valikkojen ilmauksia ja termejä. Tarkastelen aineistostani yksittäisten sanojen, yhdyssanojen ja sanaliittojen lukumääriä ja ilmaisujen keskiarvoisia merkkimääriä. Selvitän myös, millaisia sanaluokkia, sija- ja aikamuotoja sekä tapaluokkia aineistosta löytyy. Lisäksi kartoitan valikkoteksteihin sisältyvien termien rakennetta; yksi- ja monisanaisuutta, johtamista, yhdistämistä ja lyhentämistä. Tarkastelun kohdentaminen 2D-/3D-mallinnusohjelmistoihin antaa kontekstikohtaista tietoa, jonka avulla voidaan helpottaa termien arviointia ja valintaa erityisesti näiden ohjelmistojen osalta. Laajan tarkastelun avulla voin myös tehdä yleisempiä huomioita ohjelmistoista.

Tämän tarkastelun pohjaksi perehdyn ensin käyttöliittymäsuunnittelun ja käytettävyyden periaatteisiin selvittääkseni, millaiset valikkoteksteihin liittyvät seikat vaikuttavat

ohjelmiston käytettävyyteen. Valikkojen otsikoiden ja valikoissa listattujen vaihtoehtojen avulla käyttäjä navigoi järjestelmässä kohti tavoitettaan ja pysyy kartalla siitä, missä päin ohjelmistoa hän kulloinkin on (Galitz 2007: 328), minkä lisäksi vaikea kieli tekee käyttöliittymästä vaikean käyttää (Schmitz 2007: 53). Siksi sisällytän kirjallisuudesta oleellisiksi nousseet käytettävyyksymykset myös termienarviointimalliini. Lisäksi analysoin aineistoani käytettävyyden periaatteiden pohjalta selvittääkseni, miten käytettävyyden vaatimukset vaikuttavat valikkoteksteihin ja niiden termeihin.

Käytettävyyssperiaatteita tarkasteltuani perehdyn siihen, millaisia termien muodostamisen ja termien arvioinnin periaatteita on esitetty. Hyödynnän termien arvioinnin periaatteiden käsittelyssä Nuopposen (2016; 2018) esittämiä termien arvioinnin ja muodostamisen kategorioita. Jotkin niin sanotun ihanteellisen termin ominaisuudet ovat erikseen tarkasteltuina ristiriidassa keskenään. Galitz (2007) esimerkiksi ohjeistaa, että käyttöliittymätermin tulisi olla täysin auki kirjoitettu mutta kuitenkin tiivis. Lisäksi käyttöliittymissä käytettävien termien merkkimäärää joudutaan usein tilan puutteen vuoksi rajoittamaan, jolloin valittu lyhyt termi saattaa olla epämääräisempi ja vähemmän kuvaava kuin pitempi vastine. Kukulska-Hulme (1999: 16) toteaaakin, että termiongelmien ei aina viestinnän näkökulmasta löydetä täydellistä ratkaisua. Myös Nuopponen ja Pilke (2010: 65) toteavat, että mikäli termien valinnassa halutaan kunnioittaa yhtä ns. hyvän termin ominaisuuksista, samalla joudutaan jättämään toinen huomioimatta.

Nuopposen (2016; 2018) termien arvioinnin ja muodostamisen kategorioihin liittyvien kysymysten sekä edellisessä vaiheessa valitsemieni käytettävyyssperiaatteiden avulla muodostan oman mallini alustavan version. Nuopponen (2016) esittää kategorioihinsa liittyen kysymyksen siitä, mitkä hänen esiin nostamistaan kysymyksistä ja ominaisuuksista ovat relevantteja juuri käyttöliittymien kontekstissa – oman mallini ulkopuolelle jätän kysymykset, jotka eivät tähän kontekstiin liity. Lopuksi testaan luomaani mallia aineistoni avulla. Tämän jälkeen tarkennan sitä testauksessa tekemieni havaintojen sekä analyysivaiheista saamieni tietojen perusteella. Tarkennettu versio mallista toimii vastauksena kolmanteen tutkimuskysymykseeni.

1.4 Kyndata Oy ja Vertex Systems Oy

Suomalaisen Kyndata Oy:n (jatkossa Kyndata) tarjonnassa on esimerkiksi sähkö- ja automaatioalan ja rakennesuunnittelun 3D-mallinnusohjelmistoja (Kyndata Oy 2019). Heidän asiakkaitaan ja ohjelmistojen käyttäjiä ovat muiden muassa kiinteistö- ja rakennusalan insinööritoimistot (emt.). Suomalainen ohjelmistotalo CADMATIC Oy osti Kyndatan elokuussa 2019 (CADMATIC Oy 2019). Tässä tutkimuksessa yritykseen viitataan kuitenkin sen vanhalla nimellä, joka oli käytössä tätä tutkimusta käynnistettäessä.

Vertex Systems Oy (jatkossa Vertex) on suomalainen yritys, joka toimittaa suunnittelun ja tiedonhallinnan ohjelmistoratkaisuja teollisuudelle (Vertex Systems Oy 2019a). Vertex kehittää esimerkiksi rakennus-, hydraulikka-, keittiö- ja kalustesuunnitteluun tarkoitettuja 3D-mallinnusohjelmistoja. Heidän asiakkaitaan ja näin ollen myös ohjelmistojen käyttäjiä ovat kotimaiset ja ulkomaiset metalliteollisuuden kone- ja laitevalmistajat, teolliset talonrakentajat, kalusteiden valmistajat, laitostoimittajat, prosessiteollisuus sekä näitä palvelevat suunnittelutoimistot. (Vertex Systems Oy 2019a.)

2 Tietokoneavusteinen suunnittelu 2D- ja 3D-mallinnusohjelmistoissa

Tietokoneavusteinen suunnittelu (*CAD, computer-aided design*) viittaa sellaiseen tuotteiden suunnitteluprosessiin, jossa tuotteista luodaan kaksiulotteisia (2D) piirustuksia ja kolmiulotteisia (3D) malleja tietokoneiden ja erityisten mallinnusohjelmistojen avulla (Bryden 2004: xv–xvi). Teknisten piirustusten lisäksi CAD-ohjelmistoilla voidaan suunnitella virtuaalisia malleja, joiden avulla saadaan aikaan erilaisia matemaattisia simulaatioita (Kolbasin & Husu 2018: 2).

Tietokoneavusteinen suunnittelu on perinteiseen paperille tehtävään suunnitteluun verrattuna tarkempaa, nopeampaa ja virheettömämpää, minkä lisäksi tuotteesta voidaan luoda hyvin realistisia kuvia ja animaatioita (Bryden 2004: xvi). Tietokoneavusteisen suunnittelun myötä kohteen luonnosteluun menee vähemmän aikaa (Li 2012: 84), joten tuotekehityksen kustannukset ovat myös pienemmät (Kolbasin & Husu 2018: 3). Li (emt.) toteaa kolmiulotteisen suunnittelun lisäksi parantavan suunnitelmien laatua.

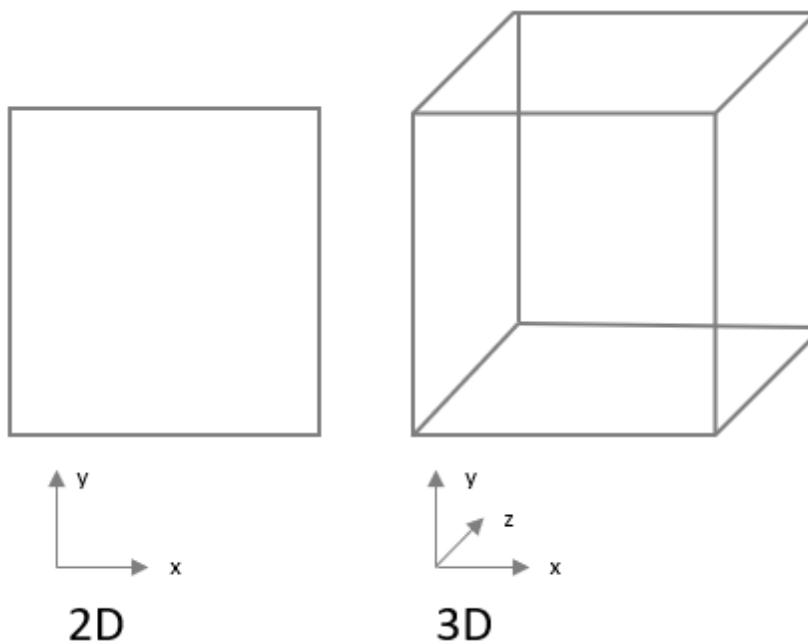
Teknologian kehittymisen myötä 2D-/3D-mallinnusohjelmistoja on tarjolla sekä ammatti- että harrastekäyttöön. Tietokoneavusteista suunnittelua hyödynnetään ammattimaisesti esimerkiksi auto-, laiva- ja lentokoneteollisuudessa (Kolbasin & Husu 2018: 2). CAD-ohjelmistoilla voidaan myös suunnitella erilaisia koneita ja rakennuksia, kuten sairaaloita ja tehtaita (emt. 3).

Käsittelen tässä luvussa ensin tietokoneavusteista suunnittelua ja 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen toimintaperiaatteita. Tämän jälkeen havainnollistan 2D-/3D-mallinnusohjelmistoja tämän tutkimuksen aineistolähteinä toimivien CADS- ja Vertex-ohjelmistojen avulla.

2.1 Kaksi- ja kolmiulotteisen mallinnuksen toimintaperiaatteet

Kaksiulotteinen suunnittelu perustuu x- ja y-koordinaatteihin eli korkeuteen ja leveyteen, ja luotuja piirustuksia tarkastellaan ylhäältä päin. 2D-suunnittelun peruselementtejä ovat viivat, muodot, arvot, pinnat, liike, syvyys ja värit, joista tasaisille pinnoille piirretyt kuvat muodostuvat (Shaver 2010: 7). Eri tasoille piirretyistä kuvista muodostetaan lopuksi eri elementeistä koostuvia kokonaisuuksia (emt.).

Kolmiulotteinen mallinnus eli 3D-mallinnus tarkoittaa kolmiulotteisten tuotteiden suunnittelua tietokoneavusteisesti (Tuhola & Viitanen 2008: 17). 3D-mallinnuksessa tuodaan korkeuden ja leveyden rinnalle syvyyden ulottuvuus; eri osien ja kokonaisuuksien ominaisuudet mallinnetaan x-, y- ja z-koordinaattien avulla sellaisina kuin ne todellisuudessa ovat. Kolmiulotteisen mallinnuksen tuotoksena syntyvässä valmiissa 3D-mallissa tulisi siis olla digitaalisessa muodossa kaikki samat ominaisuudet kuin valmistettavassa tuotteessa. (Emt. 17–18.) Kuva 1 havainnollistaa 2D- ja 3D-ulottuvuuksien eroja.



Kuva 1. 2D- ja 3D-mallinnuksen ulottuvuudet

2D-/3D-mallinnusohjelmistoissa kuvat piirretään yleensä niiden todellisessa koossa, mikä ei ole mahdollista paperille piirrettäessä (Krebs 2007: 10). Näin ollen esimerkiksi 10 metriä pitkälle seinälle annetaan pituudeksi 10 metriä – jotta kuvaa voisi tarkastella tietokoneen ruudulla, se täytyy skaalata pienemmäksi (emt.).

Siinä missä kaksiulotteisia piirustuksia katsotaan ylhäältä päin, 3D-mallinnusohjelmistoissa luotujen kuvien eri osia ja kokoonpanoja voidaan tarkastella useista eri kulmista – tällöin suunnittelukin on helpompaa (Li 2012: 88). Rakentamiseen liittyvien 3D-mallinnusohjelmistojen taustalla on tietomalli (BIM, *building information model*), jonka avulla koko rakentamisprosessia voidaan suunnitella digitaalisesti ennen varsinaista rakentamisvaihetta (Garber 2014: 13). Tietomalli kokoaa kaiken tarvittavan tiedon yhteen, kun taas 2D-suunnittelussa tiedot ovat hajallaan useissa eri piirustuksissa ja raporteissa. Kaikki muutokset sisältyvät aina malliin, joten ne siirtyvät samanlaisina myös jokaiseen mallista tuotettuun dokumenttiin ja välittyvät myös arkkitehdeille ja rakennuttajille. (Emt. 13–16.)

Ammattimaiseen 2D- ja 3D-mallinnukseen tarkoitetuista kaupallisista ohjelmistoista tunnetuimpia ovat Dassault Systemesin SolidWorks ja Autodeskin AutoCAD. SolidWorksiä voidaan käyttää esimerkiksi erilaisten koneiden ja laitteiden suunnitteluun ja dokumentointiin eri aloilla, kun taas AutoCAD tarjoaa työkaluja arkkitehtuuri-, mekaniikka- ja sähkösuunnitteluun. Tässä tutkielmassa keskitytään kahteen ohjelmistoon, jotka ovat ominaisuuksiltaan samankaltaisia kuin AutoCAD. CADs-ohjelmistoon sisältyy ohjelmia rakentamisen, sähköistyksen, automaation ja putkistojen suunnitteluun, kun taas Vertex-ohjelmistolla voidaan tehdä esimerkiksi rakennus-, kaluste- ja mekaniikkasuunnittelua. Esitelen CADs- ja Vertex- ohjelmistot tarkemmin seuraavissa alaluvuissa.

2.2 Sähköautomaation suunnitteluohjelmisto CADs

Kymdatan CADs-ohjelmistolla voidaan suunnitella sähkö-, tele- ja datajärjestelmiä, minkä lisäksi se soveltuu esimerkiksi teollisuussähköistyksen ja koneautomaatio- ja

2.3 Arkkitehti- ja rakennussuunnitteluohjelmisto Vertex

Vertexin ohjelmisto kattaa arkkitehti- ja rakennussuunnittelun. Arkkitehtisuunnittelussa luodaan ulkoapäin valmiilta näyttävä talomalli, johon ei ole vielä määritelty talon rakenteita (Vertex Systems 2019b). Rakennesuunnittelussa puolestaan suunnitellaan talon perusrakenteet. Vertex BD soveltuu erityisesti rankarakenteisten asuintalojen sekä julkisten rakennusten rakennus- ja rakennesuunnitteluun. (Emt.)

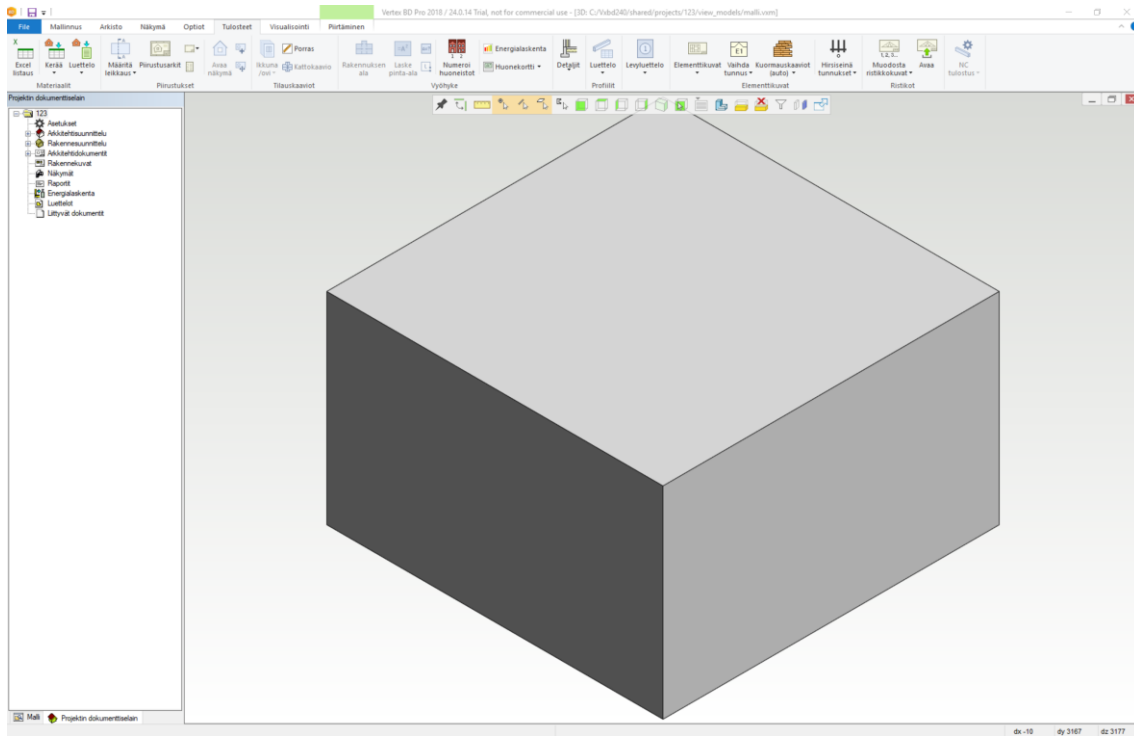
Vertex BD:ssä suunnittelu pohjautuu kolmiulotteiseen tietomalliin (BIM), joka sisältää kaiken tiedon rakennukseen liittyen (Vertex Systems 2019a). Kaikki muutokset tehdään aina tietomalliin, jota voidaan hyödyntää suunnitteluprosessin eri vaiheissa. Mallista saadaan tuotettua koko prosessin dokumentit, kuten arkkitehti- ja rakennepiirustukset, materiaalistaukset ja valokuvan kaltaiset visualisoidut kuvat (kuva 3). (Emt.)



Kuva 3. Mallista tuotetut visualisoidut kuvat ja piirustus (Vertex Systems Oy 2019b)

Tietomalliin voidaan myös tuoda referenssitietoa muista järjestelmistä, mikä mahdollistaa esimerkiksi putkiston sekä talon rakenteiden suunnittelun samalla alustalla (Vertex Systems 2019b). Tietomalli rakentuu virtuaalisesti todellisia rakenneosia vastaavista osista. Mallin rakenneosiin liittyvä tieto voidaan tallentaa suoraan työstökoneiden ymmärtämään muotoon – tällöin osien valmistukseen ei tarvita erillisiä piirustuksia, vaan tiedot siirretään sähköisesti suunnittelujärjestelmästä tuotantokoneelle. (Emt.)

Kuvassa 4 näkyy Vertex-ohjelmiston käyttöliittymä.



Kuva 4. Vertex-ohjelmiston käyttöliittymä (Vertex BD Pro 2018)

Vertex BD Pron käyttöliittymä koostuu piirustusalueen ja sen työkalurivin lisäksi otsikkorivistä, välilehdille jaetuista valikoista ja toiminnoista sekä vasemman reunan dokumentiselaimesta.

3 Tietokoneohjelmistojen valikkojen käytettävyys

Käytettävyys (*usability*) on tietokoneohjelmistojen tärkeä ominaisuus. Tietokoneohjelmistoa voidaan kuvailla käytettäväksi esimerkiksi silloin, kun käyttäjä saavuttaa sen avulla tavoitteensa ilman suurempia vaikeuksia tai ponnisteluja (Benyon 2014: 81). Käyttöliittymäsuunnittelun tavoitteena on tehdä tietokoneen käyttämisestä helppoa, tuotteesta ja nautittavaa (Galitz 2007: 1). Tähän päästään kysymällä, kuka tuotetta käyttää ja miten sekä miksi, milloin ja missä tuotetta käytetään (Watzman & Re 2012: 319). Tämän jälkeen pohditaan, miten käyttäjä voi tehokkaimmin suorittaa tietyt tehtävät ja miten tätä tukevat tiedot voidaan parhaiten tarjota siten, että siirtyminen tehtävästä toiseen on saumatonta, läpinäkyvää ja miellyttävää (emt.).

Käyttäjät ovat vuorovaikutuksessa ohjelmiston kanssa käyttöliittymän kautta. McKay (2013: 6) kuvaa käyttöliittymää käyttäjien ja tuotteen väliseksi keskusteluksi, jonka tarkoituksena on saada käyttäjä saavuttamaan tavoitteensa. Tähän keskusteluun sisältyvät käyttöliittymän sisältämien tekstien eli käyttöliittymätekstien lisäksi myös niiden konteksti eli ikonit, toimintojen asettelu, värit ja kaikki muut käyttöliittymän elementit (emt. 3). Valikot eli listat kulloinkin käytettävissä olevista toiminnoista ovat yksi käyttöliittymän keskeisimmistä elementeistä, sillä niiden avulla käyttäjä navigoi ohjelmistossa ja pyrkii kohti tavoitettaan.

Valikoissa tietoa välitetään erilaisten kielellisten ja visuaalisten elementtien avulla. Jos termejä on esimerkiksi käytetty epäjohdonmukaisesti, valikko on nimetty harhaanjohtavasti tai vaihtoehdot on ryhmitelty epäloogisesti, käyttäjän voi olla vaikea saavuttaa tavoitettaan ohjelmiston avulla.

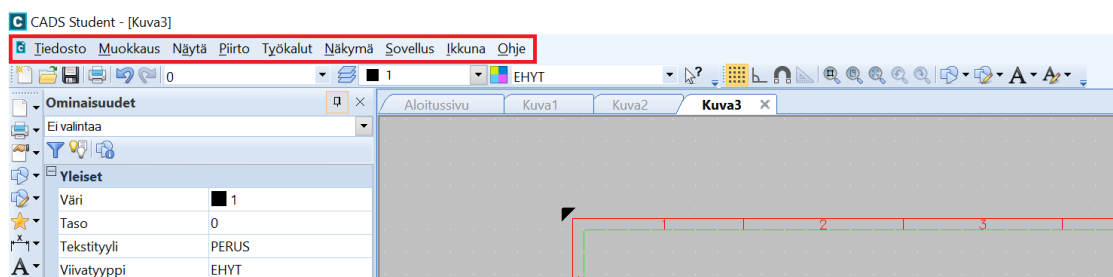
Tässä luvussa käsittelen ensin käyttöliittymiä ja niihin sisältyvien valikkojen ominaisuuksia, minkä jälkeen tarkastelen valikoita käyttöliittymäsuunnittelun ja käytettävyyden näkökulmasta. Seuraavaksi havainnollistan valikkojen kielellisiä ja visuaalisia elementtejä. Hyödynnän tässä luvussa esiteltyjä periaatteita aineiston analysoinnissa.

3.1 Käyttöliittymät ja valikot

Käyttöliittymä on tekniikoiden ja mekanismien yhdistelmä, jota käytetään vuorovaikutukseen (Galitz 2007:16). Se sisältää sekä tavat, joilla käyttäjä kommunikoi tietokoneelle (esimerkiksi hiiri ja näppäimistö), että keinot, joilla tietokone välittää asioita käyttäjälle (esimerkiksi näyttö) (emt. 4). Ohjelmiston käyttöliittymä voi olla merkkipohjainen tai graafinen. Graafinen käyttöliittymä tarkoittaa käyttöliittymää, jossa toiminnot kuvataan graafisten symbolien avulla ja komennot annetaan esimerkiksi kuvakkeita napsauttamalla. Graafinen käyttöliittymä koostuu ikkunoista, ikoneista, valikoista ja osoittimista. (Emt. 4, 16.) Tässä tutkimuksessa keskitytään nimenomaan graafiseen käyttöliittymään.

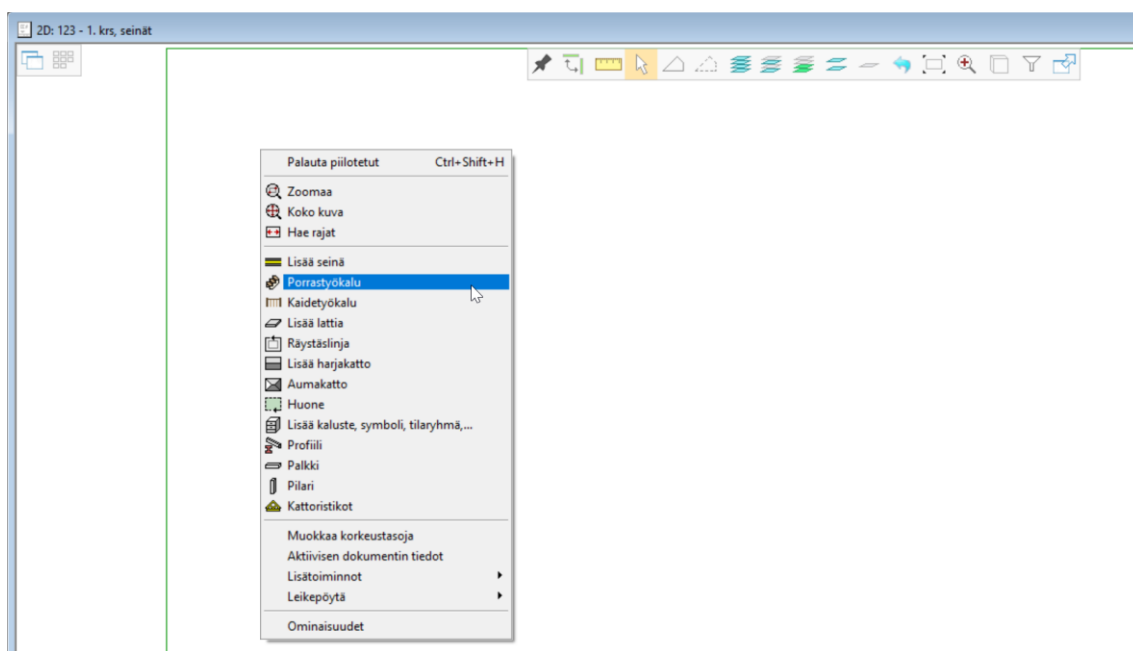
Käyttöliittymissä on tyypillisesti paljon toimintoja, jotka on tavalla tai toisella tuotava käyttäjän tietoisuuteen. Graafisissa käyttöliittymissä nämä toiminnot on usein jaoteltu erilaisiin valikkoihin. Valikkoa voidaan käyttää tehtävän suorittamiseen, tiedon näyttämiseen, navigointiin tai tiedon syöttämiseen (Galitz 2007: 307). Hierarkkisessa valikossa käyttäjän jokainen valinta avaa uuden valikon – jokaisen valinnan tulisi ohjata käyttäjää kohti tämän tavoitetta (emt. 314).

Valikko on lista toimintoja tai palveluita, jotka käyttöliittymässä kulloinkin ovat käytettävissä (Dix ym. 2004: 148). Valikko voi olla esimerkiksi ikkunan yläosassa koko ajan näkyvässä oleva valikkorivi (*menu bar*), mutta erityisesti verkkosivuilla valikkorivi voi sijaita myös sivun alaosassa tai reunoissa. Kuvassa 5 CADS-ohjelmiston valikkorivi on kehystetty punaisella värillä.



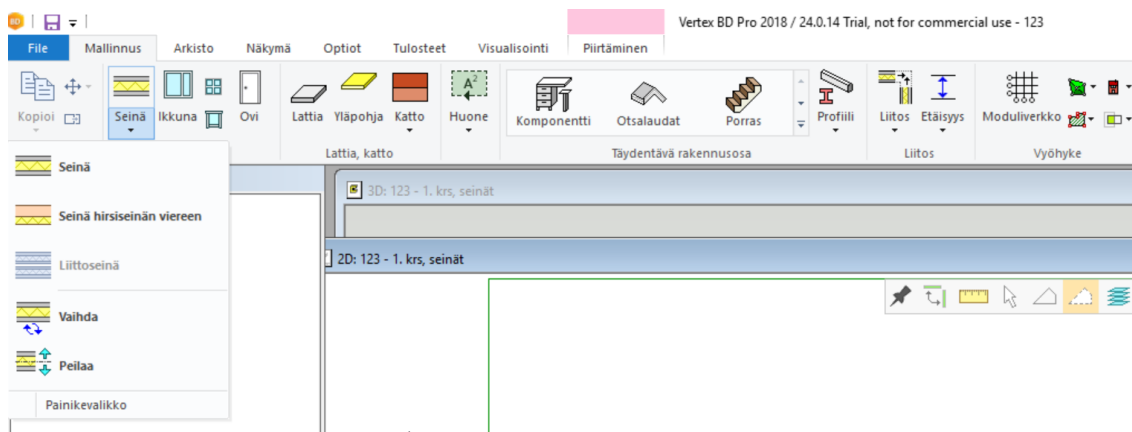
Kuva 5. Ohjelmiston valikkorivi (CADS 2018)

Käyttäjää saa valikon vaihtoehdot näkyviin napsauttamalla hiiren painiketta tai viemällä osoittimen esimerkiksi tekstin tai ikonin päälle. Piilossa olevaa valikkoriviä kutsutaan pikavalikoksi (*context menu, shortcut menu*), ja se avautuu painamalla hiiren oikeata painiketta jonkin käyttöliittymän osion päällä (Microsoft 2018a). Pikavalikoita käytetään usein tarjoamaan kulloiseenkin kontekstiin liittyviä lisätoimintoja (Dix ym. 2004: 149). Kuvassa 6 näkyy Vertex-ohjelmistosta avautuva pikavalikko.



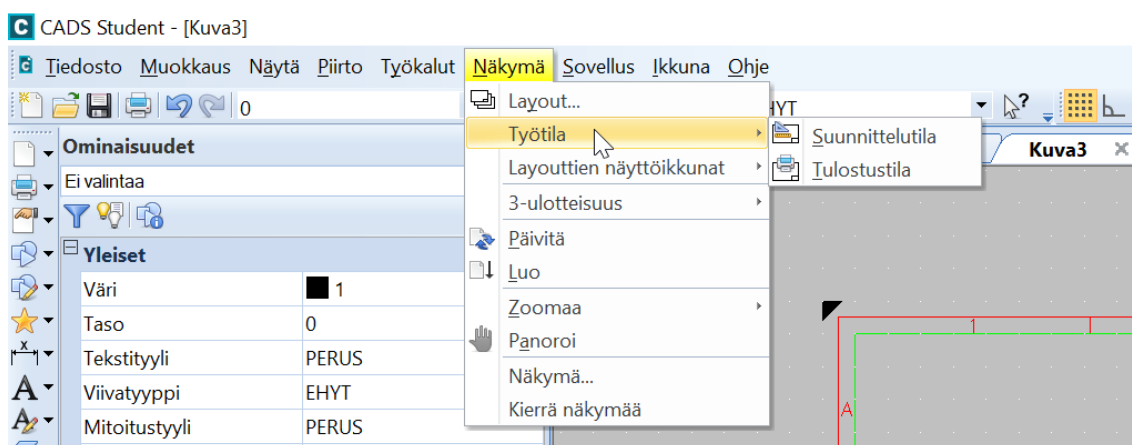
Kuva 6. Seinien piirtämiseen liittyvä pikavalikko (Vertex BD Pro 2018)

Valikon vaihtoehdon kautta voi avautua vielä alivalikoita (*submenu, cascading menu*), joiden avulla voidaan suodattaa näkyviin pienempi lista vaihtoehtoja (Dix ym. 2004: 149). Alasvetovalikko (*drop-down menu, pull-down menu*) tuo vaihtoehdot näkyviin otsikkoa napsauttamalla (kuva 7). Pudotusvalikko (*fall-down menu*) on samankaltainen kuin alasvetovalikko sillä erotuksella, että se tuo vaihtoehdot näkyviin, kun osoittimen vie otsikkorivin päälle. (Dix ym. 2004: 149.)



Kuva 7. Mallinnus-välilehden *Seinä*-alasvetovalikon vaihtoehdot (Vertex BD Pro 2018)

Valikoissa voidaan myös yhdistellä erilaisia valikkotyyppejä. Esimerkiksi kuvan 8 *Näkymä*-valikon vaihtoehdot avautuvat napsauttamalla alasvetovalikoksi, mutta *Työtila*-valinnan vaihtoehdot avautuvat ilman napsautusta pudotusvalikoksi alasvetovalikon viereen.



Kuva 8. Erilaiset valikkotyytit (CADs 2018)

Galitzin (2007: 308) mukaan valikot ovat tehokkaita esimerkiksi siksi, että ne muistuttavat käyttäjää eri vaihtoehdoista ja tarjoavat uutta tai unohtunutta tietoa. Hierarkkisissa valikoissa haluttu vaihtoehto ei kuitenkaan ole heti näkyvässä (Dix ym. 2004: 137) – vaikka valikkojen käyttö vähentää käyttöliittymän monimutkaisuutta, toiminnot on vaikea saavuttaa (Lidwell ym. 2010: 15). Galitz (2007: 308) toteaa, että käyttäjät tekevät usein virheitä valikoissa navigoidessaan ja saattavat eksyä hierarkkiseen rakenteeseen. Näin ollen valikon vaihtoehtojen ryhmittely ja nimeäminen ovat tärkeitä, sillä käyttäjällä

ei ole muita keinoja löytää etsimäänsä. Ryhmittely on kuitenkin usein hankalaa, koska yhden vaihtoehdon voisi usein sijoittaa useaan ryhmään. Vastakohtaiset toiminnot, kuten tallentaminen ja poistaminen, pitäisi sijoittaa kauas toisistaan, jotta käyttäjä ei vahingossa valitsisi väärää vaihtoehtoa tuhoisin seurauksin. (Galitz 2007: 137–138, 150.) Seuraavassa alaluvussa keskitytään tarkemmin käytettävyyteen käyttöliittymäsuunnittelun elementtinä.

3.2 Käytettävyys käyttöliittymäsuunnittelun elementtinä

Käytettävyys on käyttöliittymäsuunnittelun (*user interface design*) keskeisin tavoite. Galitz (2007: 64) mainitsee käytettävyyden yhdeksi käyttöliittymän tärkeimmistä ominaisuuksista. Käytettävyyttä on tutkittu paljon, ja sitä on määritelty lukuisin eri tavoin. ISO-standardissa käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, missä määrin tietty käyttäjäryhmä voi tuotteliaasti, tehokkaasti ja miellyttävästi käyttää tuotetta saavuttaakseen tietyt tavoitteensa tietyssä kontekstissa (ISO 9241-11 1998). Quesenbryn (2003: 82) mukaan käytettävyyden määrittely on kuitenkin hankalaa, koska termiä käytetään kuvaamaan niin tulosta, suunnitteluprosessia, menetelmiä kuin filosofiaa. Tässä tutkimuksessa termiä käytettäessä viitataan tulokseen; käytettävän tuotteen laatuun (emt.).

Käyttöliittymäsuunnittelun (*user interface design*) eli tietokoneohjelmien käyttöliittymien ulkonäön ja tyylin suunnittelun keskiössä on ihminen, tuotteen käyttäjä. Se on osa ihmisen ja tietokoneen välistä vuorovaikutusta eli ihmisten ja tietokoneen välistä toimintaa yhdessä siten, että käyttäjä saa tavoitteensa toteutettua mahdollisimman tehokkaasti (Galitz 2007: 4). Vuorovaikutteisten järjestelmien suunnittelussa tulisi aina huomioida käyttäjän vaatimukset tuotteelle (Dix ym. 2004: 12).

Käyttäjälähtöinen suunnittelu (UCD, *user-centered design*) puolestaan tarkoittaa tuotteen käyttäjän asettamista suunnitteluprosessin keskiöön – suunnittelijat pyrkivät ymmärtämään käyttäjän tarpeita ja rajoitteita hyvin yksityiskohtaisesti ja huomioimaan nämä tarpeet ja rajoitteet suunnittelussa (Pratt & Nunes 2012: 12). Mikäli suunnittelijat

katsovat tuotetta vain omasta näkökulmastaan ja näin olettavat käyttäjän olevan samalla osaamisen tasolla heidän kanssaan, tuote ei vastaa käyttäjän tarpeisiin (Reiss 2012: 137).

Käyttöliittymäsuunnittelun periaatteita on koottu yhteen ensimmäisistä vuorovaikutteisista ohjelmistoista lähtien (Johnson 2014: xiii). Käyttöliittymäsuunnittelun keskeisiksi periaatteiksi on vuosien varrella mainittu ainakin johdonmukaisuus, virheiden estäminen ja palautteen antaminen (mm. Nielsen & Molich 1990, Schneiderman & Plaisant 2009, Stone ym. 2005). Periaatteiden noudattaminen ei kuitenkaan aina ole suoraviivaista, sillä säännöt ovat hyvin yleisluontoisia ja täten tulkinnanvaraisia. Periaatteet ovat lisäksi usein ristiriidassa keskenään; ohjelmisto, jossa on runsaasti toimintoja, ei useinkaan ole helppokäyttöinen. (Emt. xiii–xiv.) Watzman ja Re (2012: 339) toteavatkin, että suunnittelussa ei ole varsinaisia sääntöjä vaan pelkästään suuntaviivoja, joita kussakin tilanteessa voidaan käyttää suunnittelun lähtökohtina.

Lähes aina käytettävyydestä keskusteltaessa mainitaan Nielsen. Nielsen (1993: 26) luokittelee käytettävyyden osatekijät opittavuuteen (*learnability*), tehokkuuteen (*efficiency*), muistettavuuteen (*memorability*), virheettömyyteen (*errors*) ja tyytyväisyyteen (*satisfaction*). Opittavuus tarkoittaa sitä, kuinka helposti uusi käyttäjä voi alkaa käyttää tuotetta. Nielsen (emt. 27–28) mainitsee tämän osatekijöistä perustavimmaksi siinä mielessä, että käyttäjän ensimmäiset kokemukset yleensä liittyvät ohjelmiston oppimiseen. Tehokkuus taas tarkoittaa sitä, kuinka helposti tuotteen jo tunteva käyttäjä saa aikaan tuloksia ja pääsee tavoitteeseensa. Muistettavuus viittaa siihen, kuinka hyvin satunnainen käyttäjä muistaa järjestelmän käytön tauon jälkeen. Virheettömyys puolestaan tarkoittaa sitä, miten paljon käyttäjä tekee virheitä ja miten toipuu niistä esimerkiksi virheilmoitusten avulla. Virheellä tarkoitetaan tyypillisesti toimintoa, joka ei johda haluttuun tulokseen. Tämä ei kuitenkaan Nielsenin mukaan ole riittävä määrittely, sillä virheitä on erilaisia: osan käyttäjä voi korjata itse heti, kun taas osa on luonteeltaan vakavampia. Tyytyväisyys viittaa siihen, miten miellyttäväksi käyttäjä kokee käytön. Joskus (esim. pelatessa) viihteellinen arvo voi olla tärkeämpi kuin se, kuinka nopeasti asioita saa tehtyä. (Nielsen 1993: 26–33.) Toisaalta Chertoff ym. (2009: 256) toteavat, että pelaaja, joka

käyttää enemmän aikaa käyttöliittymän kanssa kommunikoimiseen kuin pelaamiseen, todennäköisesti lopettaa pelaamisen lyhyeen – tämän voisi ajatella pätevän tavoitteiden saavuttamisen periaatteen kautta mihin tahansa ohjelmistoon.

Quesenbery (2004) nimeää neljä peruseriaatetta, jotka tekevät käyttöliittymästä käytettävän: informatiivisuus, ymmärrettävyys, avuliaisuus ja ennakointi. Informatiivisuudella hän tarkoittaa sitä, että käyttäjän ei tarvitse arvailla, mitä tapahtuu. Ymmärrettävyys puolestaan viittaa siihen, että kieli ja terminologia ovat merkityksellisiä käyttäjälle. Avuliaisuus tarkoittaa sitä, että ohjeita annetaan läpi prosessin juuri niissä kohdissa, joissa niitä tarvitaan. Ennakointi taas viittaa siihen, miten käyttäjän kysymyksiin vastataan jo ennen kuin niitä on esitetty. (Emt.)

Edellä mainittujen periaatteiden lisäksi Quesenbery (2003: 82) on esittänyt myös viisi käytettävyyden dimensiota, joiden avulla käyttäjää voidaan ymmärtää paremmin ja joista jokainen kuvastaa käyttäjäkokemusta eri näkökulmista. Dimensiot ovat vaikuttavuus (*effective*), tehokkuus (*efficient*), kiehtovuus (*engaging*), virheiden sietokyky (*error tolerant*) ja helppo opittavuus (*easy to learn*). Vaikuttavuudella Quesenbery tarkoittaa tarkkuutta, jolla käyttäjät saavuttavat tavoitteensa, kun taas tehokkuudella hän viittaa tavoitteiden saavuttamisen nopeuteen. Kiehtovuus tarkoittaa sitä, missä määrin käyttöliittymän sävy ja tyyli vaikuttavat tuotteen käytön miellyttävyyteen. Virheiden sietokyky liittyy siihen, miten virheet on estetty ja miten virheistä toivutaan. Helpolla opittavuudella Quesenbery tarkoittaa sitä, miten hyvin ohjelmisto tukee alun oppimista ja myöhempiä osaamisen syventämistä. (Emt. 82–84, 86–88.)

Edellä kuvatut periaatteet liittyvät ohjelmistojen käytettävyyteen yleisesti. Seuraavassa alaluvussa tarkastellaan tarkemmin tämän tutkimuksen kohteena olevien valikkojen käytettävyyteen vaikuttavia asioita.

3.3 Valikkojen käytettävyys

Käyttöliittymäsuunnittelun ja käytettävyyden näkökulmasta valikot ovat varsin haasteellisia. Jos vaihtoehtoja on esimerkiksi liikaa, niistä on vaikea löytää etsimänsä (Dix ym. 2004: 148). Tämän vuoksi valikoista saattaa avautua vielä alivalikoita, joista löytyy suppeampi valikoima vaihtoehtoja (emt. 137). ICT-järjestelmiin, sovelluksiin ja palveluihin liittyviä standardeja tuottava järjestö European Telecommunications Standards Institute eli ETSI EG (2009: 57) linjaa ohjeissaan, että alivalikoita tulisi käyttää säästeliäästi, sillä ne lisäävät käyttöliittymän monimutkaisuutta. Suunnittelun haasteena on sekä uusien että kokeneempien käyttäjien huomioiminen; kokeneempi käyttäjä saattaa turhautua valikoissa navigoidessaan, kun taas uutta käyttäjää täytyy selkeämmin ohjata valitsemaan oikeat vaihtoehdot (Galitz 2007: 308).

Hierarkkisessa valikossa on tärkeätä, että käyttäjä säilyttää käsityksen siitä, missä päin järjestelmää hän kulloinkin on (Galitz 2007: 328). Järjestelmän on myös pystyttävä kertomaan käyttäjälle, mitä mistäkin vaihtoehdosta seuraa, jotta käyttäjä ei turhautuisi. Valikon sisällön tulisi siis olla informatiivista mutta ei liian päällekkäystä. (Emt.)

Käyttöliittymää suunnitellessa on tärkeätä pohtia perusteellisesti, mitä vaihtoehtoja mihinkin valikkoon laitetaan ja miten nämä vaihtoehdot ryhmitellään (Dix ym. 2004: 150). Vaihtoehtojen tulisi olla tärkeysjärjestyksessä, ja lisäksi toisiinsa liittyvät asiat tulisi ryhmitellä saman otsikon alle – tärkeysjärjestys kuitenkin usein riippuu käyttäjästä, minkä lisäksi useat toiminnot voidaan ryhmitellä useamman otsikon alle. Ryhmittelyn tulisi olla myös johdonmukaista. (Emt. 137, 150.) Myös Lidwell ym. (2010: 56) painottavat johdonmukaisuutta, sillä johdonmukaiset ohjelmistot on esimerkiksi helpompi oppia. He kuitenkin toteavat lisäksi, että selkeyttä ei tulisi uhrata johdonmukaisuuden vuoksi (emt.).

Galitzin (2007: 313–314) mukaan tietokoneohjelmistojen valikot auttavat käyttäjää parhaimmassa tapauksessa luomaan järjestelmästä mentaalisen mallin, kun taas virheet ohjaavat käyttäjän väärään suuntaan ja siten tuhlaavat aikaa ja saattavat aiheuttaa ärtymistä. Valikkotekstien kirjoittaminen on Galitzin (emt.) mukaan usein haasteellista siksi,

että käyttäjät ovat eritasoisia: aloittelevat käyttäjät tarvitsevat yksityiskohtaisempia ohjeita kuin edistyneemmät. Lisäksi käytettävissä oleva tila aiheuttaa omat rajoituksensa valikkoteksteille. Usein joudutaankin tekemään kompromisseja tiiviyn ja yksityiskoh- taisuuden välillä. (Emt.) Seuraavassa alaluvussa tarkastellaan valikkojen kielellisiä ja vi- suaalisia elementtejä tarkemmin.

3.4 Valikkojen kielelliset ja visuaaliset elementit

Kun käyttöliittymä on käytettävä, käyttäjä pystyy suorittamaan tehtävänsä ja saavutta- maan ohjelmiston käyttöön liittyvät tavoitteensa – valikkojen kielelliset ja visuaaliset ele- mentit ohjaavat käyttäjää kohti tavoitettansa. Kun valikkotekstit ovat merkityksellisiä ja informatiivisia, käyttäjä osaa valita niistä haluamansa toiminnon (Dix ym. 2004: 148).

Hyvin suunnittelun käyttöliittymän kieli on käyttäjille tuttua, minkä lisäksi viestinnässä on huomioitu käyttäjän näkökulma (Nielsen 1993: 124). McKay (2013: 11) luonnehtii hy- vin suunnitellun käyttöliittymän kielen olevan luonnollista, ammattimaista, ystävällistä, helppotajuista ja tehokasta. Huonosti suunniteltu käyttöliittymä puolestaan vaatii käyt- täjältään paljon esimerkiksi kokeilua, muistamista ja koulutusta, jotka voitaisiin välttää hyvällä viestinnällä (emt.). Schmitzin (2007: 52) mukaan selkeisiin ja täsmällisiin termi- valintoihin ja niiden johdonmukaiseen käyttöön pyrkiminen on osa tuotekehitystä, laa- dunvarmistusta ja käytettävyydestä.

Jo yksikin hämmentävä termi käyttöliittymässä saattaa turhauttaa käyttäjää ja johtaa tä- ten huonoon käyttäjäkokemukseen (Schmitz 2007: 53). Galitz (2007: 73) toteaa vaikean kielen tekevän käyttöliittymästä vaikean käyttöä. Hän toteaaakin, että usein järjestelmän käytön oppiminen edellyttää myös täysin uuden kielen opettelemista (emt.). Corbolante ja Irmeler (1997: 518) toteavat termien tulevan ohjelmistoihin monilta eri aloilta, minkä lisäksi käyttöliittymissä käytetään tyypillisesti lyhenteitä ja termejä, jotka ohjelmistossa tarkoittavat jotain muuta kuin jossain toisessa kontekstissa.

Microsoftin (2018b) ohjeistuksissa mainitaan, että ohjelmistojen käyttäjät eivät varsinaisesti lue käyttöliittymien tekstejä vaan silmäilevät ja suodattavat niitä löytääkseen työnsä kannalta merkittävän käyttöliittymän osion. Tämän vuoksi turhaa toistoa tulisi välttää ja asiat tulisi ilmaista mahdollisimman ytimekkäästi (emt.) – valikkojen tekstien tulisi selkeästi kertoa, mitä toiminto tekee, jotta toiminnot erottuisivat toisistaan. Myös Johnson (2014: 43) ja Reiss (2012: 50) toteavat liiallisen toiston haittaavan tiedon löytämistä ja turhan toiston poistamisen lisäävään silmäiltävyyttä. Kuvassa 9 näkyy kaksi listaa, joista vasemmanpuoleinen (List One) toistaa tietoa heti vaihtoehtojen alussa ja on täten huonosti silmäiltävissä, kun taas oikeanpuoleinen (List Two) on helpommin hahmotettavissa.

List One:

- ▶ Subregional office for Central Africa
- ▶ Subregional office for East Africa
- ▶ Subregional office for West Africa
- ▶ Subregional office for North Africa
- ▶ Subregional office for Southern Africa
- ▶ Subregional office for Sahil Region

List Two:

- ▶ Central Africa - subregional office
- ▶ East Africa - subregional office
- ▶ West Africa - subregional office
- ▶ North Africa - subregional office
- ▶ Southern Africa - subregional office
- ▶ Sahil Region - subregional office

Kuva 9. Listojen luettavuutta havainnollistavat esimerkit (Reiss 2012: 50)

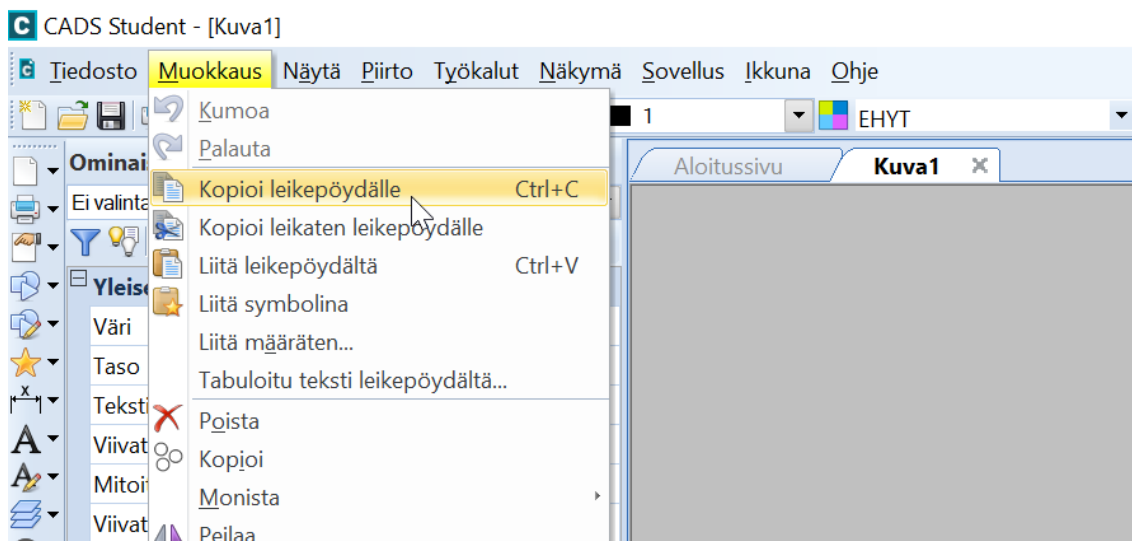
Johnson (2014: 83) toteaa, että useissa käyttöliittymissä on yleisesti ottaen liikaa tekstiä, mikä luo helposti vaikutelman ohjelmiston vaikeudesta. Tästäkin syystä olisi tärkeätä näyttää käyttöliittymässä vain sen verran tekstiä, että useimmat käyttäjät saavuttaisivat tavoitteensa sen avulla (emt. 84–85).

Käytettävyyden osalta yksi tärkeimpiä huomioitavia asioita on Galitzin (2007: 316) mukaan johdonmukaisuus. Epäjohdonmukaisuus vaikeuttaa ohjelmiston käyttöä: samaan asiaan saatetaan viitata eri termeillä tai sama lopputulos kuvaillaan eri tavoin (emt. 74). Järjestelmän oppiminen on tällöin työlästä ja vaatii paljon muistamista. Myös valikoissa käytetyt ilmaukset voivat olla monimerkityksisiä, jolloin käyttäjä voi tulkita ne väärin. (Emt. 308.)

Galitz (2007: 330) antaa hyvin tarkkoja ohjeistuksia siitä, millaisia valikkotekstien tulisi olla. Hänen mukaansa valikkotekstit voivat olla yhdistämättömiä sanoja, yhdyssanoja, useamman sanan yhdistelmiä tai fraaseja/lausekkeita. Avainsana (useimmiten verbi) tulisi mainita ensimmäisenä. (Emt.) Myös Reiss (2012: 50) toteaa, että tärkeimmät sanat tulisi sijoittaa listoissa – jollaisiksi valikotkin voidaan ajatella – ensimmäisiksi. ETSI EG (2009: 57) ohjeistaa, että valikoissa ei tulisi käyttää numeroita.

Benyon (2014: 248) korostaa erityisesti valikon otsikon tärkeyttä: jokaisella valikolla on oltava otsikko, jotta käyttäjä osaa navigoida valikon vaihtoehtoihin. Myös Galitz (2007: 315, 329) näkee valikkojen otsikot tärkeinä, sillä ne määrittävät valittavana olevien vaihtoehtojen kontekstin ja lisäävät ymmärrystä valikkojen tarkoituksesta. Valikon ylin taso on Galitzin (2007: 329–330) mukaan erityisen tärkeä kontekstin ja navigoinnin kannalta, sillä se kertoo käyttäjälle valikon tarkoituksen. Lyhyden, selkeyden, erottuvuuden ja kuvaavuuden lisäksi hyvä valikon otsikko kuvaa kattavasti kaikkia valikon vaihtoehtoja. Se, että alivalikot heijastavat sanamuodoiltaan ylimmän tason otsikkoa, vahvistaa rakenteen jatkuvuutta ja saa käyttäjät luottamaan siihen, että he etenevät haluamaansa suuntaan. Valikossa olevan vaihtoehdon ei tulisi koskaan olla sama kuin valikon otsikon. (Emt.)

Mikäli toiminnon voi suorittaa näppäinkomennolla, komennon näyttäminen valikossa on suositeltavaa (ETSI EG 2009: 57). Pikanäppäin (*keyboard shortcut*) on näppäinyhdistelmä, jonka avulla voidaan suorittaa toiminto, johon muuten tarvittaisiin hiirtä tai muuta osoitinta (Microsoft 2019). Vaikka nykyään näppäinkomentojen ohella tai sijaan käytetäänkin hiirtä, edelleen monet ihmiset haluavat käyttää pikanäppäimiä (Reiss 2012: 53) – ne ovat erityisesti edistyneempien käyttäjien suosiossa (ETSI EG 2009: 57). Kuvassa 10 näkyy esimerkki näppäinyhdistelmästä valikkotekstin lisänä CADS-ohjelmistossa.



Kuva 10. Pikanäppäimet valikkotekstin lisänä (CADS 2018)

Siitä huolimatta, että käyttöliittymien tekstit ja niiden sisältämät termit ovat tärkeässä tiedonvälittäjän roolissa, toimivat ne kuitenkin aina vuorovaikutuksessa käyttöliittymän muiden elementtien kanssa; valikkotekstien sijalla tai niiden ohessa voi esimerkiksi olla ikoneita. Ikonien tarkoitus on helpottaa toimintojen löytämistä, tunnistamista, oppimista ja muistamista (Lidwell ym. 2010: 132). Ikoni on tehokas silloin, kun toiminto on siitä helposti tunnistettavissa ja kuvattavissa (emt.).

Chertoff ym. (2009: 256) myöntävät, että ikonit ovat tekstiä helpommin tunnistettavissa, mutta mikäli niitä on liikaa, kognitiivinen kuorma kasvaa. Watzman ja Re (2012: 331) puolestaan muistuttavat, että jos käyttäjä ei useankaan kerran jälkeen muista, mitä ikoni tarkoittaa, sillä ei ole arvoa tiedonvälittämisessä. Usein ohjelmistoissa käytetäänkin ikonien ja tekstin yhdistelmää, jota Watzman ja Re (emt.) pitävät pikemminkin kuvituksena kuin ikonina. Mikäli ikoni vaatii toimiakseen tekstin, olisi parempi käyttää pelkkää tekstiä (emt.).

Ikonien avulla on itse asiassa vaikea välittää tietoa, sillä ihmiset näkevät ne niin eri tavoin esimerkiksi kulttuurisista lähtökohdistaan. Reissin (2012: 148) mukaan turvallisinta olisi-kin käyttää samankaltaisia ikoneja kuin suuret toimijat Microsoft, Apple ja Google, sillä käyttäjät hyödyntävät yhdessä laitteessa, palvelussa tai sovelluksessa näkemäänsä

toisaalla. Arkipäiväisiä asioita ja esineitä kuvaavat ikonit, kuten roskakori, antavat käyttäjälle viitettä siitä, mitä toiminto järjestelmässä tekee (Lidwell ym. 2010: 22). Ikoneita pitäisi myös käyttää johdonmukaisesti; samaa ikonia ei tulisi käyttää kahden eri toiminnon yhteydessä (emt. 174).

3.5 Yhteenveto käytettävyyseriaatteista termien arvioinnin välineenä

Edellä sanotun perusteella on selvää, että käyttöliittymätekstit vaikuttavat ohjelmistojen käytettävyyteen. Kun käyttöliittymä on käytettävä, käyttäjä pystyy suorittamaan tehtävänsä ja saavuttamaan ohjelmiston käyttöön liittyvät tavoitteensa – tämän vuorovaikutuksen käyttöliittymän kanssa mahdollistavat osaltaan kieli ja termit (Isohella & Nissilä 2015: 1). Tässä luvussa teen yhteenveton edellä käsittelemistäni käytettävyyseriaatteista pohtien niiden roolia valikoissa esiintyvien termien arvioinnin välineenä. Lopuksi kokoan yhteen ne seikat, jotka tulen huomioimaan termienarviointimallissani, jonka alustavan version koostan luvussa 5.

Nielsenin (1993: 26) käytettävyyden osatekijät – opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja tyytyväisyys – ja Quesenbryn (2003: 82) käytettävyyden dimensiot – vaikuttavuus, tehokkuus, kiehtovuus, virheiden sietokyky ja helppo opittavuus – tarjoavat samankaltaisia ajatuksia käytettävyydestä. Molempien esittämiä periaatteita voidaan tarkastella myös erityisesti valikkojen ja valikkotekstien näkökulmasta.

Opittavuudella Nielsen (1993: 26) tarkoittaa sitä, kuinka helposti käyttäjä voi alkaa käyttää tuotetta. Quesenbryn (2003: 88) dimensiossa ajatus opittavuudesta täydentyy myöhemmällä osaamisen syventämisellä. Käytön aloittaminen liittyy valikkojen osalta erityisesti otsikoihin: jos otsikko on kuvaava ja selkeä, käyttäjän on helpompi löytää etsimänsä toiminto. Valikkojen hierarkkisuus saattaa vaikeuttaa käytön aloittamista, koska haluttu toiminto on vaikeampi saavuttaa ja piilotettu useamman valinnan taakse – tällöin valikon otsikon kuvaavuuden lisäksi alivalikkojen kaikkien vaihtoehtojen on oltava kuvaavia.

Nielsenin (1993: 26) osatekijöistä tehokkuus liittyy siihen, miten helposti tuotteen tunteva käyttäjä pääsee tavoitteeseensa, kun taas Quesenbryn (2003: 84) tehokkuuden dimensio viittaa tavoitteen saavuttamisen nopeuteen. Vaikuttavuudella Quesenbry (emt. 83-84) puolestaan tarkoittaa ylipäätään sitä, miten käyttäjät saavuttavat tavoitteensa ja lisäksi tavoitteen saavuttamisen tarkkuutta. Näihin kaikkiin vaikuttaa valikkojen osalta edellä mainitun otsikon kuvaavuuden lisäksi valikon silmäiltävyys ja vaihtoehtojen ryhmittely.

Muistettavuutta eli sitä, kuinka hyvin satunnainen käyttäjä muistaa järjestelmän käytön tauon jälkeen (Nielsen 1993: 26), tukevat valikkojen osalta jälleen kuvaavat otsikot mutta myös valikkojen rakenne. Jos valikot ovat kovin hierarkkisia, käyttäjän voi olla vaikea muistaa, miten niistä löytää haluamansa toiminnot. Johdonmukaiset termivalinnat kuitenkin edistävät muistettavuutta myös hierarkkisissa valikoissa.

Quosenbryn (2003: 87) mainitsema virheiden sietokyky liittyy siihen, miten virheet on estetty ja miten virheistä toivutaan. Se, miten paljon käyttäjä tekee virheitä, voi valikkojen osalta tarkoittaa esimerkiksi sitä, että käyttäjä navigoi väärään paikkaan harhaanjohdettujen valikkotekstien takia eikä siksi saavuta tavoitettaan. Virheistä toipuminen liittyy pikemminkin virheilmoituksiin kuin valikossa tehtyihin väriin valintoihin.

Tyytyväisyydellä Nielsen (1993: 26) tarkoittaa sitä, miten miellyttäväksi käyttäjä kokee käytön. Quesenbry (2003: 86) tarkoittaa kiehtovuudella puolestaan sitä, missä määrin käyttöliittymän sävy ja tyyli vaikuttavat tuotteen käytön miellyttävyyteen. Oikeastaan kaikki edellä mainitut seikat kiteytyvät tähän osatekijään. Jos valikkotekstit tukevat opittavuutta, tehokkuutta ja muistettavuutta, käyttäjä todennäköisesti kokee ohjelmiston niiden osalta miellyttäväksi.

Nielsen (1993: 27–28) toteaa opittavuuden olevan osatekijöistään perustavin, sillä käyttäjän ensimmäiset kokemukset yleensä liittyvät juuri siihen. Se on myös tämän

tutkimuksen kannalta varsin tärkeä ominaisuus, sillä valikkoteksteillä voidaan vaikuttaa opittavuuteen konkreettisesti käyttämällä selkeitä ja kuvaavia ilmaisuja johdonmukaisesti. Johdonmukaisuus puolestaan helpottaa muistettavuutta ja vaikuttaa myös tehokkuuteen eli tavoitteen nopeampaan ja helpompaan saavuttamiseen. Termien arviointia varten luotavassa mallissa huomioin erityisesti siis opittavuuden.

Käytettävyyseriaatteiden ohella keskeisimmiksi valikkoteksteihin liittyviksi kielellisiksi ja visuaalisiksi seikoiksi todetaan edellä ilmaisujen ytimekkyys, otsikoiden kuvaavuus ja valikon silmäiltävyys sekä silmäiltävyyteen liittyvä toiston välttäminen. Nämä seikat huomioin myös termienarviointimallissani.

Seuraavassa luvussa käyn läpi termien muodostamisen ja arvioinnin periaatteita, jotka yhdessä tässä luvussa esitettyjen käytettävyyden periaatteiden kanssa toimivat luvussa 5 termienarviointimallini lähtökohtina.

4 Termien muodostamisen ja arvioinnin periaatteet

Terminmuodostuksen ja termien arvioinnin periaatteita on lueteltu eri lähteissä, mutta käyttöliittymäsuunnittelun periaatteiden lailla nekin ovat suhteellisia, kielestä riippuvia, subjektiivisia ja keskenään ristiriitaisiakin. Koska termien arviointiin ei kuitenkaan ole konkreettisia työkaluja, tämän tutkimuksen tuloksena luon sellaisen tähän lukuun kootujen periaatteiden pohjalta. Vaikka tässä tutkimuksessa keskitytäänkin jo käytössä olevien valikkojen termien tarkasteluun, niidenkin arvioinnissa on tarpeen huomioida, noudattavatko ne yleisiä termienmuodostamismalleja.

Tässä luvussa käsittelen keskeisimpiä termien muodostamisen keinoja ja termien arviointiin liittyviä kriteerejä. Tämän luvun periaatteiden pohjalta luon termienarviointimalini (luku 5), jonka avulla voidaan arvioida valikkotermejä. Lisäksi hyödynnän näitä periaatteita aineistoa analysoidessani sekä termejä arvioidessani.

4.1 Termien muodostamisen periaatteet

Uusia termejä tarvitaan säännöllisesti kaikilla tieteen ja teknologian aloilla (Sager 1990: 62). Termejä muodostetaan pääsääntöisesti silloin, kun uusia käsitteitä on tarpeen muodostaa esimerkiksi keksintöjen tai suunniteltujen kehitystöiden yhteydessä. Tällöin käsitteet nähdään tietyllä tavalla suhteessa niitä ympäröiviin käsitteisiin. (Emt. 62, 71.) Ohjelmistokehitystyössä uusia termejä joudutaan luomaan kenties enemmän kuin muilla aloilla (Corbolante & Irmeler 1997: 516).

Uusien termien muodostaminen poikkeaa hyvin vähän yleiskielen sanojenmuodostustavoista (Picht & Draskau 1985: 106); termien muodostamiseen pätevät samat lingvistiset lainalaisuudet kuin sanojen muodostamiseen yleensäkin (Kageura 2002: 45). Termit voivat olla yksisanaisia tai koostua useista sanoista (Wright 1997: 14), jolloin ne suomen kielessä usein ovat yhdyssanoja. Monisanainen termi voi koostua myös useista yksisanaisista termeistä. Tällöin jokainen termi voi edustaa omaa käsitettään, mutta yhdeksi

termiksi yhdistettynä ne muodostavat suuremman kokonaisuuden kuin erilliset termit yhdessä. (Emt.)

Johtaminen, yhdistäminen, lyhentäminen, lainaaminen, termittäminen (*terminologization*) ja sanaluokan vaihtaminen eli konversio (*conversion*) ovat tyypillisiä terminmuodostuskeinoja, joita voidaan hyödyntää eri kielissä vaihtelevissa määrin (Picht & Draskau 1985: 106). Seuraavaksi käsittelen tarkemmin yhdistämisen kautta syntyvät yhdyssanatermit (luku 4.1.1), lyhentämisen kautta syntyvät lyhennetermit (luku 4.1.2), lainatermit (luku 4.1.3) sekä termittämisen (luku 4.1.1).

4.1.1 Yhdyssanatermit

Yhdistäminen on varsin produktiivinen tapa luoda uusia termejä (Picht & Draskau 1985: 108). Myös suomen kielessä se on tavallinen termien muodostustapa (SK 1998: 87).

Yhdyssana on kahdesta tai useammasta sanasta koostuva kokonaisuus, joka kielen yksikönä kuitenkin mielletään yhdeksi sanaksi (VISK 2008: §398). Yhdyssanatermi puolestaan on termi, joka muodostuu kahdesta tai useammasta yhteen kirjoitetusta kantasanasta (TSK).

Yhdyssanoja on kahta päätyyppiä: määrittelyyhdyssanat ja summayhdyssanat (VISK 2008: §398). Määrittelyyhdyssanat koostuvat määriteosasta ja edusosasta; määriteosa tarkoittaa edusosaa (esimerkiksi *autotie*, *aikaansaada*). Summayhdyssanoissa taas on vähintään kaksi osaa, jotka ovat keskenään samanarvoisia eli rinnasteisia; toinen osa ei määritä toista (esimerkiksi *parturi-kampaamo*, *jotenkuten*). (VISK 2008: §398.)

Yhdyssanoja voidaan muodostaa usein eri tavoin siten, että ne koostuvat eri sanaluokien ja eri rakennetyyppien sanoista (VISK 2008: §403). Esimerkiksi *kahvikuppi* on kahden substantiivin yhdistelmä, *senkaltainen* on pronominin ja adjektiivin yhdistelmä ja *kuumasaumata* adjektiivin ja verbin yhdistelmä.

4.1.2 Lyhennetermit

Lyhennetermi koostuu sanaliiton tai yhdyssanan alkukirjaimista, tavuista tai sanan osista (SK 1988: 97). Alkukirjainlyhenne muodostetaan poimimalla monisanaisen termin osien ensimmäiset kirjaimet (Nuopponen & Pilke 2010: 63). Alkukirjainlyhenteet kirjoitetaan yleensä isoilla kirjaimilla (esim. *CAD, computer aided design*), kun taas muilla tavoin muodostetut lyhennetermit pienillä (esim. *laseri, light amplification by stimulated emission of radiation*) (SK 1988: 97). Lyhennetermeissä voi olla myös lukuja tai symboleja (Nuopponen & Pilke 2010: 64).

Termien lyhentäminen on erikoisaloilla tavallista (Picht & Draskau 1985: 112), sillä lyhennetermien avulla tietoa voidaan välittää tiiviisti (Nuopponen & Pilke 2010: 63). Joskus lyhennetermin merkitys on helppo arvata, ja joskus lyhennetermistä tulee niin tuttu, että sitä ei enää edes miellä lyhennetermiksi (emt.).

4.1.3 Lainatermit

Termejä voidaan lainata suomen kieleen neljästä eri lähteestä: yleiskielestä, paikallisista murteista, erikoisalalta toiselle erikoisalalle ja toisista kielistä (Nuolijärvi 2018: 228). Termien lainaaminen yleiskielestä on Nuolijärven (emt.) mukaan nykyisin varsin yleistä, kun taas murteista lainaaminen on hyvin harvinaista. Aiemmin termejä lainattiin erikoisaloille erityisesti latinasta ja kreikasta ja myöhemmin skandinaavisista kielistä. Tänä päivänä suurin osa lainatermeistä tulee suomen kieleen kuitenkin englannista.

Suomen kieleen lainataan paljon termejä eurooppalaisista kielistä. Vaikka suomen kielen rakenne on erilainen kuin useiden muiden eurooppalaisten kielten, lainatermit useimmiten mukautuvat kuitenkin nopeasti suomen kieleen. (Emt.)

Vierasperäiset sanat jaetaan sitaattilainoihin, erikoislainoihin ja yleislainoihin sen mukaan, miten ne ovat kotiutuneet suomen kieleen (SK 1998: 94–95). Sitaattilainat (esim.

input, know-how) kirjoitetaan ja äännetään kuten lähdekielessä. Erikoislainat (esim. *modeemi, laseri*) taas ovat osittain kotiutuneet sekä kirjoitus- että äänneasultaan. Yleislainat (esim. *seteli, pihvi*) ovat täysin kotiutuneita, minkä vuoksi niitä ei useinkaan ole helppo tunnistaa lainasanoiksi. (Emt.)

Lainasanoja tulee kieleen esimerkiksi uusien käsitteiden mukana (SK 1998: 94). Toisinaan käyttöön otetaan vierasperäinen termi – mitä kansainvälisemmästä alasta on kyse ja mitä suppeampi kyseisen ammattikielen käyttäjäjoukko on, sitä useammin käytetään erikois- tai sitaattilainoja (emt.). Nuolijärvi (2018: 229) toteaa, että usein englannista lainattuja termejä käytetään aluksi sellaisinaan eli sitaattilainoina. Myöhemmin nämä lainat saattavat mukautua suomalaiseen taivutukseen ja foneettiseen järjestelmään (emt.). Kieliyhteisö saattaa myös myöhemmin alkaa käyttää omaa termiänsä (emt.), minkä seurauksena sitaattilainaa saatetaan käyttää rinnakkain kotimaisen vastineen kanssa (Nuopponen & Pilke 2010: 73). Nuolijärven (emt.) mukaan tällä tavalla syntyneiden rinnakkaisien termien käytössä on kuitenkin tyyllillisiä eroja (esim. *printteri* ja *tulostin*) ja niitä käytetään eri yhteyksissä.

4.1.4 Termittäminen

Termittämisellä tarkoitetaan prosessia, jossa yleiskielen sanaa aletaan käyttää jollain erikoisalalla terminä (Picht & Draskau 1985: 106). Nuolijärven (2018: 229) mukaan on hyvin tavallista, että yleiskielestä lainataan termejä erikoiskieliin. Termittäminen ei muuta sanan semanttista merkitystä yleiskielessä (Picht & Draskau 1985: 106), mutta johtaa polysemiaan eri aloilla (Schmitz 2009: 5).

Nuopponen ja Pilke (2010: 71) toteavat, että yleiskielen sanojen tuominen erikoisalan termeiksi voi aiheuttaa ongelmia. Esimerkkinä he antavat tietotekniikassa nykyään yleisen termin *pilvi*, jolla voidaan puhekielessä viitata huumausaineisiin (emt.).

Schmitzin (2007: 53) mukaan termittäminen saattaa johtaa vaikeammin tulkittaviin ilmaisuihin. Kun yleiskielestä lainataan sanoja käyttöliittymään, käyttäjä joutuu ratkaisuun sanojen merkityksen uuteen käsitteeseen sopivaksi. Tällaisia yleiskielestä IT-alalle lainattuja ilmauksia ovat esimerkiksi *mato* ja *virus*. Tällaisistakin ilmauksista voi tulla kontekstissaan läpikuultavia, mikäli käyttäjät ne hyväksyvät. (Emt.) Kukulska-Hulmen (1999: 6) mukaan kontekstin merkitys, merkityksen muutos ja käyttäjän aiemmat tiedot tulisi huomioida ennen yleiskielisten termien käyttöönottoa.

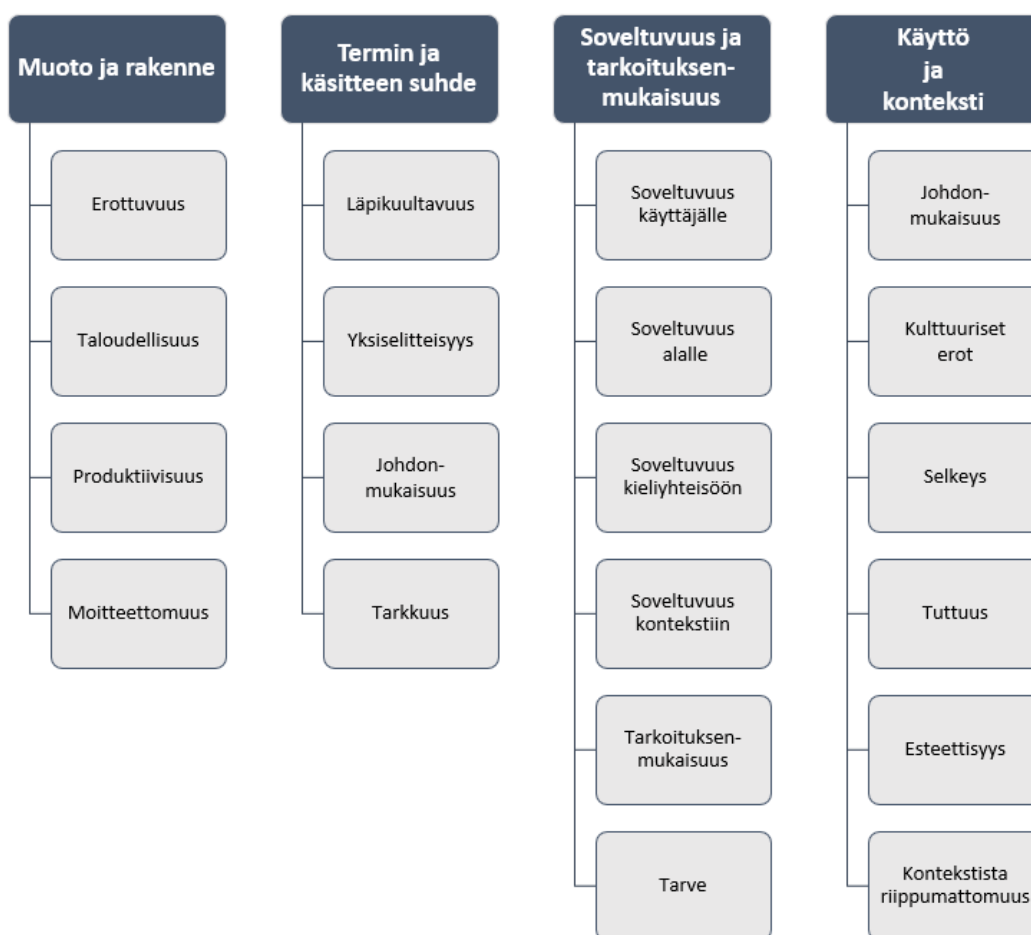
4.2 Termien arvioinnin periaatteet

Termejä voidaan arvioida erilaisten kriteerien pohjalta. Isohella ja Nissilä (2015: 2) mainitsevat, että hyvän termin piirteet riippuvat kulloinkin viestintätilanteesta ja tehtävästä, jota yritetään suorittaa – käyttöliittymässä hyvä termi on sellainen, joka auttaa käyttäjää saavuttamaan tavoitteensa, vaikka se muussa kontekstissa ei olisi esimerkiksi terminmuodostusperiaatteiden mukainen. Isohella ja Nuopponen (2016) ovat myös koonneet yhteen erilaisia kirjallisuudessa esitettyjä kieltä koskevia kriteerejä, joiden pohjalta termejä voidaan muodostaa ja arvioida. He toteavat, että termien on vaikea täyttää kaikkia kirjallisuudessa esitettyjä ns. hyvän termin kriteereitä – termejä onkin ristiriitaisissa tilanteissa helpompi lähestyä kysymysten kuin erinäisten suositusten ja kriteerien avulla (emt. 229).

Nuopponen (2016; 2018) on määritellyt neljä kategoriaa, joiden pohjalta termien ominaisuuksia voidaan arvioida kysymysten avulla. Kategoriat ovat 1) termin muoto ja rakenne (*form and structure of the term*), 2) käsitteen ja termin välinen suhde (*relation between the term and concept*), 3) termin sopivuus ja tarkoituksenmukaisuus (*appropriateness and purposefulness of the term*) ja 4) termin konteksti ja käyttö (*context and use of the term*). Kategoriat ja niihin liittyvät ominaisuudet näkyvät kuviosta 2.

Ensimmäiseen kategoriaan Nuopponen (2016; 2018) sisällyttää termin erottuvuuteen, taloudellisuuteen ja pituuteen, produktiivisuuteen ja oikeakielisyyteen liittyviä

ominaisuuksia, kuten termin tarkkuuden, normien noudattamisen ja yleiskielen sananmuodostussääntöjen noudattamisen. Toiseen kategoriaan kuuluvat läpikuultavuuteen, yksiselitteisyyteen, systemaattisuuteen ja tarkkuuteen liittyvät kysymykset, kuten se, kuinka selkeä termin taustalla oleva käsite on tai miten termi suhtautuu muihin käsitteisiin. Kolmannen kategorian kysymykset liittyvät esimerkiksi siihen, miten yksinkertainen, helposti muistettava tai tuttu termi on – kolmannen kategorian keskeinen teema on se, miten hyvin termi palvelee tarkoitustaan eli auttaa käyttäjää saavuttamaan tavoitteensa. Neljännessä kategoriassa huomio puolestaan kiinnittyy siihen, onko termin käyttö johdonmukaista, selkeätä ja kontekstista riippumatonta. (Nuopponen 2016; 2018.)

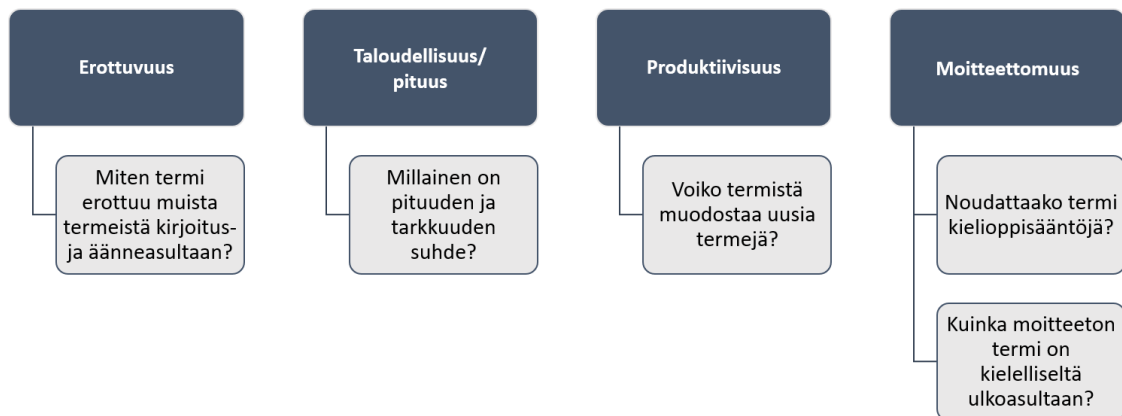


Kuvio 2. Termien ominaisuudet kategorioittain (Nuopponen 2016; 2018) [mukaillut ja suomen-
tantanut S. K.]

Esittelen nämä Nuopposen (2016; 2018) kategoriat tarkemmin seuraavissa alaluvuissa. Hyödynnän jaottelua myös muiden esittämien kriteerien pohdinnassa.

4.2.1 Termin muoto ja rakenne

Ensimmäisessä Nuopposen (2016; 2018) termien arvioinnin kategorioista keskitytään termin muotoon ja rakenteeseen, jossa käsitellään erottuvuuteen (*distinguishability*), taloudellisuuteen (*economy/length*), produktiivisuuteen (*productivity*) ja moitteettomuuteen (*correctness*) liittyviä kysymyksiä (kuvio 3).



Kuvio 3. Termin muotoon ja rakenteeseen liittyvät kysymykset (Nuopponen 2016; 2018) [mukailut ja suomentanut S. K.]

Erottuvuudella Nuopponen (2016; 2018) viittaa siihen, miten termi erottuu toisista termeistä esimerkiksi ääntämiseltään ja kirjoitusasultaan sekä osilta, joista se koostuu. Termin taloudellisuus puolestaan käy ilmi tarkastelemalla termin pituutta suhteessa sen tarkkuuteen. Produktiivisuus viittaa siihen, voiko termistä muodostaa uusia termejä jottamalla tai yhdistämällä. Moitteettomuus taas liittyy kielioppiin ja kielellisiin normeihin, kuten siihen, onko termi esimerkiksi muodostettu yleiskielen tai alan sääntöjen mukaisesti. (Emt.)

Erottuvuuteen liittyviksi seikoiksi Nuopponen (2016; 2018) mainitsee ääntämisen, kirjoitusasun, osat, ortografisen muodon ja sisäisen muodon. Liian samanlaiset termit sekoittuvat sekä puheessa että kirjoituksessa (SK 1998: 76). Ääntäminen ei kuitenkaan ole tässä tutkimuksessa käsiteltävien käyttöliittymien kannalta relevanttia. Kirjoitusasu on Nuopposen ja Pilkkeen (2010: 67) mukaan erityisen tärkeä saman kontekstin sisällä: jos

termi erottuu toisesta esimerkiksi vain yhden merkin osalta, se voidaan helposti ymmärtää väärin. Termin osat ja niiden muoto liittyvät puolestaan läheisesti termin motivaatioon; esimerkiksi morfologisesti motivoitujen yhdyssanojen osilla on oma, itsenäinen merkityksensä, joiden pohjalta merkitystä voidaan yrittää päätellä (Kivikari 1991). Morfologinen motivaatio (*morphological motivation*) liittyy läpikuultavuuteen ja läpikuultavuus puolestaan termin sisäiseen muotoon (emt.). Vehmas-Lehto (2010: 363) toteaa, että termin sisäinen muoto ei aina heijasta käsitettä tai sen olennaispiirteitä. Kivikari (1991) havainnollistaa tätä termin *opintoviikko* kautta; termin sisäinen muoto johtaa harhaan, sillä kyseessä ei ole viikon pituinen aika vaan opiskelijan keskimääräinen työpanos. Termin muoto voi siis antaa käsitteestä väärän kuvan. Ymmärrys siitä, mihin käsitteeseen termi viittaa, syntyykin usein muuta kautta (Vehmas-Lehto 2010: 363–364).

Nuopponen (2016; 2018) mukaan taloudellisuuden/pituuden olennaisimpia piirteitä ovat termin pituus, tiiviys, tarkkuus ja kuvaavuus. Nuopponen ja Pilke (2010: 66) toteavat, että terminologisessa kirjallisuudessa mainitaan ns. hyvän termin olevan lyhyt, mutta termin tarkkaan merkkimäärään ei varsinaisesti oteta kantaa. He myös toteavat, että mitä alempana käsitejärjestelmän hierarkiassa termi sijaitsee, sitä pitempi se usein on. Lisäksi suomen kielessä termejä muodostetaan paljon yhdistämällä, mikä väistämättä johtaa pitkiin termeihin. (Emt.)

Termin pituuden suhteen joudutaan usein tekemään kompromisseja. Haarala (1981: 37) toteaa lyhyyteen pyrkimisen olevan ristiriidassa kuvaavuuden kanssa. Isohella ja Nuopponen (2016: 230) toteavat myös, että termejä valitessa joudutaan usein tasapainottelemaan lyhyen mutta kryptisen ja pitkän mutta läpikuultavan termin välillä. Liian pitkät termit johtavat helposti epävirallisten lyhyempien termien tai lyhenteiden käyttöön (emt.). Tämä on Nuopponen ja Pilkkeen (2010: 66) mukaan seurausta viestinnälle tyypillisestä taipumuksesta taloudellisuuteen. Nuopponen (2016; 2018) kategorioissa taloudellisuuteen liittyvä kysymys perustuukin ajatukselle termin pituuden ja tarkkuuden suhteesta – pelkkä pituus ei siis tee termistä taloudellista tai epätaloudellista.

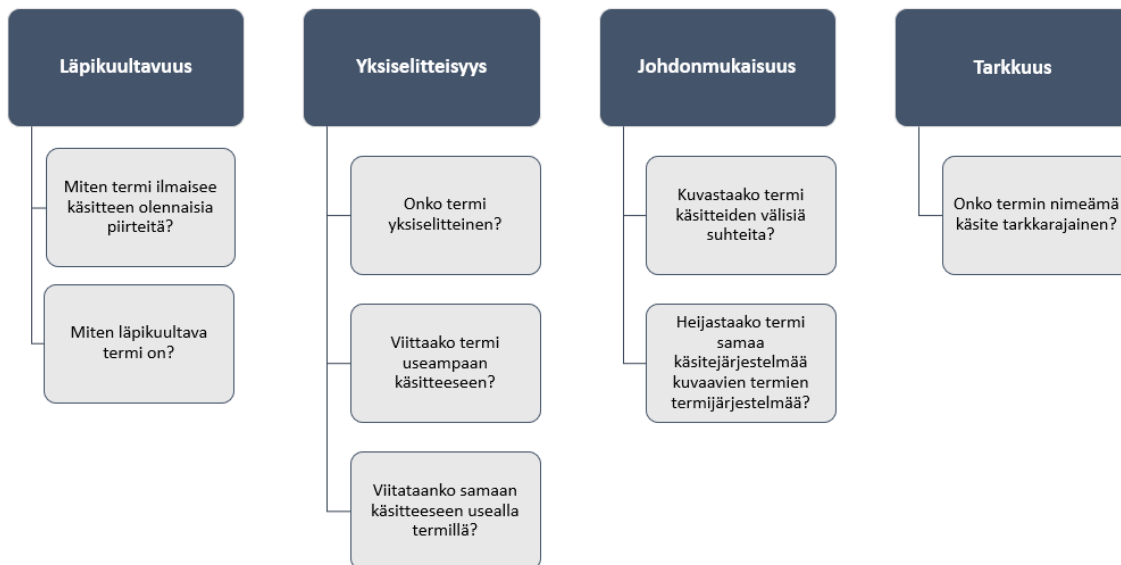
Kuviossa 3 mainittu produktiivisuus viittaa siihen, miten hyvin termistä saadaan muodostettua uusia termejä johtamalla ja yhdistämällä (Nuopponen 2016; 2018). Johdokset ja yhdyssanat ovat käyttöliittymien näkökulmasta hieman hankalia: usein uutta termiä mietittäessä ei osata ajatella tulevaisuuden johdos- tai yhdyssanatarpeita – eikä ehkä ole tarpeenkaan, sillä tällaisia tarpeita ei välttämättä koskaan tule. Toisaalta tarpeen ilmeessä voi olla välttämätöntä muuttaa termiä, jotta siihen läheisesti liittyvät muut termit olisivat johdonmukaisia. Schmitzin (2014: 453) mukaan termiä ei kuitenkaan tulisi muuttaa, jos se on jo ehtinyt vakiintua käyttöön. Tällaisissa tilanteissa joudutaan yleensä tekemään kompromisseja.

Isohella ja Nissilä (2015: 3) listaavat lisäksi yhdeksi terminologiatyössä mainituksi hyvän termin ominaisuudeksi oikeakielisyyden. Haaralan (1981: 32) toteaa, että termiä on syytä muuttaa, jos se ei ole kielipiillisesti tai yleiskielen käytön kannalta moitteeton. Kieliasun moitteettomuus onkin käyttöliittymien kannalta varsin mielenkiintoinen pohdittava. Koska tilasta yleensä on puutetta, termejä joudutaan usein lyhentämään eivätkä lyhennetyt muodot ole välttämättä kielipiin mukaisia. Tällöin joudutaan jälleen miettimään eri ominaisuuksien painoarvoa.

4.2.2 Termin ja käsitteen välinen suhde

Nuopposen (2016; 2018) toiseen termien arvioinnin kategoriaan sisältyy termin ja käsitteen väliseen suhteeseen liittyviä kysymyksiä (kuvio 4). Tämän kategorian tarkasteltavat ominaisuudet ovat termin läpikuultavuus (*transparency*), yksiselitteisyys (*unambiguousness*), johdonmukaisuus (*systematicity*) ja tarkkuus (*exactness*) (emt.)¹.

¹ Läpikuultavuuteen viitataan toisinaan myös termillä *läpinäkyvyys* (ks. esim. Isohella & Nuopponen 2016). Johdonmukaisuuteen viitataan suomeksi myös termillä *systemaattisuus* (ks. esim. Isohella & Nuopponen 2016) ja englanniksi termillä *consistency* (ks. esim. Schmitz 2009).



Kuvio 4. Termin ja käsitteen väliseen suhteeseen liittyvät kysymykset (Nuopponen 2016; 2018) [mukaillut ja suomennanut S. K.]

Termien muodostamista käsitellessä todettiin, että morfologinen motivaatio eli läpikuultavuus on tärkeässä roolissa termien muodostettaessa ja valittaessa (Schmitz 2007: 53). Läpikuultavuus liittyy vahvasti termin muotoon ja rakenteeseen (Isohella & Nuopponen 2016: 230). Sillä tarkoitetaan sitä, miten termin elementit ilmaisevat käsitteen olennaisimpia piirteitä, ja sitä, antavatko nämä elementit termistä oikean mielikuvan (emt.). Morfologisesti motivoitujen ilmausten osamorfemeilla on oma, itsenäinen merkityksensä, joka käyttäjän on helppo tunnistaa (Schmitz 2009: 4). Läpikuultavuuden vastakohta, läpikuultamattomuus, tarkoittaa puolestaan sitä, että termin muodosta ei voi päätellä sen merkitystä (Vehmas-Lehto 2010: 363).

Isohella ja Nuopponen (2016: 230) toteavat, että läpikuultavuuteen liittyy myös termin johdonmukaisuus eli se, kuvastaako termi käsitteiden välisiä suhteita. Vehmas-Lehto (2010: 362) toteaa erikoisan tietämyksen olevankin tietoa käsitteistä ja käsitejärjestelmistä – käsitteiden väliset suhteet ja näistä muodostuvat käsitejärjestelmät ovat siten yhtä tärkeitä kuin käsitteet itse. Myös Nuopponen ja Pilke (2010: 67) näkevät käsitejärjestelmään sopimisen tärkeänä. He toteavat, että termistä tulisi saada jotain tietoa ylä-, rinnakkais- ja alikäsitteistä. Tämä kuitenkin helposti johtaa siihen, että termeistä tulee pitkiä.

Yksiselitteisyys tarkoittaa sitä, että termi viittaa vain yhteen käsitteeseen ja että samasta käsitteestä käytetään vain yhtä nimitystä (Isohella & Nuopponen 2016: 230). Sitä joudutaan usein selvittämään useiden käsitteiden tai kokonaisten käsitejärjestelmien avulla (emt.). Kukulska-Hulme (1999: 29) toteaa, että ilman kontekstia sana voi olla monimerkityksinen – konteksti siis auttaa supistamaan mahdollisten merkitysten määrää. Hän jatkaa, että käyttöliittymien osalta merkitykset muuttuvat tai tarkentuvat sitä mukaa, kun käyttäjän ymmärrys ohjelmistosta lisääntyy (emt.).

Lyhentämisen avulla saadaan luotua ytimekkäitä ja tiiviitä ilmaisuja, mutta toisaalta päädytään muotoihin, joita ei ole helppo tunnistaa terminologisiksi yksiköiksi (Valeontis & Mantzari 2006: 5). Lyhennetty termi saattaa siis olla taloudellinen pituudeltaan mutta ei läpikuultavuudeltaan, sillä käsitteen olennaiset piirteet eivät lyhenteestä käy ilmi. Jos termistä lisäksi toisissa yhteyksissä käytetään auki kirjoitettua, pitempää muotoa, käytössä on sekä päällekkäisyyttä että epäselvyyttä siitä, viitataanko termeillä samaan käsitteeseen. Lyhenteen ja auki kirjoitetun muodon käyttö rinnakkain ei noudata yksiselitteisyyden periaatetta.

Kivikarin (1991) mukaan termi luonnehtii käsitettä sitä paremmin, mitä lähempänä termin sisäinen muoto ja termin ilmaisema käsite ovat toisiaan. Mitä paremmin termi puolestaan luonnehtii käsitettä, sitä informatiivisempi eli tarkempi se on. Toisaalta termi voi olla myös liian informatiivinen, jolloin se on vaikeasti ymmärrettävä. Lisäksi termi tällöin myös pidentyy. (Emt.)

4.2.3 Termin soveltuvuus ja tarkoituksenmukaisuus

Nuopposen (2016; 2018) kolmas termien arvioinnin kategoria käsittelee termin soveltuvuutta ja tarkoituksenmukaisuutta (kuvio 5). Tässä kategoriassa on kuusi luokkaa: soveltuvuus käyttäjälle (*appropriateness for the user*), soveltuvuus alalle (*appropriateness for the field*), soveltuvuus kieliyhteisöön (*appropriateness for the linguistic community*),

soveltuvuus kontekstiin (*appropriateness for the context*) ja tarkoituksenmukaisuus (*purposefulness*) ja tarve (*need*).



Kuvio 5. Termin soveltuvuuteen ja tarkoituksenmukaisuuteen liittyvät kysymykset (Nuopponen 2016; 2018) [mukaillut ja suomentanut S. K.]

Koska termien avulla välitetään tietoa ohjelmiston suunnittelijoilta ohjelmiston loppukäyttäjille, ne vaikuttavat ohjelmistojen käytettävyyteen (Schmitz 2014: 451–453). Näin ollen termien soveltuvuus käyttäjälle korostuu. Isohellan ja Nissilän (2015: 3) mukaan soveltuvuus riippuu siitä, millaiset taustatiedot käyttäjällä on – kun käyttäjien taustatiedot ovat samat, termejä ei tarvitse selittää. Käyttöliittymien osalta käyttäjiä on kuitenkin eritasoisia ja valittujen termien tulisi palvella kaikkia. Joskus subjektiiviset tuntemukset vaikuttavat termien hyväksymiseen tai hylkäämiseen. Negatiiviset miellelyhtymät (esim. termit *master* ja *slave*) saattavat tulla esiin vasta lokalisoinnissa. (Isohella & Nissilä 2015: 3.) Mielleyhtymät ovat usein myös kulttuuri- ja kielikohtaisia.

Jos käyttöliittymätermi on harhaanjohtava tai epämääräinen, käyttäjä ei välttämättä osaa käyttää ohjelmistoa suunnittelijan ajattelemalla tavalla (Schmitz 2009: 5). Näin ollen termin on oltava sopiva myös siihen kontekstiin, jossa se esiintyy (emt.). Edellisessä alaluvussa todettiin termien lyhentämisen johtavan läpikuultamattomiin termeihin. Soveltuvuuden näkökulmasta lyhenne saattaa kuitenkin olla helpompi muistaa ja yksinkertaisempi verrattuna lyhenteen alkuperäiseen pitempään muotoon. Lyhenteiden

soveltuvuuden voikin päättää ainoastaan kontekstia tarkastelemalla: jos lyhenne on käyttäjille tuttu ja sitä käytetään johdonmukaisesti, se on silloin myös kontekstissaan soveltuva.

Johnson (2014: 75) toteaa käyttäjälle vieraiden ja siten soveltumattomien ilmaisu- ja jargonin, usein häiritsevän ohjelmistojen käyttöä. Alalle tai kontekstiin vakiintuneiden termien muuttaminen voi kuitenkin hämmentää käyttäjää (emt. 166). Picht ja Draskau (1985: 114) toteavat, että ajan kuluessa ja teknologian kehittyessä termi saattaa menettää motivaationsa – vaikka käsite muuttuisi paljonkin, termiä ei kuitenkaan tulisi vaihtaa. Sager (1990: 89) ja Schmitz (2009: 4) myötäilevät tätä ajatusta: käyttöön vakiintunutta termiä ei tulisi muuttaa ilman painavaa syytä. Jos uusi termi otetaan käyttöön mutta kieliyhteisö ei hyväksykään sitä, päädytään vain lisäämään synonyymien määrää.

Kieliyhteisöön sopivuus on pitkälti keskustelua siitä, tulisiko termissä käyttää kielelle ominaisia elementtejä vai voidaanko käyttää lainasanoja. Nuopposen ja Pilkkeen (2010: 69) mukaan lainatermien käyttöä voidaan perustella sillä, että ne on mahdollisesti helpompi ymmärtää monikielisissä konteksteissa.

Tarkoituksenmukaisuudella tarkoitetaan sitä, että valitut termit ovat kohderyhmälleen ymmärrettäviä ja selkeitä (Schmitz 2007: 54) – tässäkin siis korostuu käyttäjälähtöisyys. Termi ei ole kontekstissaan tarkoituksenmukainen, jos se synnyttää vääränlaisia mielikuvia (SK 1998: 76). Isohellan ja Nuopposen (2016: 234) mukaan tarkoituksenmukaisuus saavutetaan valitsemalla käyttäjäryhmien erikoisalaan, äidinkieleen ja kulttuuriin sopivia termejä. Isohella ja Nissilä (2015: 4) toteavat tarkoituksenmukaisuuden olevan käytettävyyden näkökulmasta kaiken perusta, minkä lisäksi se on myös tärkeä terminologian alalla: jos viestinnän kohderyhmä ei ymmärrä valittuja termejä, terminologiaan uhrattu panostus menee hukkaan.

4.2.4 Termin käyttö ja konteksti

Nuopponen (2016; 2018) neljäs termien arvioinnin kategoria käsittelee termin käyttöä ja kontekstia (kuvio 6). Tässä kategoriassa ominaisuuksiksi on listattu johdonmukaisuus (*consistent use*), kulttuuriset erot (*observing cultural differences*), selkeys (*clarity*), tuttuus (*familiarity*), esteettisyys (*esthetic values*) ja kontekstista riippumattomuus (*context independence*), joita on tarkennettu ominaisuuksia kartoittavilla kysymyksillä.



Kuvio 6. Termin käyttöön ja kontekstiin liittyvät kysymykset (Nuopponen 2016; 2018) [mukaillut ja suomentanut S. K.]

Termien johdonmukainen käyttö liittyy läheisesti termin ja käsitteen väliseen suhteeseen ja siihen liittyviin kysymyksiin. Johdonmukaisuus tarkoittaa Schmitzin (2007: 54–55) mukaan sitä, että yhtä käsitettä kohden käytetään vain yhtä termiä eikä samassa käyttöympäristössä esiinny synonymiaa tai homonymiaa. Johdonmukaisuus vaikuttaa keskeisesti ohjelmiston käytön helppouteen, sillä epäjohdonmukainen terminologia estää viestinnän käyttäjän ja ohjelmiston välillä (emt.) Termejä ei tulisi vaihdella vain luovuuden tai vaihtelunhalun takia (Reiss 2012: 172). Käyttöliittymien osalta johdonmukaisuuden periaatetta tulisi noudattaa myös ohjelmistoon kytköksissä olevien muiden ohjelmistojen osalta (Schmitz 2009: 7). von Niman ym. (2018: 60) puolestaan näkevät, että yhtenäinen terminologia jopa eri käyttöliittymien välillä esimerkiksi vähentäisi käyttäjien hämmennystä ja koulutus- ja asiakastukikuluja.

Termit voivat liittyä yleisesti tietokoneen käyttöön tai erikoisalaan, tai ne voivat olla jorkapäiväisessä käytössä olevia termejä (Isohella & Nissilä 2015: 1). Johnson (2014: 160) yhdistää termien tuttuuden opittavuuteen: käyttäjien ei tulisi joutua opettelemaan uutta

termistöä ohjelmiston myötä. Termin käyttäminen samalla tavoin kuin muuten alalla on suositeltavaa siinä määrin kuin se on mahdollista – näin termi on ohjelmiston uudellekin käyttäjälle mahdollisesti jo entuudestaan tuttu. Isohella ja Nuopponen (2016: 232) toteavat kuitenkin, että johdonmukaisuus eri yritysten ja valmistajien kesken on haastavaa. Kuten jo aiemmin on käynyt ilmi, on myös tärkeätä, että samassa kontekstissa, esimerkiksi saman yrityksen eri ohjelmistoissa, käytetään termejä johdonmukaisesti.

Nuopponen (2016; 2018) nostaa omassa jaottelussaan esiin myös sen, että käyttäjä voi syystä tai toisesta suhtautua valittuun termiin kielteisesti, mistä johtuen hän ei hyväksy termiä. Myös Schmitzin (2007: 54) mukaan termien tulisi olla neutraaleja; niistä ei saisi esimerkiksi tulla negatiivisia miellelyhtymiä. Vihosen (1985) mukaan kieliopillinenkin teksti saattaa olla lukijan mielestä moitittavaa. Tällöin kyse on kielenkäytön sääntöjen rikkomisesta; siitä, miten tietyissä tilanteissa tulee viestiä ja miten aiemmin sanottu tai tuttu asia ilmaistaan ja miten uusi asia kerrotaan (emt.).

5 Termienarviointimallin muodostaminen

Tässä alaluvussa koostan edellä läpikäytyjen periaatteiden pohjalta mallin, jonka avulla voidaan arvioida käyttöliittymätermien olemassa olevia valikkotekstejä. Isohella ja Nuopponen (2016) ovat omassa tutkimuksessaan hahmotelleet alkua sille, miten sekä uusia että jo käytössä olevia termejä voitaisiin arvioida. Tämän tutkielman puitteissa haluan syventää käsitystä arvioitavien ominaisuuksien välisistä suhteista ja luoda työkalun, jonka avulla termien arviointia voidaan käytännön työssä toteuttaa.

Olen hyödyntänyt mallini rakenteessa Nuopposen (2016; 2018) termien muodostamisen ja arvioinnin kategorioita (luku 4.2). Nuopposen (2016; 2018) alkuperäisistä kategorioista neljännen, käyttöön ja kontekstiin liittyvän, olen mallissani sulauttanut osaksi kolmea muuta. Neljännen kategorian termien johdonmukainen käyttö esimerkiksi liittyy kiinteästi siihen, onko käsitteestä käytetty yhtä vai useampaa termiä. Vastaavasti kategoriassa mainittu tuttuus ja selkeys tulevat esiin kolmessa muussakin kategoriassa.

Olen tiivistänyt termienarviointimalliini Isohellan ja Nuopposen yhdessä ja erikseen esittämistä ominaisuuksista ja kysymyksistä ne, jotka vaikuttavat nimenomaan käyttöliittymätermeihin. Mallissa on termien muodostamiseen ja arviointiin liittyvien kysymysten lisäksi huomioitu luvussa 3 esiin nostettuja käytettävyyden periaatteita.

Termienarviointimallini on syntynyt pohtimalla edellä mainittuja käytettävyyden ja termien muodostamisen ja arvioinnin periaatteita käytännön työn kontekstissa. Olen hahmotellut mallia koostaessani sitä, miten erilaiset periaatteet voisi esittää kysymysten muodossa niin, että kysymyksiin voisi vastata myöntävästi tai kieltävästi. Lisäksi olen miettinyt, mitä vastauksista seuraa; voidaanko antaa suora toimintaohje vai esitetäänkö lisää kysymyksiä. Termienarviointimallini ensimmäinen versio on syntynyt näiden pohdintojen ja erinäisten testivaiheiden kautta.

Termienarviointimalli koostuu kolmesta osasta, jotka käyn läpi seuraavissa alaluvuissa. Sovellan mallia arvioidessani oman aineistoni termejä terminologisen käytettävyyden

näkökulmasta eli pohjautuen ajatukseen siitä, miten termit kuinkin ominaisuuden osalta vaikuttavat ohjelmistojen käytettävyyteen. Esittelen tämän arvioinnin tulokset luvussa 6.3.2. Lopuksi tarkennan malliani sen soveltamisesta saadun kokemuksen pohjalta.

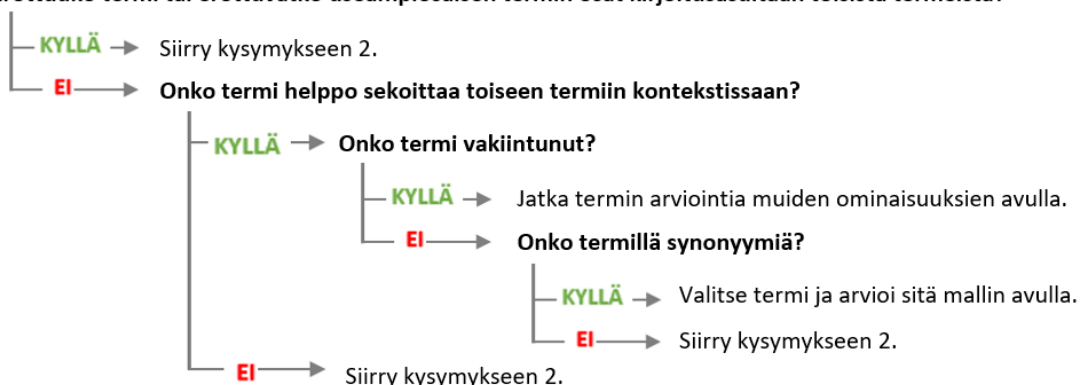
5.1 Termin muotoon ja rakenteeseen liittyvät kysymykset

Termin muotoa ja rakennetta selvitetään erottuvuuden, taloudellisuuden/pituuden ja moitteettomuuden kautta. Nuopposen (2016; 2018) muotoon ja rakenteeseen liittyvistä ominaisuuksista olen jättänyt pois produktiivisuuden, sillä en koe sillä olevan suurta roolia olemassa olevien käyttöliittymätermien arvioinnissa; uusien termien luomisen yhteydessä niiden johdettavuutta ja yhdistettävyyttä toki tulee miettiä, mikäli tulevaisuuden tarpeita on mahdollista ennustaa.

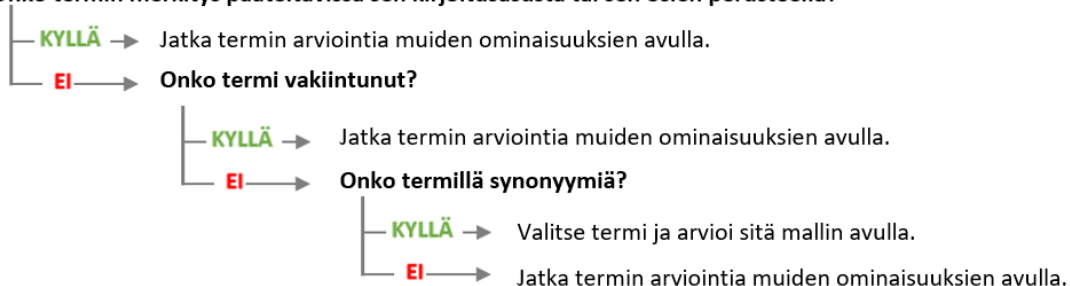
Erottavuuteen liittyvä termienarviointimallin osio näkyy kuviosta 7. Koska tarkastelun kohteena ovat käyttöliittymätermit, olen karsinut Nuopposen (2016; 2018) alkuperäisistä erottuvuuden kysymyksistä pois sen, miten termi erottuu muista termeistä äännesultaan.

Erottavuuteen liittyen termienarviointimallissa kysytään, erottuuko termi kirjoitusasultaan toisista termeistä ja onko termin merkitys pääteltävissä kirjoitusasusta. Jos termi on useampiosainen, tulee pohtia samaa termin osien kannalta.

1) Erottuuko termi tai erottuvatko useampiosaisen termin osat kirjoitusasultaan toisista termeistä?



2) Onko termin merkitys pääteltävissä sen kirjoitusasusta tai sen osien perusteella?



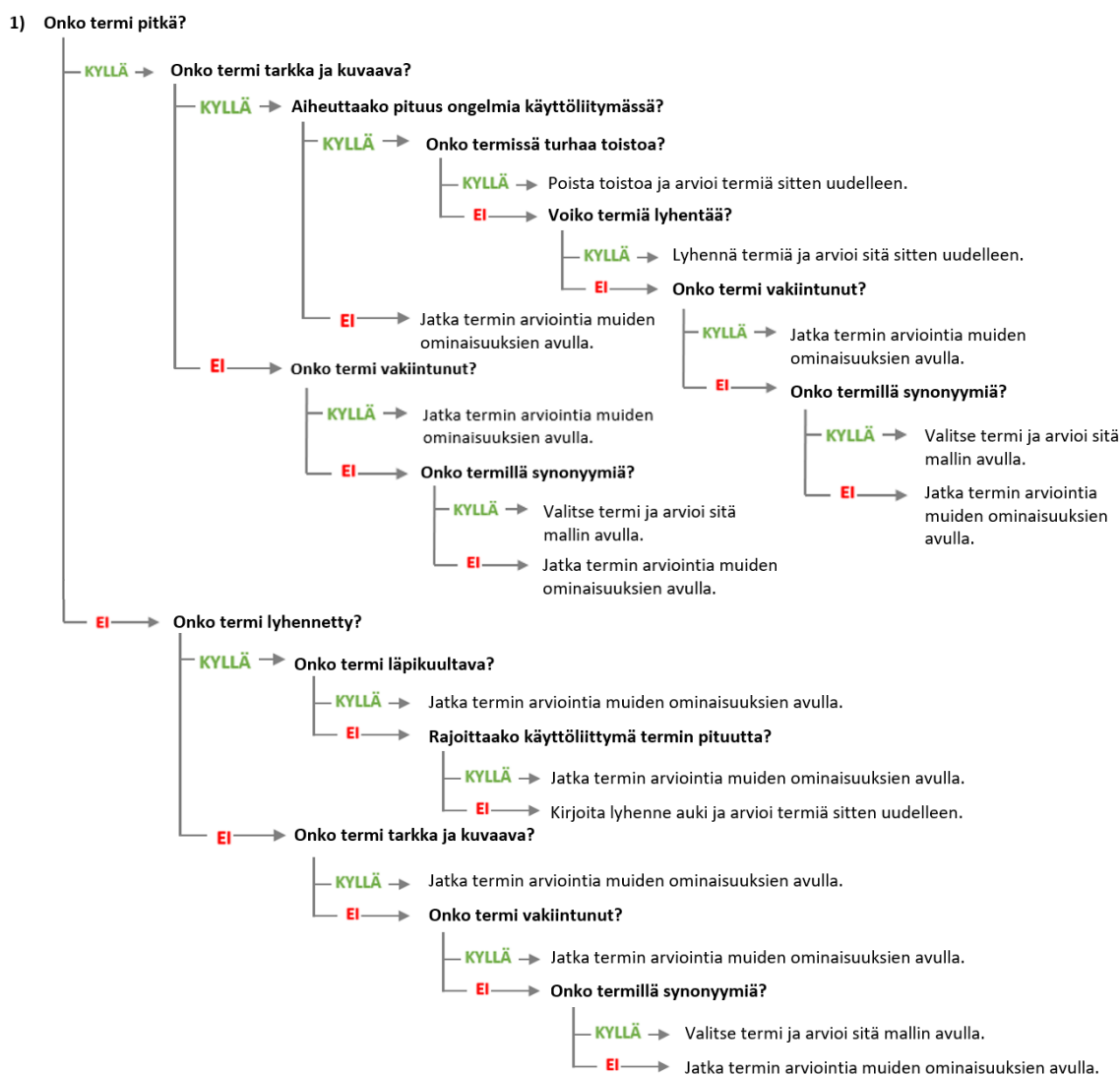
Kuvio 7. Termin muoto ja rakenne -kategorian erottuvuuteen liittyvät kysymykset

Jos termi erottuu toisista termeistä ja sen merkitys on pääteltävissä sen kirjoitusasusta tai osista, termin erottuvuuden voi todeta hyväksi. Tällöin termin analysointia voi halutessaan jatkaa termienarviointimallin toisen tai kolmannen osion kysymyksillä. Tämän kysymyksen kohdalla on hyvä pitää mielessä, että termin muoto voi antaa käsitteestä väärän kuvan, kuten aiemmin *opintoviikko*-termiä esimerkkinä käyttäen todettiin.

Jos termi ei erotu toisista termeistä ja se on helposti sekoitettavissa toiseen termiin, sitä on syytä arvioida tarkemmin. Jos kahden termin kirjoitusasussa esimerkiksi on vain yhden merkin ero, termit on helppo sekoittaa toisiinsa. Tällöin myöskään käytettävyyssperiaatteiden tarkastelussa esiin noussut hyvä silmäiltävyys ei toteudu. Tällöin on syytä pohdita sitä, onko termi kuitenkin vakiintunut kontekstissaan tai alalla, sillä vakiintuneen termin vaihtamiseen on oltava painavat perusteet. Jos termi on vakiintunut, sitä tulisi arvioida myös muiden ominaisuuksien perusteella, jotta saataisiin selville, olisiko se vakiintuneisuudesta huolimatta hyvä vaihtaa erottuvampaan. Jos termi ei ole vakiintunut ja

sille on olemassa vähintään yksi synonyymi, synonyymiä voidaan vastaavasti arvioida termienarviointimallin eri osien perusteella.

Taloudellisuuden ja pituuden liittyvä termienarviointimallin osa näkyy kuvioista 8. Taloudellisuuden ja pituuden analyysiin lähdetään kysymällä, onko termi pitkä.



Kuvio 8. Termin muoto ja rakenne -kategorian taloudellisuuden/pituuteen liittyvät kysymykset

Kuten Nuopposen (2016; 2018) alkuperäisistä kategorioistakin käy ilmi, termin pituus ei automaattisesti tee termistä niin sanotusti huonoa, vaan kyse on pituuden ja tarkkuuden suhteesta. Pituus voi aiheuttaa ongelmia käytettävyyssperiaatteissa esiin nostettujen oppimisen ja muistamisen kannalta, mutta toisaalta tarkkuus auttaa käyttäjää

saavuttamaan tavoitteensa paremmin – lyhyt termi voi nimittäin olla yhtä lailla huono, jos se on esimerkiksi läpikuultamaton. Termienarviointimallissa ei siis lähtökohtaisesti oleteta, että pitkä termi pitäisi aina hylätä kelvottomana; käyttöliittymässä pitkä termi voi olla hyvinkin kelvollinen, jos se on tarkka ja kuvaava eikä se ole liian pitkä sille varattuun tilaan. Koska terminologisessa kirjallisuudessa ei ole määritelty lyhyen termin merkimmäätä (Nuopponen & Pilke 2010: 66), konteksti vaikuttaa vahvasti siihen, mikä määritellään milloinkin pitkäksi ja mikä lyhyeksi termiksi.

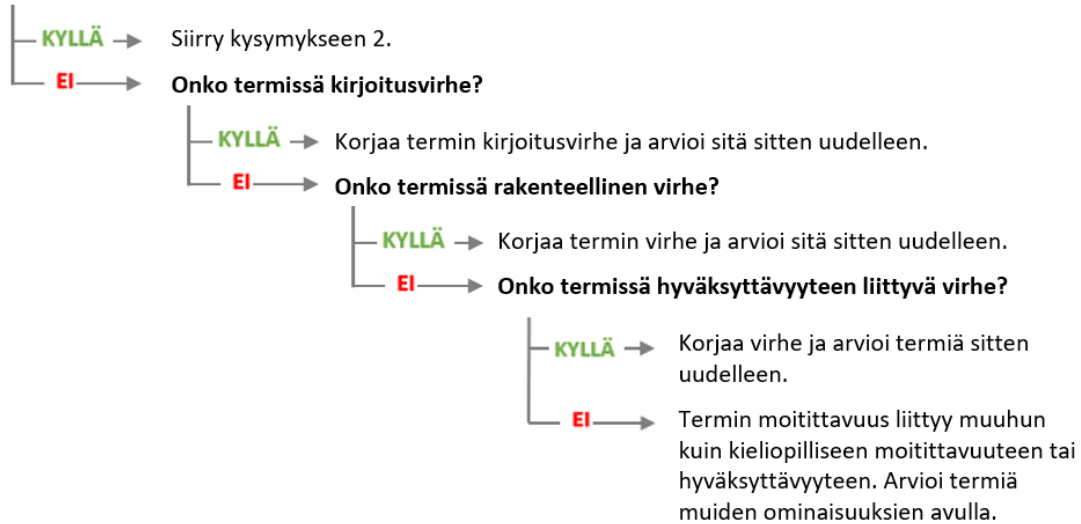
Jos termi on pitkä, voidaan pohtia, onko se tarkka ja kuvaava – jos on ja se mahtuu käyttöliittymässä sille varattuun tilaan, pituutta ei tarvitse pitää ongelmana. Jos termi kuitenkin tuntuu liian pitkältä sille varattuun tilaan käyttöliittymässä, täytyy termiä tutkia tarkemmin: onko siinä turhaa toistoa, jonka voisi poistaa tai voisiko termiä kenties lyhentää siten, että tarkkuus ja kuvaavuus kuitenkin säilyvät. Lyhentämistä tulisi arvioida suhteessa siihen, millaisia ongelmia pituudesta aiheutuu. Jos termi taas on pitkä mutta ei kuitenkaan tarkka ja kuvaava, sen korvaamista tulisi harkita, mikäli termi ei ole vakiintunut.

Jos termi ei ole pitkä, voidaan lähteä liikkeelle siitä, onko termiä lyhennetty. Lyhentämisen avulla muodostetaan helposti sellaisia termejä, joita ei ole helppo tunnistaa, koska käsitteen olennaiset piirteet eivät tule esiin. Jos termi on lyhennetty ja lisäksi sen todetaan olevan läpikuultamaton, on hyvä jälleen miettiä, rajoittaako käyttöliittymä pidemmän termin käyttöä. Jos käyttöliittymä ei aseta rajoituksia, termin voi kokeilla kirjoittaa auki, minkä jälkeen sitä voi uudelleen analysoida mallin avulla. Vaikka termi olisi luonnostaan lyhyt, sen tarkkuutta ja kuvaavuutta tulisi silti pohtia.

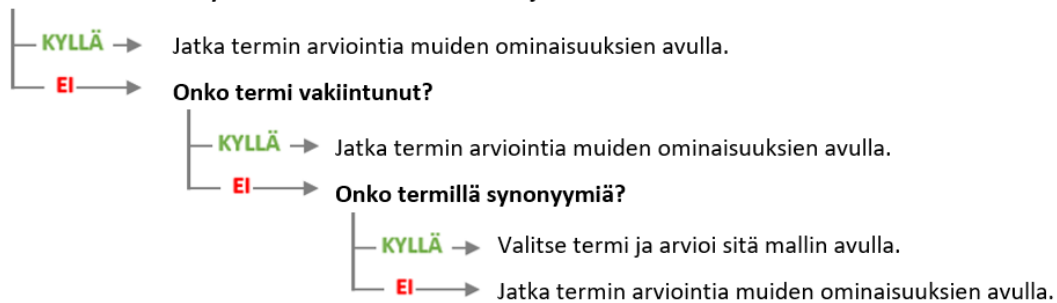
Moitteettomuuteen liittyvä termienarviointimallin osa näkyy kuviossa 9. Moitteettomuuteen Nuopponen (2016; 2018) listaa termin ulkoasuun ja kieliopillisuuteen liittyvät kysymykset. Moitteettomuuteen kuuluvaksi luen mallissani myös Vihosen (1985) mainitseman hyväksyttävyyden, joka on verrattavissa Nuopposen (emt.) neljännessä kategoriassa mainitsemaan estetiikkaan (*esthetic values*); epävarmuuden, voimattomuuden,

epämukavuuden tai negatiivisten mielleyhtymien aiheuttamaan termin hylkäämiseen. Näin ollen kysymyksiksi nousevat kieliopillinen moitteettomuus sekä hyväksyttävyyys. Lisäksi voidaan tarkastella sitä, noudattaako termi terminmuodostusmalleja.

1) Onko termi kieliopillisesti moitteeton ja hyväksyttävä?



2) Noudattaako termi yleisiä terminmuodostusmalleja?



Kuvio 9. Termin muoto ja rakenne -kategorian moitteettomuuteen ja hyväksyttävyyteen liittyvät kysymykset

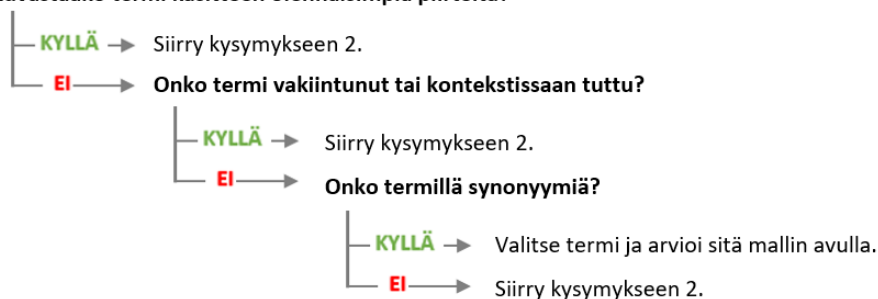
Jos termissä on esimerkiksi kirjoitusvirhe tai se on lyhennetty väärin tai termi on rakenteeltaan virheellinen, virheen voi korjata ja termin voi sen jälkeen arvioida uudelleen. Jos termi ei noudata terminmuodostusmalleja, voidaan jälleen pohtia vakiintuneisuutta ja synonyymillä korvaamista.

5.2 Termin ja käsitteen väliseen suhteeseen liittyvät kysymykset

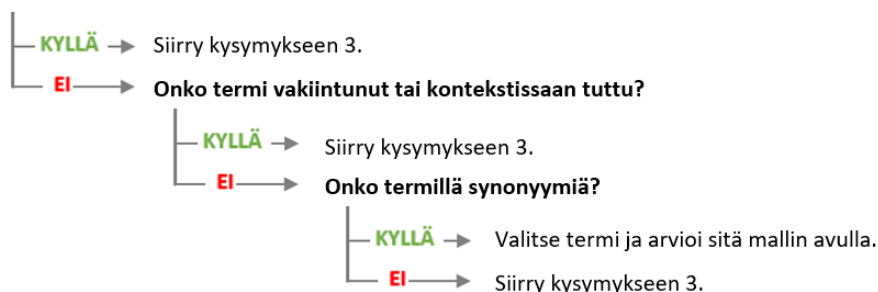
Termin ja käsitteen välistä suhdetta selvitetään läpikuultavuuden, yksiselitteisyyden, johdonmukaisuuden ja tarkkuuden tarkastelulla.

Läpikuultavuuteen liittyvä termienarviointimallin osa näkyy kuviosta 10. Läpikuultavuutta voidaan kartoittaa miettimällä, kuvastaako termi käsitteen olennaisimpia piirteitä. Jälleen voidaan tarkastella myös sitä, selviääkö termin merkitys sen osien perusteella. Lisäksi on tarpeen miettiä, aiheutuuko termistä vääränlaisia mielleyhtymiä.

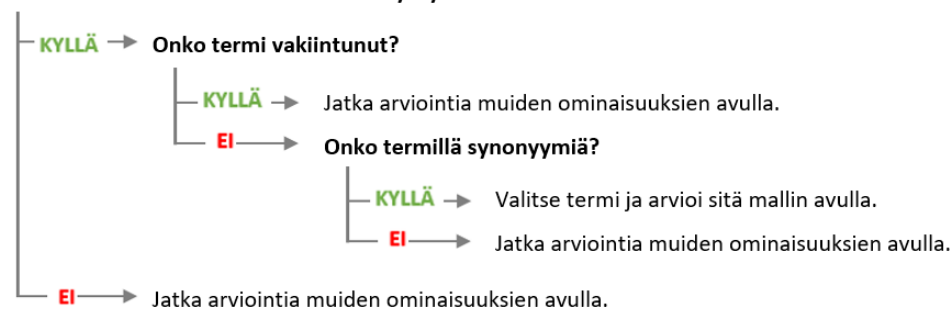
1) Kuvastaako termi käsitteen olennaisimpia piirteitä?



2) Selviääkö termin merkitys sen osien perusteella?



3) Voiko termistä saada vääränlaisia mielleyhtymiä?

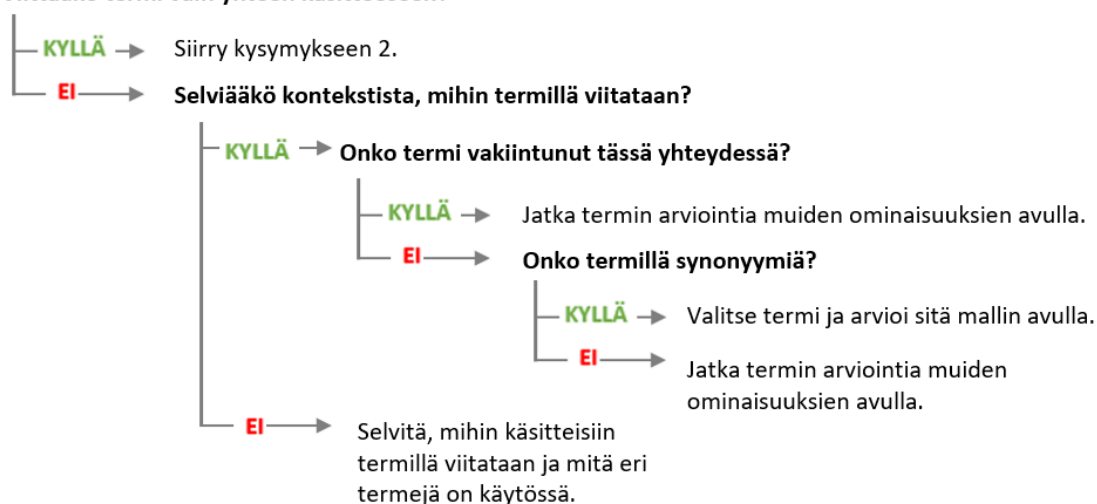


Kuvio 10. Termin ja käsitteen välinen suhde -kategorian läpikuultavuuteen liittyvät kysymykset

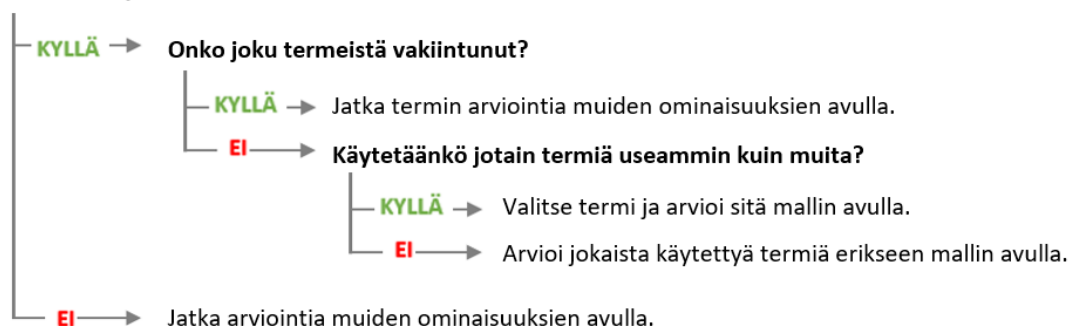
Läpikuultavuus liittyy vahvasti termiin muotoon ja rakenteeseen, ja myös erottuvuuden kysymyksissä (kuvio 8) pohdittiin termin osien antamaa mielikuvaa. Jos termin muodosta ei voi päätellä sen merkitystä, termi ei ole läpikuultava.

Yksiselitteisyyteen liittyvä termienarviointimallin osa näkyy kuviosta 11. Yksiselitteisyyteen liittyen kysytään, viittaako termi vain yhteen käsitteeseen ja viitataanko yhteen käsitteeseen useilla eri termeillä.

1) Viittaako termi vain yhteen käsitteeseen?



2) Viitataanko yhteen käsitteeseen useilla termeillä?



Kuvio 11. Termin ja käsitteen välinen suhde -kategorian yksiselitteisyyteen liittyvät kysymykset

Jos termi viittaa useampaan käsitteeseen, mutta tarkasteltavan termin käsite käy ilmi kontekstista ja se on vakiintunut, termiä ei tarvitse tässä yhteydessä vaihtaa. Malli ohjeistaa siis jatkamaan termin arviointia muiden ominaisuuksien avulla, mutta toki kokonaisuuden kannalta tulisi ottaa tarkasteluun myös muut käsitteet, joihin termillä

viitataan. Jos taas termi viittaa useaan käsitteeseen eikä konteksti kerro, mikä käsitteistä on kyseessä, kokonaisvaltaisempi käyttöliittymän tarkastelu on tarpeen.

Johdonmukaisuuteen liittyvä termienarviointimallin osa näkyy kuvioista 12. Ominaisuutta lähestytään kysymällä, kuvastaako termi käsitteiden välisiä suhteita. Termin tulisi antaa viitteitä ylä-, rinnakkais- ja alikäsitteistä, mikä toisaalta helposti johtaa pitkiin termeihin.

1) Kuvastaako termi käsitteiden välisiä suhteita?



Kuvio 12. Termin ja käsitteen välinen suhde -kategorian johdonmukaisuuteen liittyvät kysymykset

Vaikka käsitteiden väliset suhteet ja näistä muodostuvat käsitejärjestelmät on terminologiatyössä ja erityisesti sanastotyössä nostettu yhtä tärkeiksi kuin käsitteet itse, tässä tutkimuksessa käsitteiden välisten suhteiden tarkastelu ei ole keskeistä; vaikka

käsitteiden väliseen suhteeseen liittyviä kysymyksiä voidaan toki tarkastella myös valikojen tasolla, tulisi asiaa tarkastella laajemmin, koko käyttöliittymän kontekstissa. Kuten Isohella ja Nuopponenkin (2016: 230) toteavat, johdonmukaisuutta ja yksiselitteisyyttä täytyy usein selvittää kokonaisten käsitejärjestelmien avulla.

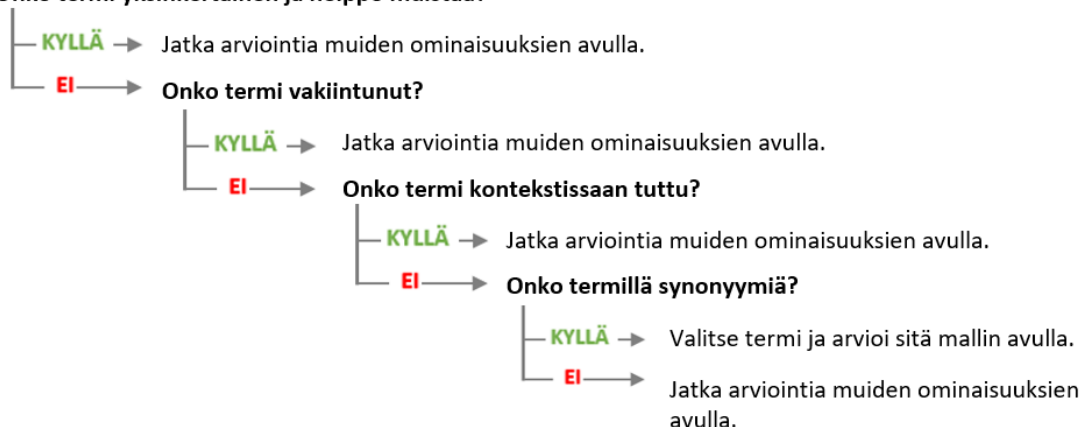
5.3 Termin soveltuvuuteen liittyvät kysymykset

Termin soveltuvuutta ja tarkoituksenmukaisuutta selvitetään seuraavien kategorioiden avulla: soveltuvuus käyttäjälle tai kohderyhmälle, soveltuvuus alalle, soveltuvuus kontekstiin ja tarkoituksenmukaisuus. Nuopposen (2016; 2018) alkuperäisistä ominaisuuksista olen rajannut uusien termien tarpeeseen liittyvän pohdiskelun termienarviointimallista pois, sillä malli on tarkoitettu olemassa olevien termien tarkasteluun.

Käyttäjälle soveltuvuuteen liittyvä termienarviointimallin osa näkyy kuviosta 13. Periaatteessa soveltuvuus käyttäjälle tulee esiin kaikissa muissakin termienarviointimallin osioissa, kun esimerkiksi kysytään, onko termi tarkka ja kuvaava tai pohditaan, onko termi vakiintunut. Tämän osion avulla voidaan kuitenkin kohdistaa tarkastelu aivan erityisesti käyttäjään. Soveltuvuus käyttäjälle on sinänsä moniulotteinen ja hankala asia, että käyttäjät ovat eritasoisia – valittujen termien tulisi olla soveltuvia kaikille, vaikka lähtökohdat ja taustat olisivatkin eritasoiset.

Termienarviointimallissa soveltuvuutta käyttäjälle selvitetään kysymällä, onko termi yksinkertainen ja helppo muistaa. Mikäli vastaus kysymykseen on ei, voidaan jatkaa pohtimalla termin vakiintuneisuutta. Mikäli termi ei ole vakiintunut, voidaan kysyä, onko se kontekstissaan tuttu. Mikäli ei, voidaan tutkia mahdollisten synonyymien soveltuvuutta käytössä olevan termin tilalle.

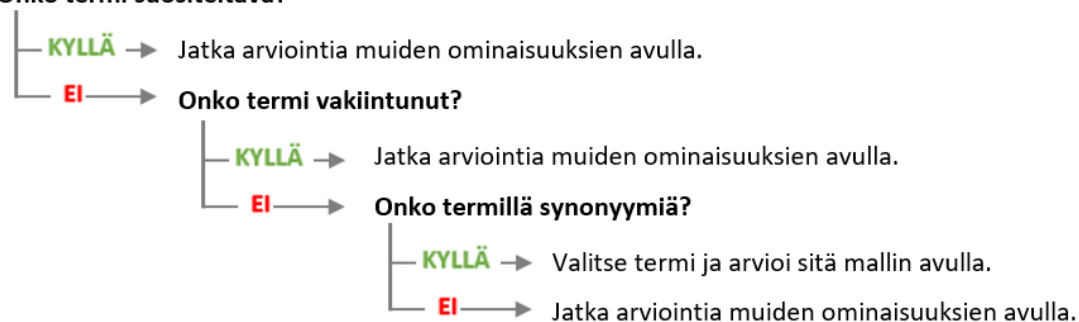
1) Onko termi yksinkertainen ja helppo muistaa?



Kuvio 13. Termin soveltuvuus ja tarkoituksenmukaisuus -kategorian käyttäjälle/kohderyhmälle soveltuvuuteen liittyvät kysymykset

Alalle soveltuvuuteen liittyvä termienarviointimallin osa näkyy kuviosta 14. Alalle soveltuvuutta voidaan kartoittaa suositeltavuuden kautta. Mikäli termi ei ole suositeltu, voidaan jälleen tarkastella sen vakiintuneisuutta ja pohtia termin korvaamista synonyymillä.

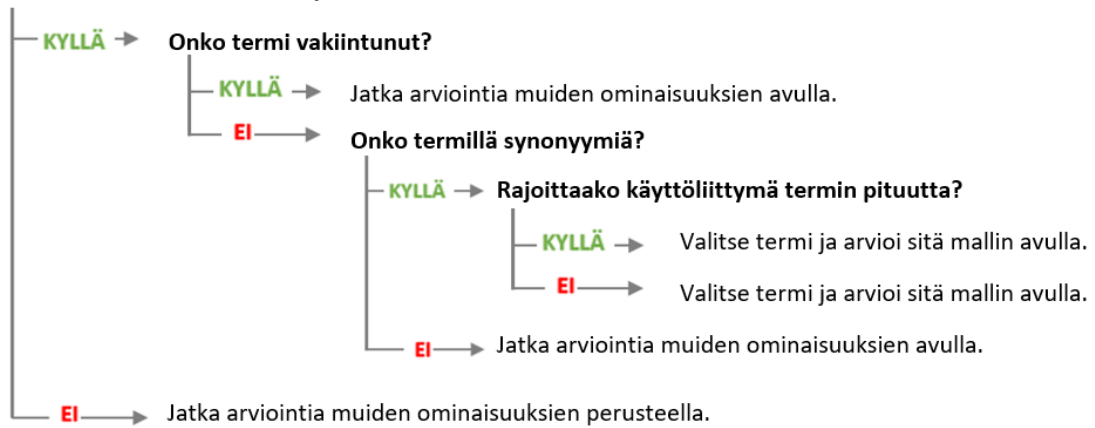
1) Onko termi suositeltava?



Kuvio 14. Termin soveltuvuus ja tarkoituksenmukaisuus -kategorian alalle soveltuvuuteen liittyvät kysymykset

Kontekstiin soveltuvuuteen liittyvä termienarviointimallin osa näkyy kuviosta 15. Kontekstiin soveltumista voidaan lähestyä kysymällä, aiheuttaako termi kontekstissaan hämmennystä. Jos termi ei aiheuta hämmennystä, se voidaan tulkita soveltuvaksi kontekstiinsa. Jos se aiheuttaa hämmennystä, voidaan jälleen miettiä vakiintuneisuutta ja mahdollisesti synonyymien käyttöä.

1) Aiheuttaako termi hämmennystä?



Kuvio 15. Termin soveltuvuus ja tarkoituksenmukaisuus -kategorian kontekstiin soveltuvuuteen liittyvät kysymykset

Kontekstin osalta käyttöliittymän asettamiin rajoituksiin liittyvän kysymyksen ratkaisu on sama: Jos käyttöliittymä rajoittaa termin pituutta, pitää valita sopivan mittainen termi. Jos taas käyttöliittymä ei aseta rajoitteita, minkä tahansa mittainen termi kelpaa, joskin valittua synonyymiäkin tulisi tarkastella mallin avulla sen käyttökelpoisuuden selvittämiseksi.

6 2D- ja 3D-mallinnusohjelmistojen valikkotekstien ja -termien analyysi ja arviointi

Tässä luvussa esitän 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikkotekstien ja termien analyysin tulokset. Analyysivaiheita oli neljä: 1) valikkotekstien ilmaisutyyppien ja pituuden, sanaluokkien sekä rakenteen tarkastelu, 2) valikkotekstien termien tyyppien ja rakenteen tarkastelu, 3) valikkotekstien käytettävyyden yleinen arviointi sekä 4) termien käytettävyyden arviointi luvussa 5 esitellyn alustavan termienarviointimallin avulla.

Käyn ensin läpi analyysissä käyttämäni aineiston ja menetelmät (luku 6.1). Tämän jälkeen esittelen valikkotekstien tyyppien ja rakenteen analyysin tulokset (luku 6.2), valikkotekstien käytettävyyden arvioinnin yhteydessä tekemäni huomiot (luku 6.3) sekä termien käytettävyyden arvioinnin tulokset (luku 6.4). Lopuksi esittelen analyysivaiheiden pohjalta termienarviointimalliin tekemäni tarkennukset (6.5).

6.1 Aineiston ja menetelmien kuvaus

Tässä tutkimuksessa tarkastelen kahden suomenkielisen 2D-/3D-mallinnusohjelmiston, CADSin ja Vertexin, käyttöliittymien valikkotekstejä. Analyysivaiheita oli neljä: valikkotekstien ilmaisutyyppien ja pituuden, sanaluokkien ja rakenteen tarkastelu, valikkotekstien termien tyyppien ja rakenteen tarkastelu, valikkotekstien käytettävyyden yleinen arviointi sekä termien käytettävyyden arviointi. Näissä analyysivaiheissa käytin eri osia aineistosta (taulukko 1). Kummassakin ohjelmistossa on samoja piirtämiseen liittyviä perustoimintoja. Jotta saisin muodostettua yleiskuvaa valikoista, valitsin ohjelmistoista sekä keskenään samankaltaisia että keskenään erilaisia valikoita. Eri analyysivaiheissa käytetyt aineistot, eri tarkastelujen tavoitteet ja tavoitteen saavuttamiseksi käytetyt menetelmät on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Analyysivaiheiden tavoitteet, menetelmät ja aineistot

Luku	Tavoite	Menetelmä	Aineisto – CADS	Aineisto – Vertex
6.2.1 6.2.2 6.2.3 6.2.4	Selvittää, millaisia 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikkotekstit ja niihin sisältyvät termit ovat tyypeiltään ja rakenteiltaan.	Valikkotekstien sana- ja merkkimäärien sekä sanaluokkien, sija- ja aikamuotojen sekä tapaluokkien erilaisten yhdistelmien laskeminen. Valikkotekstien sisältämien termien tyyppien ja rakenteen tarkastelu.	6 valikkoa (yht. 110 valikkotekstiä): <i>Piirto</i> (kuva 11) <i>Teksti</i> (kuva 12) <i>Snap</i> (kuva 13) <i>Taso</i> (kuva 14) <i>Seula</i> (kuva 37) <i>Rasteri</i> (kuva 38)	6 valikkoa (yht. 97 valikkotekstiä): <i>Viiva</i> (kuva 11) <i>Teksti</i> (kuva 12) <i>Etäisyys</i> (kuva 13) <i>Räjät</i> (kuva 14) <i>Alikuvat</i> (kuva 37) <i>Rasteri</i> (kuva 38)
6.3	Tarkastella 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen käytettävyyttä lisätietojen saamiseksi. Havaintoja hyödynnetään termienarviointimallin parantamisessa.	Käyttöliittymän käytettävyyden arviointi keskeisimpien kielellisten ja visuaalisten seikkojen eli ilmaisujen ytimykkyyden, otsikoiden kuvaavuuden, toiston välttämisen, hierarkisuuden ja silmäiltävyyden pohjalta.	9 valikkoa (yht. 152 valikkotekstiä): Edellisten lisäksi: <i>Työkalut</i> (kuva 16) <i>Symbolit</i> (kuva 16) <i>Attribuutti</i> (Piirtovalikon alivalikko) (kuva 24)	7 valikkoa (yht. 106 valikkotekstiä): Edellisten lisäksi: <i>Detaljit</i> (kuva 17).
6.4	Selvittää, toimiiko luvussa 5 esitelty termienarviointimalli 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikkotekstien arvioinnissa. Havaintoja hyödynnetään termienarviointimallin parantamisessa.	Valikkotekstien arviointi termienarviointimallia käyttäen.	6.4.1 <i>Kaari</i> -valikko (<i>Piirto</i> -valikon alivalikko) (kuva 27) <i>Seula</i> -valikon 5 ensimmäistä termiä (kuva 28) 6.4.2 <i>Rasteri</i> -valikon <i>rasteri</i> -termi (kuva 30) 6.4.3 <i>Snap</i> -valikon 6 viimeisen ilmauksen <i>snap</i> -termi (kuva 32)	6.4.1 <i>Viiva</i> -valikon 5 ensimmäistä termiä (kuva 26) 6.4.2 <i>Alikuvat</i> -valikon 2 ensimmäistä termiä (kuva 29) <i>Projektio</i> -valikon 3 ensimmäistä termiä (kuva 31)

Tarkastelin valikkotekstejä – niiden eri tyyppisiä ja pituutta, niihin sisältyviä sanaluokkia ja niiden rakennetta sekä valikkoteksteihin sisältyvien termien tyyppisiä ja rakennetta – ensin kokonaisuutena. Käyn tarkastelun tulokset läpi seuraavissa alaluvuissa (6.2.1–6.2.4). Joiltain osin yhdistän laadulliseen jaotteluun myös määrällistä tarkastelua, jotta saataisiin kuvaa eri ilmaisutyyppien välisistä suhteista/eroista. Tämän jälkeen kuvaan valikkotekstien käytettävyyttä yleisesti, minkä jälkeen käyn läpi luvussa 5 muodostamani mallin avulla tekemäni arvioinnin tuloksia. Lopuksi esittelen mallin toisen version, jota olen täydentänyt tarkastelujen pohjalta.

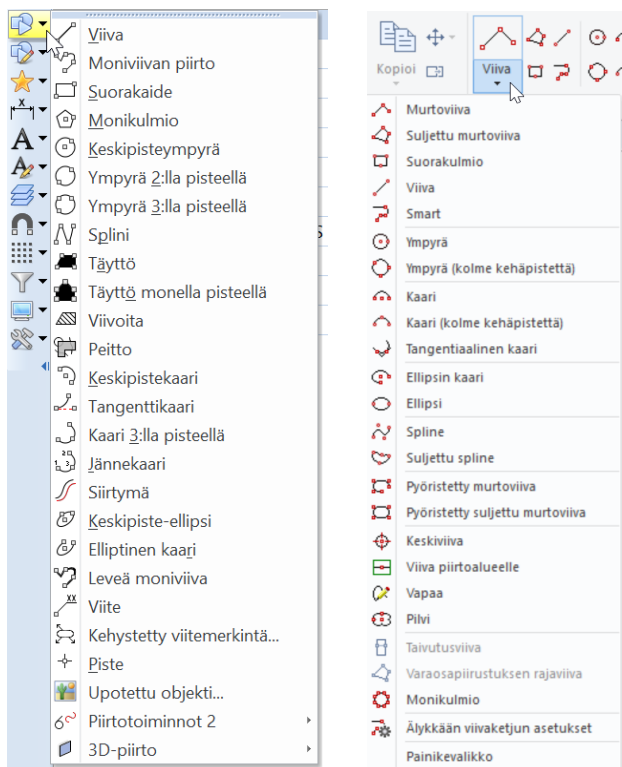
6.2 Valikkotekstien tyyppi ja rakenne

Tässä alaluvussa muodostan tarkastelun kohteena olevista ohjelmistoista löytyvistä valikkoteksteistä ensin kokonaiskuvaa. Tarkastelin valikkotekstien sana- ja merkkimääriä sekä sitä, millaisia sanaluokkia, sija- ja aikamuotoja sekä tapaluokkia ilmaisusta löytyy, ja esitän tulokset alaluvuissa 6.2.1–6.2.3. Lisäksi tarkastelin valikkoteksteihin sisältyvien termien tyyppiä ja rakennetta. Tämän tarkastelun tulokset käyn läpi luvussa 6.2.4. Tarkastelussa käytetty aineisto näkyy taulukosta 1 (luku 6.1). Kaikki valikot näkyvät liitteestä 1.

CADSin valikot avautuvat ikoneista, joissa on vihjetekstinä edellä valikon nimenä käyttämäni teksti (esim. *Piirto*). Myös Vertexin *Rasteri*-valikko avautuu ikonista, mutta muilla Vertexin valikoilla on otsikko. Vertexin valikkojen otsikoita ei ole laskettu määrälliseen tarkasteluun mukaan. Lisäksi joistain CADSin valikkojen vaihtoehdoista avautuu alivalikoja, mutta niitä ei ole otettu mukaan tähän tarkasteluun.

6.2.1 Valikkotekstien ilmaisutyyppit ja pituus

Tässä alaluvussa muodostan kokonaiskuvan valikkotekstien ilmaisutyypeistä ja pituuksista. Tarkastelussa käytetty aineisto näkyy taulukosta 1 (luku 6.1). *Piirto*- ja *Viiva*-valikot näkyvät kuvasta 11 ja muut valikot liitteestä 1.



Kuva 11. CADSin *Piiro*-valikko vasemmalla ja Vertexin *Viiva*-valikko oikealla (CADS 2018; Vertex BD Pro 2018)

Aineiston valikkotekstit jakautuivat yhdistämättömiin sanoihin, yhdyssanoihin sekä kaksi-, kolmi-, neli- ja viisiosaisiin sanaliittoihin (taulukko 2).

Taulukko 2. Erilaiset ilmaisutyytit ja niiden määrät tarkasteltavissa valikoissa

Tyyppi	Esimerkkejä	CADS		Vertex		Yhteensä	
		Kpl	%	Kpl	%	Kpl	%
Yhdistämättömät sanat	<i>splini; sammuta; normaali; ellipsi; päivitä; trimmaa</i>	21	19,09	38	39,18	59	28,50
Yhdyssanat	<i>jännekaari; tekstityyli; tasoryhmät</i>	22	20,00	15	15,46	37	17,87
Kaksiosaiset sanaliitot	<i>elliptinen kaari; dynaaminen teksti; värit tasoista; suljettu spline</i>	42	38,18	30	30,93	72	34,78
Kolmiosaiset sanaliitot	<i>täyttö monella pisteellä; teksti kulmaan 90; sytytä elementin taso</i>	20	18,18	14	14,43	34	16,43
Neliosaiset sanaliitot	<i>luo ja käytä tekstityylit; ohita viitekuvan elementit snapatessa</i>	4	3,64	-	-	4	1,93
Viisiosaiset sanaliitot	<i>automaattiset Snap- kulma-apuviivat päälle/pois</i>	1	0,91	-	-	1	0,48
Yhteensä		110	100,00	97	100,00	207	100,00

Vinoviivalla erotetut sanat laskin omiksi esiintymikseen eli esimerkiksi valikkotekstin *muokkaa tekstin/attr. ominaisuuksia* olen laskenut neliosaiseksi sanaliitoksi. Aina ei myöskään ole ihan selvää, mitä tyyppiä valikkoteksti on. CADSin valikossa on esimerkiksi termi *MTeksti*, joka viittaa sellaiseen elementtiin, joka sisältää useita tekstirivejä (CADS 2018). Laskin tämän yhdyssanaksi, koska M-kirjaimella on merkitystä erottava tehtävä ja *Teksti*-sana kirjoitetaan isolla kirjaimella.

Kuten taulukosta 2 näkyy, aineiston valikoissa on eniten (34,78 %) kaksiosaisia sanaliittoa ja seuraavaksi eniten (28,50 %) yhdistämättömiä sanoja. Yhdyssanoja ja kolmiosaisia sanaliittoa on lähes saman verran (17,87 % ja 16,43 %). Neli- ja viisiosaisia sanaliittoa on vain vähän (1,93 % ja 0,48 %).

Koska käyttöliittymissä usein on pulaa tilasta, valikkoteksteissä tulisi pyrkiä ytimekkyyteen. Taulukkoon 3 on laskettu tarkasteltavien valikkojen eri ilmaisutyyppien merkkimäärien keskiarvot. Merkeiksi on laskettu myös yhdysmerkit, sanaliittojen välilyönnit ja pisteet, koska ne vaikuttavat ilmaisujen pituuteen.

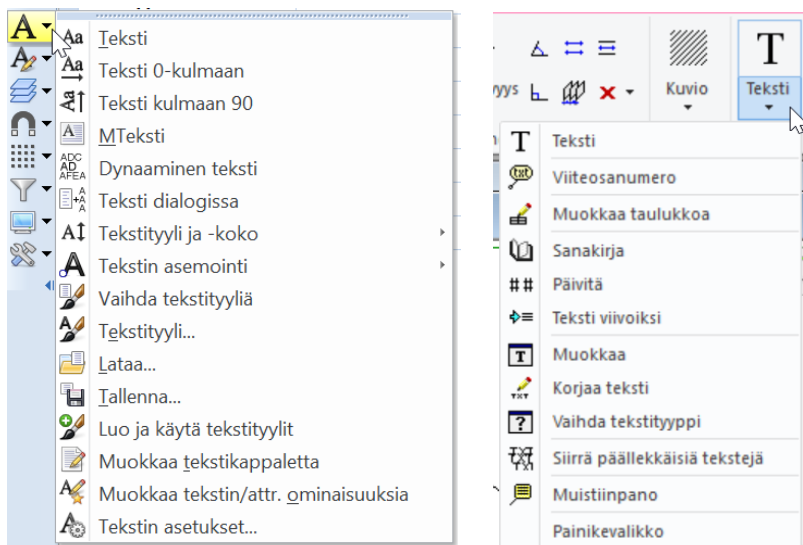
Taulukko 3. Valikkojen ilmaisutyyppien merkkimäärät keskiarvoina

	CADS	Vertex
Tyyppi	Määrä	Määrä
Yhdistämättömät sanat	7,1	7,0
Yhdyssanat	8,8	6,1
Kaksiosaiset sanaliitot	16,1	15,1
Kolmiosaiset sanaliitot	13,2	23,4
Neliosaiset sanaliitot	30,8	-
Viisiosaiset sanaliitot	47,0	-

Taulukosta 3 näkyy, että yhdistämättömät sanat ja yhdyssanat ovat keskimääräisesti lähes yhtä pitkiä ja kaksiosaiset sanaliitot kaksi kertaa näitä pidempiä. Erityisesti CADSin neli- ja viisiosaiset sanaliitot ovat keskiarvoisilta merkkimääriltään pitkiä. Toisaalta jos käyttöliittymä ei aseta rajoituksia pituuteen, pitempi ja kuvaavampi ilmaisu on usein lyhyempää ja epämääräisempää parempi valinta.

6.2.2 Valikkotekstien sanaluokat

Tässä aluvussa muodostan kokonaiskuvan valikkotekstien sanaluokista. Tarkastelussa käytetty aineisto näkyy taulukosta 1 (luku 6.1). *Teksti*-valikot näkyvät kuvasta 12 ja muut valikot liitteestä 1.

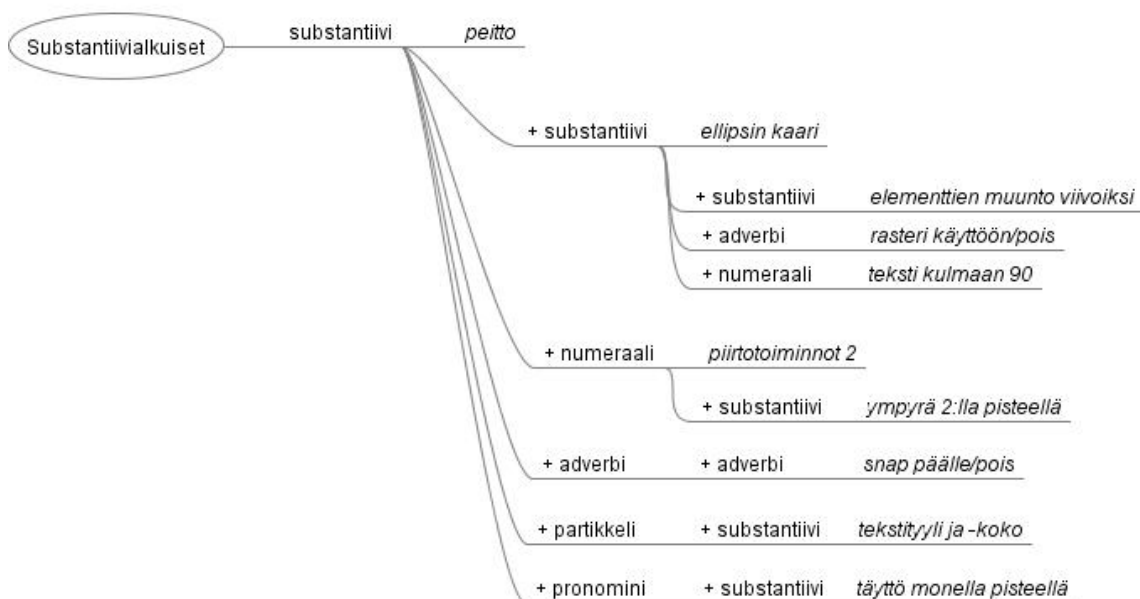


Kuva 12. CADSin *Teksti*-valikko vasemmalla ja Vertexin *Teksti*-valikko oikealla (CADS 2018; Vertex BD Pro 2018)

Sanaluokkien määrittely on usein haastavaa. Tässäkin aineistossa on ilmaisuja, jotka eivät ole yksiselitteisesti luokiteltavissa. Laskin esimerkiksi Vertexin aineiston *vapaa*-termin adjektiivieihin, vaikka se viittaakin viivatyyppiin ja olisi siten laskettavissa myös substantiiviksi. Myöskin viivatyyppiin viittaavan lainasanan *smart* sen sijaan laskin substantiiveihin, vaikka lähdekielen sana adjektiivi onkin – suomen kieleen sellaisenaan lainattuna siitä kuitenkin tulkintani mukaan tulee substantiivi. CADSin valikossa puolestaan on vaihtoehto *kehystetty viitemerkintä*, jossa *kehystetty* on passiivin 2. partisiippi. Luokittelin sanan adjektiivieihin, sillä se määrittää substantiivia. CADSin ilmaisuista myös *3D-piirto* on hieman hankala luokiteltava sen sisältämän numero- ja kirjainyhdistelmän vuoksi, mutta luokittelin sen substantiiviksi. Tässä valikossa *3D* on yhdyssanan määriteosana, mutta toisaalla se esiintyy myös yksinään, mikä tukee ajatusta substantiivimaisesta asian tai ilmiön nimityksestä.

Sanaluokkien yhdistelmät jakautuivat ensimmäisen sanaluokan perusteella neljään luokkaan: substantiivi-, adjektiivi-, verbi- ja pronomiinalkuisiin. Taulukkoon 5 (liite 2) on lisätty tarkemmin eri sanaluokkien yhdistelmien esiintymismäärät tarkasteltavissa valikoissa.

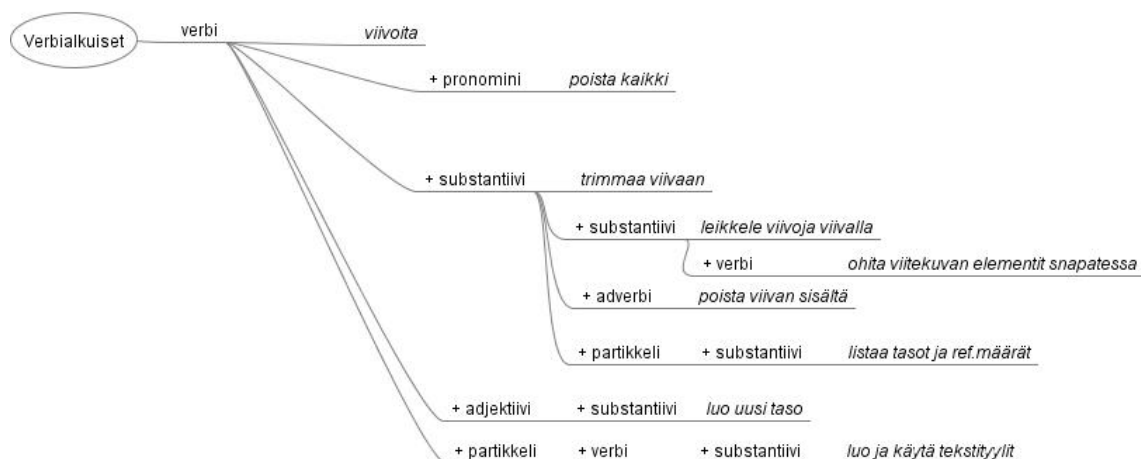
Substantiivi on suomen kielen yleisin sanaluokka, mikä heijastuu myös tähän tarkastelemaan aineistossa on selkeästi eniten (31,88 %) yhdistämättömiä substantiiveja. Seuraavaksi eniten (14,56 %) on kahden substantiivin yhdistelmiä. Erilaisia substantiivialkuisia yhdistelmiä on kaikkiaan 10 (kuvio 16). Kuviossa näkyy ylimmällä tasolla yksittäisen substantiivin esiintymä (*peitto*). Sen alapuolella on +-merkillä erotettuna seuraavaksi esiintyvät sanaluokat, esimerkiksi substantiivi + substantiivi + substantiivi ja tällaisesta yhdistelmästä esimerkkinä *elementtien muunto viivoiksi*.



Kuvio 16. Substantiivialkuiset yhdistelmät

Kolmanneksi eniten aineiston valikoista löytyy verbejä (12,62 %) ja verbin ja substantiivin yhdistelmiä (11,65 %) – näiden suhteellinen runsaus ei ole yllättävää, sillä käyttöliittymissä toimintoja usein ilmaistaan komennoilla, imperatiivimuotoisien verbien avulla. Erilaisia verbillä alkavia yhdistelmiä on kaikkiaan 9 (kuvio 17). Kuviossa näkyy jälleen

ylimmällä tasolla yksittäisen verbin esiintymä (*viivoita*). Sen alapuolella on +-merkillä erotettuna seuraavaksi esiintyvät sanaluokat, esimerkiksi verbi + substantiivi + adverbi ja tällaisesta yhdistelmästä esimerkkinä *poista viivan sisältä*.



Kuvio 17. Verbialkuiset yhdistelmät

Piirrettäviä elementtejä listaavien *Piirto-* ja *Viiva-*valikkojen substantiivilla ilmaistuihin vaihtoehtoihin voisi hyvin lisätä verbin; molemmissa valikoissa *viiva* voisi olla esimerkiksi muodossa *piirrä viiva* tai *lisää viiva*. Ilman verbiäkin on kuitenkin selvää, mitä valinnoista tapahtuu, joten verbin lisääminen olisi tarpeetonta.

Erilaisia adjektiivilla alkavia yhdistelmiä aineistossa on yhteensä 5 (kuvio 18). Kuviossa yllimmällä tasolla näkyy yksittäisen adjektiivin esiintymä (*vapaa*). Sen alapuolella on +-merkillä erotettuna seuraavaksi esiintyvät sanaluokat, esimerkiksi adjektiivi + substantiivi + substantiivi ja tällaisesta yhdistelmästä esimerkkinä *älykkään viivaketjun asetukset*.

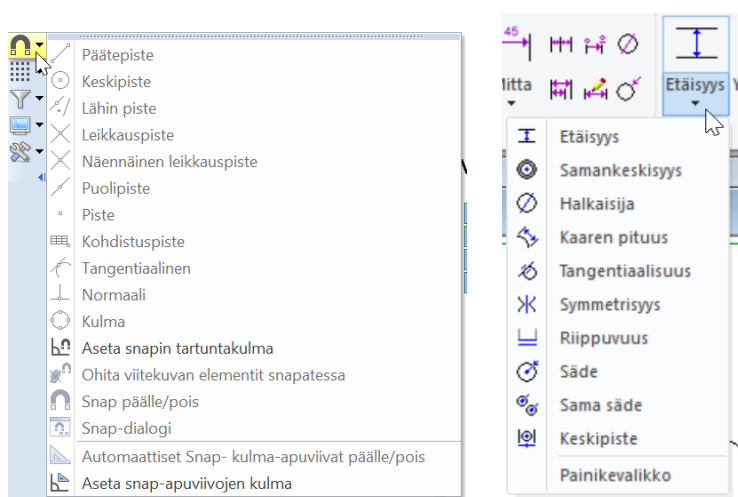


Kuvio 18. Adjektiivialkuiset yhdistelmät

Pronominilla alkavia yhdistelmiä on vain yksi, *sama säde*. Tässä yhdistelmässä pronomi-
nia seuraa substantiivi.

6.2.3 Valikkotekstien rakenne

Tässä alaluvussa muodostan kokonaiskuvaa valikkotekstien rakenteesta. Tarkastelussa
käytetty aineisto näkyy taulukosta 1 (luku 6.1). *Snap*- ja *Etäisyys*-valikot näkyvät kuvasta
13 ja muut valikot liitteestä 1.

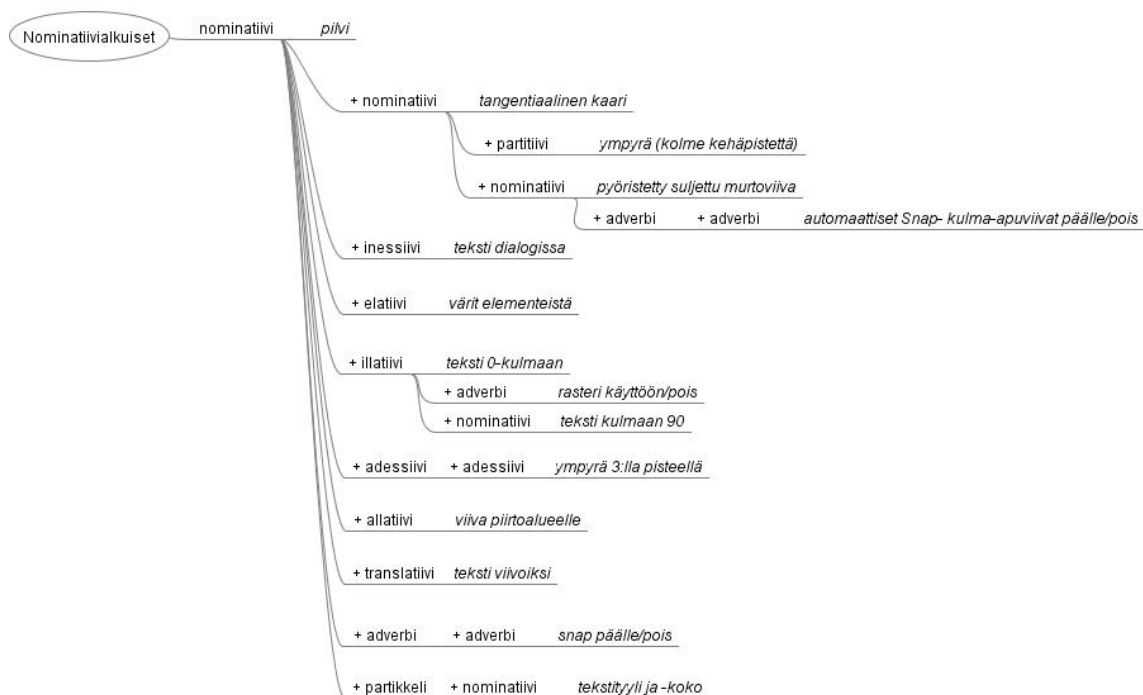


Kuva 13. CADSin *Snap*-valikko vasemmalla ja Vertexin *Etäisyys*-valikko oikealla (CADS 2018; Ver-
tex BD Pro 2018)

Aineiston valikkotekstit jakautuvat lukuisiin eri sijamuotojen, tapaluokkien ja taipumat-
tomien sanojen yhdistelmiin. Aineiston valikkotekstit ovat varsin erilaisia rakenteeltaan,
mutta kaikki niistä alkavat nominatiivilla, imperatiivilla, genetiivillä tai indikatiivilla. Tau-
lukkoon 6 (liite 3) on listattu tarkemmin eri yhdistelmien esiintymismäärät tarkastelta-
vissa valikoissa.

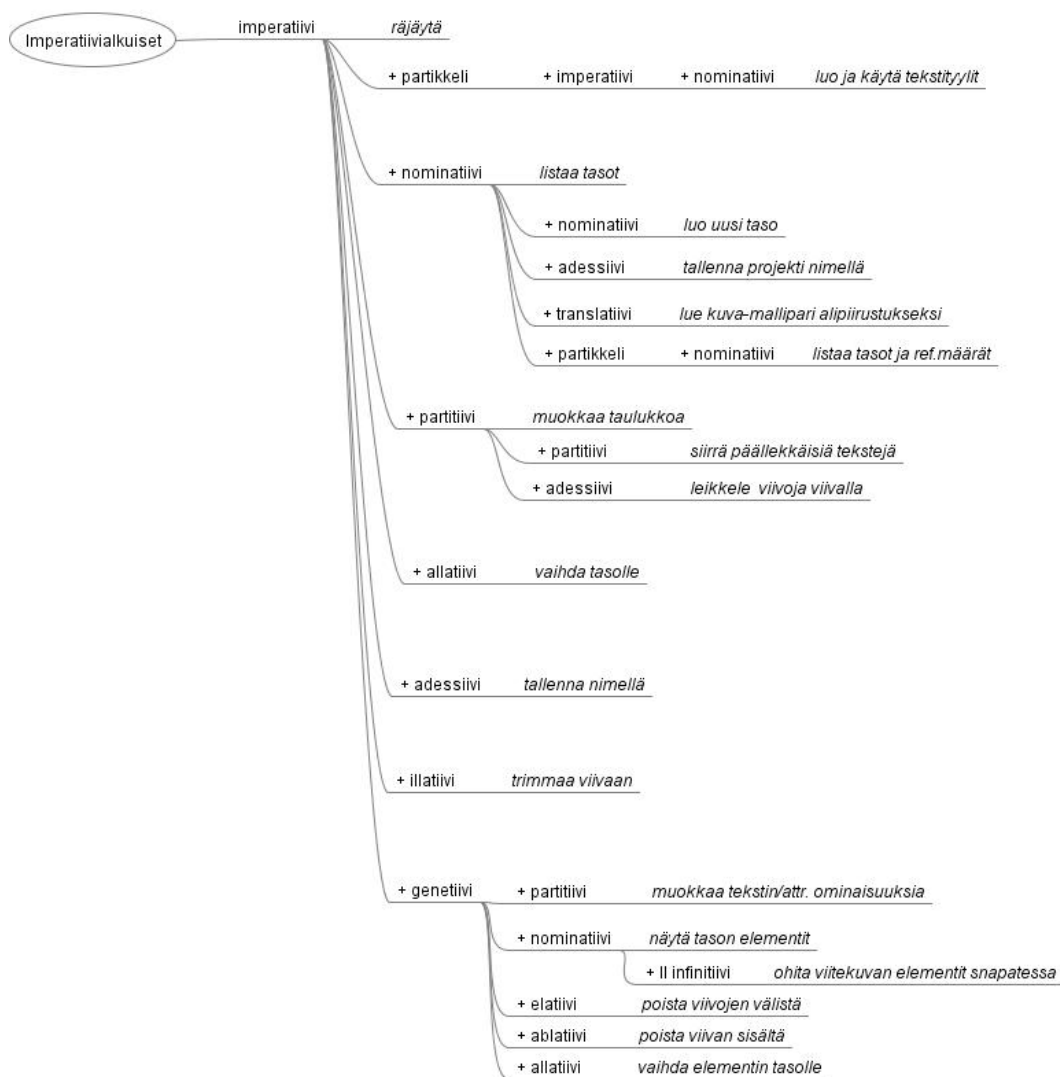
Aineistossa on selvästi eniten nominatiiveja eli perusmuotoja (33,98 %) ja kahden nomi-
natiivin yhdistelmiä (15,46 %), mikä linkittyy edellä todettuun substantiivien runsauteen.
Erilaisia nominatiivialkuisia yhdistelmiä on kaikkiaan 15 (kuvio 19). Kuviossa ylimmällä
tasolla näkyy yksittäisen nominatiivin esiintymä (*pilvi*). Sen alapuolella on +-merkillä

erotettuna seuraavaksi esiintyvät sijamuodot tai taipumattomat sanat, esimerkiksi nominatiivi + nominatiivi + partitiivi ja tällaisesta yhdistelmästä esimerkkinä *ympyrä (kolme kehäpistettä)*.



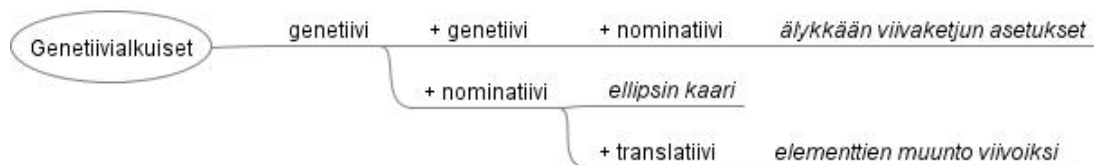
Kuvio 19. Nominatiivilla alkavat yhdistelmät

Seuraavaksi eniten aineistossa on imperatiiveja (12,62 %), mikä myös mukaillee sanaluokkien yhteydessä todettua. Erilaisia imperatiivialkuisia yhdistelmiä on kaikkiaan 20 (kuvio 20). Kuviossa ylimmällä tasolla näkyy yksittäisen imperatiivin esiintymä (*räjäytä*). Sen alapuolella on +-merkillä erotettuna seuraavaksi esiintyvät sijamuodot tai taipumattomat sanat, esimerkiksi imperatiivi + nominatiivi + nominatiivi ja tällaisesta yhdistelmästä esimerkkinä *luo uusi taso*.



Kuvio 20. Imperatiivialkuiset yhdistelmät

Nominatiivi- ja imperatiivialkuisia huomattavasti vähemmän on kahta muuta yhdistelmätyyppiä, genetiivi- ja indikatiivialkuisia. Kuviossa 21 näkyy aineiston kolme genetiivialkuisia yhdistelmää: kahden genetiivin ja nominatiivin yhdistelmä, genetiivin ja nominatiivin yhdistelmä sekä genetiivin, nominatiivin ja translatiivin yhdistelmä.

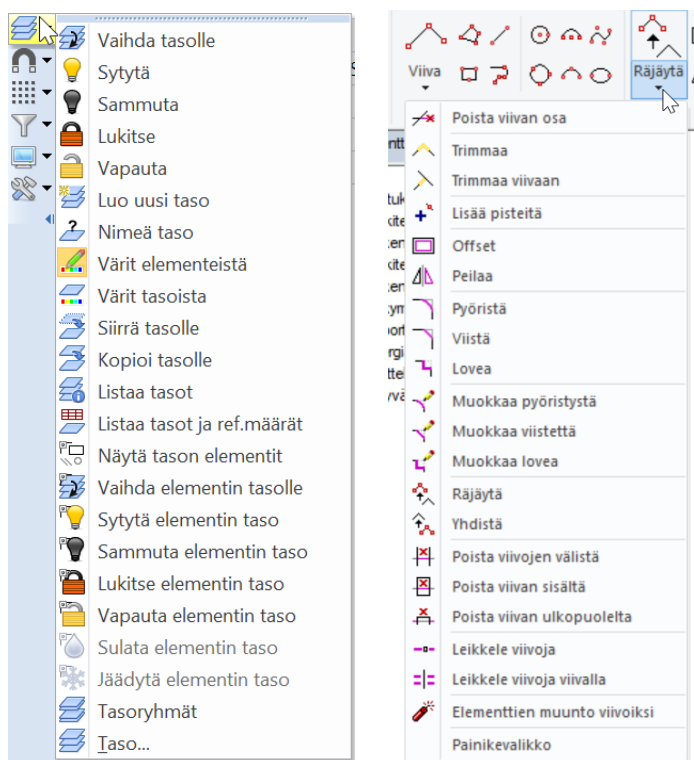


Kuvio 21. Genetiivialkuiset yhdistelmät

Aineiston ainoa indikaattori on passiivimuotoinen *piirretään rasteri*. Passiivin esiintyminen valikkotekstinä on yllättävää, sillä tyypillisesti tämäkin ilmaistaisiin imperatiivin ja nominatiivin yhdistelmällä.

6.2.4 Valikkotekstien termien tyypit ja rakenne

Edellisissä alaluvuissa käsittelin ohjelmistoista löytyviä valikkotekstejä kokonaisuutena. Tässä alaluvussa kohdennan tarkastelun valikkoteksteihin sisältyvien termien tyypeihin ja rakenteisiin. Tarkastelussa käytetty aineisto näkyy taulukosta 1 (luku 6.1). Vertexin valikkojen otsikoita tai alivalikoita ei ole otettu mukaan tähän tarkasteluun. *Taso-* ja *Räjäytä-*valikot näkyvät kuvasta 14 ja muut valikot liitteestä 1.



Kuva 14. CADSin *Taso*-valikko vasemmalla ja Vertexin *Räjäytä*-valikko oikealla (CADS 2018; Vertex BD Pro 2018)

Monet valikkoteksteistä niihin sisältyvine termeineen vaikuttavat kontekstiriippuvaisilta ja alalle ominaisilta, esimerkiksi *sytytä taso* ja *trimmaa*. Koska 2D-/3D-mallinnuksen maailma on vahvasti englanninkielinen, vierasperäiset termit ovat myös

mielenkiintoinen tarkastelun kohde, vaikka en varsinaista käännösvertailua tässä yhteydessä teekään. Molempien ohjelmien omakielisyyden voi kuitenkin todeta olevan varsin hyvällä tasolla, eikä lainasanoja paljoa käytetä. Tarkastelluista valikoista nousi esiin sellaisia vierasperäisiä termejä kuin *offset*, *smart*, *spline* ja *snap*. Näistä ainakin *spline* ja *snap* ovat kontekstissaan käyttäjille tuttuja eivätkä siten aiheuta hämmennystä – niiden korvaaminen suomenkielisellä, vakiintumattomalla vastineella sen sijaan saattaisi hämmennystä aiheuttaakin, ainakin aluksi.

Tähän tarkasteluun valituissa valikoissa ei ole käytetty paljoakaan lyhennetermejä. CADSin valikoissa tulkitseen lyhennetermiksi esiintymät *MTeksti* (kuvat 34 ja 37) ja *3D* (kuvat 33 ja 37). *MTeksti*-termin M-kirjain tulee todennäköisesti englannin kielen sanasta *multiline*, vaikka toisaalta sen voisi ajatella myös olevan lyhenne sanasta *monirivinen*. Englanninkielisissä CAD-ohjelmistossa, kuten AutoCADissa, käytetään tästä komennosta nimitystä MTEXT (Autodesk 2019). *3D* esiintyy osana tekstejä *3D-piirto* ja *seula 3D-pinta*. Vertexin valikoissa puolestaan ainoat lyhennetermit löytyvät valikkoteksteistä *tallenna (TIF)* ja *tallenna (LWI)* (kuva 38), joissa lyhennetermit ovat tiedostomuotoja.

Ylipäättään aineiston valikkoteksteissä on hyödynnetty lyhentämistä vain vähän. CADSin valikossa on kolmessa valikkotekstissä lyhennetty numeraaleja, kuten *ympyrä 2:lla pisteellä* (kuva 33). Tämän lisäksi termejä on lyhennetty vain valikkoteksteissä *muokkaa tekstin/attr. ominaisuuksia* (kuva 34) ja *listaa tasot ja ref.määrät* (kuva 36). Molemmissa tapauksissa lyhentäminen onkin ihan perusteltua, sillä nämä tekstit ovat valikoissaan pisimmät; lyhenteiden kirjoittaminen auki leventäisi valikkoa tarpeettomasti.

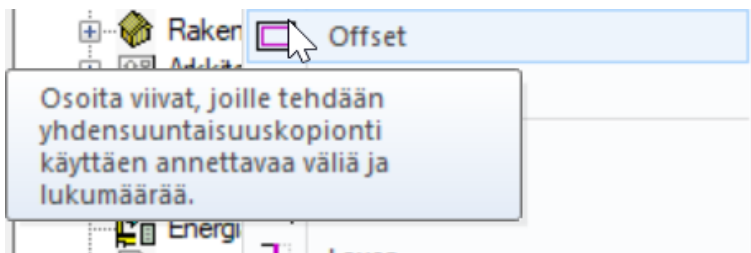
Yhdyssanatermit ovat kiinnostava tarkastelun kohde, kun aineisto on suomenkielinen. Aineiston valikoissa on pääsääntöisesti määrittelyyhdyssanoja eli yhdyssanoja, joissa alkiosa tarkoittaa sen loppuosaa (Haarala 1981: 16). Tyypillisiä esimerkkejä piirtämiseen liittyvien ohjelmistojen määrittelyyhdyssanoista ovat *suorakaide* (kuva 33), *suorakulmio* (kuva 33) ja *keskipiste* (kuva 35). Yhtään pelkkää rinnasteista yhdyssanaa (esim. mustavalkoinen) eli samanarvoisista sanoista koostuvaa yhdyssanaa aineistossa ei ole.

Aineistossa esiintyy kyllä sellainen yhdyssana kuin *kuva-mallipari* (kuva 37), jossa *kuva* ja *malli* ovat keskenään rinnasteisia ja määrittävät yhdessä *pari*-sanaa – näistä muodostuva yhdyssanatermi *kuva-mallipari* on kuitenkin määritysyhdyssanaksi luokiteltava.

Aineistosta löytyy myös jokunen termitetty sana eli yleiskielen sana, joka on otettu termiksi erikoisalalle (Picht & Draskau 1985: 106): *peitto*, *pilvi* ja *vapaa* (kuva 33). Peitto-toiminnolla piirretään kuvan elementti, joka peittää kaikki aiemmin piirretyt elementit taakseen (CADS 2018). Pilvi-toiminnolla puolestaan voidaan piirtää pilvi, jonka muoto on vapaavalintainen (emt.). Vertexin vapaa-toiminnolla taas voidaan piirtää muodoltaan vapaavalintainen viiva (Vertex BD Pro 2018). *Viiva*-termissä on termittämisen lisäksi kyse myös konversiosta eli sanaluokan vaihtamisesta, koska sillä viitataan viivatyyppiin.

Tietokoneohjelmistojen käyttöliittymissä on usein paljon sellaisia ilmaisuja kuin *Tallenna nimellä* ja *Luo uusi*, joita Nuopponen (2017) kutsuu verbifraaseiksi. Ne ovat käyttöliittymien valikoita tarkastellessa erityisen kiinnostavia, sillä niiden avulla käyttäjää ohjataan käskemällä tavoitteeseensa – myös molemmista tarkasteltavista ohjelmistoista löytyy runsaasti valikoita, joissa on pelkästään tai lähes pelkästään tällaisia verbifraaseja.

Aineiston valikoissa verbifraasien käyttö ei ole täysin johdonmukaista. Esimerkiksi CADSin *Taso*-valikon verbifraasit *sytytä*, *sammuta*, *lukitse* ja *vapauta* ovat elliptisiä; niistä puuttuu *taso*-sana. Vaihtoehtoisissa *luo uusi taso* ja *nimeä taso taso*-sanana toistaminen on kontekstissa turhaa. Nämä elliptiset ja ei-elliptiset ilmaisut rikkovat valikon johdonmukaisuutta. Vertexin valikossa ei vastaavaa epäjohdonmukaisuutta ole, vaan siinä on käytetty pääsääntöisesti elliptisiä verbifraaseja, kuten *pyöristä*, *viistä* ja *lovea*. Toisaalta Vertexin valikossa on vierasperäinen termi *offset*, jonka laskin yhdistämättömäksi termiksi (taulukko 6, luku 6.2.1). Koska valikon johdonmukaisuus on varsin hyvä ja termi on valikossa ryhmitelty *peilaa*-valinnan kanssa samaan lokeroon, se todennäköisesti kuitenkin on pohjimmiltaan verbifraasi. Tämän vahvistaa valinnan hiiren osoittimella näkyviin tuleva vihjeteksti (kuva 15).



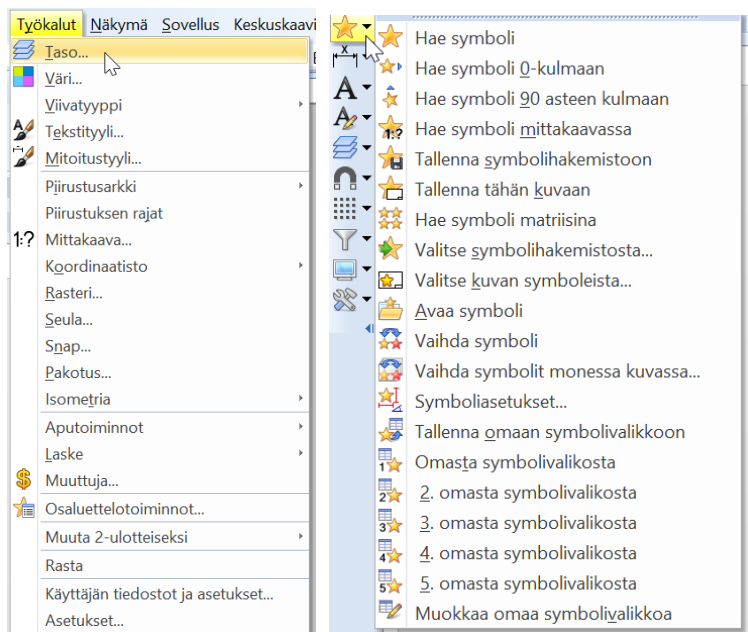
Kuva 15. *Offset*-valinnan vihjeteksti (Vertex BD Pro 2018)

Termin suomenkielinen vastine on siis *yhdensuuntaisuuskopiointi*, joka toki on huomattavasti pidempi ja käyttäjille mahdollisesti vieraampi kuin alkuperäinen termi. Lisäksi johdonmukaisuuden vuoksi termi tulisi saada imperatiivimuotoiseksi verbiksi, mutta tämä olisi melko ongelmallista, sillä suomen kielessä ei ainakaan vielä laajemmin tunneta sanaa *yhdensuuntaisuuskopioi*.

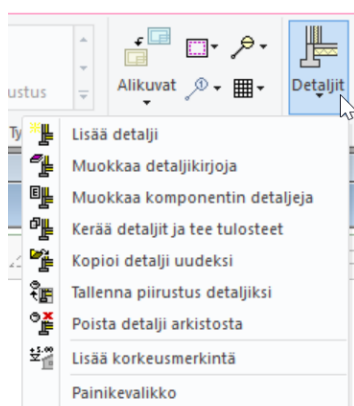
6.3 Valikkotekstien käytettävyys

Tässä alaluvussa käyn läpi valikkotekstien käytettävyyden yleisen arvioinnin tulokset. Luvussa 3 esiin nostettuja kielellisiin ja visuaalisiin seikkoihin liittyviä käytettävyyden periaatteita hyödynnettiin luvussa 5 esitetyn termienarviointimallin luomisessa. Valikkotekstien käytettävyyden arvioinnin tarkastelun tarkoitus oli saada lisätietoa valikkotekstien käytettävyydestä termienarviointimallin parantamiseksi.

Tässä tarkastelussa käytin aineistona edellä esiteltyjä CADs-ohjelmiston käyttöliittymän *Piirto-*, *Teksti-*, *Taso-*, *Seula-*, *Rasteri-* ja *Snap-*valikoita sekä Vertex-ohjelmiston *Viiva-*, *Teksti-*, *Räjäytä-*, *Rasteri-*, *Alikuvat-* ja *Etäisyys-*valikoita. Valikot näkyvät liitteestä 1. Lisäksi käytin aineistona CADsin *Työkalut-* ja *Symboli-*valikoita sekä Vertexin *Detaljit-*valikkoa. *Työkalut-* ja *Symboli-*valikot näkyvät kuvasta 16 ja *Detaljit-*valikko kuvasta 17.



Kuva 16. Työkalut-valikko vasemmalla, Symboli-valikko oikealla (CADS 2018)

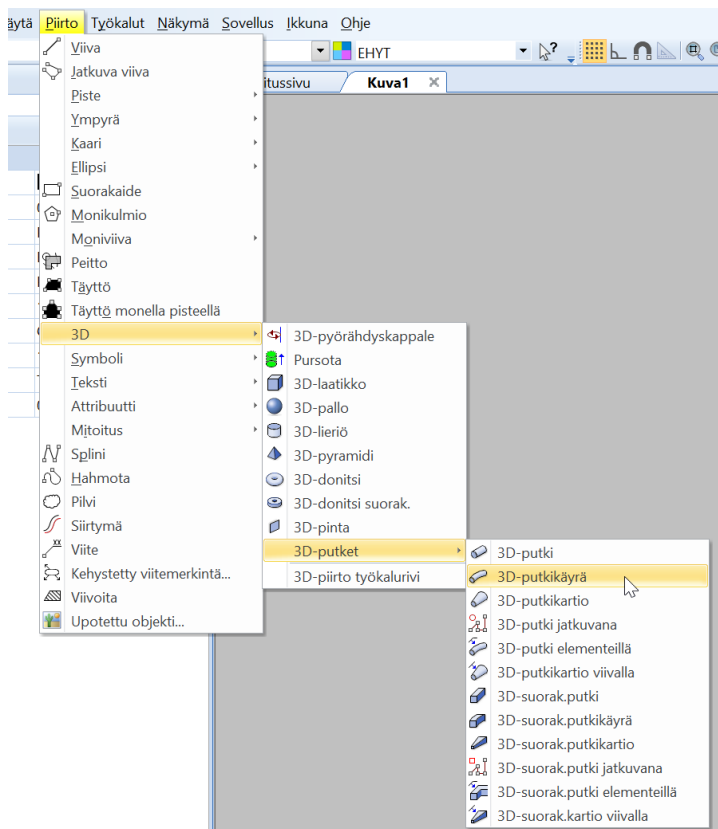


Kuva 17. Detaljit-valikko (Vertex BD Pro 2018)

Luvussa 3 keskeisimmiksi valikkoteksteihin liittyviksi kielellisiksi ja visuaalisiksi seikoiksi todettiin ilmaisujen ytimekkyys, otsikoiden kuvaavuus ja toiston välttäminen. Kaikkiin näihin vaikuttaa myös valikkojen hierarkkisuus. Myös valikon silmäiltävyys todettiin tärkeäksi, koska käyttäjät eivät tyypillisesti lue kaikkia tekstejä.

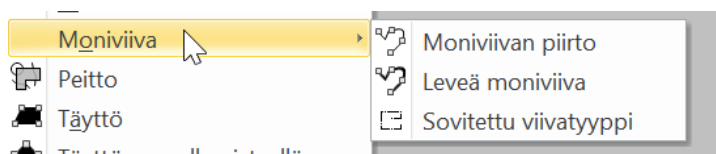
Valikkojen hierarkkisuus todettiin luvussa 3 haasteelliseksi siksi, että toiminnot ovat piilossa useamman valinnan takana (Dix ym. 2004: 137) – tämä asettaa erityisiä vaatimuksia valikon otsikon ja vaihtoehtojen kuvaavuudelle ja tarkkuudelle. Tässä tutkimuksessa tarkastelluista ohjelmistoista Vertexin valikoissa ei ole lainkaan hierarkkisuutta, kun taas

CADSissä sitä on paljon. Esimerkiksi CADSin *Piirto*-valikon *3D*-valinnasta avautuu uusi valikko ja sen *3D-putket*-valinnasta vielä uusi valikko (kuva 18).



Kuva 18. *Piirto*-valikon hierarkkisuus (CADS 2018)

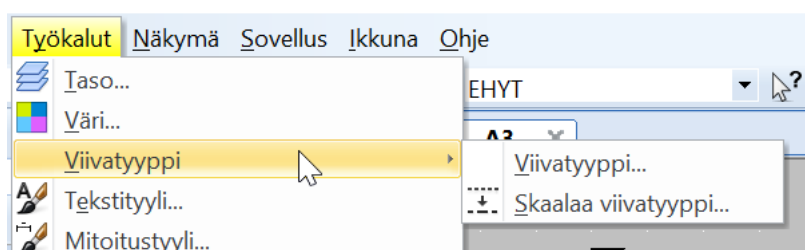
Hierarkkisuus edellyttää valikkojen otsikoilta ja vaihtoehtojen nimeämiseltä tarkkuutta ja selkeyttä, jotta käyttäjä osaa navigoida valikoissa. Suositeltavaa myös olisi, että otsikko ei olisi sama kuin joku valikossa listatuista vaihtoehdoista (Galitz 2007: 329). Tätä on CADSin *Piirto*-valikossa todennäköisesti yritetty välttää antamalla *Moniviiva*-valikon ensimmäisen vaihtoehdon nimeksi *moniviivan piirto* (kuva 19), vaikka muihin vaihtoehtoihin *piirto*-sanaa ei sisälly – eikä sitä myöskään yhdenmukaisuuden nimissä tarvittaisi.



Kuva 19. *Moniviiva*-valikon vaihtoehdot (CADS 2018)

Vertexin *Viiva-*, *Teksti-*, *Räjätä-* ja *Etäisyys-*valikoissa yksi vaihtoehtoista on aina sama kuin valikon otsikko. Toisaalta taas *Alikuvat-* ja *Detaljit-*valikkojen otsikot eivät toistu valikoissa vaihtoehtoina. Sinänsä kaikki valikkojen otsikot ovat kuvaavia ja yksiselitteisiä.

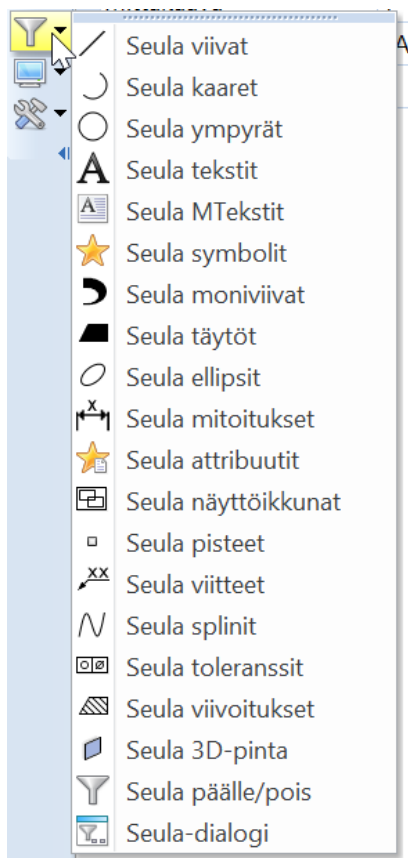
CADSin valikkoriviltä avautuvissa valikoissa esiintyy enemmän otsikon toistoa kuin vasemmasta reunasta ikonien kautta avautuvissa valikoissa. Esimerkiksi *Työkalut-*valikon *Viivatyyppi-*valikon ensimmäinen vaihtoehto on *Viivatyyppi...* (kuva 20). Tämänkaltaista toistuvaa nimeämistä CADSin valikoissa on jonkin verran.



Kuva 20. *Viivatyyppi-*valikon vaihtoehdot (CADS 2018)

Silmäiltävyyden näkökulmasta esimerkiksi *Viiva-* ja *Piirto-*valikot ovat hyviä esimerkkejä toimivasta ratkaisusta. Vaihtoehtoista on jätetty pois imperatiivimuotoinen verbi (esim. *piirrä* tai *lisää*), joka parantaisi kyllä ilmaisun täsmällisyyttä mutta samalla myös lisäisi turhaa toistoa ja heikentäisi silmäiltävyyttä.

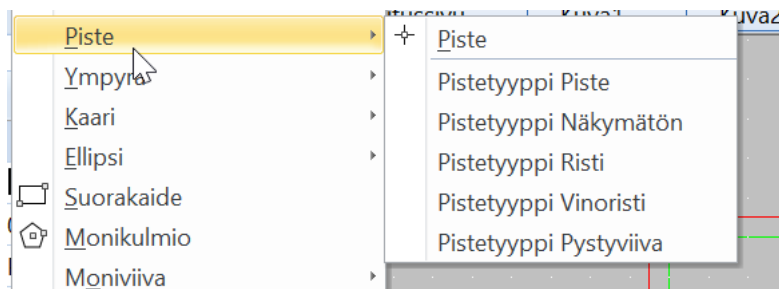
Silmäiltävyydessä olisi kuitenkin parantamisen varaa erityisesti CADSin valikoissa. Esimerkki melko kehnosta silmäiltävyydestä löytyy vasemman reunan työkalurivistä. *Seula-*valikosta avautuu pitkä lista vaihtoehtoja, joista jokaisen ensimmäinen sana on *seula* (kuva 21). Seulatoiminnoilla suodatetaan objekteja, joihin komennot kohdistuvat. Tavalisemmin tällaisesta toiminnosta puhutaankin suodattamisena.



Kuva 21. *Seula*-valikon vaihtoehdot (CADS 2018)

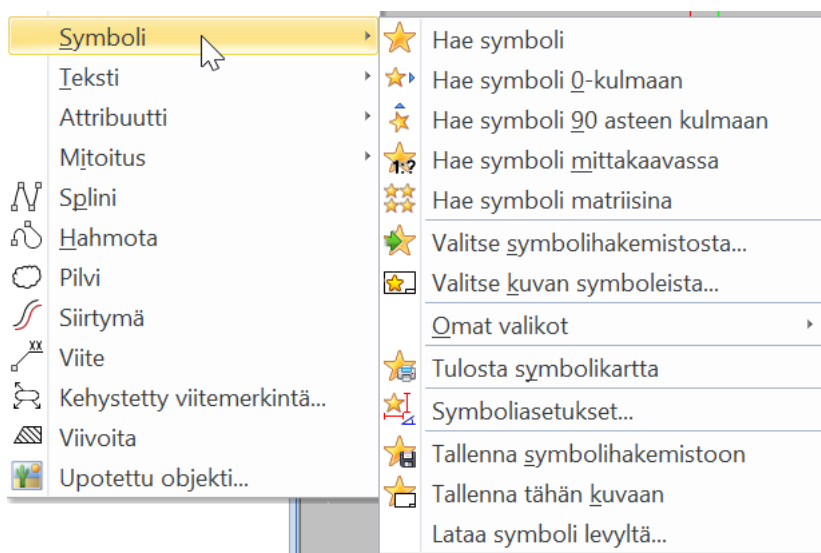
Koska kyseinen valikko avautuu ikonista, jonka vihjeteksti on *seula*, *seula*-sanan toistaminen valikon jokaisessa vaihtoehdossa on tarpeetonta – varsinkin kun oikeakielisyys kärsii samalla. Jos *seula*-sanaa halutaan valikossa kuitenkin käyttää, tulisi oikeakielisessä ilmaisussa käyttää esimerkiksi kaksoispistettä tai ajatusviivaa: *Seula: viivat* tai *Seula – viivat*. Sekään ei kuitenkaan parantaisi silmäiltävyyttä, kuten ei myöskään *seula*-sanan vaihtaminen *suodata*-sanaan.

Toinen esimerkki CADSin silmäiltävyysoongelmista löytyy *Piirto*-valikosta. *Piste*-alivalikon (kuva 22) tarkka ylemmän tason valinta olisi *Pistetyyppi* ja alivalikon vaihtoehdot voisivat olla suoraviivaisesti *piste*, *näkymätön*, *risti* ja niin edelleen. Alivalikon ensimmäinen *piste*-valinta toimii vasta sitten, kun on ensin valittu joku pistetyyppi – tämän jälkeen pelkän *piste*-valinnan napsauttaminen lisää viimeksi valitun tyyppin kaltaisen pisteen. Näin ollen tämän vaihtoehdon tulisi olla kuvaavampi, esimerkiksi *lisää uusi*.



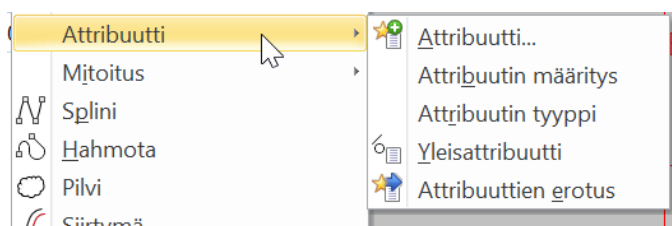
Kuva 22. *Piste*-valikon vaihtoehdot (CADS 2018)

Vertexin valikoista ei tämänkaltaisia silmälähtöongelmia löydy. Syy tähän saattaa piillä vaihtoehtojen ryhmittelyssä: useissa CADSin valikoissa vaihtoehtoja ei ole ryhmitelty samoin kuin Vertexissä. Esimerkiksi Vertexin *Viiva*-valikossa (kuva 11) erilaiset kaaret on viivoilla eroteltu omaksi ryhmäkseen, minkä jälkeen on lueteltu erityyppiset kaaret. CADSin *Piirto*-valikossa ei ole käytetty viivoja eikä samantyyppisiä elementtejä ole myöskään aina laitettu peräkkäin, esim. *keskipistekaari*, *tangenttikaari*, *kaari 3:lla pisteellä* ja *jännekaari* ovat peräkkäin, minkä jälkeen tulee kahteen muuhun elementtiin liittyviä vaihtoehtoja ja sitten vielä *elliptinen kaari*. Toisaalta toimintoja on kuitenkin ryhmitelty esimerkiksi työkalurivin *Työkalut*- ja *Näkymä*-valikoissa. Myös alivalikoissa on toisinaan hyödynnetty ryhmittelyä, esimerkiksi *Piirto*-valikon *Symbolit*-alivalikossa (kuva 23).



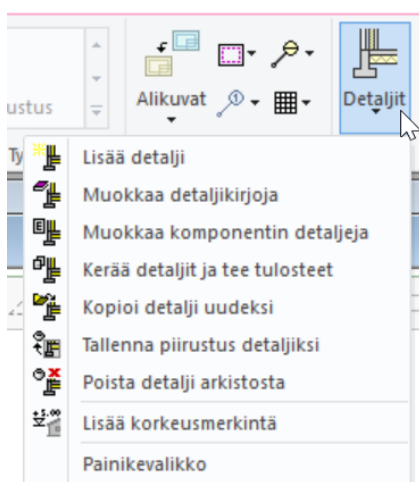
Kuva 23. *Symboli*-valikon ryhmitellyt vaihtoehdot (CADS 2018)

Käytettävyyssperiaatteiden tarkastelussa nousi esiin ikonien käyttö toimintojen löytämisen ja tunnistamisen apuna. Tehokkaiksi ikoneiksi todettiin sellaiset, joista toiminnot on helppo tunnistaa ja muistaa (Lidwell ym. 2010: 132). Kognitiivisen kuorman kuitenkin todettiin kasvavan, mikäli ikoneja on liikaa (Chertoff ym. 2009: 256). Sekä CADSiissä että Vertexissä käytetään ikoneja paljon – uskoakseni niin paljon, että se vaikuttaa kognitiiviseen kuormaan haitallisesti. Vertexissä on painikevalikkoja lukuun ottamatta ikoni jokaista valikon valintaa varten, kun taas CADSiiltä joitakin ikoneja puuttuu (kuva 24).



Kuva 24. *Attribuutti*-valikon ikonittomat vaihtoehdot (CADSi 2018)











Vaikka ikoneja on tarjolla paljon, itse en niihin tarkastelussa kiinnittänyt huomiota ennen kuin jokin valikkoteksti oli niin epäselvä, että tarvitsin lisää tietoa selvittääkseni sen tarkoituksen – tässä mielessä ikonien siis voi ajatella täydentävän tekstiä. Toisaalta on helppo yhtyä käytettävyyssiantuntijoiden esittämään väitteeseen siitä, että on vaikea luoda hyviä ikoneja; jos esimerkiksi katsoo Vertexin *Detaljit*-valikon ikoneja (kuva 25), ei niitä voi kovin selkeiksi tai kuvaaviksi väittää.



Kuva 25. *Detaljit*-valikon ikonit (Vertex BD Pro 2018)

Toisaalta molemmissa ohjelmistoissa erilaisten viivojen piirtämiseen liittyvät ikonit ovat varsin onnistuneita. Ne ovat myös ohjelmistoissa hyvin samankaltaisia, joten voisi olettaa niiden olevan myös universaalisti tunnistettavissa. Taulukkoon 4 on koottu esimerkkejä *Piirto-* ja *Viiva-*valikkojen yhteneväisistä ikoneista.

Taulukko 4. Esimerkkejä CADs- ja Vertex-ohjelmistojen yhdenmukaisista ikoneista

Tyyppi	CADS	Vertex
Viiva		
Ympyrä		
Splini		
Elliptinen kaari		
Suorakulmio		

6.4 Termien käytettävyys

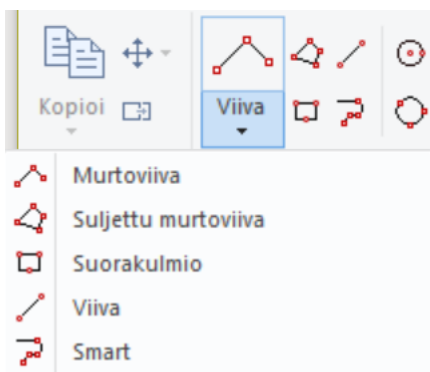
Luvussa 5 esittelin lähteiden pohjalta koostamani alustavan mallin termien arvioimiseksi. Malli koostuu kolmesta osasta, jotka ovat termin muodon ja rakenteen arviointi (luku 5.1), termin ja käsitteen väliseen suhteen arviointi (luku 5.2) ja termin soveltuvuuden arviointi (luku 5.3). Mallin osia voidaan hyödyntää käyttöliittymätermien olemassa olevien valikkotekstien arvioinnissa.

Seuraavassa käyn mallin avulla läpi tähän tarkasteluun valitsemani aineistoa (taulukko 1, luku 6.1). Tässä vaiheessa aineisto toimii lähinnä testiaineistona, ja testauksen tuloksena on tarkoituksenani esittää malliin täydennyksiä tarkastelun lopuksi.

6.4.1 Termin muodon ja rakenteen arviointi

Termien arviointimallin muodon ja rakenteen arviointiin liittyvät kysymykset esiteltiin luvussa 5.1. Mallin tässä osassa esitetään kysymyksiä termin erottuvuuteen, taloudellisuuteen/pituuteen ja moitteettomuuteen liittyen.

Arvioin erottuvuutta Vertexin *Viiva*-valikon viiden ensimmäisen termin (kuva 26) avulla.

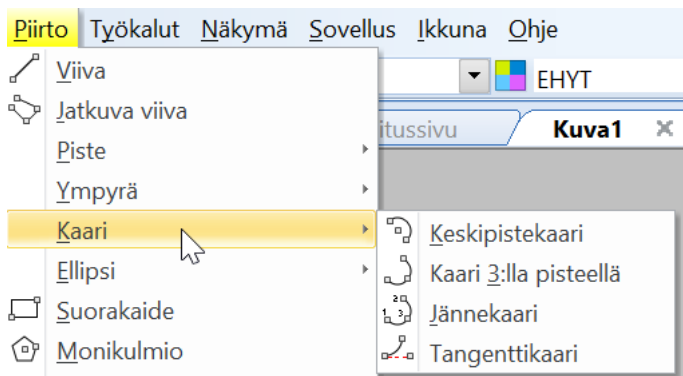


Kuva 26. *Viiva*-valikon viisi ensimmäistä termiä (Vertex BD Pro 2018)

Ensimmäinen erottuvuuteen liittyvä kysymys on, erottuvatko termit kirjoitusasultaan muista termeistä (ks. kuvio 7, luku 5.1). Kaikki viisi termiä – *murtoviiva*, *suljettu murtoviiva*, *suorakulmio*, *viiva* ja *smart* – erottuvat toisista termeistä hyvin. Mitään niistä ei ole täten helppo sekoittaa toisiin termeihin. Näin ollen analyysissä voitiin kaikkien osalta siirtä kysymykseen kaksi eli siihen, voiko kirjoitusasusta tai termin osista päätellä termin merkityksen. Murtoviivan, suljetun murtoviivan ja smartin osalta vastaus on ei, suorakulmion ja viivan osalta kyllä. *Murtoviiva* ja *suljettu murtoviiva* ovat kuitenkin geometrian termeinä vakiintuneita, kun taas *smart* ei ole vakiintunut. *Viiva*-valikossa *smart*-termillä onkin synonyymi, *älykäs viivaketju* – synonyymiä sen syvemmin analysoimatta toteam, että se on *smart*-termiä läpikuultavampi siinä mielessä, että siitä käy ilmi kyseessä olevan yksittäisen viivan sijaan viivaketju. Se, mikä viivaketjusta tekee älykkään, jää toki tässä vaiheessa arvailujen varaan.

Taloudellisuuden ja pituuden suhdetta (ks. kuvio 8, luku 5.1) arvioin CADSin *Piirto*-valikon *Kaari*-alivalikon neljän termin (kuva 27) avulla. Termien pituuden arviointi on haastavaa,

koska termin ihanteellista pituutta ei ole kirjallisuudessa määritelty (Nuopponen & Pilke 2010: 66).



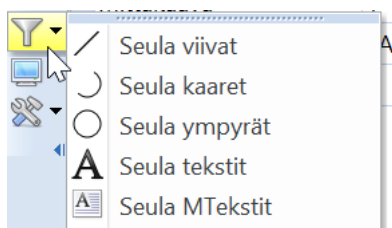
Kuva 27. Piirto-valikon Kaari-alivalikon termit (CADS 2018)

Jotta pystyin jotenkin analysoimaan pituutta, päätän, että kymmenen merkin mittainen termi on pitkä ja korkeintaan 9 merkkiä sisältävä termi lyhyt. Neljästä termistä vain yksi, *jännekaari*, olisi tällä perusteella luokiteltavissa lyhyeksi, kun taas *keskipistekaari*, *kaari 3:lla pisteellä* ja *tangenttikaari* olisivat pitkiä. *Jännekaari*-termiä ei ole lyhennetty, joten siirryn pohtimaan, onko se tarkka ja kuvaava. ”Jänne” määrittää kaarta kuvaavasti, joten tässä vaiheessa termin tarkastelua voisi jatkaa muiden ominaisuuksien pohjalta.

Seuraavaksi tarkastelin pitkiksi luokiteltujen termien tarkkuutta ja kuvaavuutta. Termit *keskipistekaari* ja *kaari 3:lla pisteellä* ovat varsin tarkkoja ja kuvaavia; ne ilmaisevat selvästi, mitä kaaren piirtämisessä hyödynnetään. *Tangenttikaari* on myöskin kuvaava niille, jotka tietävät, mitä tangentilla tarkoitetaan – tässä yhteydessä on turvallista olettaa kohderyhmän tietävän. Näin ollen kaikkien kolmen osalta voidaan siirtyä analysoimaan sitä, aiheuttaako pituus ongelmia käyttöliittymässä. Tässä tapauksessa vaihtoehdot ovat tarjolla alivalikossa eikä pituus näyttäisi olevan ongelma – tilanne voisi olla toinen, jos CADSissä ei käytettäisi hierarkkisia valikoita. Taloudellisuuden ja pituuden osalta analyysi päättyy siis tähän. Toki on syytä pohtia myös sitä, voisiko termejä tarvittaessa lyhentää niiden muistettavuuden ja opittavuuden parantamiseksi, vaikka käyttöliittymä ei pituutta rajoitakaan. Vertexissä, jossa hierarkkisia valikoita ei ole käytetty, CADSin *keskipistekaari*-termiä vastaa pelkkä *kaari*, mutta jos sitä haluttaisiin käyttää tässä valikossa, täytyisi

valikon otsikkoa – ja siten ehkä koko valikon kaikkia otsikoita – miettiä uudelleen. Termissä *kaari 3:lla pisteellä* onkin jo käytetty lyhennettä, jonka ansiosta termi on kolme merkkiä lyhyempi ja kenties selkeämmin erottuva kuin auki kirjoitettuna. Jos tämän termin olisi tulkinut lyhyeksi, sen olisi voinut myös tulkita läpikuultavaksi.

Viimeisessä muotoon ja rakenteeseen liittyvässä termienarviointimallin osassa paneudutaan termien kielipilliseen moitteettomuuteen sekä hyväksyttävyyteen (ks. kuvio 9, luku 5.1). Moitteettomuutta arvioin CADSin *Seula*-valikon viiden ensimmäisen termin (kuva 28) avulla.



Kuva 28. *Seula*-valikon viisi ensimmäistä termiä (CADS 2018)

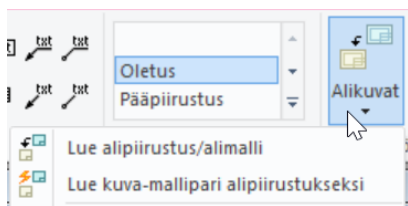
Mikään *Seula*-valikon viidestä termistä ei ole kielipillisesti moitteeton, sillä muodon puolesta termien tulisi olla sanaliittojen sijasta pikemminkin yhdyssanoja. Seuraavaksi mietitään, aiheuttaako moitteettomuuden kirjoitusvirhe. Testaan tätä vastaamalla kysymykseen kyllä ja korjaamalla termit yhdyssanoiksi. Lopputulokseksi saan termit *seulaviivat*, *seulakaaret*, *seulaympyrät*, *seulatekstit* ja *seula-MTekstit* tai mahdollisesti *seulaMTekstit*. Neljä ensimmäistä termiä ovat muotonsa puolesta kelvollisia yhdyssanoja, mutta ne eivät silti ole hyväksyttäviä – seuratoiminnoilla suodatetaan objekteja, joihin komennot kohdistuvat; esimerkiksi *seulaviivat*-vaihtoehdon valitsemisen jälkeen annettavat komennot pätevät ainoastaan viivoihin, eivät esimerkiksi ympyröihin. Näin ollen termien osat antavat virheellisen kuvan käsitteestä. Moitteettomuusosion ensimmäisestä kysymyksestä päädytään siis kolmen ei-vastauksen jälkeen hyväksyttävyyteen liittyvään kysymykseen, johon myös vastataan ei. Uudet yhdyssanatermit olisi helpointa korjata korvaamalla *seula*-sana tavallisemmin tässä yhteydessä käytetyllä suodattamisella, minkä lisäksi verbifraasi toimisi paremmin: *Suodata viivat*, *Suodata kaaret*, *Suodata ympyrät* ja *Suodata teksti*.

Termi *SeulaMTekstit* puolestaan on kirjoitusasultaan selvästi virheellinen. Myös mahdollinen variaatio, *seula-MTekstit*, jossa *seula*-sana yhdistyy periaatteessa oikein *MTekstit*-termiin, on tulkittava virheelliseksi. Valikkotermien tarkastelussa luvussa 5.2 sivuttiinkin jo *MTeksti*-termiä pohtien, tuleeko M-kirjain sanasta *multiline* vai *monirivinen*. *MTeksti* on terminä ikään kuin hybridi; MTEXT-komento on vakiintunut CAD-maailmassa, ja CADsissä sitä on yritetty mukailta suomen kieleen. Suomenkielinen *monirivinen*-termi olisi kulttuurin huomioiva ja selkeä, mutta se olisi auttamatta turhan pitkä eikä sisältäisi konnotaatiota komentoon. Etenee mallissa mitä linjaa tahansa kumman tahansa termi-variantin kanssa, kehotuksena on korjata virheet ja arvioida termiä uudelleen. Korjaaminen ei kuitenkaan ole niin yksinkertaista, vaan sen tekemiseksi tarvitsisi pohtia *MTEKstin* käsitettä tarkemmin. Moitittavuuden toisen kysymyksen avulla arvioinnissa sentään edetään siihen, että termi ei noudata terminmuodostusmalleja, se ei ole vakiintunut eikä sillä ole synonyymejä – kehotuksena on arvioida termiä muiden ominaisuuksien avulla. Tätä termiä ei kuitenkaan missään nimessä pitäisi jättää ennalleen, ja luultavasti muiden ominaisuuksien avulla päädyttäisiin samaan lopputulokseen.

6.4.2 Termin ja käsitteen välisen suhteen arviointi

Termienarviointimallin termin ja käsitteen välisen suhteen arviointiin liittyvät kysymykset esiteltiin luvussa 5.2. Mallin tässä osassa esitetään kysymyksiä termin läpikuultavuuteen, yksiselitteisyyteen, johdonmukaisuuteen ja tarkkuuteen liittyen.

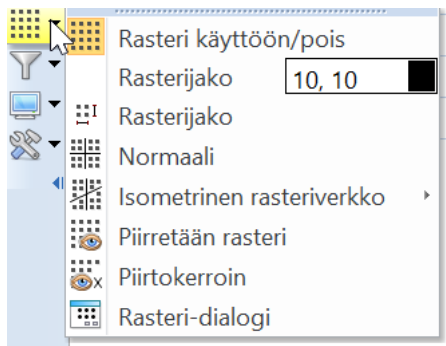
Läpikuultavuutta analysoin Vertexin *Alikuvat*-valikon kahden ensimmäisen termin (kuva 29) avulla.



Kuva 29. *Alikuvat*-valikon kaksi ensimmäistä termiä (Vertex BD Pro 2018)

Mallissa ensimmäinen läpikuultavuuteen liittyvä kysymys koskee käsitteen olennaisimpien piirteiden näkymistä termissä (ks. kuvio 10, luku 5.2). Molemmista verbifraaseista olennaisimmat piirteet käyvät hyvin ilmi, joten analyysiä voidaan jatkaa miettimällä, selviääkö merkitys sen osien perusteella. Molemmissa verbifraaseissa merkitys tulee esiin osien perusteella, eikä kummastakaan ilmaisusta ei voi saada vääränlaisia mielleyhtymiä tässä kontekstissa. Vaikka tulkitsemkin molemmat ilmaisut läpikuultaviksi sillä perusteella, että niistä selviää toiminnon tarkoitus, termivalinnat eivät kuitenkaan ole täsmällisiä tai johdonmukaisia. *Kuva*-termillä viitataan itse asiassa samaan asiaan kuin *piirustus*-termillä eli 2D-piirustukseen, kun taas *malli* viittaa 3D-malliin. Yksittäisiä ilmaisuja tarkastelemalla nämä epäjohdonmukaisuudet eivät kuitenkaan tämän mallin osion avulla vielä tule esiin.

Yksiselitteisyyttä analysoin CADSin *Rasteri*-valikon *rasteri*-termin (kuva 30) avulla. Yksittäisen valikon osalta voi olla hankalaa arvioida yksiselitteisyyttä, minkä lisäksi yksiselitteisyyden tietysti tulisi jatkua läpi koko ohjelmiston ja mielellään myös muihin sen yhteydessä käytettäviin ohjelmistoihin. Tämä analyysin osa onkin tarkoitettu käyttöliittymän laajempaan arviointiin.

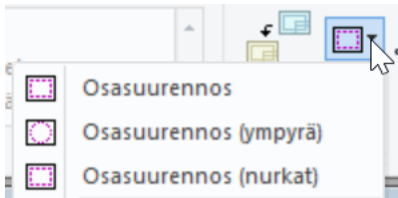


Kuva 30. *Rasteri*-valikko (CADS 2018)

Yksiselitteisyyden selvittämiseksi termienarviointimallissa kysytään, viitataan termillä vain yhteen käsitteeseen (ks. kuvio 11, luku 5.2). Kun tarkastellaan valikon *rasteri*-termin esiintymiä, voidaan se todeta yksiselitteiseksi. Näin ollen mallissa voidaan siirtyä kysymykseen kaksi: viitataanko yhteen käsitteeseen useilla termeillä. Tämän valikon osalta vastaus on ei. Aineistossa on kuitenkin myös sellaisia valikoita, joissa tämänkin osion

kysymykset olisivat hyödyllisiä. Esimerkiksi Vertexin *Viiva*-valikossa esiintyvät termit *smart* ja *älykäs viivaketju*, joilla viitataan samaan käsitteeseen. Koska kumpikaan termeistä ei ole vakiintunut ja *älykäs viivaketju* esiintyy valikossa useammin (esim. vihjeteksteissä), mallin mukaan sitä tulisi arvioida syvällisemmin. Yksiselitteisyydenkin osiota voidaan siis hyödyntää myös valikkojen tasolla.

Johdonmukaisuutta analysoin Vertexin *Projektio*-valikon kolmen ensimmäisen termin (kuva 31) avulla. Johdonmukaisuus on myös ominaisuus, jota tulisi tarkastella yksittäisten valikkojen sijaan enemmänkin koko käyttöliittymän tasolla, mutta jossain määrin sitä pystyy tarkastelemaan myös valikoissa.



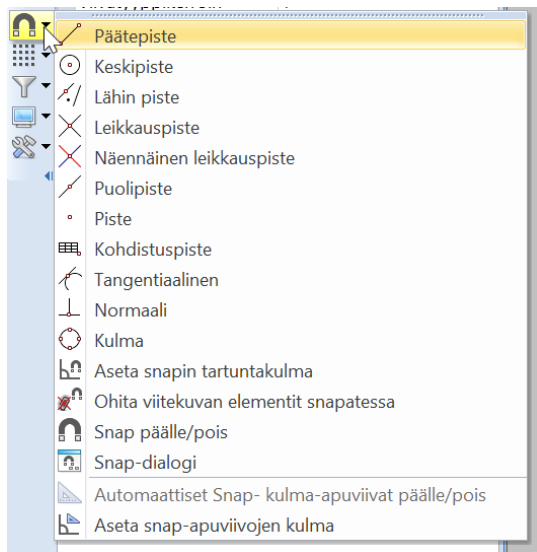
Kuva 31. *Projektio*-valikon kolme ensimmäistä termiä (Vertex BD Pro 2018)

Johdonmukaisuutta lähdetään mallissa selvittämään kysymällä, kuvastaako termi käsitteiden välisiä suhteita (ks. kuvio 12, luku 5.2). Erikseen tarkasteltuna kaikista kolmesta termistä voi todeta, että ne kuvastavat käsitejärjestelmää; vaihtoehtojen voi päätellä olevan erilaisia suurennoksia. Malli kehottaa tässä tapauksessa tarkastelemaan termejä muiden ominaisuuksien avulla.

6.4.3 Termin soveltuvuuden arviointi

Termienarviointimallin termin soveltuvuuden arviointiin liittyvät kysymykset esiteltiin luvussa 5.3. Mallin tässä osassa esitetään kysymyksiä termin soveltuvuudesta käyttäjälle tai kohderyhmälle, alalle ja kontekstiin sekä tarkoituksenmukaisuuteen liittyen.

Termien soveltuvuutta niin käyttäjälle, alalle kuin kontekstiin tarkastelen CADSin *Snap*-valikon kuuden viimeisen ilmauksen *snap*-termin (kuva 32) avulla.



Kuva 32. *Snap*-valikon termit (CADS 2018)

Mallissa lähdetään pureutumaan käyttäjälle soveltavuuteen termin yksinkertaisuuden ja muistettavuuden kautta (ks. kuvio 13, luku 5.3). *Snap*-termi voidaan todeta yksinkertaiseksi ja helpoksi, vaikka se onkin lainasana. Jos termi haluttaisiin lainaamisen vuoksi arvioida hankalaksi muistaa, päädyttäisiin kysymykseen vakiintuneisuudesta. *Snap*-termi on kyllä 2D-/3D-mallinnuksessa vakiintunut, mutta esimerkiksi Vertexistä sitä ei tässä muodossa löydy. Vastaus vakiintuneisuuskysymykseen olisi siis ei, jonka jälkeen tulisi arvioida tuttuutta kontekstista. Kohderyhmälle termi varmasti on kontekstista tuttu.

Soveltuvuutta alalle lähdetään mallissa tutkimaan kysymyksellä suositeltavuudesta (ks. kuvio 14, luku 5.3). Sitä *snap* ei ole, joten jälleen palataan vakiintuneisuuteen. Koska termi ei ole vakiintunut suomen kieleen, malli ohjaa miettimään synonyymejä. CADSin käyttöohjeissa (CADS 2018) *snap* määritellään tartuntatoiminnoksi, joten tätä kautta voitaisiin lähteä valitsemaan synonyymiä ja arvioimaan sitä mallin avulla.

Kontekstiin soveltavuuden tarkasteluun lähdetään kysymällä, aiheuttaako termi kontekstissa hämmennystä (ks. kuvio 15, luku 5.3). Tähän kysymykseen voi todennäköisesti vastata sekä kyllä että ei – uusille käyttäjille, joilla ei vielä ole kokemusta mallintamisesta

ylipäättään, termi saattaa aiheuttaa hämmennystä. Kokeneemmat käyttäjät eivät todennäköisesti termiä kummastele.

6.5 Terminologisen käytettävyyden malli

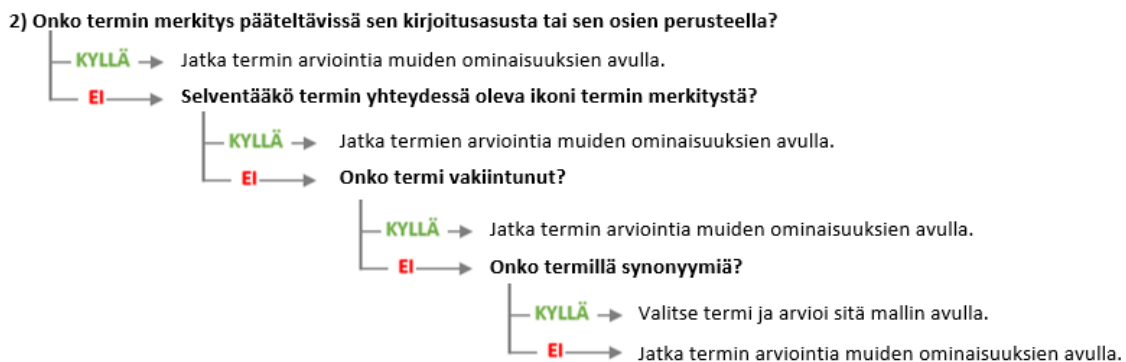
Luvussa 5 esittelin mallin käyttöliittymätermien valikkotekstien arviointia varten. Muodostin mallin aiemmissa luvuissa läpikäymieni periaatteiden pohjalta hyödyntäen Nuoposen (2016; 2018) termien muodostamisen ja arvioinnin kategorioita. Luvussa 6.4 käyn läpi tulokset, joita sain mallin testaamisesta. Tässä luvussa esitän parannusehdotuksia malliin sekä pohdin, miten mallia voisi jatkojalostaa tämän tutkimuksen jälkeen.

Mallin kolmea osaa on tarkoitus voida hyödyntää sekä yhdessä että erikseen. Tämän tutkimuksen puitteissa analysoin valitsemani valikon tai valikon osan erikseen kunkin mallin osan avulla. Mallin eri osissa kehoitetaan ns. pattitilanteissa jatkamaan termin arviointia muiden ominaisuuksien avulla, mutta tässä tutkimuksessa tein sen vain moitteettomuuden osalta. Mallissa ei oteta kantaa siihen, tulisiko joissain tilanteissa miettiä kokonaan uuden termin luomista vai ei. Vaikka tässä tutkimuksessa tarkastelu on kohdistettu valikoihin, malli on kuitenkin tarkoitettu kaikkien käyttöliittymätermien arviointiin.

Malli esiteltiin luvussa 5 kolmessa osassa: ensin esiteltiin muotoon ja rakenteeseen liittyvät kysymykset, sitten termin ja käsitteen väliseen suhteeseen liittyvät kysymykset ja lopuksi termin soveltuvuuteen liittyvät kysymykset. Käyn seuraavaksi läpi mallin osistane, joihin annan tässä yhteydessä parannusehdotuksia – jotkin havaituista parannustarpeista vaativat laajempaa tarkastelua kuin tämän tutkimuksen puitteissa on mahdollista.

Termin muotoa ja rakennetta lähestyttiin mallissa erottuvuuden, taloudellisuuden/pi-tuuden ja moitteettomuuden kautta. Erottuvuuden arviointi jakautui mallissa kahteen kysymykseen (kuvio 7, luku 5.1). Kysymyksellä 2 haluttiin selvittää, onko termin merkitys pääteltävissä sen kirjoitusasusta tai sen osien perusteella. Koska käytettävyyden periaatteissa todettiin ikonien osaltaan selventävän valikkotekstien merkitystä, mallissa tulisi

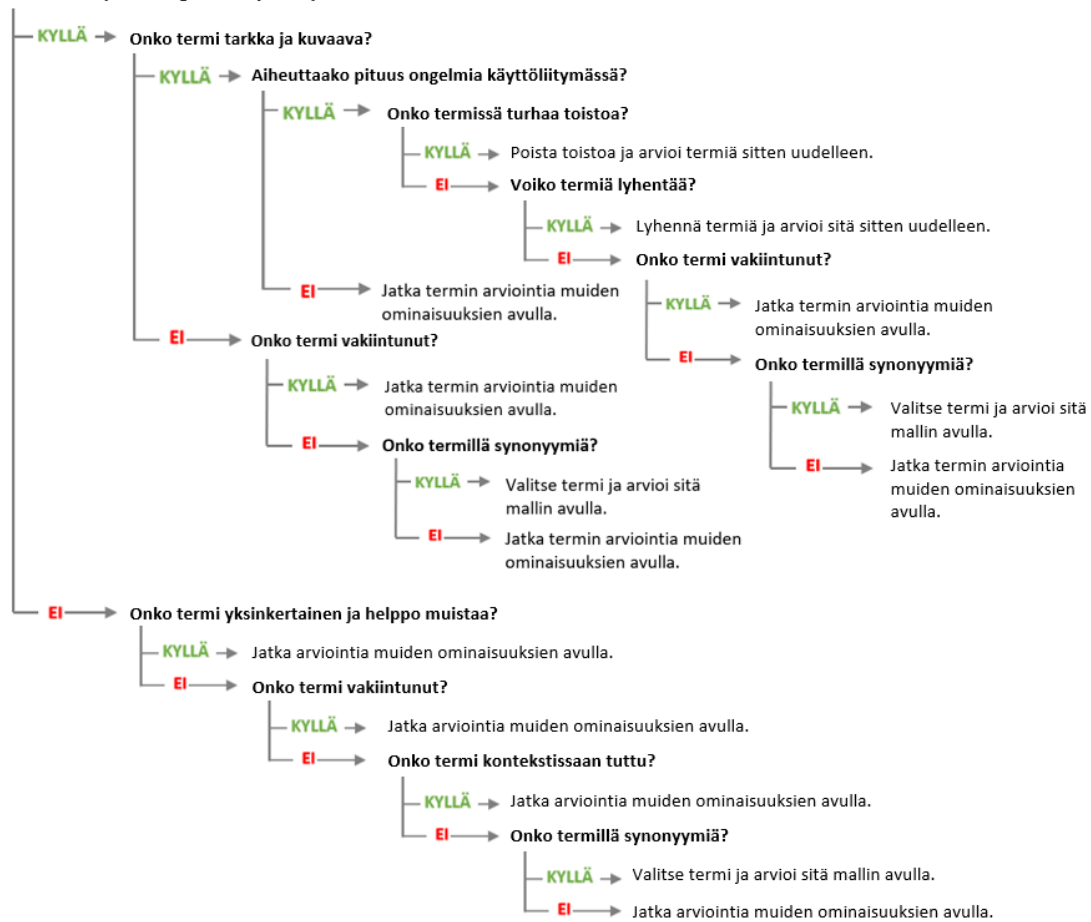
myös huomioida ikonit jotenkin. Lisäksi tämän tutkimuksen kohteena olevien 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikoissa ikoneja käytettiin valtavasti, lähes jokaisen valikkotekstin yhteydessä – koska liiallinen ikonien käyttö lisää käyttäjän kognitiivista kuormaa (Chertoff ym. 2009: 256), olisi tärkeätä, että ikonit olisivat oikeasti kuvaavia ja siten hyödyllisiä. Näin ollen lisäsin kysymyksen 2 alle ensimmäiseksi jatkokysymykseksi sen, selventää ikoni termin merkitystä (kuvio 22).



Kuvio 22. Muokatut erottuvuuteen liittyvät kysymykset

Pituuden (kuvio 8, luku 5.1) suhteen malli on haasteellinen parantaa; termeille ei ole määritelty ihanteellista pituutta määritelty (Nuopponen & Pilke 2010: 66), joten jo lähtökohtaisesti kysymys ”Onko termi pitkä?” on vaikea. Parempi lähtökohta voisikin olla kahden kyllä vastauksen jälkeen esiintyvä kysymys siitä, aiheuttaako pituus ongelmia käyttöliittymässä. Nostin myös jo mallin testaamisen yhteydessä esiin ajatuksen siitä, tulisiko termejä tarvittaessa lyhentää niiden muistettavuuden ja opittavuuden parantamiseksi, vaikka käyttöliittymä ei pituutta rajoitakaan. Siinä tapauksessa malli voisi näyttää esimerkiksi kuvion 23 kaltaiselta.

1) Aiheuttaako pituus ongelmia käyttöliitymässä?



Kuvio 23. Muokatut pituuteen/taloudellisuuteen liittyvät kysymykset

Tämä osio vaatisi selvästi enemmän huomiota ja testaamista erilaisilla aineistoilla. Lähtökohtaisesti kyse on kuitenkin siitä, kuinka pitkä termi on pitkä.

Kieliopillinen moitteettomuus on lähtökohtaisesti asia, johon päästäisiin yksinkertaisimmillaan virheet korjaamalla, kuten mallissa kehotetaan (kuvio 9, luku 5.1). Termienarviointimallin testaus kuitenkin osoitti, että asia ei aina ole niin yksinkertainen: virheellisen *seula MTEkstit* -valikkotekstin korjaaminen kieliopillisesti moitteettomaksi edellyttäisi tarkempaa tutustumista käsitteeseen, minkä lisäksi termin muuttaminen edellyttäisi myös muiden valikon termien muokkaamista – unohtamatta sitä, että termi saattaa esiintyä ohjelmistossa myös tämän valikon ulkopuolella.

Läpikuultavuuden tarkastelun yhteydessä kävi ilmi, että läpikuultavaksi tulkitut termit eivät olleet täsmällisiä tai johdonmukaisia. Edellä on useaan otteeseen todettu, että kompromisseja joudutaan toisinaan eri ominaisuuksien välillä tekemään, mutta tässä tapauksessa kysymyksessä onkin se, että samasta asiasta käytetään kahta eri termiä ero puolilla ohjelmistoa – malli ei tätä kuitenkaan paljasta. Termien yhdenmukaisuutta tai johdonmukaista käyttöä ei yksittäisten termien arviointiin kehitetyssä mallissa välttämättä pystykään huomioimaan, mutta ainakin mallin yhteyteen tulisi lisätä maininta siitä, että termin muuttaminen yhdessä paikassa voi vaikuttaa muuallekin ja termin muuttamisen yhteydessä termi tulisi yhtenäistää kautta linjan.

7 Päätelmät

Tutkimukseni tavoitteena oli selvittää, millaisia tietokoneohjelmistojen valikkotekstit ovat ja millaisia vaatimuksia niille voidaan esittää. Tutkimus kohdistui 2D-/3D-mallinnusohjelmien käyttöliittymien valikkoteksteihin ja niihin sisältyviin termeihin. Tarkastelun aineistona olivat CADs- ja Vertex-ohjelmistojen valikkotekstit ja niissä esiintyvät termit. Jaoin tavoitteen kolmeen tutkimuskysymykseen: millaisia ilmauksia 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikoissa esiintyy, millaisia vaatimuksia ohjelmistojen valikot asettavat valikkoteksteille ja niiden termeille, ja miten 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen käyttöliittymien valikoissa voidaan huomioida terminologinen käytettävyys. Vastauksia tutkimuskysymyksiin etsittiin käyttöliittymäsuunnittelun ja käytettävyyden sekä termien muodostamisen ja arvioinnin periaatteiden avulla.

2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikoista oli erotettavissa kuusi ilmaisutyyppiä: yhdistämättömät sanat, yhdyssanat sekä kaksi-, kolmi-, neli- ja viisiosaiset sanaliitot. Eniten aineistoon sisältyi kaksiosaisia sanaliittoja ja seuraavaksi eniten yhdistämättömiä sanoja. Neli- ja viisiosaisia sanaliittoja oli vain vähän. Keskimääräiseltä pituudeltaan aineiston yhdistämättömät sanat ja yhdyssanat olivat keskenään lähes yhtä pitkiä ja kaksiosaiset sanaliitot kaksi kertaa näitä pidempiä.

Tarkastelussa valikkojen sanaluokkien yhdistelmistä nousi esiin jaottelu substantiivi-, adjektiivi-, verbi- ja pronominalkuisiin. Substantiivialkuisia yhdistelmiä löytyy aineiston valikoista eniten. Sanaluokkien yhdistelmistä ylivoimaisesti yleisin on substantiivi ja toiseksi yleisin kahden substantiivin yhdistelmä. Kolmanneksi eniten aineistossa oli verbillä alkavia yhdistelmiä, mikä sopii käyttöliittymien luonteeseen; toimintoja ilmaistaan tyyppillisesti komennoilla. Aineistossa oli myös joitain adjektiivilla alkavia yhdistelmiä ja yksi pronominilla alkava yhdistelmä.

Aineiston valikkotekstit osoittautuivat sijamuotojen, tapaluokkien ja taipumattomien sanojen yhdistelmien osalta moninaisiksi. Vaikka ne olivat rakenteeltaan varsin erilaisia, jokainen niistä alkoi kuitenkin nominatiivilla, imperatiivilla, genetiivillä tai indikatiivilla.

Yksin esiintyviä nominatiiveja oli aineistossa selvästi eniten, millä on selvä yhteys substantiivien määrään. Seuraavaksi eniten aineistossa oli imperatiiveja, mikä puolestaan heijastaa sanaluokkien verbiesiintymiä. Aineiston omakielisyys voitiin tarkastelun perusteella todeta hyväksi. Valikoista nousi kuitenkin esiin joitakin vierasperäisiä termejä, kuten *spline* ja *snap*. Nämä, kuten monet muutkin tarkastelluista valikkoteksteistä ja niiden termeistä, osoittautuivat kontekstista riippuvaisiksi ja alalle ominaisiksi.

Selvitin aineistoni avulla myös sitä, millaisia vaatimuksia ohjelmistojen valikot asettavat valikkoteksteille ja niiden termeille. Käytettävyyden periaatteiden käsittelyn yhteydessä keskeisimmiksi valikkoteksteihin liittyviksi kielellisiksi ja visuaalisiksi seikoiksi nousivat ilmaisujen ytimekkyys, otsikoiden kuvaavuus, silmäiltävyys ja toiston välttäminen. Hierarkkisissa valikoissa valikkotekstien tarkkuuden merkitys korostuu, sillä käyttäjän tulee osata navigoida järjestelmässä niiden avulla.

Kolmantena tutkimuskysymyksenä selvitin, miten 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen käyttöliittymien suunnittelussa voitaisiin huomioida terminologinen käytettävyys. Terminologisella käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, miten termivalinnat vaikuttavat ohjelmiston käytettävyyteen. Tätä tarkoitusta varten muodostin mallin, jonka avulla käyttöliittymätermejä voidaan arvioida. Otin mallini rakentamisen lähtökohdaksi Isohellan ja Nuopposen (2016) terminologisen käytettävyyden periaatteisiin liittyvät ajatukset. Hyödynsin erityisesti Nuopposen (2016; 2018) neljää termien arvioinnin kategorioita, jotka ovat termin muoto ja rakenne, termin ja käsitteen välinen suhde, termin soveltuvuus ja tarkoituksenmukaisuus sekä termin käyttö ja konteksti. Kategorioihinsa Nuopponen (emt.) on sisällyttänyt kysymyksiä, joiden avulla voidaan arvioida sekä jo käytössä olevia termejä että uusia termejä. Sisällytin kategorioista omaan malliini ne ominaisuudet, joita voidaan soveltaa käyttöliittymien termien arviointiin. Vaikka tässä tutkimuksessa olen tarkastellut valikoita, luomaani mallia voitaisiin kuitenkin käyttää kaikkien käyttöliittymätermien arviointiin.

Sulautin Nuopposen (2016; 2018) alkuperäisistä kategorioista neljännen, käyttöön ja kontekstiin liittyvän, osaksi kolmea muuta kategoriaa. Näin mallini jakautui kolmeen osaan. Termin muotoa ja rakennetta kartoittavassa osassa termejä arvioidaan erottuvuuden, taloudellisuuden/pituuden ja moitteettomuuden kysymyksien avulla. Mallin toinen osa kattaa termin ja käsitteen välisen suhteen arvioinnin, ja siihen sisältyy läpikuultavuuteen, yksiselitteisyyteen ja johdonmukaisuuteen liittyviä kysymyksiä. Mallin kolmas osa, termin soveltuvuus, auttaa arvioimaan termin soveltuvuutta käyttäjälle, alalle ja kontekstiin. Kantavana ajatuksena on, että termien arvioinnin voi yksittäisen mallin osan avulla kohdistaa tiettyihin ominaisuuksiin tai arvioinnin voi tehdä laajempaan koko mallia hyödyntäen.

Mallin testausvaiheessa joidenkin ominaisuuksien tarkastelu osoittautui huomattavasti suoraviivaisemmaksi kuin toisten. Esimerkiksi kieliopillista moitteettomuutta todettiin olevan melko helppo arvioida, ja kieliopillisesti virheelliset termit todettiin helpoiksi vaihtaa tai korjata. Toisaalta esimerkiksi hyväksyttävyyteen liittyvät ongelmat ja niiden korjaaminen vaikuttavat helposti ainakin termin pituuteen, jolloin korjattua termiä tulisi tarkastella myös muiden ominaisuuksien avulla – vaikka mallia periaatteessa voi soveltaa pala palalta, tässä tapauksessa joudutaan helposti ojasta allikkoon. Mallin eri kategorioissa painitaankin pitkälti samojen kysymysten kanssa, vaikkakin hieman eri lähtökohdista.

Mallin testauksen jälkeen lisäsin erottuvuuteen liittyvään osaan kysymyksen siitä, auttaako valikkotekstin yhteydessä oleva ikoni termin tulkitsemisessä. Tämä kysymys on tarpeellinen erityisesti silloin, kun ohjelmiston valikkotekstien yhteydessä on käytetty ikonia usein. Toinen parannukseni liittyi taloudellisuuden ja pituuden suhteeseen. Koska ihanteellista termin pituutta ei ole määritelty, voisi pituutta lähestyä sen kautta, aiheuttaako se ongelmia käyttöliittymässä. Vaikka käyttöliittymässä olisikin tilaa pitkälle termille, termiä olisi silti hyvä arvioida muistettavuuden ja opittavuuden parantamiseksi. Malli ei osoittanut termien yhdenmukaisuuteen tai johdonmukaisuuteen liittyviä ongelmia

arvioinnin edetessä. Totesin, että näitä ei tällaisessa mallissa välttämättä voidakaan huomioida, mutta jollain tavalla asia tulisi nostaa esiin.

Mallista nousi erityisesti esiin termin vakiintuneisuus, jota pitää arvioida lähes kaikkien mallin kysymysten osalta. Itse asiassa vakiintuneisuutta pitäisi arvioida jokaisen ominaisuuden suhteen heti arvioinnin alkumetreillä, sillä vakiintunutta termiä ei ole suositeltavaa vaihtaa, vaikka se olisi kuinka kelvoton. Kun arvioinnin alussa selvittää vakiintuneisuuden, on sen jälkeen helpompi edetä; jos termi ei ole vakiintunut, voi esittää liudan jatkokysymyksiä.

Vakiintuneisuuden ohella mallissa korostui synonyymisyys. Jos termi osoittautuu toimimattomaksi, vaihtoehdot ovat vähissä: joko termi vaihdetaan synonyymiin tai sen tilalle keksitään kokonaan uusi termi. Mallissa ei oteta kantaa uusien termien tarpeeseen vaan synonyymien puuttuessa kehoitetaan arvioimaan mallia muiden ominaisuuksien avulla sen selvittämiseksi, kannattaako termin vaihtamista ylipäätään harkita vai pitäydytäänkö kuitenkin vanhassa. Kompromisseja joudutaan siis edelleen tekemään.

Tämän tutkimuksen kontekstissa mallia testattiin vain sen erillisten osien avulla. Jotta mallin käytettävyyttä voitaisiin parantaa, tulisi sitä testata myös kokonaisuutena. Näin pystyttäisiin havaitsemaan mahdollisia päällekkäisyyksiä ja toisaalta kysymyksiä, joita mallista nyt puuttuu. Lisäksi mallin kysymyksiä tulisi kirjoittaa auki ja selvittää esimerkkien avulla, jotta sitä voitaisiin hyödyntää laajemmin.

Koska tutkimuksessa ei tehty kattavaa tutkimusta kaikista käyttöliittymäteksteistä, 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen termistön osalta systemaattinen kartoitus on edelleen tarpeellinen. Jatkossa tutkimusta voisi laajentaa muun tyyppisiin 2D-/3D-mallinnusohjelmistoihin, jotta alan termistöstä saataisiin laajempi kuva. Yhtä lailla voitaisiin tutkia myös muunlaisia ohjelmistoja ja vertailla sitten näiden käyttöliittymätekstejä 2D-/3D-mallinnusohjelmistoihin mahdollisten erityispiirteiden havaitsemiseksi. Toisaalta tutkimusta voisi jatkaa myös 2D-/3D-mallinnusohjelmistojen valikkotekstien ja niiden sisältämien

termien erityispiirteistä kyseisten ohjelmistojen muihin teksteihin; esimerkiksi varoitusviestit ja niiden sisältämät termit olisivat mielenkiintoinen tutkimuskohde. Koska verbifraasit ovat käyttöliittymissä keskeisiä, niiden laajempi tutkiminen olisi hyödyllistä. Vaikka käytettävyys oli tämän tutkimuksen viitekehystenä, ei valikkotekstien toimivuutta kuitenkaan tutkittu käytettävyystutkimuksen keinoin vaan hyödynnettiin yleisemmän tarkastelun apuvälineenä ja toisaalta arviointimallin luomisessa – tähänkin suuntaan tutkimusta tulisi jatkaa, jotta aiheesta saataisiin lisää tietoa käytettävyyden tehostamiseksi.

Lähteet

Autodesk Knowledge Network (2019). *MTEXT (Command)*. Noudettu 2019-10-13 osoitteesta <https://knowledge.autodesk.com/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2019/ENU/AutoCAD-Core/files/GUID-E6BCE05D-B9E3-4875-BBBC-29134EA6FD51-htm.html>

Benyon, David (2014). *Designing interactive systems. A comprehensive guide to HCI, UX and interaction design*. 3. Painos. Edinburgh Gate: Pearson Education Limited.

Bryden, Douglas (2004). *CAD and rapid prototyping for product design*. London: Laurence King Publishing.

CADMATIC Oy (2019). *News*. Noudettu 2019-9-8 osoitteesta <https://www.cadmatic.com/resource/news/cadmatic-acquires-finnish-software-company-kymdata-and-cads-software>

CADS (2018). [Kymdata Oy:n ohjelmisto]. Saatavilla rajoitetusti. www.cads.fi

Chertoff, Dustin B., Ross W. Byers & Joseph J. LaViola Jr. (2009). *An exploration of menu techniques using a 3D game input device*. Proceedings of the 4th International Conference on Foundations of Digital Games Pages, 256–262.

Corbolante, Licia & Ulrike Irmler (1997). Software terminology and localization. Teoksessa: Sue Ellen Wright & Gerhard Budin (toim.). *Handbook of terminology management. Volume 2: Application-oriented terminology management*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 516–535.

Dix, Alan, Janet Finlay, Gregory D. Abowd & Russell Beale (2004). *Human-computer interaction*. 3. painos. Edinburgh Gate: Pearson Education Limited.

- ETSI EG (2009). Human Factors (HF); Guidelines for ICT products and services; "Design for all". Noudettu 2019-8-31 osoitteesta https://www.etsi.org/deliver/etsi_eg/202100_202199/202116/01.02.02_60/eg_202116v010202p.pdf
- Galitz, Wilbert O. (2007). *The essential guide to user interface design. An introduction to GUI design principles and techniques*. Indianapolis: Wiley Publishing Inc.
- Garber, Richard (2014). *BIM design: Realising the creative potential of building information modelling*. John Wiley & Sons, Incorporated.
- Haarala, Risto (1981). *Sanastotyön opas*. Helsinki: Kotimaisten kielten tutkimuskeskus.
- Isohella, Suvi & Anita Nuopponen (2016). Terminologia kohtaa käytettävyyden. Terminologisen käytettävyyden ydintä rakentamassa. Teoksessa: Pia Hirvonen, Daniel Rellstab & Nestori Siponkoski (toim.). *Teksti ja tekstuaalisuus, Text och textualitet, Text and Textuality, Text und Textualität*. VAKKI-symposiumi XXXVI 11.–12.2.2016. Vaasa: VAKKI Publications 7, 226–237.
- Isohella, Suvi & Niina Nissilä (2015). Connecting usability with terminology: Achieving usability by using appropriate terms. *Professional Communication Conference (IPCC), 2015 IEEE International*, 1–5.
- Johnson, Jeff (2014). *Designing with the mind in mind: simple guide to understanding user interface design guidelines*. Waltham: Elsevier Inc.
- Kageura, Kyo (2002). *The dynamics of terminology: a descriptive theory of term formation and terminological growth*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

Kivikari, Riitta (1991). Korkeakoulujen tutkinnonuudistuksen terminmuodostus. Opintoviikkoja ja päävastuuta. *Kielikello* 3/1991. Noudettu 2019-3-27 osoitteesta <https://www.kielikello.fi/-/korkeakoulujen-tutkinnonuudistuksen-terminmuodostus-opintoviikkoja-ja-paavastuuta>

Kolbasin, Alexander & Oksana Husu (2018). *Computer-aided design and computer-aided engineering*. MATEC Web of Conferences.

Krebs, Jan (2007). [E-kirja]. *Basics CAD*. De Gruyter.

Kukulska-Hulme, Agnes (1999). *Language and communication: essential concepts for user interface and documentation design*. New York / Oxford: Oxford University Press.

Kymdata Oy (2019). [Verkkosivu]. Noudettu 2018-12-28 osoitteesta www.cads.fi

Li, Jeremy (Zheng) (2012). Applications of computer-aided design technology in engineering and industry. Teoksessa: Yu Cheng & Jia Song (toim.). *Computer aided design: technology, types, and practical applications*. New York: Nova Science Publishers, Inc., 87–101.

Lidwell, William, Kritina Holden & Jill Butler (2010). *Principles of design, revised and updated: 125 ways to enhance usability, influence, perception, increase appeal, make better design decisions, and teach through design*. USA: Quarto Publishing Group.

McKay, Everett N. (2013). *UI is communication. How to design intuitive, user-centered interfaces by focusing on effective communication*. Amsterdam: Morgan Kaufman.

Microsoft (2018a). *Menus*. Noudettu 2019-8-31 osoitteesta <https://docs.microsoft.com/fi-fi/windows/win32/uxguide/cmd-menus>

Microsoft (2018b). *User Interface Text*. Noudettu 2019-8-31 osoitteesta <https://docs.microsoft.com/fi-fi/windows/win32/uxguide/text-ui>

Microsoft (2019). *Language Portal*. Noudettu 2019-8-31 osoitteesta <https://www.microsoft.com/en-us/language>

Nielsen, Jakob (1993). *Usability engineering*. Boston: Academic Press cop.

Nuolijärvi, Pirkko (2018). Finnish for special purposes: Terminology work in Finland. Teoksessa: Christer Laurén, John Humbley & Gerhard Budin (toim.). *Languages for special purposes: An international handbook*. Berliini, Boston: De Gruyter Mouton.

Nuopponen, Anita (2016). Terminologia kohtaa käytettävyyden. Osa 1: Hyvän termin ole-
musta etsimässä. *Teksti ja tekstuaalisuus, Text och textualitet, Text and Textuality, Text und Textualität*. VAKKI-symposiumi XXXVI 11.–12.2.2016. Julkaisematon PowerPoint-esitys. Vaasa: Vaasan yliopisto.

Nuopponen, Anita (2017). Aviseringar och pushar – termer och andra gränssnittstexter i nyhetsappar. Teoksessa: Marianne Aasgard & Ole Våge (toim.). *Hvem er brukerne av terminologiske ressurser – og hvordan når vi ut til dem?* Oslo: Språkrådet i Norge. Noudettu 2019-11-21 osoitteesta <https://www.sprakradet.no/globalassets/vi-og-vart/arrangement/nordterm-2017/101273-konferanserapport-digital-versjon.pdf>

- Nuopponen, Anita (2018). On good terms with good terms. *3M4Q: Making, Managing, Measuring Terminology*. EAFT Terminology Summit 22.–23.11.2018. Julkaisematon poster-esitys.
- Nuopponen, Anita & Nina Pilke (2010). *Ordning och reda. Terminologilära i teori och praktik*. Stockholm: Norstedts.
- Pratt, Andy & Jason Nunes (2012). *Interactive design: an introduction to the theory and application of user-centered design*. Beverly: Rockport Publishers.
- Quesenbery, Whitney (2003). The five dimensions of usability. Teoksessa: Michael J. Albers & Beth Mazur (toim.). *Content and complexity. Information design in technical communication*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Quesenbery, Whitney (2004). *Language and usability*. Noudettu 209-4-12 osoitteesta <https://www.wqusability.com/articles/language-usability-tekem.html>
- Reiss, Eric (2012). *Usable usability: simple stuff for making stuff better*. John Wiley & Sons.
- Sager, Juan C. (1990.) *A practical course in terminology processing*. Amsterdam: John Benjamins.
- Schmitz, Klaus-Dirk (2007). Indeterminacy of terms and icons in software localization. Teoksessa: Bassegy Edem Antia (toim.). *Indeterminacy in Terminology and LSP. Studies in honour of Heribert Picht*. John Benjamins Publishing Company, 49–58.
- Schmitz, Klaus-Dirk (2009). Terminological recommendations for software localization. *Language at Work – Bridging Theory and Practice* 3: 5, 1–16. DOI: <https://doi.org/10.7146/law.v3i5.6191>

Schmitz, Klaus-Dirk (2014). Terminology and localization. Teoksessa: Hendrik J. Kockaert & Frieda Steurs (toim.). *Handbook of terminology. Volume 1*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 451–463.

Shaver, Buy (2010). *Moving the eye through 2-D design: a visual primer*. Intellect Books Ltd.

SK = *Sanastotyön käsikirja. Soveltavan terminologian periaatteet ja työmenetelmät*. (1988). Toim. Tekniikan Sanastokeskus. SFS-KÄSIKIRJA 50. TSK 14. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS r.y.

Tuhola, Esa & Kristiina Viitanen (2008). 3D-mallintaminen suunnittelun apuvälineenä. Tampere: Tammertekniikka.

Valeontis, Kostas & Elena Mantzari (2006). *The linguistic dimension of terminology: principles and methods of term formation*. 1st Athens International Conference on Translation and Interpretation Translation: Between Art and Social Science. 13-14 October 2006. Noudettu 2019-8-31 osoitteesta https://www.researchgate.net/publication/253024944_THE_LINGUISTIC_DIMENSION_OF_TERMINOLOGY_PRINCIPLES_AND_METHODS_OF_TERM_FORMATION

Vehmas-Lehto, Inkeri (2010). *Termit kääntäjän näkökulmasta*. Käännösteoria, ammattikielet ja monikielisyys. Vaasa: VAKKI:n julkaisut 37, 361–372.

Vertex BD Pro 2018 (2018). [Vertex Systems Oy:n ohjelmisto]. Saatavilla rajoitetusti. <https://www.vertex.fi/web/fi>

Vertex Systems Oy (2019a). [Verkkosivu]. Noudettu 2019-8-31 osoitteesta <https://www.vertex.fi/web/fi>

Vertex Systems Oy (2019b). *Vertex BD -tuotedokumentaatio*. Noudettu 2019-8-31 osoitteesta <https://kb.vertex.fi/bd2018fi>

Vihonen, Sakari (1985). Kielen normit ja niiden tulkitseminen arvosanaa annettaessa. *Kielikello* 1/1985. Noudettu 2019-10-16 osoitteesta <https://www.kielikello.fi/-/kielen-normit-ja-niiden-tulkitseminen-arvosanaa-annettaessa>

VISK = Ison suomen kieliopin verkkoversio. (2008). Noudettu 2019-8-31 osoitteesta <http://scripta.kotus.fi/visk/sisallys.php?p=146>

von Niman, Bruno, Martin Böcker & Angel Boveda (2018). On the Development of a Harmonized, User-Centered Terminology for Current and Upcoming ICT Devices, Services and Applications. Teoksessa: Klaus Miesenberger & Georgios Kouroupetoglou (toim.). *Computers Helping People with Special Needs*. ICCHP 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol 10896. Springer, Cham., 59–63.

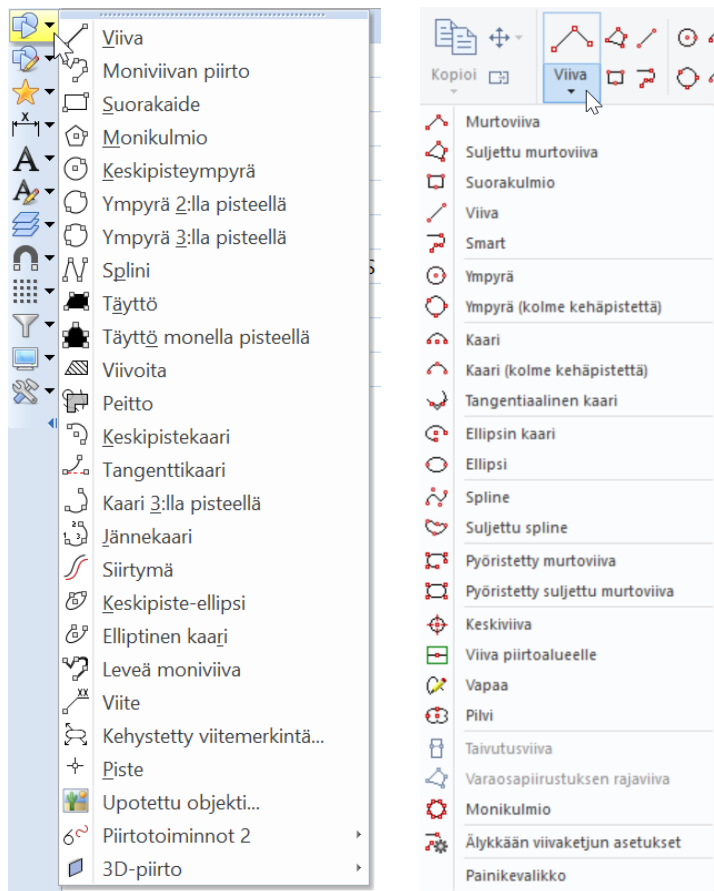
Watzman, Suzanne & Margaret Re (2012). Visual design principles for usable interfaces. Everything is designed: why we should think before doing. Teoksessa Julie A. Jacko (toim.). *The human-computer interaction handbook: fundamentals, evolving technologies, and emerging applications*. Boca Raton: CRC Press, 315–340.

Wright, Sue Ellen (1997). Term selection: the initial phase of terminology management. Teoksessa: Sue Ellen Wright & Gerhard Budin (toim.). *Handbook of terminology management*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 13–23.

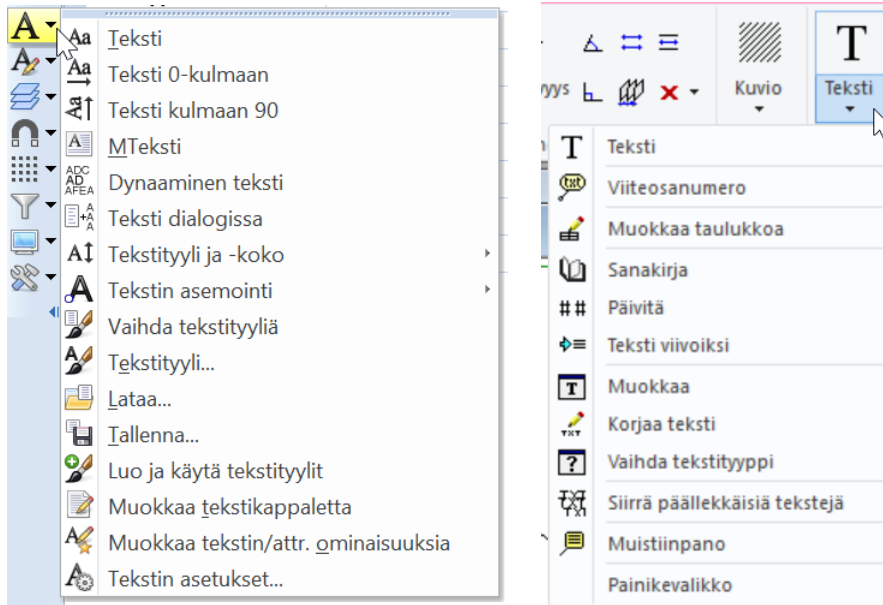
Liitteet

Liite 1. Aineistona käytetyt valikot

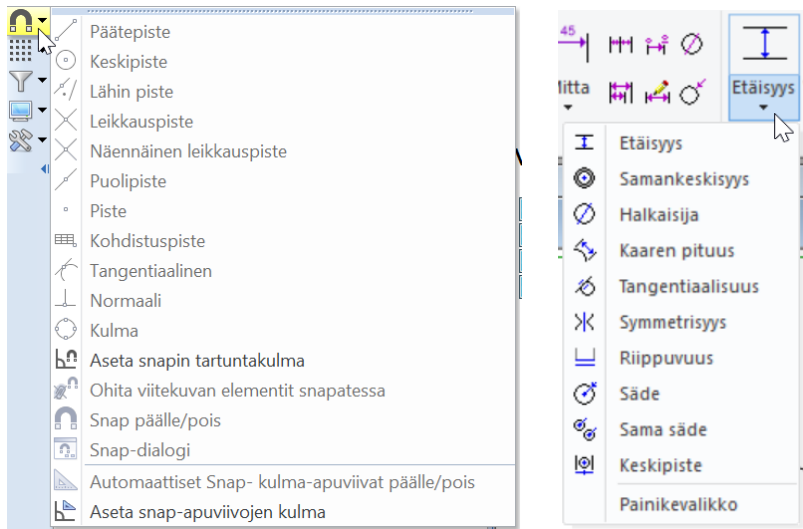
Kuvissa 33–38 näkyy luvussa 6.2 esitellyn analyysin aineistona käytetyt valikot: CADSin *Piirto-*, *Teksti-*, *Snap-*, *Taso-*, *Seula-* ja *Rasteri-*valikot sekä Vertexin *Viiva-*, *Teksti-*, *Etäisyys-*, *Räjäytä-*, *Alikuvat-* ja *Rasteri-*valikot.



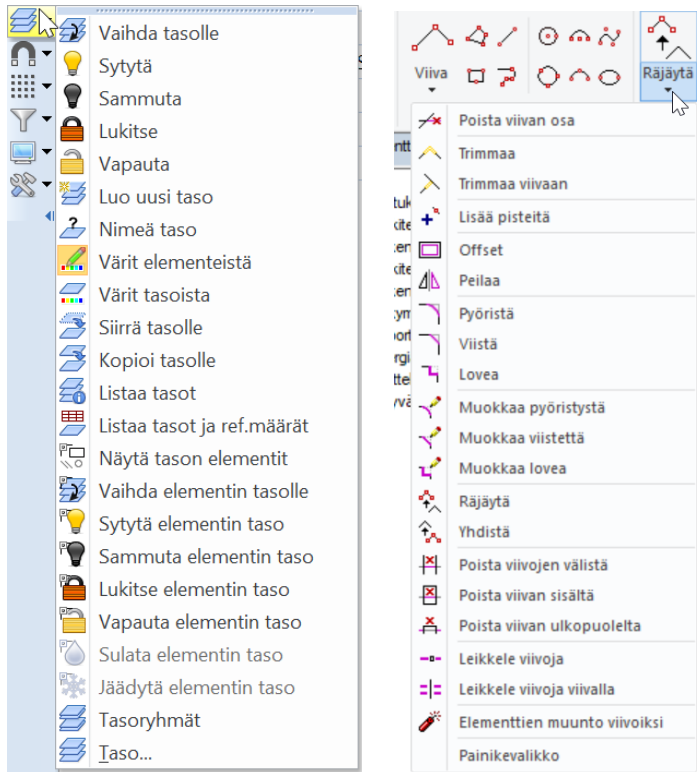
Kuva 33. CADSin *Piirto*-valikko vasemmalla ja Vertexin *Viiva*-valikko oikealla (CADS 2018; Vertex BD Pro 2018)



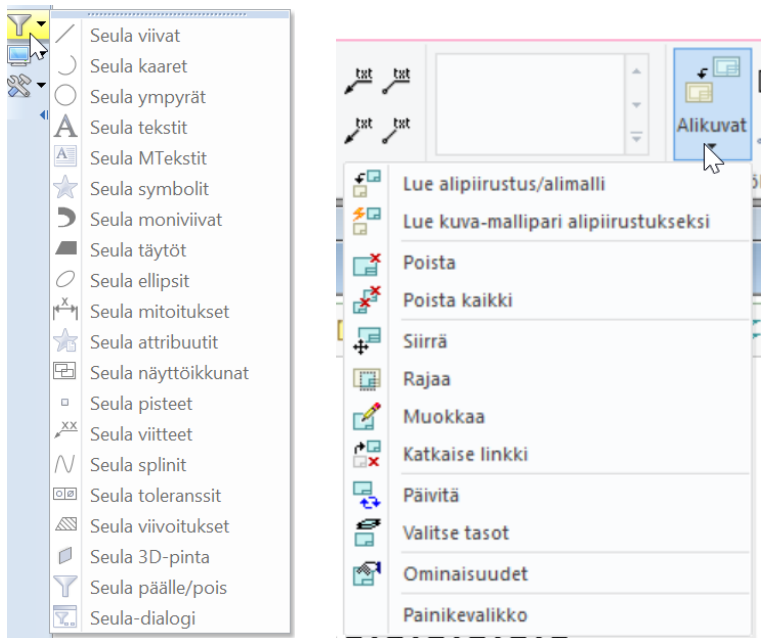
Kuva 34. CADSin *Teksti*-valikko vasemmalla ja Vertexin *Teksti*-valikko oikealla (CADS 2018; Vertex BD Pro 2018)



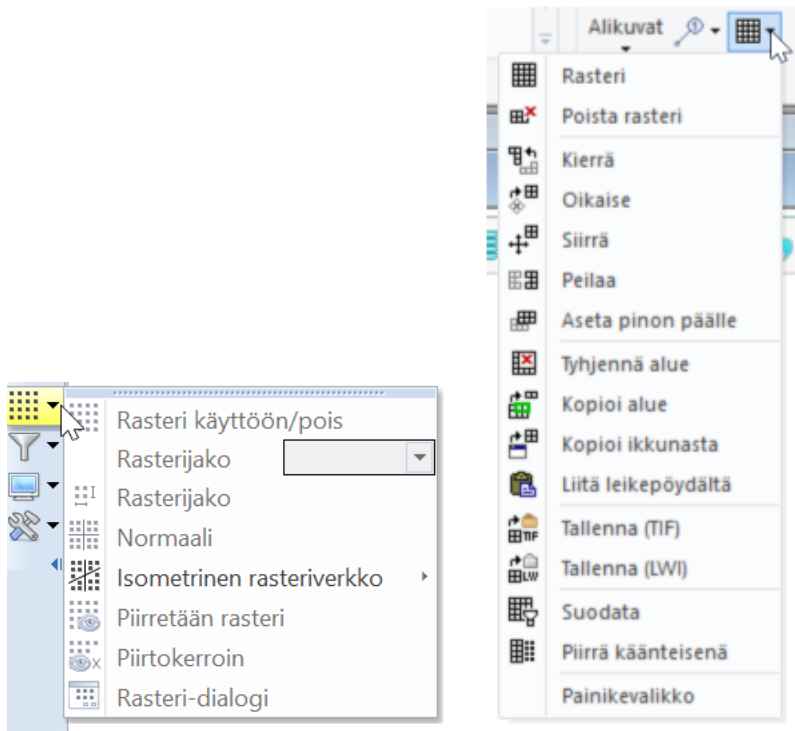
Kuva 35. CADSin *Snap*-valikko vasemmalla ja Vertexin *Etäisyys*-valikko oikealla (CADS 2018; Vertex BD Pro 2018)



Kuva 36. CADSin *Taso*-valikko vasemmalla ja Vertexin *Räjäytä*-valikko oikealla (CADS 2018; Vertex BD Pro 2018)



Kuva 37. CADSin *Seula*-valikko vasemmalla ja Vertexin *Alikuvat*-valikko oikealla (CADS 2018; Vertex BD Pro 2018)



Kuva 38. CADSin *Rasteri*-valikko vasemmalla ja Vertexin *Rasteri*-valikko oikealla (CADS 2018; Vertex BD Pro 2018)

Liite 2. Valikkotekstien sanaluokat ja niiden määrät

Taulukossa 5 näkyy CADs-ohjelmiston *Piirto-*, *Teksti-*, *Snap-*, *Taso-*, *Seula-* ja *Rasteri-*valikkojen ja Vertex-ohjelmiston *Viiva-*, *Teksti-*, *Etäisyys-*, *Räjäytä-*, *Alikuvat-* ja *Rasteri-*valikkojen valikkotekstien sanaluokat. Valikot näkyvät liitteestä 1.

Taulukko 5. Sanaluokat ja niiden määrät

Sanaluokka	Esimerkkejä	CADs		Vertex		Yht.	
		Kpl	%	Kpl	%	Kpl	%
substantiivi	<i>peitto; teksti; taso; ympyrä; muistiinpano; painikevalikko</i>	33	30,00	33	34,02	66	31,88
substantiivi + numeraali	<i>piirtotoiminnot 2</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
substantiivi + substantiivi	<i>moniviivan piirto; värit tasoista; teksti dialogissa; ellipsin kaari</i>	25	22,73	5	5,21	30	14,56
substantiivi + adverbi + adverbi	<i>seula päälle/pois; snap päälle/pois</i>	2	1,82	-	-	2	0,97
substantiivi + numeraali + substantiivi	<i>ympyrä 2:lla pisteellä; ympyrä 3:lla pisteellä; kaari 3:lla pisteellä</i>	3	2,73	2	2,08	5	2,43
substantiivi + partikkeli + substantiivi	<i>tekstityyli ja -koko</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
substantiivi + pronomini + substantiivi	<i>täyttö monella pisteellä</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
substantiivi + substantiivi + adverbi	<i>rasteri käyttöön/pois</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
substantiivi + substantiivi + numeraali	<i>teksti kulmaan 90</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
substantiivi + substantiivi + substantiivi	<i>elementtien muunto viivoiksi</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
adjektiivi	<i>vapaa</i>	3	2,73	2	2,08	5	2,43
adjektiivi + substantiivi	<i>leveä moniviiva; kehystetty viitemerkintä; upotettu objekti;</i>	8	7,27	5	5,21	13	6,31
adjektiivi + adjektiivi + substantiivi	<i>pyöristetty suljettu murtoviiva</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
adjektiivi + substantiivi + substantiivi	<i>älykkään viivaketjun asetukset</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
adjektiivi + substantiivi + substantiivi + adverbi + adverbi	<i>automaattiset Snap- kulma- apuviivat päälle/pois</i>	1	0,91	-	-	1	0,49

Sanaluokka	Esimerkkejä	CADS		Vertex		Yht.	
		Kpl	%	Kpl	%	Kpl	%
verbi	<i>viivoita; lataa; lukitse; muokkaa; peilaa; lovea</i>	7	6,36	19	19,79	26	12,62
verbi + pronomini	<i>poista kaikki</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
verbi + substantiivi	<i>vaihda tekstityyliä; nimeä taso; listaa tasot; korjaa teksti</i>	8	7,27	16	16,67	24	11,65
verbi + adjektiivi + substantiivi	<i>luo uusi taso; siirrä päällekkäisiä tekstejä</i>	1	0,91	1	1,04	2	0,97
verbi + substantiivi + adverbi	<i>poista viivan sisältä</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
verbi + substantiivi + substantiivi	<i>näytä tason elementit; vaihda elementin tasolle</i>	11	10,00	7	7,29	18	8,74
verbi + partikkeli + verbi + substantiivi	<i>luo ja käytä tekstityylit</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
verbi + substantiivi + partikkeli + substantiivi	<i>listaa tasot ja ref.määrät</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
verbi + substantiivi + substantiivi + verbi	<i>ohita viitekuvan elementit snapatessa</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
pronomini + substantiivi	<i>sama säde; tämä ohjelmaversio</i>	-	-	2	2,08	2	0,97
Yhteensä		110	100,00	97	100,00	207	100,00

Liite 3 Sijamuotojen, tapaluokkien ja taipumattomien sanojen yhdistelmät ja niiden määrät

Taulukossa 6 näkyy CADS-ohjelmiston *Piirto-*, *Teksti-*, *Snap-*, *Taso-*, *Seula-* ja *Rasteri-*valikojen ja Vertex-ohjelmiston *Viiva-*, *Teksti-*, *Etäisyys-*, *Räjäytä-*, *Alikuvat-* ja *Rasteri-*valikojen valikkotekstien rakenne. Valikot näkyvät liitteestä 1.

Taulukko 6. Sijamuotojen, tapaluokkien ja taipumattomien sanojen yhdistelmät ja niiden määrät

Sijamuoto	Esimerkkejä	CADS		Vertex		Yht.	
		Kpl	%	Kpl	%	Kpl	%
nominatiivi	<i>keskipistekaari; tekstityyli; taso; pilvi; sanakirja; offset</i>	36	32,73	34	35,42	70	33,98
nominatiivi + allatiivi	<i>viiva piirtoalueelle</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
nominatiivi + elatiivi	<i>värit elementeistä; värit ta-soista</i>	2	1,82	-	-	2	0,97
nominatiivi + illatiivi	<i>teksti 0-kulmaan</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
nominatiivi + inessiivi	<i>teksti dialogissa</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
nominatiivi + nominatiivi	<i>elliptinen kaari; leveä moni-viiva; seula viivat; tangentiaali-nen kaari; suljettu spline; pyö-ristetty murtoviiva</i>	27	24,55	5	5,15	32	15,46
nominatiivi + translatiivi	<i>teksti viivoiksi</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
nominatiivi + adessiivi + adessiivi	<i>ympyrä 2:lla pisteellä; ympyrä 3:lla pisteellä; täyttö monella pisteellä; kaari 3:lla pisteellä</i>	4	3,64	-	-	4	1,94
nominatiivi + adverbi + adverbi	<i>snap päälle/pois; seula päälle/pois</i>	2	1,82	-	-	2	0,97
nominatiivi + illatiivi+ adverbi	<i>rasteri käyttöön/pois</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
nominatiivi + illatiivi + nominatiivi	<i>teksti kulmaan 90</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
nominatiivi + nominatiivi + nominatiivi	<i>pyöristetty suljettu murtoviiva</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
nominatiivi + nominatiivi + partitiivi	<i>ympyrä (kolme kehäpistettä); kaari (kolme kehäpistettä)</i>	-	-	2	2,08	2	0,97
nominatiivi + partikkeli + nominatiivi	<i>tekstityyli ja -koko</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
nominatiivi + nominatiivi + nominatiivi + adverbi + adverbi	<i>automaattiset Snap- kulma- apuviivat päälle/pois</i>	1	0,91	-	-	1	0,49

Sijamuoto	Esimerkkejä	CADS		Vertex		Yht.	
		Kpl	%	Kpl	%	Kpl	%
genetiivi + nominatiivi	<i>moniviivan piirto; tekstin asemointi; tekstin asetukset; ellipsin kaari; varaosapiirustuksen rajaviiva; kaaren pituus</i>	3	2,73	3	3,13	6	2,91
genetiivi + genetiivi + nominatiivi	<i>älykkään viivaketjun asetukset</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
genetiivi + nominatiivi + translatiivi	<i>elementtien muunto viivoiksi</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
imperatiivi	<i>viivoita; tallenna; vapauta; viistä; räjäytä; yhdistä</i>	7	6,36	19	19,79	26	12,62
imperatiivi + adessiivi	<i>tallenna nimellä</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
imperatiivi + allatiivi	<i>vaihda tasolle; siirrä tasolle; koptoi tasolle</i>	3	2,73	-	-	3	1,46
imperatiivi + illatiivi	<i>trimmaa viivaan</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
imperatiivi + nominatiivi	<i>nimeä taso; listaa tasot; korjaa teksti; vaihda tekstityyppi: poista kaikki</i>	2	1,82	9	9,38	11	5,34
imperatiivi + partitiivi	<i>vaihda tekstityyliä; muokkaa tekstikappaletta; muokkaa taulukkoa; lisää pisteitä; muokkaa pyöristystä; muokkaa viistettä</i>	2	1,82	6	6,25	8	3,88
imperatiivi + genetiivi + ablatiivi	<i>poista viivan sisältä; poista viivan ulkopuolelta</i>	-	-	2	2,08	2	0,97
imperatiivi + genetiivi + allatiivi	<i>vaihda elementin tasolle;</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
imperatiivi + genetiivi + elatiivi	<i>poista viivojen välistä</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
imperatiivi + genetiivi + nominatiivi	<i>näytä tason elementit; sytytä elementin taso; sammuta elementin taso; lukitse elementin taso; vapauta elementin taso; poista viivan osa</i>	9	8,18	1	1,04	10	4,85
imperatiivi + genetiivi + partitiivi	<i>muokkaa tekstin/attr. ominaisuuksia</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
imperatiivi + nominatiivi + adessiivi	<i>tallenna projekti nimellä</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
imperatiivi + nominatiivi + nominatiivi	<i>luo uusi taso; lue alipiirustus/alimalli</i>	1	0,91	1	1,04	2	0,97
imperatiivi + nominatiivi + translatiivi	<i>lue kuva-mallipari alipiirustukseksi</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
imperatiivi + partitiivi + adessiivi	<i>leikkele viivoja viivalla</i>	-	-	1	1,04	1	0,49
imperatiivi + partitiivi + partitiivi	<i>siirrä päällekkäisiä tekstejä</i>	-	-	1	1,04	1	0,49

Sijamuoto	Esimerkkejä	CADS		Vertex		Yht.	
		Kpl	%	Kpl	%	Kpl	%
imperatiivi + genetiivi + nominatiivi + II infinitiivi	<i>ohita viitekuvan elementit snapatessa</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
imperatiivi + nominatiivi + partikkeli + nominatiivi	<i>listaa tasot ja ref.määrät</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
imperatiivi + partikkeli + imperatiivi + nominatiivi	<i>luo ja käytä tekstityylit</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
indikatiivi (pass. pres.) + nominatiivi	<i>piirretään rasteri</i>	1	0,91	-	-	1	0,49
Yhteensä		110	100,00	97	100,00	207	100,00