

1388

Jarkko Närvänen

**KÄYTTÄJIEN JA KÄYTTÖTARKOITUSTEN ASETTAMAT
VAATIMUKSET KÄYTTÖ- JA HUOLTO-
OHJEDOKUMENTAATION KÄYTETTÄVYYDELLE**

Case: Keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjedokumentaatio

Tietojärjestelmätieteen

pro gradu -tutkielma

15.2.1999

Jyväskylän yliopisto

Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Jyväskylä

TIIVISTELMÄ

Närvänen, Jarkko Tapio

Käyttäjien ja käyttötarkoitusten asettamat vaatimukset käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation käytettävyydelle - Case: Keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjedokumentaatio / Jarkko Närvänen.

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 1999.

106 s.

Tutkielma

Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaatioiden (KHD) on nykyisin palveltava monia käyttötarkoituksia ja oltava niissä käytettävyydeltään hyviä. KHD:n samoin kuin minkä tahansa tuotteen käytettävyys selviää vasta käyttötilanteessa, joten keskeisiä tekijöitä käytettävyyden määräytymisessä ovat KHD:n käyttäjä ja käyttötarkoitus.

Tässä tutkielmassa tutkitaan käyttäjien ja käyttötarkoitusten kautta syntyviä tarpeita ja vaatimuksia. Teoreettisessa osuudessa muodostetaan KHD:oitaa, dokumenttien hallintaa, käytettävyyttä ja laatua käsittelevään kirjallisuuteen perehtymisen pohjalta tutkimuksen viitekehys. Viitekehysten toimivuutta tarkastellaan empiirisessä osuudessa arvioimalla keskusvoitelujärjestelmän KHD:n käytettävyyttä. Keskeisin tapaustutkimusaineisto koostuu KHD:n tuottajaorganisaatiossa ja kahdessa käyttäjäorganisaatiossa toteutetuista haastatteluista.

Tulosten perusteella havaittiin, että käyttäjien tarpeet asettavat KHD:n käytettävyydelle eri osa-alueille kohdistuvia vaatimuksia. Lisäksi KHD:n käyttötarkoitusten taustalla voidaan nähdä tiettyjä informaatiotarvetilanteita, jotka tuovat mukanaan omat vaatimuksensa KHD:n käytettävyydelle. Johtuen KHD:n luonteesta monia tarkoituksia palvelevana dokumentaationa, oleellista sen käytettävyyden kannalta voidaan sanoa olevan, että KHD:sta löydetään helposti eri käyttötarkoituksiin soveltuvaa informaatiota.

AVAINSANAT: käyttö- ja huolto-ohjedokumentaatio, käytettävyys, käyttäjä, käyttötarkoitus, laatu

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEDOKUMENTAATIOON JA SEN KÄYTTÖÖN LIITTYVÄT KÄSITTEET JA TEKIJÄT	5
2.1 Dokumenttien hallinnan käsitteet	5
2.2 Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation tarkoitus ja merkitykset käyttäjille	8
2.3 Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation käyttäjät	11
2.4 Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation käyttötarkoitukset	14
2.5 Yhteenveto	17
3 KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEDOKUMENTAATION KÄYTETTÄVYYS JA VIITEKEHYS SEN TUTKIMISEEN	18
3.1 Näkökulmia käytettävyyden tutkimiseen	18
3.2 Käytettävyys käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation yhteydessä	19
3.2.1 Aiempaa käytettävyyden ja laadun tutkimusta	20
3.2.2 Lähestymistapa käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation käytettävyyden tutkimiseen	23
3.3 Julkaisumuotojen merkitys	25
3.4 Standardit käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation tuottamisen tukena	27
3.4.1 Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation tuottamisen standardit	28
3.4.2 Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation sisällön standardit	29
3.5 Tutkimuksen viitekehys	31
3.6 Yhteenveto	35

4 TAPAUSTUTKIMUS	37
4.1 Tapaustutkimuksen toteutus	37
4.1.1 Keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation rakenne	39
4.1.2 Keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation sisältö	41
4.1.3 Tapaustutkimusympäristön käyttäjäroolit	44
4.1.4 Tapaustutkimusympäristössä havaitut käyttötarkoitukset	45
4.1.5 Tapaustutkimusprosessi ja aineistonkeruumenetelmät	53
4.2 Tapaustutkimuksen tulokset	56
4.2.1 Sisäisiin käyttäjärooleihin liittyvät tarpeet	58
4.2.2 Ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyvät tarpeet	60
4.2.3 Yhteenveto käyttäjien tarpeista	63
4.2.4 Käyttötarkoitusten asettamat vaatimukset	64
4.2.5 Yhteenveto käyttötarkoitusten asettamista vaatimuksista	68
4.2.6 Käyttötilanteen merkitys	71
4.3 Yhteenveto	72
5 TULOSTEN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET	74
5.1 Käyttäjien tarpeiden arviointia	74
5.2 Käyttötarkoitusten asettamien vaatimusten arviointia	77
5.3 Johtopäätökset	79
6 YHTEENVETO	85
LÄHTEET	88

LIITE 1 Käytettävyyden ja laadun osa-alueita ja niiden sisältämiä ominaisuuksia	94
LIITE 2 Keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation sisällön jaottelu Biegerin ja Glockin informaatiotyyppijaottelun mukaan	96
LIITE 3 Keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjedokumentaatioon kuuluvien ohjauskeskuslukujen sisältöjen jaottelu Biegerin ja Glockin informaatiotyyppijaottelun mukaan	97
LIITE 4 Taulukko sisäisiin käyttäjärooleihin liittyvistä tarpeista	98
LIITE 5 Taulukko ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyvistä tarpeista	100
LIITE 6 Käyttäjärooleihin liittyvien tarpeiden saamat maininnat KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueittain	102
LIITE 7 Käyttäjien haastatteluissa käytetty lomake	103

1 JOHDANTO

Tuotetiedon ja sen hallinnan merkitys on kasvanut viime vuosien aikana. Erilaisten teollisuuden tuotteiden suunnittelua ja valmistusta tukevalle tuotetiedolle asetetaan yhä enemmän vaatimuksia, koska sen olisi sovelluttava erilaisiin käyttötarkoituksiin. Tuotteita valmistavissa yrityksissä tuotetietoa käytetään esimerkiksi suunnitteluratkaisujen dokumentoinnissa ja suunnittelijoiden välisessä tiedonvälityksessä. Jos valmistettava tuote on laaja kokonaisuus, johon kuuluvia komponentteja hankitaan alitoimittajilta, on tuotetiedolla suuri merkitys myös yritysten välisessä kommunikaatiossa.

Valmis tuote siirtyy asiakkaalle, jonka on perehdyttävä tuotteen ominaisuuksiin voidakseen käyttää sitä tarkoituksenmukaisesti. Tuotteen luovutuksen yhteydessä asiakasta koulutetaan, jotta käyttöönotto olisi mahdollisimman joustava. Asiakkaalle luovutetaan myös tuotteen käyttö- ja huolto-ohjedokumentaatio (tästä eteenpäin käytetään lyhennettä KHD). KHD sisältää tuotetietoa, jonka tarkoituksena on tukea asiakasta tuotteen jatkuvaisessa käytössä eteentulevissa tilanteissa. KHD:n on lisäksi oltava käytettävyydeltään hyvä näissä erilaisissa tilanteissa, mikä on myös tämän tutkimuksen näkökulma KHD:n käytettävyyden tutkimiseen.

Tutkimus lähti liikkeelle Safematic Oy:ssä havaitusta käytännön tarpeesta. Kyseessä on keskisuuri teollisuuden yritys, jossa oli havaittu tarve KHD:oiden kehittämiseen ja niiden jakelemiseen asiakkaille elektronisessa formaatissa. Lisäksi yrityksessä oli huomioitu KHD:n olevan sen tyyppinen dokumentaatio, jonka on palveltava useita eri käyttötarkoituksia, mikä asettaa KHD:n käytettävyydelle monia vaatimuksia. Keväällä 1997 Safematic Oy:ssä aloitettiin KHD:oiden kehittämisprojekti. Myös tämä tutkimus on osa tätä jatkuvaa kehittämistyötä.

Käytettävyyden ja laadun tutkimusta on tehty paljon. Enimmäkseen käytettävyyden käsite liitetään konkreettisiin tuotteisiin ja tuotteiden käyttötarkoituksiinsa sopivuuden arviointiin. Tuotteen lopullinen käytettävyys selviää vasta käyttötilanteessa, joten keskei-

siksi tekijöiksi käytettävyyden määräytymisessä muodostuvat käyttöympäristössä vaikuttavat tilannekohtaiset tekijät.

KHD on yhdenlainen dokumentaatio, joka voidaan mieltää myös tuotteeksi. Sen rooli informaation sisältäjänä ja välittäjänä liittyy käytettävyyteen kuitenkin omanlaisia piirteitä verrattuna konkreettisten tuotteiden käytettävyyteen. Näiden piirteiden selvittämiseksi KHD:n käytettävyyden tutkimusta lähestytään perehtymällä aiempiin informaation laadun ja tietojärjestelmien käytettävyyden tutkimuksiin, joissa on myös korostettu tilannekohtaisten tekijöiden merkitystä käytettävyyden arvioinnissa ja kehittämisessä.

Tässä tutkimuksessa tilannekohtaisiksi ja KHD:n käytettävyyden kannalta keskeisiksi tekijöiksi on määritelty KHD:n käyttäjät ja heillä esiintyvät KHD:n käyttötarkoitukset. Näiden tekijöiden kautta tapahtuva käytettävyyden tarkastelu perustuu seuraavanlaiseen tutkimusongelmaan:

Millaisia vaatimuksia käyttäjien tarpeet ja eri käyttötarkoitukset asettavat KHD:n käytettävyydelle?

Tutkimusongelmaa tarkennetaan jakamalla se seuraaviin osa-ongelmiin:

- Asettavatko käyttäjien tarpeet ja eri käyttötarkoitukset erilaisia vaatimuksia KHD:n käytettävyydelle, ja kuinka KHD:n käytettävyyden tutkimusta voidaan lähestyä?
- Millaisia nämä KHD:n käytettävyydelle asetettavat vaatimukset ovat, ja miten niitä voidaan jäsentää ja luokitella?

Tarkoituksena on kirjallisuuteen perehtymisen ja tapaustutkimuksen kautta tarkastella käyttäjien ilmaisemaa subjektiivista näkemystä KHD:n käytettävyydestä. Käyttäjien ilmaisemien tarpeiden ja KHD:n käyttötarkoitusten tutkimisella selvitetään, mitä eri ominaisuuksia KHD:n käytettävyyteen liittyy ja mitkä niistä nousevat eniten esille. Tarkastelun pohjalta luodaan yleisempi käsitys KHD:n käytettävyydestä ja vertaillaan tuloksia aiemmin tehtyyn käytettävyyden ja laadun tutkimukseen.

Kyseessä on yhden tapauksen tapaustutkimus (ks. Yin 1989). Analyysin kohteena on yhden teollisuuden järjestelmän KHD sekä sen käyttäjät ja käyttötarkoitukset. Tutkielman teoreettisessa osuudessa muodostetaan viitekehys KHD:n käytettävyyden tarkasteluun. Empiirisessä osuudessa viitekehystä arvioidaan tapaustutkimuksessa kerätyn aineiston avulla. Tarkastelu perustuu oletukseen, että käyttäjien tarpeet ja eri käyttötarkoitukset asettavat erilaisia vaatimuksia KHD:n käytettävyydelle. KHD:n käytettävyyttä tarkastellaan perehtymällä sen käyttöön sekä järjestelmiä valmistavassa yrityksessä että sen asiakasyrityksissä.

Tutkimuksen tavoitteena on

- löytää tapaustutkimusympäristön käyttäjien tarpeiden ja KHD:n käyttötarkoitusten kautta KHD:n käytettävyydelle muodostuvia vaatimuksia,
- tutkia löydettyjä vaatimuksia ja arvioida tapaustutkimuksen kohteena olevan KHD:n käytettävyyttä tutkimuksen viitekehysten pohjalta sekä arvioida kirjallisuudessa esitettyjen käytettävyyden määritelmien ja teorioiden soveltuvuutta tapaustutkimuksen analyysin kohteeseen, ja
- arvioida muodostetun viitekehysten soveltuvuutta tarkoitukseensa sekä mahdollisuutta tutkia sillä muitakin vastaavantyyppisiä KHD:ita.

KHD:n käytettävyys on monitahoinen asia ja tämä tutkimus antaa yhden mahdollisuuden perehtyä käytettävyyden eri tekijöihin ja ominaisuuksiin. Tapaustutkimuksen kohteena olevaa KHD:ta tarkastellaan käytettävyyttä (mm. de Jong & van der Poort 1994; Nielsen 1993), tiedon ja informaation laatua (mm. Huh, Keller, Redman & Watkins 1990; Lillrank 1997) sekä dokumentteja ja dokumenttien hallintaa (mm. Päivärinta, Salminen & Peltola 1998; Sprague 1995) käsittelevän kirjallisuuden pohjalta muodostetun viitekehysten avulla. Keskeinen osa tapaustutkimusta ovat haastattelut, joilla karotetaan KHD:n käyttäjien tarpeita. Haastattelut toteutetaan Safematic Oy:ssä, joka toimittaa teollisuuden keskusvoiteluratkaisuja sekä kahdella paperitehtaalla, joissa näitä keskusvoiteluratkaisuja käytetään.

Tutkielma jakautuu pääasiassa kahteen osaan. Ensin on teoreettinen osuus, joka alkaa luvussa kaksi KHD:oon liittyviin käsitteisiin sekä KHD:n käytettävyyteen vaikuttaviin tekijöihin eli käyttäjiin ja käyttötarkoituksiin perehtymisellä. Kolmannessa luvussa käydään läpi käytettävyyteen ja laatuun liittyvää tutkimusta ja arvioidaan, kuinka tutkimusta

voidaan hyödyntää KHD:n käytettävyyden tarkastelussa. Luvun lopussa muodostetaan tutkimuksen viitekehys.

Tutkielman jälkimmäisessä osassa eli empiirisessä osuudessa arvioidaan viitekehysten toimivuutta. Luvussa neljä käydään läpi tapaustutkimuksen toteutus. Viitekehysten avulla analysoidaan keskusvoitelujärjestelmän KHD:n käytettävyyttä, minkä jälkeen esitellään analysoinnin tulokset. Tulosten arviointi ja johtopäätökset esitellään luvussa viisi. Yhteenveto tutkimuksesta tehdään luvussa kuusi.

2 KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEDOKUMENTAATIOON JA SEN KÄYTTÖÖN LIITTYVÄT KÄSITTEET JA TEKIJÄT

Tutkimuksen kohteena on KHD ja sen käytettävyys. Kyseessä on yhdenlainen dokumentaatio, minkä vuoksi aihealuetta lähestytään perehtymällä aiemmin tehtyyn dokumenttien ja dokumenttien hallinnan tutkimukseen. Tässä luvussa tutustutaan kirjallisuudesta löytyviin tutkimuksen kannalta keskeisiin käsitteisiin sekä tarkastellaan niiden yhteyttä KHD:oihin. KHD:n käytettävyyteen vaikuttavat tekijät määritellään ja luodaan siten perustaa tutkimuksen viitekehykselle.

2.1 Dokumenttien hallinnan käsitteet

Dokumenttien hallinnan tutkimuksen sekä käytännön alueella käytetään sanoja tieto, informaatio ja dokumentti. Kyseiset käsitteet merkitsevät usein eri henkilöille eri asioita. Tämän tutkimuksen teoreettista taustaa läpikäydessä esitellään samalla keskeiset käsitteet ja niiden merkitykset tässä yhteydessä. Tiedon ja informaation käsitteiden osalta noudatetaan seuraavia määritelmiä:

Todellisen maailman tilojen ja tapahtumien havainnot muunnetaan standardoiduiksi symboleiksi (numeroiksi, sanoiksi) eli *tiedoksi*, mikä sallii tallennuksen, haut, vertailun, koostamisen ja analyysin. Kun tieto laitetaan merkitykselliseen kontekstiin ja sitä käsitellään, siitä tulee *informaatiota*. (Lillrank 1997, 16.) (Suomennos on tutkielman tekijän samoin kuin muiden ulkomaisista lähteistä tehtyjen lainausten kohdalla tästä eteenpäin. Kursiivi on myös tutkielman tekijän lisäys.)

Käytettäessä sanoja 'tieto' ja 'informaatio', niiden merkitykset menevät usein sekaisin. Tässä yhteydessä tiedolla tarkoitetaan esimerkiksi dokumentissa olevaa tekstiä, joka muuttuu ihmiselle merkitykselliseksi informaatioksi, kun hän lukee tekstin.

Sanasta 'dokumentti' tulee useimmiten mieleen juuri tekstiä ja kuvia sisältävä paperinen asiakirja. Tänä päivänä tietokoneella käsiteltävän ja hallittavan tiedon muodot ovat kui-

tenkin monipuolistuneet. Laitteistojen ja sovellusten kehittyminen on tuonut mukanaan elektroniset dokumentit, jotka voivat sisältää tekstin ohella myös ääntä, animaatiota ja videokuvaa. Tavallisesti tiedon tallennus- ja hakujärjestelmien yhteydessä ajatellaan tekstiä ja tekstityylisiä tietueita, kuten Buckland (1997) on todennut. Tarkastellessaan dokumentin määritelmää hän kuitenkin toteaa, että nykyinen innostus multimediaan muistuttaa siitä, etteivät kaikki kiinnostuksen kohteet informaatiokokoelmien (esimerkiksi kirjastot) ja niiden hallinnan tutkimuksen alueella ole tekstiin liittyviä. Meidän on kyettävä käsittelemään mitä tahansa ilmiöitä, joita joku haluaa tarkkailla: tapahtumia, prosesseja, kuvia ja objekteja samoin kuin myös tekstiä (Buckland 1997, 804). Dokumentin sisältämä tieto voikin koostua osista, jotka ovat tekstiä, kuvia tai ääntä, ja dokumentin osa voi sisältää muita osia (Salminen 1997). Dokumentti on siis osista koostuva hierarkkinen rakenne, ja myös dokumentin osaa kutsutaan joskus dokumentiksi (Salminen 1997).

Jotta dokumentin monimuotoisuus ja mahdollisuudet tietoa kantavana kokonaisuutena voidaan ymmärtää, määritellään dokumentti seuraavasti:

yhtä aihetta koskeva ja ihmisen ymmärrettäväksi tarkoitettu erilaisilla symboleilla esitetty tietokokonaisuus, joka tallennetaan ja jota käsitellään kokonaisuutena (Sprague 1995, 32).

Määritelmä on osa Spraguen (1995) esittelemää Electronic Document Management -käsitteen aluetta ja määritelmää. Dokumentin määritelmä ei ota kantaa tallennusmediaan, joten se kattaa myös paperimuotoisen dokumentaation. Määritelmä soveltuu myös KHD:oon, jonka voidaan ajatella koostuvan yhdestä asiakokonaisuudesta sekä elektronisessa muodossaan sisältävän myös multimediaa. Jos KHD on suuri kokonaisuus, ei sen ”yhtenä kokonaisuutena tallentaminen ja käsitteleminen” ole välttämättä aina mahdollista.

Dokumenteilla on useita käyttötarkoituksia ja niille tehdään erilaisia käsittelytoimintoja elinkaarensa aikana. Dokumenttien tarkastelun lähtökohtana voidaan pitää, että ne ”ovat olemassa ihmisiä varten, ja ihmiset katselevat ja hallitsevat dokumentteja suorittaen niille erilaisia hallintatoimintoja” (Päivärinta & Tyrväinen 1998, 166). Dokumenttien

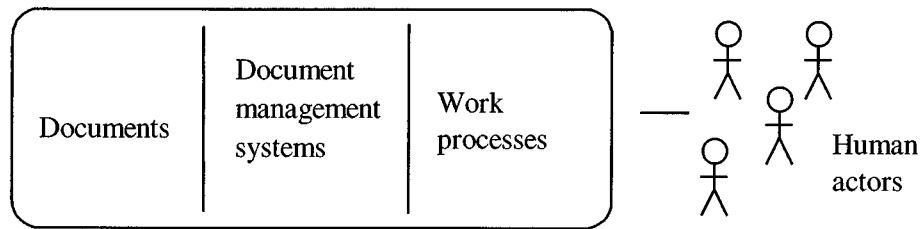
samoin kuin informaation käsittelytoimintojen voidaan pääasiassa sanoa olevan niiden tuottaminen, käsittely ja tallennus sekä käyttö (mm. Päivärinta & Tyrväinen 1998; Strong, Lee & Wang 1997a).

Dokumenteille suoritettavat toiminnot voidaan jaotella tarkemminkin ja samalla selvittää dokumentin merkitystä organisaation kannalta. Salminen, Kauppinen ja Lehtovaara (1997, 645) ovat todenneet dokumenttien hallinnan käsittävän seuraavanlaiset toiminnot:

dokumenttien määrittely, luonti, tallennus, organisointi, jakelu, haku, käsittely, päivittäminen ja lopullinen sijoitus organisatorisen tarkoituksen täyttämiseksi.

Määritelmä on suurimmaksi osaksi Spraguen (1995) käsialaa, jota on täydennetty määrittely-toiminnolla. Täydennystä on perusteltu dokumenttien standardoimisella, jota voidaan pitää olennaisena osana dokumenttien hallintaa. Samoin kuin tietokannan hallinta koostuu tietokannan rakenteen määrittelystä ja tietokannan taulujen sisältämien tietojen käsittelystä, ”dokumenttien hallinnan voidaan ajatella koostuvan dokumenttimäärittelystä ja joukosta toimintoja, jotka kohdistetaan dokumentti-ilmentymille” (Salminen ym. 1997, 644).

Kattavan tavan dokumenttien hallinnan tarkasteluun tarjoaa kehikko (kuva 1), jolla aluetta voidaan tutkia dokumenttien, dokumenttien hallintajärjestelmien ja -välineiden, dokumentteja koskevien työprosessien sekä dokumentteja käsittelevien ihmisten osaluksiin perustuvan luokittelun kautta (Päivärinta ym. 1998). Luokittelua soveltaen tämän tutkimuksen painopiste on dokumenteissa (documents) sekä niiden käytössä ja käytettävyydessä. Käytettävyyttä tarkastellaan käyttötarkoitusten sekä käyttäjien asettamien vaatimusten kautta. Käyttötarkoitusten voidaan ajatella olevan osa työprosesseja (work processes), joiden yhteydessä ihmisillä (human actors) ilmenee tarvetta KHD:n käyttöön.



Kuva 1. Dokumenttien hallinnan komponentit (Päivärinta ym. 1998, 702).

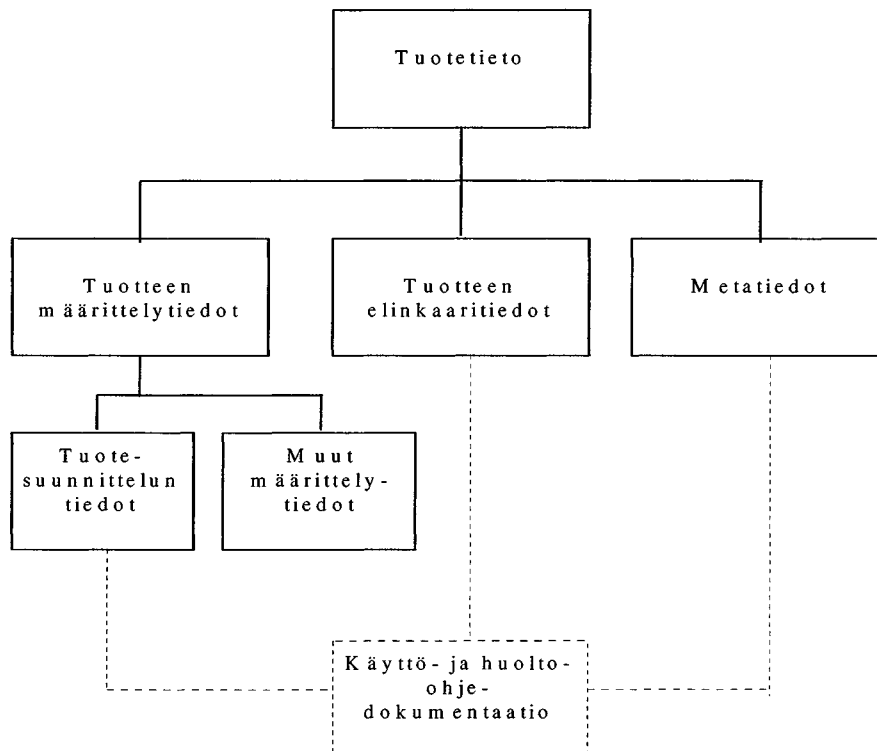
Dokumenttien hallintajärjestelmät ja -välineet (documents management systems), joihin KHD:n käyttö- ja hallintavälineet luetaan kuuluvaksi, jäävät tässä tutkimuksessa vähemmälle huomiolle. KHD:n käytettävyyden tarkastelu käyttäjien tarpeiden ja käyttötarkoitusten kautta tuo esille vaatimuksia, joita näille välineille asetetaan.

2.2 Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation tarkoitus ja merkitykset käyttäjille

KHD:n voidaan ajatella olevan dokumenttien kokoelma, jonka on todettu olevan myös työväline käyttäjälleen (Mårdsjö 1994). Siinä kuvataan yleensä tuotteen rakenteelliset ominaisuudet ja toiminta sekä kuinka tuotetta tulee käyttää ja huoltaa. KHD:oitaa tuotetaan, jotta tuotteiden käyttäjät voisivat perehtyä niiden ominaisuuksiin, oppia käyttämään niitä sekä saada tukea poikkeustilanteissa. Tuotetta valmistavalle yritykselle KHD voi olla myös suora tulonlähde tuotteen ohella kuten Sprague (1995) on todennut dokumenttien organisatorisista rooleista. Varsinaisen tuotteen mukana toimitettavaa KHD:ta voidaan myös pitää tuotteena, jos sillä on jotain arvoa asiakkaalle, kuten Grönroos (1990) toteaa puhuessaan tuotteiden ja palveluiden eroista ja yhtäläisyyksistä. Asiakkaan organisaatiossa KHD puolestaan tukee organisaation toimintaa mahdollistaessaan tuotteen tai järjestelmän mahdollisimman ongelmattoman käytön.

Tuotetieto

Tuotteita suunniteltaessa ja valmistettaessa syntyy tuotetietoa, jota käytetään myös KHD:oitä tuotettaessa. Näiden kahden suhdetta toisiinsa on havainnollistettu hierarkkisesti kuvassa 2, jossa Halttusen ja Hokkasen (1995) esittämää jaottelua on täydennetty lisäämällä KHD oletetulle paikalleen.



Kuva 2. Tuotetiedon ja KHD:n välinen suhde.

Halttunen ja Hokkanen (1995) tarkoittavat tuotetiedoilla laajaa joukkoa tuotteeseen liittyviä tietoja, jotka jaetaan kolmeen ryhmään. Ensimmäisen ryhmän muodostavat tuotteen määrittelytiedot, jotka (1) määrittelevät yksikäsitteisesti tuotteen fyysiset ja toiminnalliset ominaisuudet sekä (2) kuvaavat tuotteen ominaisuuksia joidenkin osapuolten näkökulmista tarkasteltuna, ja jotka siten liittyvät kyseisen osapuolen tulkintaan (esimerkiksi millainen tuote on hyvä tai huono) tai valintaan (esimerkiksi miten jokin ominaisuus valmistetaan). Tuotetietojen toisen ryhmän muodostavat tuotteen elinkaaritiedot. Niille on ominaista, että ne liittyvät aina tuotteen yhteen ilmentymään ja kuvaavat

siis yksittäisen tuotteen suunnitteluun, valmistukseen, toimitukseen, käyttöön, huoltoon ja hävittämiseen liittyviä tapahtumia. Kolmannen ryhmän muodostavat tiedonhallinnan kannalta keskeiset metatiedot, jotka ovat esimerkiksi tietoa siitä, missä muodossa, mihin tietovarastoon, kenen toimesta ja milloin tuotetietoa on tallennettu. (Halttunen & Hokkanen 1995.)

Tässä tutkimuksessa KHD:n oletetaan muodostuvan tuotesuunnittelun tiedoista ja tuotteen elinkaaritiedoista sisältäen lisäksi dokumentaation hallintaan tarvittavia metatietoja. Suunnittelijat tuottavat tuotteen yksiselitteisesti ja kattavasti määrittäviä tietoja, joita voidaan käyttää KHD:ssa (esimerkiksi CAD-piirustukset). Tätä dokumentaatiota täydennetään tuotteen käyttöön ja huoltoon eli sen elinkaareen liittyvillä tiedoilla. Myös metatiedot ovat osa KHD:ta, ja niillä on tärkeä merkitys tiedon hallinnassa ja hakemisessa. KHD:n tuottajaorganisaatiossa metatiedot ovat todennäköisesti Halttusen ja Hokkasen (1995) kuvaamalla tavalla KHD:n muodostamiseen käytettävän tuotetiedon hallinnan mahdollistavia tietoja. KHD:n käyttäjien kannalta hallinnan painopiste lienee enemmän KHD:n kuin sen sisältämän tuotetiedon hallinnassa. KHD:ssa olevaa tietoa haetaan erilaisiin käyttötarkoituksiin kuin tuottajaorganisaatiossa, mikä metatietojen pitää myös mahdollistaa.

Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation merkitys sen tuottajalle ja käyttäjälle

KHD:oitua tuotetaan erilaisiin tarkoituksiin ja niitä myös käytetään moninaisissa tarkoituksissa. Mårdsjö (1994) on todennut olevan vaikeaa sanoa tyhjentävästi, mitä KHD oikeastaan on. Manuaalien kirjoittajien osalta hän on havainnut manuaalien tarkoituksina olevan opastamisen, asioiden kuvaamisen ja motivoinnin. KHD:n rooleista hän on puolestaan todennut, että ne muodostuvat manuaalin ja teknologian sekä käyttäjän ja teknologian välisistä suhteista: manuaalin on tehtävä oikeutta kuvaamalleen objektille ja lisäksi on huomioitava käyttäjien aiempi tietämys suhteessa teknologiaan (Mårdsjö 1994, 188). Mårdsjö tarkastelee manuaaleja kommunikoinnin näkökulmasta eli kuinka niiden avulla välitetään tietoa tuottajalta käyttäjälle. KHD:n roolia suunnittelutiedon välittämisessä ovat tarkastelleet yksityiskohtaisemmin esimerkiksi Kallio ja Kärkkäinen

(1996), jotka tulivat tutkimuksessaan siihen tulokseen, että merkittävimmät näkemyserot paperikoneiden suunnittelijoiden ja käyttäjien välillä ovat näkemyksissä ohjeiden kattavuudesta ja tiedon tarpeellisuudesta.

Steehouder (1994) on tutkinut tietokoneisiin liittyvää käyttöohjedokumentaatiota sekä siinä olevan tiedon saatavuutta/löydettävyyttä (accessibility). Hän erottelee kaksi selkeää tarkoitusta, joita tekniset manuaalit palvelevat: opastava tarkoitus (tutorial function) ja viittaustarkoitus (reference function). Opastavassa tarkoituksessa dokumentaatio on tarkoitettu auttamaan noviisikäyttäjiä oppimaan ohjelmiston käyttö. Viittaustarkoitus liittyy dokumentaatioon, jota kokeneet tietokoneiden käyttäjät käyttävät tosin useasti opastavanakin materiaalina, mutta joka on pääasiassa tarkoitettu auttamaan käyttäjiä pärjäämään ohjelmiston monimutkaisten toimintojen kanssa, suorittamaan satunnaisia tehtäviä tai ratkaisemaan odottamattomia ongelmia. (Steehouder 1994, 131.) Vastavaanlaista KHD:n käyttötarkoitusten luokittelua kahteen pääluokkaan voidaan löytää myös muista tutkimuksista. Wright (1994) on maininnut Charneyn, Rederin ja Kusbitin (1991) tutkimuksen, joka erottelee kahdenlaisia proseduraalisia ohjeita: tehtäväsuuntauneet ohjeet (task-oriented instructions) unohdetaan tehtävän suorittamisen jälkeen, kun taas taitosuuntauneista ohjeista (skill-oriented instructions) lukijat hankkivat tarvittavan informaation, jota he pystyvät käyttämään uusissa tilanteissa. (Wright 1994, 17.)

KHD:lla on siis monia merkityksiä sekä sen tuottajille että käyttäjille. Olennaiseksi tässä tutkimuksessa muodostuvat KHD:n merkitykset käyttäjille, jotka käyttävät KHD:ta eri tarkoituksiin ja eri tavoin.

2.3 Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation käyttäjät

Tutkittaessa käytettävyyttä - oli se sitten KHD:n tai jonkin konkreettisen tuotteen käytettävyys - määräävimmäksi tekijäksi muodostuu se, millaisena käyttäjä kokee tuotteen käyttämisen. Käytettävyyden tutkimisessa on siten tarkasteltava käyttäjää ja hänen kauttaan syntyviä tarpeita.

Tietyn tuotteen käyttäjät voivat työskennellä hyvinkin erilaisissa työtehtävissä. Esimerkiksi tietojärjestelmiä käyttävät henkilöt saattavat työskennellä tiedon tuottamisjärjestelmän eri prosesseissa ja siten eri rooleissa, kuten tiedon tuottajina, hallitsijoina tai kulluttajina (Strong ym. 1997a). Lisäksi he ovat osaamiseltaan ja kokemukseltaan todennäköisesti eri tasoilla. Tietojärjestelmiä käyttävien henkilöiden kokemusta voidaan arvioida esimerkiksi seuraavien kategorioiden mukaan:

- tietyn tietojärjestelmän noviisikäyttäjä / asiantuntijakäyttäjä
- yleinen kokemus tietokoneista vähäistä / laajaa
- ei ole tietämystä / on tietämystä sovellusalueesta (esimerkiksi pankkisektori) (Nielsen 1993, 44).

Kokemuksella on vaikutusta siihen, mitä informaatiota käyttäjät hakevat KHD:sta tai miten he sitä hakevat. Paperiformaatissa oleva manuaali tarjoaa tietyn esitysjärjestyksen tiedolle, mikä saattaa olla optimaalinen esimerkiksi noviisikäyttäjälle, joka perehtyy järjestelmään ensimmäistä kertaa, kun se taas ei välttämättä ole optimaalinen asiantuntijakäyttäjälle, joka haluaa ymmärtää paremmin tietyn komponentin toiminnan voidakseen määrittää järjestelmän vikatilanteen (Narayanan & Hegarty 1998, 271). Kokemuksen vaikutukseen ja sen mukanaan tuomiin vaatimuksiin KHD:ssa esitettävän tiedon sekä sen esitysjärjestyksen suhteen ei tässä tutkimuksessa perehdytä tämän tarkemmin, mutta näkökulman merkitys halutaan tuoda esille.

Tietojärjestelmiä käyttävät henkilöt työskentelevät erilaisissa työtehtävissä ja heillä on työtään vastaavat nimikkeet, jotka osaltaan kuvaavat heidän asemaansa organisaatiossa. Asema (position) kuvaa ihmisen statusta organisaatiossa ollen siten enimmäkseen staatinen käsite (Lupu, Marriott, Sloman & Yialelis 1995). Rooli (role) taas voidaan määrittellä oikeuksien ja velvollisuuksien joukoksi (Biddle 1979), mikä kuvaa paremmin työntekijällä olevaa toimenkuvaa. Galletta ja Heckman (1990, 170) toteavat Biesanzin ja Biesanzin (1978) yhdistäneen molemmat käsitteet seuraavasti: "rooli on normien joukko, joka määrittelee tietyssä asemassa olevan henkilön oikeudet, sitoumukset ja edut". Tehdasympäristössä esimerkiksi laitospäivätyöntekijällä työskentelevällä henkilöllä on erilaisia tehtäviä ja velvollisuuksia, jotka hänen on työssään suoritettava. Tärkeää tietojärjestelmien samoin kuin KHD:oiden kehittämisessä on löytää ja mallintaa nämä ihmisille kuuluvat roolit. Tällöin toteutettavilla ratkaisuilla pystytään tarjoamaan toimenku-

vaan sopivaa tietoa ja toiminnallisuutta, ja siten tekemään ratkaisuista käytettävyydetään hyviä.

RASKE (Rakenteisten AsiakirjaStandardien KEhittäminen) -projektin tutkimusmallissa käyttäjät on jaettu kahteen pääryhmään. RASKE oli eduskunnan, valtioneuvoston ja Jyväskylän yliopiston yhteisprojekti, jossa kehitettiin uusia ratkaisuja asiakirjojen sähköisen muodon monipuoliseen hyödyntämiseen (Lyytikäinen, Päivärinta, Salminen & Tiitinen 1997). Projektin tutkimusmallissa kohdealueen organisaatiot ja ihmiset jaettiin sisäisiin ja ulkoisiin dokumenttien käsittelijäryhmiin sen mukaan, kuuluivatko he kehittämisprojektin kohdealueen sisä- vai ulkopuolelle (Lyytikäinen ym. 1997). Kohdealueena kyseisessä projektissa oli tietty osa valtionhallintoa, jonka ulkopuolelle jääviä sidosryhmiä kutsuttiin ulkoisiksi käyttäjiksi.

Dokumenttien hallinnan kehittämiseksi on määriteltävä tutkimuksen kohdealue ja karotettava kohdealueella toimivien ihmisten tarpeet. Tässä tutkimuksessa dokumenttien hallinnan kohdealue on KHD ja sen käyttö, mihin liittyvien tarpeiden selvittämiseksi on löydettävä keskeiset KHD:n käyttäjät.

Tämä tutkimus on, samoin kuin RASKE-projektikin oli, dokumenttien hallinnan kehittämiseen liittyvää tutkimusta. Siten RASKE-projektin mallin mukainen jako dokumenttien sisäiseen ja ulkoiseen käyttöön vaikuttaa sopivalta lähtökohdalta. Karkealla tasolla käyttäjät tullaan jaottelemaan KHD:n sisäisiin ja ulkoisiin käyttäjiin. Sisäisillä käyttäjillä tarkoitetaan KHD:n tuottajaorganisaatiossa työskenteleviä KHD:n käyttäjiä ja asiakasorganisaatioissa työskentelevät KHD:n käyttäjät ovat puolestaan ulkoisia käyttäjiä. Lisäksi käyttäjien luokittelua tullaan tarkentamaan heidän toimenkuviansa mukaan. Käyttäjät jaetaan eri toimenkuvien mukaisiin rooleihin, jotka nimetään työnimikkeitä vastaavilla nimillä. Samantyyppiset toimenkuvat omaavat käyttäjät yhdistetään samaan rooliin kuuluviksi.

Sisäisillä käyttäjillä (esimerkiksi suunnittelijat) on myös KHD:n tuottamiseen liittyviä tehtäviä, mutta huomioon otetaan vain työtilanteet, joissa heillä on tarvetta käyttää KHD:ta. Kyse on siis käyttötarkoituksista, joihin perehdytään seuraavassa kohdassa.

2.4 Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation käyttötarkoitukset

KHD:n käyttötarkoituksia voi siis olla sekä sen kuvaaman tuotteen käyttäjillä että sen tuottajilla. Suunnitellessaan ja valmistaessaan tuotetta tuottajat luovat tuotetietoa, josta osaltaan kootaan myös tuotteen KHD. Tämä KHD puolestaan jaetaan käyttäjille, jotka käyttävät sitä tutustessaan tuotteen ominaisuuksiin ja toimintaan. Lisäksi tuotteen käytön ja huollon yhteydessä saattaa ilmaantua tilanteita, jolloin on tarve turvautua KHD:oon. Tuottajat puolestaan mahdollisesti käyttävät KHD:ta esimerkiksi koulutusmateriaalina perehdyttäessään käyttäjiä tuotteen käyttöön. Tutkiessaan paperikoneiden suunnittelijoiden ja käyttäjien näkemyseroja käyttö- ja huolto-ohjeista, Kallio ja Kärkäinen (1996, 88) havaitsivat manuaaleja käytettävän seuraavissa tilanteissa:

- paperikoneen käytön yhteydessä,
- paperikoneen mekaanisen kunnossapidon yhteydessä,
- vikatilanteissa,
- koulutuksessa ja
- prosessin kehityksessä.

Kun käyttäjä tarvitsee KHD:ta, hän voi olla kiinnostunut tuotteen ominaisuuksista ilman välitöntä käyttöä, mutta yleensä hänellä on tarve saada apua tuotteen käytössä. KHD:oon ei tartuta turhan takia. Tutkimuksissa on havaittu, että pääasiassa käyttäjät haluavat vain käyttää tiettyä teknologiaa, saada työn tehtyä tämän teknologian avulla eivätkä lukea manuaaleja (Mårdsjö 1994). KHD:ta käytettäessä on siis kyse yleensä jonkinlaisesta informaatiotarpeesta.

Käyttötarkoituksessa voidaan erottaa kaksi erilaista prosessia: (1) lukemisprosessi, kuinka käyttäjä lukee KHD:ta sekä (2) varsinainen työprosessi, jonka tueksi hän KHD:ta tarvitsee. Työprosessissa työvaiheiden kautta yritetään saavuttaa tietty tavoite. Ihmiset eivät näekään itseään välineiden - oli kyseessä sitten kynä, tietokone tai käsikirja -

käyttäjinä vaan työskentelemässä kohti tiettyä tavoitetta, kuten Wright (1994) toteaa. Käyttötarkoitusten ja KHD:n suhteesta puhuttaessa korostetaan, että käytettävyyttä mietittäessä olisi otettava huomioon se organisatorinen tai operationaalinen konteksti, jota varten KHD suunnitellaan (Wright 1994). On siis huomioitava se käyttötarkoitus tai ne käyttötarkoitukset, joissa KHD:ta tullaan käyttämään.

Käyttötarkoitusten asettamien vaatimusten huomioimiseksi käyttötarkoitukset on tunnistettava ja luokiteltava. Käyttötarkoituksen taustalla on yleensä tietynlainen informaatiotarve. Käyttäjä törmää työssään tilanteeseen, josta hän ei pääse eteenpäin ilman lisäinformaatiota. Tilannetta voidaan verrata sense-making -lähestymistavassa kuvattuun tilanne-aukko-käyttö (situation-gap-use) -malliin: henkilö joutuu pysähtymään *tilanteessa*, jokin informaatioaukko estää etenemisen ja henkilö *käyttää* hyväksi saatavilla olevaa keinoa, jolla kohdatun aukon yli pääsee (Dervin & Nilan 1986, 21). Keinon voi tarjota esimerkiksi KHD. Käyttötarkoitusten tunnistamisessa voidaan siten lähteä liikkeelle määrittelemällä ne työtilanteet, joissa käyttäjillä on tarvetta KHD:n käyttämiseen.

KHD:sta olisi löydettävä eri käyttötarkoituksia tukevaa tietoa, joka olisi esitettävä käyttötarkoitukseen sopivalla tavalla. Käyttötarkoitusten luonteen ymmärtämiseksi on siis tärkeää selvittää minkätyyppisestä informaationetsimistilanteesta on kysymys. Steehouder (1994) on havainnut ja luokitellut tämänyyppisiä informaatiotarpeita tutkiessaan tietokoneiden käyttöohjedokumentaatioita ja tiedonetsimistä kyseisistä dokumentaatioista. Hän on käyttänyt tutkimuksessaan informaationetsimistapahtuman mallia. Sen ensimmäisessä vaiheessa 'informaatiotarpeen tunnistaminen' hän on jaotellut seuraavat neljä tilannetta, jotka synnyttävät informaatiotarpeen (taulukko 1).

Edellä mainitun jaottelun kontribuution on todettu olevan siinä, että viittausdokumentaation hakurakenne tulisi liittää erityyppisiin ongelmiin, jotka synnyttävät tarpeen etsiä informaatiota (Steehouder 1994).

Taulukko 1. Informaatiotarvetilanteet (Steehouder 1994, 134-135).

Tilanne	Kuvaus tilanteesta	Tilanteessa tarvittava informaatio
1. <i>Umpikuja</i>	Käyttäjä ei voi toimia, koska ei tunne järjestelmää, sen toimintaa eikä kommentoja.	Tilanne vaatii proseduraalista informaatiota, joka liittyy tavoitteeseen (kuinka-kysymykset).
2. <i>Virhetilanne</i>	Jotain uutta ja yllättävää tapahtuu. Käyttäjä tarvitsee tietoa virheen analysointiin ja ratkaisuun.	Käyttäjä etsii diagnoosia ja korjauskeinoja.
3. <i>Epävarmuus</i>	Käyttäjä haluaa varmistaa toimintansa oikeellisuuden KHD:sta, vaikka periaatteessa tietää, miten tulee toimia.	Käyttäjällä tavoitteena varmistaa asia (varmistus-tavoite).
4. <i>Kokonaisuuden hallinta</i>	Käyttäjä haluaa tarkistaa, miten tietty yksityiskohta sijoittuu kokonaisuuteen.	Tilanne vaatii selittävää tietoa kuten esimerkkejä ja yleiskatsauksia.

Vaikka edellä mainitut tilanteet ovat nousseet esiin tietokoneen käytön yhteydessä, kyseessä on kuitenkin samantyyppinen tapahtuma kuin esimerkiksi teollisuuden järjestelmän käyttö: käyttäjä käyttää tiettyä järjestelmää ja käytön aikana syntyy erilaisia informaatiotarpeita, jotka vaativat KHD:n käyttöä. Tunnistamalla käyttötarkoituksen tyyppi informaatiotarpeen osalta, voidaan esitetyn jaottelun avulla ymmärtää, mistä lähtökohdista käyttäjät tietoa hakevat ja - yleisellä tasolla tosin - tarjota oikeantyyppistä tietoa.

Tutkielman empiirisessä osuudessa tullaan KHD:n käyttötarkoitusten tarkastelussa soveltamaan Steehouderin (1994) esittämää jaottelua. Käyttötarkoituksia verrataan esitettyyn jaotteluun, jotta ymmärretään paremmin käyttötarkoitusten taustalla olevia informaatiotarpeita. Vertailun perusteella arvioidaan jaottelun soveltuvuutta KHD:n käytävyyden tarkasteluun ja nostetaan esiin tapaustutkimuksen kohteena olevan KHD:n käytettävyydelle asetettavia vaatimuksia.

Käyttäjien ja tuottajien työtilanteisiin liittyvien KHD:n käyttötarkoitusten tutkimista lähestytään jaottelemalla ne karkealla tasolla tuottajaorganisaatiossa tapahtuvaan sisäiseen käyttöön ja käyttäjäorganisaatiossa tapahtuvaan ulkoiseen käyttöön. Tässä sovelletaan siis samaa lähestymistapaa kuin käyttäjäroolien yhteydessä. Jaottelua käytetään, jotta voidaan tutkia käyttöympäristöjen eroja ja yhtäläisyyksiä.

2.5 Yhteenveto

Olemme tähän mennessä tarkastelleet kuinka KHD kytkeytyy dokumenttien hallinnan tutkimusalueeseen sekä keskeisiä KHD:n käyttöympäristöön liittyviä tekijöitä. KHD:ta voidaan yleisellä tasolla pitää kokoelmana dokumentteja, joten esitetyt dokumenttien hallinnan periaatteet pätevät myös siihen.

Käytettävyyden tarkastelussa keskeiseksi tämän tutkimuksen kannalta muodostuu dokumentaatio ja se konteksti, missä dokumentaatiota käytetään. KHD:lla voi olla useita erilaisia käyttäjiä samoin kuin käyttötarkoituksiakin. Käyttäjäroolien sekä niillä esiintyvien käyttötarkoitusten tunnistaminen ja määrittely tarjoavat pohjan KHD:n käytettävyyden arvioimiselle.

Arvioitaessa KHD:n käytettävyyttä käyttäjien ja käyttötarkoitusten kautta, esille nousevat tarpeet ja vaatimukset on jaoteltava jotenkin. Seuraavassa luvussa tarkastellaan käytettävyyden ja laadun parissa tehtyä tutkimusta, mikä tarjoaa pohjaa tarpeiden ymmärtämiselle ja niiden jaottelulle.

3 KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEDOKUMENTAATION KÄYTETTÄVYYS JA VIITEKEHYS SEN TUTKIMISEEN

KHD:oon ja siihen liittyviin käsitteisiin perehtymisen jälkeen siirrytään käytettävyyden tarkasteluun. Käytettävyyden ymmärtämiseksi tässä luvussa käydään läpi, mitä käytettävyys on, kuinka se liittyy tietojärjestelmiin ja dokumentteihin sekä ennen kaikkea, mitä se on KHD:n kohdalla. Luvun tarkoituksena on esitellä kirjallisuudesta löytyviä, tämän tutkimuksen kannalta keskeisiä käytettävyyden käsitteitä ja tarkastella niiden soveltuvuutta KHD:n käytettävyyden tutkimiseen. Tämän jälkeen muodostetaan tapaustutkimuksessa käytettävä viitekehys.

3.1 Näkökulmia käytettävyyden tutkimiseen

Käytettävyys ja laatu ovat monimerkityksisiä asioita. Näiden käsitteiden sisältöön vaikuttaa se, mistä näkökulmasta niitä tarkastellaan, mitkä tekijät vaikuttavat niiden muodostumiseen, mitkä ovat oleellisia ominaisuuksia niiden arvioinnissa ja kuka nämä ominaisuudet määrittelee. Esimerkkinä näkökulmien moninaisuudesta ja tarkastelunäkökulman rajaamisen tärkeydestä voidaan mainita käyttäjätyytyväisyyden mittaamiseen kehitettyjen User Information Satisfaction -mittareiden suuri määrä. Tämä mittareiden joukko on tarkoitettu mittaamaan käyttäjän tyytyväisyyttä tietojärjestelmiin ja niihin liittyviin palveluihin. Käyttäjän tyytyväisyys kertoo osaltaan tietojärjestelmän käytettävyydestä, joten tässä esitellään minkälaisia näkökulmia User Information Satisfaction (UIS) tarjoaa käyttäjätyytyväisyyden tarkasteluun. Iivari (1996, 8) on eritellyt UIS-mittareiden käytössä tyytyväisyyden tarkasteluun seuraavat viisi näkökulmaa:

1. arvioitavat tietojärjestelmät
2. attribuutteihin perustuva tyytyväisyyden määrittely vs. käyttäjien määrittelemä tyytyväisyys
3. tietojärjestelmän ominaisuudet vs. tietojärjestelmän vaikutukset
4. tietojärjestelmän kumulatiivinen historia vs. tietojärjestelmän nykyinen tila
5. tietojärjestelmän sisältämään tietoon perustuva tarkastelu vs. tietojärjestelmän tieto(kanta)määrittelyihin perustuva tarkastelu.

UIS-mittarit on kehitetty tietojärjestelmien arviointiin. KHD:n käytettävyyden arvioinnin osalta niiden tarjoamat näkökulmat soveltuvat tästä syystä paremmin elektronisen KHD:n arviointiin.

Käytettävyyteen ja laatuun vaikuttaa myös se kenen näkökulmasta ne määritellään. Esimerkiksi tietojärjestelmien kehittäjillä ja niiden käyttäjillä on yleensä erilaiset käsitykset käytettävyydestä ja laadusta, mikä on huomioitu esimerkiksi Peltolan ja Rauhalan (1998) raportissa. Heidän läpikäymänsä kirjallisuuden mukaan tärkeimpänä laatukäsituserojen syynä on laadun jakautuminen objektiiviseen ja subjektiiviseen. Objektiivinen laatu käsitetään standardeihin ja laatumittareihin perustuvaksi, kun taas subjektiivinen laatu puolestaan perustuu vaikeammin mitattaviin ominaisuuksiin, joiden arviointi perustuu henkilökohtaisiin tulkintoihin, tuntemuksiin ja kokemuksiin. Raportissaan he päättelevät, että pääsääntöisesti kehittäjä- eli tuottajaosapuoli painottaa objektiivista laatua ja käyttäjäosapuoli puolestaan subjektiivista laatua. (Peltola & Rauhala 1998.)

Tämän tutkimuksen kohteena oleva ”tietojärjestelmä” on KHD, jonka käytettävyyttä tarkastellaan käyttäjien näkökulmasta. Käyttäjät kertovat työssään tarvitsemansa KHD:n käytön pohjalta nousseista tarpeista eli kyse on henkilökohtaisista tulkinnoista siitä, millainen on käytettävyydeltään hyvä KHD. Tarkastelu perustuu siis subjektiiviseen näkemykseen käytettävyydestä, minkä paras arvioija onkin käyttäjä. Voidaan siis sanoa, että käyttäjien tyytyväisyydelle oleelliset ominaisuudet ovat käyttäjien määrittelemiä, mikä on esimerkiksi UIS-mittareiden (Iivari 1996) yhtenä tarkastelunäkökulmana. Objektiivista laatua käsitellään seuraavassa kohdassa käytettävyyden ja laadun määritelmien yhteydessä.

3.2 Käytettävyys käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation yhteydessä

Käytettävyyden arvioimiseksi ja parantamiseksi pitää määritellä, mitä sillä tarkoitetaan ja mitä ominaisuuksia siihen kuuluu. Käytettävyttä on tutkittu paljon ja sille on annettu monenlaisia määritelmiä. Aihealueeseen perehdytään käymällä läpi tietojärjestelmien ja niiden käyttöliittymien käytettävyttä sekä tiedon ja informaation laatua käsittelevää

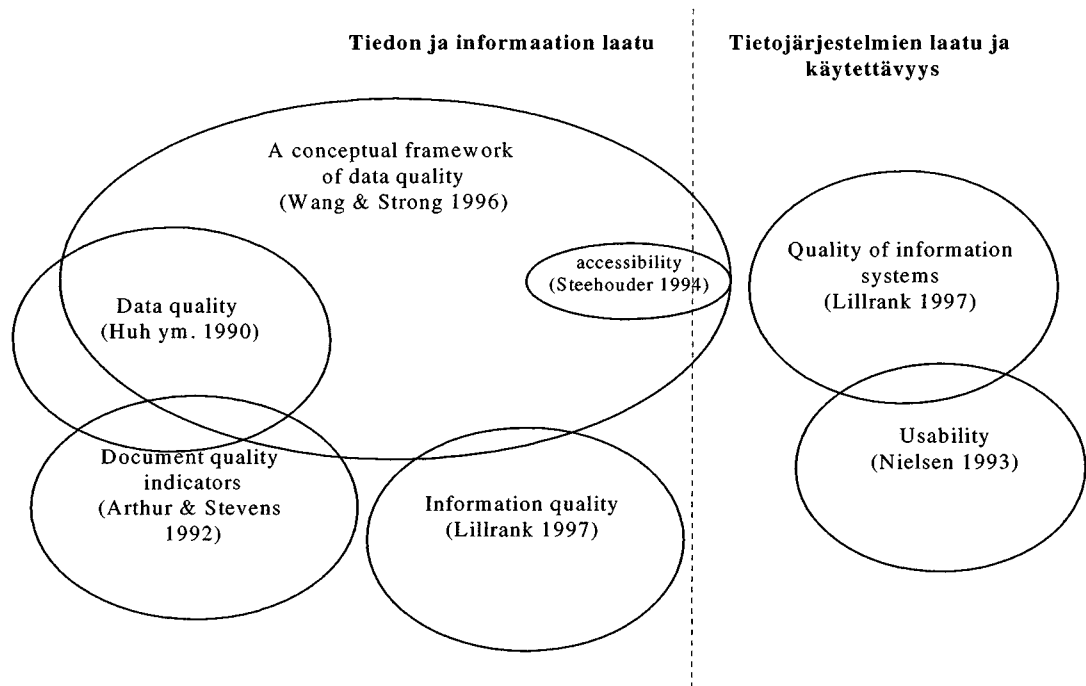
kirjallisuutta. Lähtökohdan perusteena on se, että KHD:ta voidaan pitää yhdenlaisena tietojärjestelmänä - varsinkin elektronista KHD:ta - ja sitä käytettäessä etsitään kuitenkin tietoa, jonka olisi oltava laadukasta ja käytettävyydeltään hyvää. Käytettävyyden ja laadun tutkimukseen perehtymisen tarkoituksena on luoda perustaa KHD:n käytettävyyden tutkimisen viitekehykselle.

3.2.1 Aiempaa käytettävyyden ja laadun tutkimusta

Käytettävyys mielletään tavallisesti sen arvioinniksi, mikä on tuotteen arvo käyttäjälle. Tuotteen hyväksynnän ja mielekkään käytön kannalta sen käytettävyydellä on suuri merkitys. Osaltaan käytettävyys liittyy myös laatuun ja eri tutkimuksissa näille toisiinsa liittyville käsitteille on annettu erilaisia määritelmiä. Hyvänä lähtökohtana tarkastelulle voidaan pitää yleistä, ISO (The International Organization for Standardization) -standardin mukaista määritelmää, jonka mukaan laatu on "tuotteen tai palvelun kaikki piirteet ja ominaisuudet, joilla tuote tai palvelu täyttää asetetut tai oletettavat tarpeet" (Laatusanasto 1988).

Yritykset standardoivat omaa toimintaansa ISO-standardien mukaan hankkiessaan laatusertifikaatteja toiminnalleen ja tuotteilleen. Standardin määritelmien mukaisiin tavoitteisiin pyritään dokumentoimalla tuotteelta vaadittavat ominaisuudet tai tuotteen valmistamisen prosessit, jolloin minimitavoitteet saadaan kirjattua ylös ja kaikkien tietoon. Edellä oleva yleinen laadun määritelmä on sovellettavissa myös dokumentteihin ja KHD:oihin, jotka voidaan mieltää tuotteiksi (esim. Sprague 1995). ISO 9000 -laatustandardia on kuitenkin kritisoitu siitä, että se painottaa teknistä laatua laiminlyöden muita laadun näkökulmia, esimerkiksi käytön laatua (Braa & Øgrim 1995).

Laadun yleisen määritelmän lisäksi käytettävyys ja laatu sisältävät myös monia muita määritelmiä ja ominaisuuksia, joita on yhdistelty eri tutkimuksissa eri tavoin. Kuvassa 3 on esitelty käytettävyyden ja laadun eri osa-alueita, joihin tämän tutkimuksen puitteissa perehdytään. Tässä esitellään niiden keskeiset piirteet. Tarkempi kuvaus osa-alueista ja niihin kuuluvista ominaisuuksista on liitteessä 1.



Kuva 3. Käytettävyyden ja laadun eri osa-alueita.

Huh ym:n (1990) listaamat tiedon laadun (data quality) ominaisuudet liittyvät tietoon, joka eri käsittelyprosessien kautta tallennetaan tietokantaan. Oleellisena tiedon laadun parantamisessa nähdään tietoa käsittelevien prosessien hallinta ja kehittäminen. Tutkimuksessa esitetyt laadun ominaisuudet korostavat siten enemmän sitä, millaista on laadukas tieto tiedon tuottajien ja tietojärjestelmien ylläpitäjien kuin tiedon kuluttajien kannalta.

Dokumenttien laadun mittareita (document quality indicators) käsitellyt tutkimus (Arthur & Stevens 1992) perehtyy puolestaan tietyn tyypin dokumentaatioon - ohjelmistojen suunnittelun tukena käytettävään dokumentaatioon - ja sen riittävyyden (adequacy) arviointiin. Yhdeksi laadun ominaisuudeksi on otettu käytettävyys, jonka on määritelty olevan "dokumentaation soveltuvuus suhteessa siihen helppouteen, jolla dokumentaatiosta saadaan tarvittava informaatio" (Arthur & Stevens 1992, 133).

Informaation laadun (information quality) tutkimuksen (Lillrank 1997) lähtökohdaksi on otettu ihmisten käyttämä tieto, jolloin tärkeiksi nousevat tiedon merkityksestä käyttäjälle

kertovat ominaisuudet eli informaation laadun ominaisuudet. Lillrank (1997) on rinnastanut informaation tuotteeseen ja tarkastellut sen laatua liiketoimintaprosesseissa tuotenäkökulmasta.

Steehouder (1994) on tutkinut teknisiä manuaaleja, joita käytetään tilanteen sitä vaatiessa eli niin sanottuina viittausdokumentaatioina. Hänen mukaan tämän tyyppisten dokumentaatioiden keskeisenä käytettävyyden vaatimuksena on tiedon saatavuus/löydettävyys (accessibility).

Tiedon laadun käsitteellinen kehikko (conceptual framework of data quality) (Wang & Strong 1996) on edellä mainittuun tiedon laadun osa-alueeseen verrattuna hieman laajempi arviointikehikko. Siihen liittyvät ominaisuudet kertovat tiedon kuluttajien eli käyttäjien tärkeiksi kokemista tiedon laadun piirteistä. Kehikko käsittää neljä kategori-aa, jotka kattavat edellä mainituista osa-alueista pääosan tiedon laadun ominaisuuksista ja saatavuus/löydettävyys -ominaisuuden sekä osittain myös informaation laatuun liittyviä ominaisuuksia.

Varsinaista käytettävyyden käsitettä ja siihen liittyviä ominaisuuksia käytetään tietojärjestelmien ja niiden käyttöliittymien arvioinnissa. Käytettävyys ja käytön helppous (ease of use) on listattu yhdeksi tietojärjestelmän laadun (information systems quality) ominaisuudeksi (Lillrank 1997). Toisaalta käytettävyyttä (usability) pidetään keskeisenä tekijänä käyttöliittymien arvioinnissa, minkä yhteydessä Nielsen (1993) on määritellyt sen seuraavasti:

...hyödyssä on kysymys siitä, täyttääkö järjestelmän toiminnallisuus pääpiirteissään tarvittavat vaatimukset, ja *käytettävyydessä siitä, kuinka hyvin käyttäjät osaavat käyttää tätä järjestelmän tarjoamaa toiminnallisuutta.* (Nielsen 1993, 25.) (Kursiivi on tutkielman tekijän tekemä korostus.)

Nielsen (1993) on sisällyttänyt käyttämäänsä määritelmään ominaisuuksia, jotka kertovat tarkemmin käytettävyyden parantamisessa huomioonotettavista piirteistä. Nämä ominaisuudet, joiden tarkemmat kuvaukset löytyvät liitteestä 1, ovat:

- opittavuus,
- käytön tehokkuus,

- muistettavuus,
- vähän ja ei-katastrofaalisia virheitä, ja
- subjektiivinen tyytyväisyys.

Läpikäytyjen käytettävyyden ja laadun osa-alueiden sisältämät ominaisuudet ovat osittain päällekkäisiä tiedon, informaation ja dokumenttien laadun osalta. Päällekkäisyys tarkoittaa, että esitellyissä tutkimuksissa eri osa-alueille on määritelty samoja ominaisuuksia mahdollisesti hieman eri merkityksissään. Pääpiirteissään voidaan kuitenkin erottaa kaksi osa-aluetta: (1) tiedon laatu ja tiedon merkitys käyttökoneksissa eli informaation laatu sekä (2) tietojärjestelmien laatu ja käytettävyys. Osa tiedon laadun tutkimuksista ottaa huomioon myös tietojärjestelmien laatua koskettavia ominaisuuksia, mistä ovat esimerkkinä liitteessä 1 tarkemmin kuvatut esitysasuun liittyvän tiedon laadun ja saatavuuden tiedon laadun kategoriat (Wang & Strong 1996). Rajanveto on siis hankalaa myös tiedon ja tietojärjestelmien laadun välillä. Kuvaan 3 laitettu rajaviiva ja osa-alueiden rajat esittävät, kuinka tiedon ja informaation laadun sekä tietojärjestelmien käytettävyyden ja laadun tutkimus hahmotetaan tässä tutkimuksessa eikä sillä pyritä karsinoimaan osa-alueita toisistaan erilleen.

3.2.2 Lähestymistapa käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation käytettävyyden tutkimiseen

Käytettävyyden ja laadun tutkimuksen kenttä on laaja. Yleisesti ottaen laadun voidaan kuitenkin katsoa kattavan käytettävyyttä laajemman alueen eli käytettävyys on osa laatua. Se voidaan havaita esimerkiksi dokumenttien laatua käsittelevässä tutkimuksessa (Arthur & Stevens 1992), jossa käytettävyys on yksi laadun ominaisuus. Myös KHD:n laatu kattaa käsitteenä enemmän KHD:sta kertovia ominaisuuksia kuin käytettävyys. Näiden kahden välisestä suhteesta on Wright (1994) todennut osuvasti, että käytettävyys on välttämätön dokumenttilaadun komponentti, vaikka se ei välttämättä ole aina riittävä kriteeri.

Läpikäydyt käytettävyyden määritelmät painottavat eri näkökulmia. Niissä käytettävyttä on tarkasteltu dokumentaation kannalta (Arthur & Stevens 1992) sekä tietojär-

jestelmien ja niiden käyttöliittymien kannalta (Nielsen 1993). KHD:n käytettävyys voi sisältää useita näkökulmia, myös kaksi edellä mainittua. Esiteltyt käytettävyyden määritelmät sekä yleinen laadun määritelmä (Laatusanasto 1988) tuovat tämänkin tutkimuksen osalta hyvin esille käytettävyyden ja laadun eri puolia, ja ne ovat sovellettavissa myös KHD:oon. Yleisesti ottaen KHD:n on täytettävä sille asetetut tai oletettavat tarpeet ollakseen laadukas. KHD:n käytettävyydestä kertoo osaltaan se, kuinka helppoa siitä on saada tarvittava tieto. Elektronisen KHD:n kohdalla käytettävyyteen vaikuttaa myös se, kuinka hyvin käyttäjät pystyvät hyödyntämään sen tarjoamaa toiminnallisuutta.

Usein on kuitenkin vaikea löytää tarkoitukseen sopivia kriteerejä, joilla KHD:n käytettävyyttä voitaisiin arvioida ja mitata. Myös de Jong ja van der Poort (1994) ovat todenneet käytettävyydestä osalta, että validin käytettävyydikriteeristön löytäminen testitulosten tulkintaa varten tuottaa aina vaikeuksia.

Käyttämällä KHD:n käytettävyyden tarkastelussa pelkästään edellä esiteltyjen käytettävyyden ja laadun osa-alueiden sisältämiä kriteerejä ja ominaisuuksia, olisi painopiste yleisesti määritellyssä ns. objektiivisessä laadussa. Tämän todettiin kertovan esimerkiksi tietojärjestelmien yhteydessä enemmän niiden kehittäjien kuin käyttäjien laatu näkemystä. Tietojärjestelmän samoin kuin KHD:n käytettävyyden arvioinnissa tärkeäksi kuitenkin muodostuu se ympäristö, missä käyttäjä KHD:ta käyttää. Lopullinen käytettävyys ja laatu ilmenee vasta, kun KHD päättyy loppukäyttäjälleen ja sitä käytetään suunnitellussa käyttötarkoituksessaan ja käyttöympäristössään. Esimerkiksi Wright (1994) korostaakin dokumenttien tehtäväperustaista arviointia verrattuna siihen, että niitä arvioitaisiin kirjoitettuina tuotteina. Hänen mukaan tällöin päästään lähemmäksi dokumenttien käytettävyyden arviointia kuin että arvioitaisiin niiden laatua.

Tässä tutkimuksessa KHD:n käytettävyyden tutkimista lähestytään käyttäjien näkemysten kautta nostamalla esiin heidän ilmaisemia tarpeita. Tarkastelun perustana ovat siis subjektiiviset näkemykset, jotka kertovatkin parhaiten käytettävyydestä. Keskeisinä lähtökohtina ovat käyttäjien tarpeet ja KHD:n käyttötarkoitukset, jotka tulevat esiin työtehtävissä. Työtehtävissä pyritään tiettyjen tavoitteiden saavuttamiseen, ja

KHD:oiden olisi tuettava tätä pyrkimystä. Yhtenä tärkeimpänä laadukkaan dokumentaation kriteerinä pidetäänkin helppoutta, jolla lukijat voivat saavuttaa tavoitteitaan (Wright 1994).

Dokumenttien ja KHD:n kohdalla käyttötarkoituksia tavallisesti syntyy, kun on tarve saada lisää informaatiota tietyistä asiasta. Tällöin käytettävyyden tarkastelun kohteeksi tulee KHD:n sisältämä tieto. KHD:n käyttäjät voidaan nähdä tiedon kuluttajina, ja tiedon kuluttajien on todettu arvioivan tiedon laatua suhteessa tehtäviinsä (Strong, Lee & Wang 1997b). Käytettävyyden tarkastelussa voidaan silloin hyödyntää tiedon ja informaation laatuun liittyviä ominaisuuksia: onko tarvittava tieto olemassa, onko se tarpeeksi tarkkaa ja ajankohtaista jne. Lisäksi edellisestä seuraa, että KHD:n ja siinä olevan tiedon on oltava käyttötarkoitukseen sopivaa. Kirjallisuudessa käyttöönsojivuus (fitness for use) onkin saanut laajan hyväksynnän korkean laadun kriteeristöksi, mikä tarkoittaa, että hyödyllisyys (usefulness) ja käytettävyys (usability) ovat tärkeitä informaation laadun piirteitä (Strong ym. 1997a). Elektronisen KHD:n tapauksessa on huomioitava myös KHD:n käyttö- ja hallintavälineen vaikutus käytettävyyteen. Tällöin on arvioitava myös tietojärjestelmien ja niiden käyttöliittymien käytettävyyden ominaisuuksia, joita esimerkiksi Nielsen (1993) on listannut ja määritellyt.

Aiemmin tehty tiedon ja informaation laadun sekä tietojärjestelmien käytettävyyden tutkimus tarjoaa KHD:n käytettävyyden tutkimukselle lähtökohdan, jota voidaan hyödyntää viitekehyksen muodostamisessa. Lisäksi on kuitenkin huomioitava käyttäjien näkemykset, jotka tuovat esiin käyttöympäristön asettamat vaatimukset kertoen siten KHD:n todellisesta käytettävyydestä.

3.3 Julkaisumuotoituksen merkitys

Edellä läpikäydyistä osa-alueista osa painottaa käytettävyyden ja laadun tutkimista dokumentaation sisältöön liittyvien ominaisuuksien ja osa puolestaan dokumentaation käyttö- ja hallintavälineisiin liittyvien ominaisuuksien kautta. Raja eri osa-alueiden vä-

lillä ei tietenkään ole tiukka, ja oman lisänsä lähestymistapoihin tuo dokumentaation julkaisuformaatti.

Perinteisen dokumentaation ja elektronisen dokumentaation välillä on eroja, mutta erot eivät pääpiirteissään ole ehkä niin suuria kuin aluksi saattaisi ajatella. Esimerkiksi Steehouderin (1994) mielestä ongelmat paperidokumentaatioissa toki eroavat elektronisessa dokumentaatioissa esiintyvistä ongelmista, mutta ehkä vähemmän radikaalisti kuin jotkut kirjoittajat väittävät. Paperiformaatissa olevan dokumentaation tutkimisella voidaan siis saada tuloksia, jotka ovat hyödyllisiä molemmissa formaatissa julkaistavien dokumentaatioiden kehittämisessä. Samaa KHD:ta saattaakin usein olla tarve käyttää sekä paperi- että elektronisessa formaatissa, joiden molempien tulisi olla käytettävyydeltään hyviä.

Julkaisuformaattien välisten erojen vähäisyys tulee esiin myös tiedonhakerakenteiden suunnittelussa. Siirryttäessä elektroniseen julkaisemiseen tarjoutuu mahdollisuus käyttää uusia tiedon selaus- ja etsimistapoja. Perinteisissä julkaisuissa käytettyjä ja ihmisten jo oppimia tapoja ei kuitenkaan kannata unohtaa. Myös painetusta tekstistä, kuten esimerkiksi kirjoista, löytyy monia mahdollisuuksia:

Kirjoissa on rikkaampi joukko navigointimahdollisuuksia kuin usein ajatellaan. Yksi suuri opetus on, että tekstin elektronisen esitysmuodon olisi sisältävä kaikki ne ominaisuudet, joiden ansiosta kirjat ovat niin tehokkaita informaation kommunikoinnissa. Näitä ominaisuuksia kun on kuitenkin käytetty ja testattu jo vuosisatoja. (Chignell & Valdez 1998.)

Tutkiessaan menetelmiä dokumentaation käytön ja käytettävyyden arvioimiseksi Chignell ja Valdez (1998) ovat esitelleet erilaisia navigointistrategioita, joiden kaikkien he totesivat olevan esitysmediasta riippumattomia. Samoja navigointiperiaatteita voidaan siis soveltaa tekstin rakenteen suunnittelussa molempien julkaisuformaattien kohdalla.

Dokumentaation käyttäjien kannalta merkitykselliseen asiaan eli dokumentaation sisältöön liittyvät käytettävyyden ja laadun ominaisuudet vaikuttavat olevan myös melko riippumattomia julkaisuformaatista. Esimerkiksi aiemmin esitellyssä dokumenttien laadun tutkimuksessa riittävälle dokumentaatiolle määritellyt ominaisuudet (Arthur &

Stevens 1992) koskevat pääasiassa dokumenttien sisältöä, joten niitä voidaan soveltaa molempien formaattien kohdalla. Ominaisuudet on kuvattu tarkemmin liitteessä 1.

Tarkasteltaessa ja parannettaessa KHD:n käytettävyyttä voidaan KHD:n sisällön ja rakenteen osalta soveltaa melko samanlaisia käytettävyyden ja laadun ominaisuuksia riippumatta siitä, onko julkaisu paperi- vai elektronisessa formaatissa. KHD:n sisällön ja rakenteen suunnitteluratkaisujenkaan ei tarvitse - eikä pitäisikään - erota toisistaan ratkaisevasti näiden kahden formaatin välillä. Elektroninen formaatti tosin tarjoaa erilaisia esitysmedioita ja siten monipuolistaa dokumentaation käyttömahdollisuuksia.

Toisenlaisten ominaisuuksien soveltamiseen on tarvetta, kun tarkastellaan elektronisen KHD:n käytettävyyttä. Tällöin on erityisesti huomioitava KHD:n käyttö- ja hallintaväline, ja silloin käytettävyyden kriteerejä voivat olla esimerkiksi jo aiemmin mainittuun tietojärjestelmän käyttöliittymän käytettävyyteen (Nielsen 1993) liittyvät ominaisuudet.

3.4 Standardit käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation tuottamisen tukena

Tässä luvussa läpikäytyt erilaiset käytettävyyden ja laadun määritelmät ovat syntyneet yrityksistä muodostaa vähimmäisvaatimuksia käytettävyydelle ja laadulle. Näihin määritelmiin liittyvien ominaisuuksien muuntamisella mitattaviksi kriteereiksi ja niiden avulla suoritettavilla mittauksilla voidaan tarkistaa, onko vaatimustaso saavutettu. Kyseessä ovat siis eräänlaiset tuotteiden ja dokumentaatioiden suunnittelun tukena käytettävät tai valmiin toteutuksen arvioinnin ja kehittämisen standardit.

Toinen käytännön apuvälineiden joukko ovat standardit, joita voidaan hyödyntää KHD:n tuottamisessa. Standardeilla voidaan taata jonkinasteinen KHD:oilte asetetun vaatimustason saavuttaminen sekä johdonmukaisuus. Yleisesti ollaankin sitä mieltä, että johdonmukaisuus on yksi tärkeimmistä käytettävyyden näkökohdista (Nielsen 1993).

Standardit voidaan jaotella eri ryhmiin niiden tarkoituksen mukaan. Voidaan ajatella, että on olemassa *tuottamisen standardeja*, joilla määritellään dokumentin rakenne loogi-

sella tasolla, esimerkiksi Standard Generalized Markup Language (SGML). Lisäksi on määriteltävä se, kuinka tässä rakenteessa esitetään erityyppistä sisältöä, esimerkiksi mitä kuva- tai videoformaatteja käytetään. Toinen ryhmä ovat *sisällön standardit*, jotka määrittelevät millaisia tietokokonaisuuksia KHD:ssa on oltava ja toisaalta, millainen KHD:n toimialakohtainen rakenne on. Esimerkkinä ensinmainitusta on British Standards Institutionin (BSI) standardi, joka määrittelee KHD:n tarpeelliset osiot. Toimialakohtaisella rakenteella tarkoitetaan KHD:n rakennetta, joka palvelee esimerkiksi autoteollisuuden tarpeita.

3.4.1 Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation tuottamisen standardit

Dokumentaation tuottamisen standardeista esitellään lyhyesti SGML sekä kaksi sen sovellusta. SGML on metakieli, joka liittyy elektroniseen ja rakenteiseen dokumentaatioon. Sillä voidaan määritellä muita merkkaukieliä, jollainen on esimerkiksi HyperText Markup Language (HTML). Tarkemmin sanoen SGML on metakieli, joka auttaa elektronisen informaation koodaukseen ja eri järjestelmien välillä välittämiseen tarkoitettujen deskriptiivisten merkkaukielten määrittelyssä (ISUG 1998). SGML:a käytetään dokumenttirakenteiden määrittelyyn ja se mahdollistaa dokumentin rakenteen, sisällön ja ulkoasun käsittelyn erillisinä osina. Rakenteinen dokumentointi tuo mahdollisuuksia juuri sellaisen dokumentaation käsittelyyn, josta on muodostettava erilaisia versioita eri käyttötarkoituksiin.

SGML:n mukaisen dokumentoinnin aloittamisen, kuten dokumenttien hallinnan kehittämisen yhteydessä yleensä, on organisaatiossa mietittävä uudelleen dokumentointitapoja ja -prosesseja. SGML soveltuukin organisaatioille, jotka julkaisevat paljon materiaalia tai käsittelevät suuria dokumenttimassoja, joiden sisältämään tietoon on saatava erilaisia näkymiä. SGML:n käyttöä teknisen dokumentoinnin alueella tutkitaan paljon (esim. Rytkönen & Kunz 1997; Riepponen 1997).

HTML on puolestaan SGML-kielen sovellus ja julkaisusuuntautunut merkkaukieli (Donovan 1997). World Wide Webissä käytettävä HTML perustuu tiettyyn SGML:lla

tuotettuun dokumenttityyppimäärittelyyn, ja laajan levinneisyytensä ja hyvän sovellustuen ansiosta HTML:n käyttöön on helppo siirtyä esimerkiksi dokumentaation jakelussa.

WWW-selaimilla esitettävän dokumentaation käsittelyn monipuolistamiseksi on kehitetty eXtensible Markup Language (XML). XML on SGML:n osajoukko (XML 1.0 Specification 1998) ja eräänlainen HTML:n ja SGML:n välimuoto. Se täydentää HTML:n ominaisuuksia muun muassa huomioimalla teollisuusalaakohtaisen tarpeen tekstin merkkaukselle (XML 1.0 Specification 1998).

3.4.2 Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation sisällön standardit

Osa standardeista tarjoaa tukea KHD:n sisällön suunnitteluun. Yksi esimerkki tällaisista on BS 4884 -standardi teknisille manuaaleille (operating and service instructions) (Klauke 1994). Tässä BSI:n kehittämässä standardissa esitetään yhdeksän tekstisegmenttiä, joiden tulisi esiintyä KHD:oissa. Ne sisältävät koko ”informaatiovalikoiman”, jota käyttäjän oletetaan tarvitsevan voidakseen käsitellä KHD:n kuvaamaa kohdetta oikein (Klauke 1994). Tekstisegmentit on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. BS 4884 -standardin mukaiset tekniseen manuaaliin kuuluvat tekstisegmentit (Klauke 1994, 163).

1. <i>Laitteen tarkoitus ja käyttöönoton suunnitteluinformaatio</i> : mihin laitetta käytetään
2. <i>Käytön ohjeet</i> (alakohtana <i>häätätilanteiden ohjeet</i>): kuinka laitetta käytetään
3. <i>Tekninen kuvaus</i> : kuinka laite toimii
4. <i>Asentamisen, säilyttämisen ja siirron toteuttaminen</i> : kuinka laite valmistellaan käyttöä varten
5. <i>Ylläpito- ja huolto-ohjeet</i> : kuinka laite huolletaan ja pidetään toimintakunnossa
6. <i>Huoltoaikataulu</i> : mitä pitää tehdä ja milloin
7. <i>Varaosalistat</i> : mistä osista laite koostuu
8. <i>Muuntamis-/laajennusohjeet</i> : kuinka laitetta voidaan muuttaa
9. <i>Purkamis-/hävittämisohjeet</i> : kuinka laite puretaan ja mahdollinen jäte hävitetään

Tutkimuksessaan Klauke (1994) on verrannut 40 tekstiä edellä mainittuun ja kahteen muuhun BSI:n standardiin ja todennut, ettei tällaisilla ohjeilla ole merkitystä opastavien tekstien laatuun. Standardit voivat tarjota hyviä neuvoja tekstin laadun parantamiseen,

mutta niillä ei voida pakottaa tiettyyn toimintatapaan verrattuna esimerkiksi lain tuomaan voimaan (Klauke 1994, 169). Näyttää siis siltä, että tämäntyyppinen standardi voi toimia hyvänä ohjenuorana tuotettaessa KHD:ta, mutta lisäksi tarvitaan tapauskohtaista tietoa esimerkiksi käyttäjien informaatiotarpeesta.

Seuraava jaottelu ei varsinaisesti ole standardi, mutta voi toimia apuna tarkasteltaessa ja kehitettäessä KHD:n sisältöä. Bieger ja Glock (1984/5) ovat esittäneet informaatiotyypin jaottelun (Westendorpin 1994 mukaan), jonka avulla KHD:n sisältöä voidaan arvioida sen sisältämien informaatiotyyppien mukaan. Jaottelun avulla voidaan tunnistaa erityyppistä informaatiota, jota tekstiä ja kuvia sisältävissä KHD:issa esiintyy. Jaottelun sisältämät informaatiotyypit on esitelty taulukossa 3.

Taulukko 3. Biegerin ja Glockin (1984/5) informaatiotyyppien taksonomia (Westendorpin 1994 mukaan, 45).

1. Luettelomainen informaatio (inventory)	Informaatio, joka määrittelee mitä objekteja tai käsitteitä kuvataan.
2. Kuvaileva informaatio (descriptive)	Informaatio, joka määrittelee kuvattujen objektien tai käsitteiden kuvaannolliset yksityiskohdat.
3. Toiminnallinen informaatio (operational)	Informaatio, joka ohjaa oletetun (implied) agentin aloittamaan tietyn toiminnon.
4. Tilainformaatio (spatial)	Informaatio, joka määrittelee objektin sijainnin, orientaation tai koostumuksen.
5. Asiayhteyshinformaatio (contextual)	Informaatio, joka tarjoaa teeman tai järjestyksen muulle informaatiolle, joka voi edeltää tai seurata sitä.
6. Yhteismuuttuva informaatio (covariant)	Informaatio, joka määrittelee suhteen kahden tai useamman informaatiokohdan kanssa, jotka muuttuvat yhdessä.
7. Ajallinen informaatio (temporal)	Informaatiota tilojen tai tapahtumien ajallisesta etenemisestä.
8. Rajoittava informaatio (qualifying)	Informaatiota, joka modifioi muuta informaatiota määrittelemällä kyseisen informaation tavan, attribuutit tai rajat.
9. Korostava informaatio (emphatic)	Informaatiota, joka ohjaa huomion toiseen informaatioon.

Huolimatta kirjallisuudessa standardeja kohtaan esitetystä kritiikistä (esim. Klauke 1994) erilaisia standardeja kuitenkin tarvitaan KHD:n tuottamisessa. Tarkoitukseen soveltuvat standardit tarjoavat hyvän lähtökohdan. Lisäksi KHD:n tuottamisen tueksi tarvitaan tilannekohtaista tietoa, kuten tietoa käyttäjien tarpeista ja heidän käyttötarkoituksesta KHD:lle. Muun muassa myös Klauke (1994) on havainnut tilanteellisen kon-

tekstin olevan tärkeä tekstin tuottamiseen vaikuttava tekijä. Tilanteellisella kontekstilla hän viittasi tekijöihin kuten aihe, aihealue, viestintään osallistuvat henkilöt, aika ja tekstin tehtävä.

3.5 Tutkimuksen viitekehys

Tiedon ja informaation laadun sekä tietojärjestelmien käytettävyyden ominaisuuksia voidaan siis hyödyntää myös KHD:n käytettävyyden tutkimisessa. Niiden avulla saadaan käsitys käytettävyyden monimuotoisuudesta ja ne tarjoavat lähtökohdan tutkimukselle. Kyseessä kuitenkin ovat yleensä useasta ympäristöstä kerätyt tai usean tapauksen perusteella määritellyt ominaisuudet, jotka kertovat yleisesti toimivista ratkaisuista. Pelkkä standardien mukaan eteneminen ei vielä riitä, sillä KHD:n tuottaminen on melko tapauskohtaista toimintaa. KHD:n käytettävyys tulee ilmi vasta käyttötilanteessa, joten käytettävyyden tarkastelussa on huomioitava myös käyttäjien näkemykset.

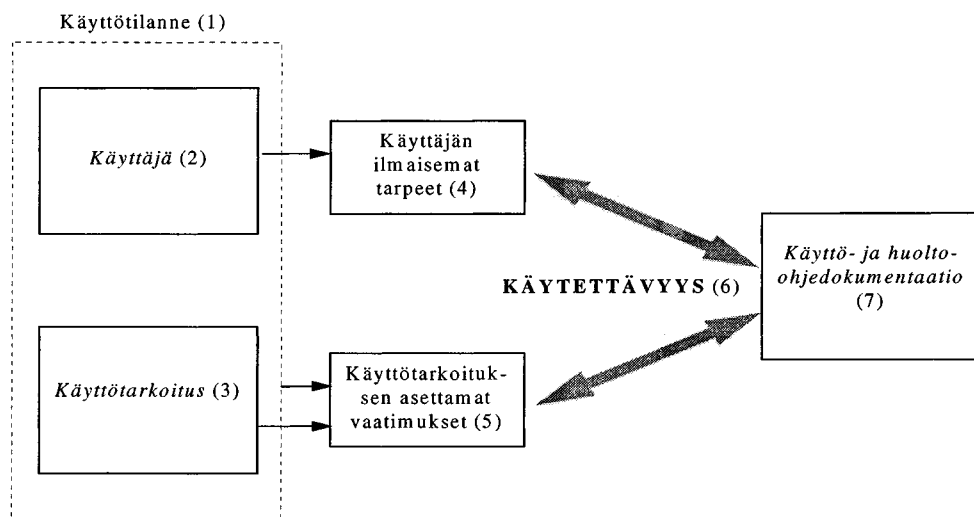
KHD:n käytettävyyden tutkimista varten muodostetaan viitekehys, joka ottaa huomioon keskeiset käytettävyyden muodostumiseen vaikuttava tekijät - käyttäjän ja käyttötarkoituksen - sekä näiden kautta syntyvät tarpeet ja vaatimukset. Viitekehysten lähtökohtana pidetään oletusta, että käyttäessään työssään jotakin järjestelmää käyttäjälle tulee tilanteita, joissa hän tarvitsee lisäinformaatiota kyseiseen järjestelmään liittyen. Tällöin hän turvautuu järjestelmän KHD:oon. KHD on siis työväline, jota käyttäjä käyttää saavuttaakseen tavoitteitaan. Tässä mielessä Wrightin (1994) esittämä tehtäväperustainen käytettävyyden arviointi ja RASKE-projektin tutkimusmenetelmissä (Lyytikäinen ym. 1997; Tiitinen, Päivärinta, Salminen & Lyytikäinen 1997) sovellettu työtehtävälähtöinen dokumenttien hallinnan tarkastelutapa tuntuvat sovelialta lähtökohdilta.

Asetelmaa voidaan verrata myös ns. suorituksen laatuun (performance quality) ja sen määrittämiseen. Suorituksen laadulla viitataan tuotteen käyttötarkoitukseensa soveltuvuuteen. Keskeisiä ovat ne laadun ominaisuudet, jotka tarjoavat parhaan soveltuvuuden käyttöön, ja joiden tuloksena päästään asiakkaan tyytyväisyyteen (Lillrank 1997, 6).

Tuotteena voi olla myös KHD, jonka käyttöönsopivuuden ja käytettävyyden ominaisuuksista käyttäjien tarpeet kertovat.

Käyttöönsopivuuden on todettu olevan tärkeä ominaisuus myös informaation laadun muodostumisessa (Strong ym. 1997a). Tässä tutkimuksessa käyttöönsopivuudella ymmärretään, että KHD soveltuu eri käyttäjien käyttötarkoituksiin mahdollisimman hyvin. Määritelmä on laaja, mutta se tuo esiin KHD:n hyödyllisyyteen ja käytettävyyteen liittyviä asioita, joiden merkitys korostuu käyttäjien työtehtävissä. KHD:n käytettävyyden tarkastelun lähtökohdaksi otetaan käyttäjien mainitsevat heille työssään eteentulevat tarpeet eli käyttäjät saavat määritellä heille oleelliset käytettävyyden ominaisuudet ja kertoa, mitä käyttötarkoituksia heillä KHD:lle on.

Uutta mitattavaa kriteeristöä ei olla muodostamassa vaan tavoitteena on selvittää, kuten tutkimusongelmassa todetaan, “millaisia vaatimuksia käyttäjien tarpeet ja eri käyttötarkoitukset asettavat KHD:n käytettävyydelle”. Tutkimusongelmaa tarkastellaan kuvassa 4 olevan viitekehysten pohjalta.



Kuva 4. Tutkimuksen viitekehys.

Käyttäjällä (2) tarkoitetaan tietynlaisen toimenkuvan omaavaa *käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation* (7) käyttäjää, jollainen voi olla esimerkiksi järjestelmän käyttäjä

sekä sen suunnittelija. Käyttäjällä voi olla erilaisia *tarpeita* (4) KHD:n suhteen sekä erilaisia työssä ilmeneviä *käyttötarkoituksia* (3) KHD:lle (esimerkiksi järjestelmän vikatilanteen tai käyttämisen yhteydessä). Käyttäjä yhdessä käyttötarkoituksen kanssa muodostaa *käyttötilanteen* (1).

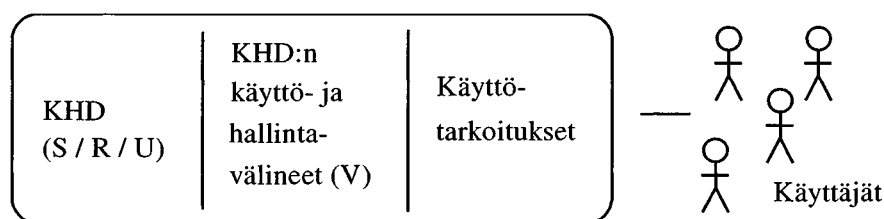
Käyttötarkoituksia voi olla erityyppisiä, ja tämä asettaa mahdollisesti omanlaisiaan käyttötarkoitukseen liittyviä vaatimuksia (*käyttötarkoituksen asettamat vaatimukset* (5)). Tarkemman tarkastelun kohteena ovat käyttötarkoitukseen liittyvät informaatiovaatimukset. Käyttötarkoituksen asettamiin vaatimuksiin voivat vaikuttaa myös käyttäjän toimenkuvan myötä syntyvät informaatiotarpeet, jolloin koko käyttötilanne vaikuttaa informaatiovaatimukseen (lyhyt nuoli (1):sta (5):een). KHD:n *käytettävyyden* (6) oletetaan määräytyvän sen perusteella, kuinka KHD vastaa käyttötilanteessa ilmeneviin tarpeisiin.

Seuraavassa on esimerkki viitekehyksen mukaisesta tilanteesta: voitelija saattaa tarvita KHD:ta keskusvoitelujärjestelmän vikatilanteen yhteydessä, mutta hän voi käyttää KHD:ta myös opetellessaan järjestelmän toimintaa. Molemmat käyttötarkoitukset esiintyvät samalla käyttäjällä. Tällöin käyttötarkoitus on se tekijä, joka osaltaan määrää minkätyyppistä informaatiota KHD:sta etsitään.

Vastaavanlaista lähtökohtaa on käytetty myös tutkittaessa tietojärjestelmien käytettävyyttä. Käytettävyyden on sanottu ilmenevän tietojärjestelmän käyttötilanteessa eikä esimerkiksi kehittämisvaiheessa (Reijonen & Nurminen 1994). Kyseisessä tutkimuksessa käytettävyyttä vähentävät tekijät jaettiin tuotekohtaisiin (järjestelmän ominaisuudet) ja tilannekohtaisiin tekijöihin (käyttäjien, käyttöympäristön, käyttötavan jne. ominaisuudet), joiden vuorovaikutus määrää järjestelmän todellisen käytettävyyden (Reijonen & Nurminen 1994). Lähestymistapa on samantyyppinen kuin tässä tutkimuksessa, jossa keskitytään tilannekohtaisiin tekijöihin eli KHD:n käyttäjiin ja käyttötarkoituksiin sekä niiden mukanaan tuomiin tarpeisiin ja vaatimuksiin.

Käyttäjien ilmaisemat KHD:ta koskevat tarpeet analysoidaan soveltamalla niiden luokittelussa dokumenttien hallinnan komponenttien (Päivärinta ym. 1998) mukaan etenevää luokittelua. Alkuperäiseen luokitteluun on sovellettu tässä tutkimuksessa käytettäviä käsitteitä (kuva 5). Käyttäjien ilmaisemia tarpeita tarkastellaan käyttäjäroolien kautta ja tarpeet luokitellaan kuuluviksi joko itse KHD:n tai KHD:n käyttö- ja hallintavälineiden (V) osa-alueeseen kuuluviksi.

Nykyisin elektroninen dokumentaatio mahdollistaa sisällön, rakenteen ja ulkoasun erillisen käsittelyn. Esimerkiksi dokumentaation rakenne voidaan määrätä SGML-metakielen mukaisella dokumenttityypimäärittelyllä ja tämän määrittelyn mukaisen dokumentin ilmentymän ulkoasun määrittelyssä voidaan käyttää puolestaan DSSSL- eli Document Style Semantics and Specification Language –kieltä (esim. Tyrväinen 1998). KHD:oon kohdistuvien tarpeiden luokittelua tarkennetaan siitä syystä vielä KHD:n sisältöä (S), rakennetta (R) ja ulkoasua (U) koskeviin tarpeisiin, joten tarpeet ja sitä kautta myös KHD:n käytettävyyden parantaminen voidaan kohdistaa tarkemmin.



Kuva 5. KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueet.

Käyttäjien ilmaisemat KHD:n käytettävyydestä kertovat tarpeet sijoitetaan siis KHD:n käyttö- ja hallintaympäristöön, jotta saadaan selville, millaisia vaatimuksia KHD:n käytettävyydelle asetetaan. Tarpeet saattavat liittyä esimerkiksi KHD:n sisältämään tietoon, ja siten ne voivat vastata läheisesti esimerkiksi tässä luvussa esiteltyjä tiedon laadun ominaisuuksia.

Tapaustutkimuksen empiirisessä osuudessa havaittuja KHD:n käytettävyyden ominaisuuksia tullaan vertaamaan teoreettisessa osuudessa läpikäytyyn kirjallisuuteen. Vertailun tarkoituksena on selvittää, kuinka hyvin aiemmissa tutkimuksissa esitelty käytettä-

vyyden ja laadun ominaisuudet, joita voidaan pitää tietyssä määrin objektiivisina ominaisuuksina, kertovat KHD:n käytettävyydestä. Tässä tutkimuksessa tarkastelun lähtökohtana ovat käyttäjien ilmaisemat tarpeet, joita puolestaan voidaan pitää subjektiivisina ominaisuuksina.

Tutkimuksessa tarkasteltavat KHD:n käyttötarkoitukset ovat niitä, joita tapaustutkimusympäristön käyttäjät mainitsevat. Käyttötarkoitusten sanottiin asettavan vaatimuksia KHD:n käytettävyydelle. Näistä vaatimuksista tarkastelun kohteeksi otetaan käyttötarkoituksiin liittyvät informaatiotarpeet, joiden tarkastelussa tullaan soveltamaan kohdassa 2.4 esiteltyä Steehouderin (1994) menetelmää.

3.6 Yhteenveto

Käytettävyyden käsite yhdistetään yleensä konkreettisten tuotteiden käytettävyyden tarkasteluun. Myös dokumentaatio ja siten myös KHD voidaan mieltää tuotteeksi, jonka keskeinen piirre on sen sisältämä tieto ja tämän tiedon välittäminen. Kyseisen näkökulman huomioonottaminen tuo tarpeen suunnata KHD:n käytettävyyden tarkastelua tiedon ja informaation laadun ominaisuuksiin. Informaation laadun tutkimuksissa on tuotu esiin käyttöönsojivuuden merkitys, mikä korostaakin käyttäjien näkemysten huomioonottamista ja siirtää siten painopistettä KHD:n käytettävyyteen liittyviin ominaisuuksiin.

Tässä tutkimuksessa keskitytään käytettävyyden ominaisuuksiin, joita voidaan soveltaa KHD:n käytettävyyden tarkastelussa riippumatta siitä, julkaistaanko KHD paperi- vai elektronisessa formaatissa. Elektronisessa formaatissa olevan KHD:n käytettävyyden tarkastelussa on huomioitava myös - riippuen tietenkin tarkastelunäkökulmasta - tietojärjestelmien ja niiden käyttöliittymien käytettävyyteen liittyviä ominaisuuksia.

Käytettävyyden ja laadun ominaisuudet edustavat standardinomaista lähestymistapaa, jota voidaan käyttää, kun halutaan saavuttaa yhteinen näkemys käytettävyyden tarkastelun ja mittaamisen kriteereistä. Toisenlainen standardien joukko ovat KHD:n tuottami-

sen apuna käytettävät standardit, joilla voidaan taata tietty yhtenäisyys esimerkiksi KHD:n sisällön ja rakenteen osalta.

Pelkkä KHD:n tuottamisen ja sisällön standardien käyttö tai tässä luvussa läpikäytyjen käytettävyyden ja laadun ominaisuuksien soveltaminen KHD:n käytettävyyden tarkastelussa eivät kuitenkaan vielä takaa KHD:n käyttäjän kannalta onnistunutta lopputulosta. KHD:oiden suunnittelu on yleensä tapauskohtaista toimintaa, ja KHD:n todellinen käytettävyys paljastuu vasta käytön aikana, joten tietoa tarvitaan myös KHD:n käyttöympäristön vaatimuksista. Tässä tutkimuksessa keskeisiksi tekijöiksi on määritelty KHD:n käyttäjä ja käyttötarkoitus. Niiden mukanaan tuomat vaatimukset kohdistettuna KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueille tuovat esille käytettävyyden, jota tutkitaan tutkielman teoreettisessa osuudessa muodostetun viitekehysten mukaisesti. Viitekehysten toimivuutta testataan seuraavassa luvussa esitettävän empiirisen tapaustutkimusaineiston avulla.

4 TAPAUSTUTKIMUS

Tässä luvussa käydään läpi tapaustutkimus, jonka puitteissa kerätyllä aineistolla arvioidaan tutkielman teoreettisessa osuudessa määriteltyä viitekehystä. Tutkimusongelmaan perehdytään käyttäjien tarpeiden ja eri käyttötarkoitusten tarkastelun kautta. Tavoitteena on tutkia, asettavatko käyttäjien tarpeet ja eri käyttötarkoitukset erilaisia vaatimuksia KHD:n käytettävyydelle, millaisia nämä vaatimukset ovat sekä miten niitä voidaan jäsentää ja luokitella.

Keskeisin tapaustutkimusaineisto perustuu KHD:n tuottaja- ja käyttäjäorganisaatioissa tehtyihin haastatteluihin. Haastateltujen kommentit kertovat keskusvoitelujärjestelmän KHD:n käytöstä saaduista kokemuksista. Myös kyseisen KHD:n rakennetta ja sisältöä arvioidaan, jotta saadaan käsitys, minkätyyppisestä KHD:sta on kyse. Lisäksi tämä mahdollistaa käyttäjien esittämien tarpeiden tarkastelun suhteessa KHD:oon.

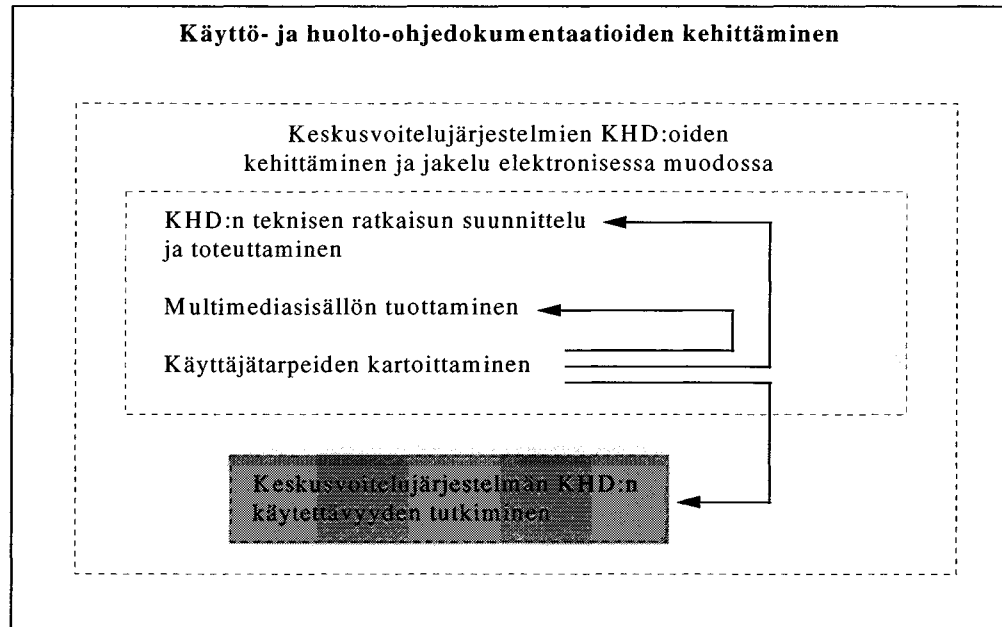
Asioiden käsittely jakautuu kahteen osaan. Ensimmäisessä osassa kerrotaan tapaustutkimusympäristöstä sekä tutkimuksen toteuttamisesta ja käytetyistä menetelmistä. Toisessa osassa keskitytään tapaustutkimusaineiston analysointiin ja tulosten esittelyyn.

4.1 Tapaustutkimuksen toteutus

Tapaustutkimus aloitettiin Safematic Oy:ssä, jonka valmistamien järjestelmien KHD:oihin tapaustutkimus perustuu. Kyseessä on Keski-Suomessa toimiva voitelu- ja tiivistejärjestelmäratkaisuja toimittava yritys. Toimituksia tehdään sellu- ja paperiteollisuudelle maailmanlaajuisesti sekä raskaaseen prosessiteollisuuteen valikoiduille markkina-alueille.

Yrityksessä oli havaittu tarve kehittää KHD:oitaa ja niiden jakelua, minkä johdosta käynnistettiin projekti. Ensimmäisessä vaiheessa kehittämisprojektin kohdealueena oli Safematic Oy:n KHD:t yhden keskusvoitelujärjestelmän osalta sekä organisaation doku-

menttien hallinta yleensäkin. Tapaustutkimuksen kohdealueeksi määriteltiin edellä mainitun keskusvoitelujärjestelmän KHD ja sen käytettävyyden tutkiminen. Kuvasta 6 näkyy miten tapaustutkimus liittyy kehittämisprojektiin.



Kuva 6. Tapaustutkimus osana KHD:n kehittämisprojektiä.

KHD:oiden kehittämisprojekti jakaantui karkealla tasolla kolmeen osaan: elektronisen KHD:n teknisen ympäristön ja toteutuksen luomiseen, KHD:oon tulevan multimediasisällön tuottamiseen sekä käyttäjätarpeiden kartoittamiseen. Käyttäjätarpeiden kartoittamisella saatiin tietoa teknisen ympäristön luomista, multimediasisällön tuottamista sekä tätä tapaustutkimusta varten. Käyttäjätarpeiden kartoittamista tehtiin usean tahon toimesta ja eri menetelmin. Tapaustutkimusaineisto pohjautuu tiedonkeruuseen, joka tapahtui haastatteleamalla KHD:oiden käyttäjiä Safematic Oy:ssä ja Safematic Oy:n asiakasorganisaatioissa.

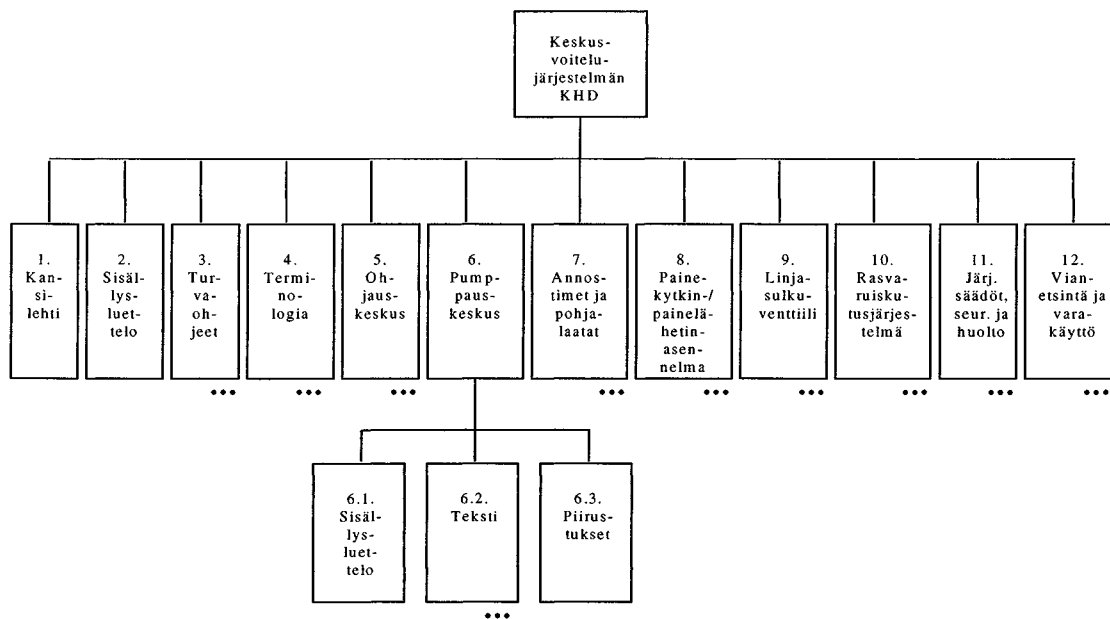
Tapaustutkimus suoritettiin, kun tuottajaorganisaatio oli siirtymävaiheessa: perinteisen paperimuotoisen KHD:n tuottamisessa ja asiakkaille jakelemisessa haluttiin alkaa hyödyntämään elektronisen dokumentaation tarjoamia mahdollisuuksia. Tapaustutkimuksen kohteena oleva KHD on paperimuodossa ja tapaustutkimusaineisto pohjautuu sen käy-

töstä saatuihin kokemuksiin. Arvioitaessa KHD:n käytettävyyttä käyttäjätarpeiden ja käyttötarkoitusten kautta liikutaan kuitenkin käytettävyyden perustekijöiden parissa, joten kerätyn aineiston analysointi tarjoaa sekä paperi- että elektronisessa formaatissa olevaan KHD:oon sovellettavia tuloksia. Myös Steehouder (1994) on todennut paperiformaatissa olevan dokumentaation tutkimisen hyödyt ja Chignell ja Valdez (1998) puolestaan navigointistrategioiden riippumattomuuden esitysmediasta. KHD:n pitää olla sisällöltään ja rakenteeltaan käyttäjän työtä tukeva esitysmediasta riippumatta. Sekä paperi- että elektronisen formaatin vaikutuksia KHD:n käytettävyyteen kuitenkin pohditaan.

Tapaustutkimuksen kohteena olevan KHD:n arvioimiseksi perehdytään sen sisältöön ja rakenteeseen. Perehtymisessä ei edetä kovin yksityiskohtaiselle tasolle, koska sisällön ja rakenteen tarkka analysointi ei ole oleellista tämän tutkimuksen kannalta. Tarkoituksena on saada käsitys minkätyyppisestä KHD:sta on kyse, jotta on mahdollista arvioida käytettävyyttä vertailemalla käyttäjien esittämiä tarpeita käytössä olevaan KHD:oon.

4.1.1 Keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation rakenne

Keskusvoitelujärjestelmän KHD sisältää noin 190 sivua ja mahtuu paperimuodossaan yhteen kansioon ollen siten kokonsa puolesta paljon helpommin hallittavissa kuin esimerkiksi paperikoneen vastaava dokumentaatio, joka voi muodostua jopa yli 2000 sivun kokonaisuudeksi (Kallio & Kärkkäinen 1996). Kuvassa 7 on esitetty KHD:n rakenne niinkuin se jäsentyy sisällysluettelon mukaan. Kuvaustapana on sovellettu Malerin ja El Andaloussin (1996) käyttämää tapaa kuvata dokumentin looginen rakenne graafisesti. Kyseistä ELM-kuvaustapaa (lyhenne sanoista “enables lucid models”) käytetään SGML-dokumenttityypimäärittelyjen suunnittelussa.



Kuva 7. Keskusvoitelujärjestelmän KHD:n rakenne.

Kuvassa olevat laatikot kuvaavat dokumentin rakenneosia, joista näkyvät luvut ja lukujen sisältö yleisellä tasolla. Ensimmäisellä tasolla kuvataan KHD:n luvut ja toisella tasolla pää rakenneosat, joista luku koostuu. Kolme pistettä laatikon alla tarkoittaa, että rakenneosaa on mahdollista tarkentaa vielä yksityiskohtaisemmalle tasolle. Esimerkiksi rakenneosaa ”6.2. Teksti” luonnollisestikin sisältää vielä alakohtia.

Asioiden jaottelu KHD:ssa etenee keskusvoitelujärjestelmän rakenteen mukaan. Sisältö on jaettu lukuihin erillisten komponenttien mukaan. Komponenttien luvut sisältävät yleensä sisällysluettelon, komponenttiin liittyvän tekstin ja kuvadokumentaation eli piirustukset, jotka on tuotettu pääasiassa CAD (Computer Aided Design) -ohjelmistoilla.

Esimerkkinä on esitetty yhden luvun (6. Pumpauskeskus) tarkempi rakenne, jollaisia myös muiden komponenttien lukujen rakenteet kyseisellä tarkkuustasolla ovat. Poikkeuksen muodostavat ohjauskeskusten luvut, jotka ovat tekstiosuudeltaan huomattavasti muita pidempiä. Turvaohjeet ja terminologia on sijoitettu KHD:n alkuun. Kaksi viimeistä osiota liittyvät järjestelmän säätämiseen, toiminnan seuraamiseen, huoltoon,

vianetsintään ja varakäyttöön. Keskusvoitelujärjestelmän komponenttien tiedot on sijoitettu näiden alku- ja loppuosien väliin.

Kuva 7 esittää eräänlaisen malli-KHD:n rakenteen. Myyntisihteerit käyttävät tätä KHD-kokonaisuutta apunaan kootessaan asiakkaille lähetettäviä KHD:oit. Malli-KHD sisältää vaihtoehtoista dokumentaatiota siinä mielessä, ettei jokaisen järjestelmätoimituksen mukana lähetetä koko KHD-kokonaisuutta. Esimerkiksi ohjauskeskuksia on olemassa eri versioita kuten myös vastaavia dokumentaatioita. Joskus voidaan tehdä keskusvoitelujärjestelmätoimitus ilman ohjauskeskusta, jolloin ei myöskään toimiteta ohjauskeskuskokumentaatiota. Asiakkaalle toimitetaan siis tilattua järjestelmää vastaava KHD.

4.1.2 Keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation sisältö

Keskusvoitelujärjestelmän KHD:n paperiversio sisältää tekstiä ja CAD-ohjelmistoilla tuotettuja piirustuksia, joita kutsutaan tuotekuviksi. *Tuotokuva* on KHD:ta varten ulkoasultaan siistitty kokoonpanokuva tai räjäytyskuva. Siistiminen tarkoittaa, että piirustuksista poistetaan tuotannossa tarvittavat yksityiskohtaiset tiedot ja mitat.

Kokoonpanokuva näyttää järjestelmän tai komponentin kokoonpanon, ja samassa kuvassa tai kuvan yhteydessä on osaluettelo. Kokoonpanokuva voi tarkoittaa myös piirustusta, josta käy ilmi kuinka jokin osa kootaan tai asennetaan. Esimerkiksi varaosakohdassa on käytetty kokoonpanotyypistä kuvaa. *Räjätyskuva* on kokoonpanokuvan alatyyppe, jossa komponentti on hajotettu osiin eli nähdään, mistä osista komponentti koostuu.

Lisäksi keskusvoitelujärjestelmän yhteydessä puhuttiin järjestelmäkuvista ja sähkökuvista. *Järjestelmäkuvat* ovat piirustuksia, jotka kuvaavat keskusvoitelujärjestelmän tai järjestelmien sijoittumisen laite- tai tehdasympäristöön. *Sähkökuvilla* tarkoitetaan piirustuksia, jotka kertovat kuinka keskusvoitelujärjestelmät kytketään tehtaan järjestelmiin sähköliitännöiden osalta. Malli-KHD:ssa sähkökuvat on liitetty ohjauskeskuksen luvun yhteyteen.

Sisällön arvioimiseksi keskusvoitelujärjestelmän KHD käytiin läpi kohdassa 3.4.2 esitetyn informaatiotyyppijaottelun (Bieger & Glock 1984/5, Westendorpin 1994 mukaan) avulla. Jaottelulla on tarkoitus antaa yleiskuva KHD:n sisällöstä, joten tässä kohdassa esitetään sen sisältämät informaatiotyypit pääpiirteissään sekä arvioinnin keskeisimmät löydökset. Yksityiskohtaisemmat jaottelut löytyvät liitteistä 2 ja 3.

KHD käytiin läpi merkatien jokaisen luvun kohdalle, mitä informaatiotyyppiä se sisältää. Informaatiotyyppi merkattiin, jos sitä esiintyi luvussa kerran tai useammin. Teksti ja kuvadokumentaatio eli piirustukset arvioitiin toisistaan erillään, koska ne on eroteltu selkeästi myös KHD:ssa. KHD:n lukujen sisällöt jäsentyvät suurin piirtein samantyyppisesti, joten arvioinnin tulosten voidaan katsoa pätevän KHD:n jokaiseen lukuun. Arviointi on esitetty liitteessä 2 siten, että esimerkiksi KHD:n pumppauskeskuksen luvun tekstiosan on luokiteltu sisältävän kuvailevaa informaatiota ja tilainformaatiota.

Poikkeuksen muodostavat ohjauskeskusten luvut, jotka ovat KHD:n laajin osio sisältäen eniten tekstiä, minkä vuoksi ne arvioitiin erikseen. Niiden läpikäynnissä meneteltiin samoin kuin muidenkin lukujen kohdalla eli jokaisen alakohdan yhteyteen merkattiin taulukkoon informaatiotyypin nimi, jos kyseistä informaatiotyyppiä esiintyi kerran tai useammin. Kaikki mukana olleet ohjauskeskusten luvut eivät sisältäneet kuvadokumentaatiota, joten kuvadokumentaatioiden arviointeja ei esitetä minkään ohjauskeskuksen osalta. Tarkempaa tietoa löytyy liitteestä 3, jossa informaatiotyyppien esiintymät on esitetty ohjauskeskuskohtaisesti. Esimerkiksi ST-1100 -ohjauskeskuksen luvussa, joka sisältää yhdeksän erillistä kohtaa, toiminnallista informaatiotyyppiä esiintyy viidessä kohdassa (liite 3).

Ohjauskeskusten lukujen väliset erot eivät ole vertailukelpoisia, koska dokumentaatiot sisältävät eri määrän kohtia, ja jokaisessa luvussa voi yksi informaatiotyyppi esiintyä vain kerran. Tarkoituksena on kuitenkin antaa kuva, mitä informaatiotyyppiä ohjauskeskusten luvuissa esiintyy, ja minkätyyppistä informaatiota esiintyy eniten.

Keskusvoitelujärjestelmän KHD:n sisällön arvioinnissa kävi ilmi, että suurimmalta osin tekstit sisältävät kuvailevaa ja toiminnallista informaatiota. Selkeästi toiminnallisia kohtia, joissa käyttäjää ohjataan suorittamaan tietty toiminto, on kuitenkin vähän. Nyt järjestelmää tai sen komponentteja kuvaileva sekä toimintaan kehottava teksti sekoittuvat keskenään.

Keskusvoitelujärjestelmän KHD:ssa oleva kuvadokumentaatio eli piirustukset on liitetty tekstin loppuun asianomaisiin kohtiin. Piirustuksissa kuvataan järjestelmän tai sen komponenttien koostumuksia. Piirustukset sisältävät siis pääasiassa tilainformaatiota täydentäen siten tekstiä. Selkeät viittaukset tekstin ja piirustusten välillä tosin puuttuvat. Komponentteja ja niiden välisiä suhteita kuvaavan informaation on todettu olevan tärkeää järjestelmän toiminnan hahmottamisen kannalta. Mekaanisten komponenttien välisistä suhteista kertova informaatio muodostaa perustan käyttäjien päätelmille komponenttien liikkeistä, koska nämä suhteet määrittävät, kuinka komponentit vaikuttavat toisiinsa komponentteihin tai rajoittavat niitä (Narayanan & Hegarty 1998, 275).

Ohjauskeskusten luvut sisältävät muita lukuja enemmän tekstiä ja alakohtia, joten niiden rakennekin on monimuotoisempi. Myös näissä luvuissa on nähtävissä vastaavanlainen informaatiotyyppien jakauma kuin muussakin KHD:ssa eli pääosaa näyttelevät kuvaileva ja toiminnallinen informaatio. Ohjauskeskusten luvuissa esiintyy KHD:n muita osioita enemmän korostavaa informaatiota eli viittauksia tekstin muihin kohtiin.

Keskusvoitelujärjestelmän KHD:n luokittelu informaatiotyyppiäotellun mukaan oli hankalaa, koska kaikissa kohdissa ei ollut selvää mihin informaatiotyyppiin mikäkin teksti tai piirustus kuuluu. Tämä vaikeuden on todennut myös Westendorp (1994). Tuloksista kuitenkin nähdään, että KHD:n sisällön pääasiallisena ongelmana on eri informaatiotyyppien esiintyminen samassa yhteydessä, mikä voi vaikeuttaa tiedon etsimistä ja asian ymmärtämistä.

4.1.3 Tapaustutkimusympäristön käyttäjäroolit

Tapaustutkimusympäristöön perehdyttäessä havaittiin, että keskusvoitelujärjestelmän KHD:n käyttäjät työskentelevät mitä moninaisimmissa tehtävissä. KHD:n käyttöympäristöjä on selkeästi kahdenlaisia, joten käyttäjien luokittelussa ja heidän tarpeiden tarkastelussa voidaan soveltaa vastaavanlaista jaottelua kahteen eri pääryhmään kuin Lyytikäisen ym. (1997) tutkimuksessa. Tapaustutkimusta tehdään KHD:n tuottajaorganisaation näkökulmasta, joten siellä työskentelevät KHD:n käyttäjät ovat sisäisiä käyttäjiä. Asiakasorganisaatioissa työskentelevät KHD:n käyttäjät ovat puolestaan ulkoisia käyttäjiä, joita varten KHD pääasiassa tuotetaan.

Haastatelluista viisi kappaletta edusti sisäisiä käyttäjiä ja kahdeksan ulkoisia käyttäjiä. Heidän työnsä toimenkuvat olivat suurin piirtein tiedossa ennen haastatteluja. Haastatteluiden pohjalta toimenkuvat tarkentuivat, minkä perusteella käyttäjät luokiteltiin käyttäjärooleihin taulukon 4 mukaisesti.

Haastateltujen joukko ei ollut suuri (13 henkilöä), joten melkein jokainen käyttäjä on oman käyttäjäroolinsa ainoa edustaja. Sisäisistä käyttäjärooleista jokaisella on vain yksi edustaja. Voitelija-roolilla (3 henkilöä) ja työnjohtaja-roolilla (2 henkilöä) oli useampi kuin yksi edustaja.

Käyttäjien haastatteluissa ilmaisemat tarpeet tullaan kohdistamaan heidän edustamilleen käyttäjärooleille. Näillä käyttäjillä on myös erilaisia KHD:n käyttötarkoituksia, joihin liittyy informaatiotarpeita. Seuraavassa kohdassa käsitellään näitä tapaustutkimusympäristössä havaittuja käyttötarkoituksia.

Taulukko 4. Käyttäjäroolit ja niiden toimenkuvat.

	KÄYTTÄJÄROOLI	KÄYTTÄJÄROOLIN TOIMENKUVA
Sisäiset käyttäjäroolit	<i>Asiakastukihenkilö</i>	Voitelujärjestelmien ylläpitoon liittyvät tehtävät, käyttökoulutusta sekä jonkin verran sisäistä koulutusta.
	<i>Tuoteryhmäpäällikkö</i>	Markkinoinnin suunnittelu, informaation jakaminen jälleenmyyjille ja heidän kouluttaminen, messujen järjestäminen, uusien tuotteiden lanseerauksen suunnittelu.
	<i>Piirtäjä</i>	Tuotekuvien ja kokoonpanokuvien piirtäminen.
	<i>Myyntisihteeri</i>	Kotimaan myynnin tilausten käsittely.
	<i>Suunnittelija</i>	Voitelujärjestelmiin kuuluvien ohjaus- ja valvontajärjestelmien suunnittelu, alihankkijoille menevän tuotekehityksen valmistusdokumentaation teko, järjestelmien testaus.
Ulkoiset käyttäjäroolit	<i>Voitelija</i>	Voitelujärjestelmien toiminnan seuraaminen sekä huoltaminen.
	<i>Työnjohtaja</i>	Ennakkohuollon työntekijöiden esimies, tuotannon seuranta ja ylläpito, voitelujärjestelmissä esiintyvien ongelmien selvittäminen, voiteluaineet.
	<i>Tehdaspalvelupäällikkö</i>	Vastuualueeseen kuuluvat mekaaninen kunnossapito, työkalu- ja tarvikevarasto, kiinteistöhuolto, mekaaninen suunnittelu ja tehdassuojelu.
	<i>Automaation insinööri</i>	Prosessiautomaation puolella työskentely (sisältää myös sähköistyksen ja instrumentoinnin).
	<i>Ennakkohuolto- ja varastoteknikko</i>	Kunnossapidon voiteluohjelman (jossa määritelty voitelukohteet), laiterekisterin ja varaosapuolen ylläpito.

4.1.4 Tapaustutkimusympäristössä havaitut käyttötarkoitukset

Tutkielman teoreettisessa osuudessa tarkasteltiin KHD:n käyttötarkoituksen - toisen KHD:n käytettävyyden kannalta keskeisen tekijän - merkitystä ja ominaisuuksia. Tässä kohdassa esitellään haastatteluilla kartoitetut käyttötarkoitukset, joiden piirteet selkiytyivät käyttäjien kertoessa työstään.

Käyttäjät ilmaisivat erilaisia työssään ilmeneviä tilanteita, jotka vaativat keskusvoitelujärjestelmän KHD:n käyttöä. Useimmat heistä ilmaisivat myös muilla käyttäjillä ilmeneviä käyttötarkoituksia tai -tarpeita, mutta tässä keskitytään vain haastateltujen omiin käyttötarkoituksiin.

Seuraavassa kuvataan sisäiset ja ulkoiset KHD:n käyttötarkoitukset sekä tarkastellaan käyttötarkoituksissa käytettäviä KHD:n osioita. Sisäiseen käyttöön luetaan kuuluvaksi tuottajaorganisaatiossa esiintyvät KHD:n käyttötarkoitukset, joita haastatelluilla oli kaikkiaan kolme kappaletta. KHD:n ulkoiseen käyttöön kuuluvat asiakasorganisaatioissa eli paperitehtailla esiintyvät käyttötarkoitukset, joita havaittiin viisi kappaletta. Jokainen käyttötarkoitus ja sen yhteydessä käytetty KHD:n osio tai osiot esitellään omassa kohdassaan. Sisäisten käyttötarkoitusten otsikkoa edeltää S-kirjain ja vastaavasti ulkoisten käyttötarkoitusten otsikkoa edeltää U-kirjain.

S: Keskusvoitelujärjestelmän käyttäjän kouluttaminen

Koulutuksessa järjestelmän valmistaja perehdyttää käyttäjää järjestelmän käyttöön. Tämän tuottajaorganisaation tapauksessa koulutus kestää tavallisesti ½ - 1 päivää ja siihen osallistuu järjestelmän tuleva käyttöhenkilökunta, mikä esimerkiksi paperitehtailla tarkoittaa voitelijoita ja laitoshmiehiä. Valmistajan on osattava tehdä järjestelmä tutuksi käyttäjälle, mikä taas edellyttää asioiden esittämistä käyttäjälle ymmärrettävällä tavalla. Tapaustutkimusympäristössä käyttäjän koulutus kuuluu muun muassa asiakastukihenkilölle. Koulutuksessa tarvittavaa dokumentaatiota ovat KHD kokonaisuudessaan sekä erityisesti KHD:n sisältämät kuvat.

S: Asiakastuen tarjoaminen

Asiakastuen tarjoamisessa on kyse keskusvoitelujärjestelmän käyttäjän tai jälleenmyyjän puhelintiedusteluihin vastaamisesta. Keskusvoitelujärjestelmän käyttäjä soittaa valmistajalle kysyäkseen neuvoa. Syynä voi olla järjestelmän vika, jota ei ole osattu paikallistaa tai huoltaa KHD:sta huolimatta. Asiakastuen tarjoamisessa toimitaan esimerkiksi niin, että käyttäjä ilmoittaa viasta tai ongelmasta, jota valmistajan edustaja ja käyttäjä ratkovat yhdessä käyden KHD:ta läpi kohta kohdalta.

Käyttötarkoitusta esiintyy muun muassa tuoteryhmäpäälliköllä. Erityisesti tähän tehtävään koulutettua väkeä tuottajaorganisaatiossa ei ole vaan asiakastukea antavat useat

henkilöt. Kyseisessä käyttötarkoituksessa saatetaan hakea hyvinkin tarkkaa ja erikoistunutta tietoa. Käytettävästä dokumentaatiosta mainittiin erityisesti ohjauskeskusten dokumentaatio ja siihen liittyvät sähkökuvat ja -tiedot.

S: Oman työn tukeminen

KHD:n sisäisessä käytössä esiintyy käyttötarkoituksia, joita voidaan kutsua oman työn tukemiseksi. Myös ulkoisessa käytössä havaittuja käyttötarkoituksia voidaan kutsua samoin, mutta sisäiset käyttötarkoitukset eivät liity itse keskusvoitelujärjestelmään vaan enemmänkin järjestelmän KHD:oon. Tähän ryhmään luetaan kuuluvaksi

- tiettyyn keskusvoitelujärjestelmätoimitukseen kuuluvien komponenttien tietojen selvittäminen (myyntisihteeri), ja
- ohjauskeskuksiin liittyvien asioiden tarkistaminen (suunnittelija).

Ensin mainittu käyttötarkoitus liittyy KHD:oiden toimittamiseen asiakkaille, ja se kuuluu myyntisihteerin toimenkuvaan. Toimittaessaan KHD:oitaa asiakkaille myyntisihteerin on mahdollisesti tarkistettava mitä komponentteja kuuluu tiettyyn keskusvoitelujärjestelmätoimitukseen, jotta hän pystyy toimittamaan asiaankuuluvat KHD:t asiakkaalle. Kyseessä ei siis ole itse järjestelmän käyttöön liittyvä käyttötarkoitus, mutta tässäkin tapauksessa on kuitenkin tarve ymmärtää järjestelmän kokoonpano oman työn helpottamiseksi. Tiedonlähteenä toimii KHD:sta löytyvä kuvamateriaali eli kokoonpanokuvat. Lisäksi mainittiin järjestelmäkuvat, joissa kuvataan keskusvoitelujärjestelmät asennettuna osaksi tehtaan järjestelmiä. Nämä piirustukset eivät kuulu KHD:oon.

Toinen käyttötarkoituksista kuuluu suunnittelijan toimenkuvaan. Tilanteita ei esiinny usein, mutta suunnitellessaan keskusvoitelujärjestelmiin kuuluvia ohjaus- ja valvontajärjestelmiä suunnittelijalla on joskus tarve tarkistaa KHD:sta komponentteihin liittyviä yksityiskohtia, esimerkiksi riviliitinjärjestys. Enimmäkseen suunnittelijan käyttötarkoitukset liittyvät edellä mainittujen järjestelmien dokumentaation tuottamiseen. Tätä dokumentaatiota käytetään myös KHD:ssa.

U: Keskusvoitelujärjestelmän vikojen korjaaminen

Vikatilanteessa keskusvoitelujärjestelmä ei toimi odotetulla tavalla. Käyttäjä joko kohtaa vian ensimmäistä kertaa tai vika saattaa olla hänelle tuttu, jolloin hän ei tarvitse KHD:ta selviytyäkseen siitä. Kokeneillakin voitelijoilla voi olla tarvetta palauttaa mieleen asioita, jos vikoja esiintyy harvoin. Paperikoneiden keskusvoitelussa vian aiheuttama muutaman tunnin katko ei vielä vaurioita paperikonetta, joten vika ei yleensä aiheuta kiireellisiä toimenpiteitä.

Lähes jokaisella tapaustutkimuksen ulkoisella käyttäjäroolilla on vikatilanne yhtenä KHD:n käyttötarkoituksena. Esimerkiksi tehdaspalvelupäällikön varsinaisiin tehtäviin ei kuulu vikatilanteiden selvittäminen, mutta joskus siihenkin on osallistuttava. Pääasiassa voitelijat ovat se ryhmä, joka työskentelee vikatilanteiden parissa ja työnjohtajat mahdollisesti avustavat heitä näissä toimenpiteissä. Voitelijat kysyvät silloin tällöin neuvoa ennakkohuolto- ja varastoteknikolta, joka etsii asianomaiset ohjeet ja tutkii niitä voitelijoiden kanssa. Hänellä on työpisteessään tietyn tehdasalueen huoltokansiot, joihin kuuluvat myös voitelujärjestelmien KHD:t. Lisäksi hänen toimenkuvaan kuuluu ylläpitää kunnossapidon voiteluohjelmaa, jolla määritellään voitelukohteet. Siten hänellä on tietämystä, mistä löytyvät tiettyä järjestelmää ja komponenttia koskevat ohjeet. Ennakkohuolto- ja varastoteknikko toimii tavallaan asentajien ”välikätenä”. Ainoastaan automaation insinöörillä ei esiintynyt vikatilanteita, jotka vaatisivat keskusvoitelujärjestelmän KHD:n käyttöä.

Keskeisiä KHD:n kohtia vikojen paikallistamisessa ja korjaamisessa ovat komponenttien kuvat, toimintaperiaatekohdat ja vianetsintätaulukko. Komponenteista mainittiin erityisesti annostimet. Jos vianetsinnässä ei heti tiedetä mistä komponentista vika johtuu eikä KHD:n vianetsintätaulukko tarjoa ratkaisua, on KHD:ta käytävä läpi laajemmin. Tällöin tarkastellaan komponenttien toimintaperiaatekohtia ja kuvia, jotka voitelijat ja työnjohtajat mainitsivat. Käyttötarkoitukseen liittyy myös varaosakuvien tarkastelua. Kyseessä voi olla tarpeellisten varaosien tilaaminen, kuten ennakkohuolto- ja varastoteknikko totesi. Toinen mahdollisuus on, että varaosakuvilla tarkoitetaan räjäytyskuvia,

joista ilmenee komponentin kokoonpano ja eri osien liittynyt toisiinsa. Nämä piirustukset ovat hyvä apu komponenttien korjaamisessa, mihin niiden tarkastelu liittyy.

U: Keskusvoitelujärjestelmän käyttäminen ja huoltaminen

Keskusvoitelujärjestelmän käyttäminen ja huoltaminen tarkoittaa pääasiassa niiden toiminnan seuraamista sekä voiteluaikojen ja voiteluvälien muuttamista. Voiteluaikoja ja -välejä säädetään ohjauskeskuksella ja voitelumäärien säätäminen tapahtuu annostimella. Ohjauskeskus ohjaa pumppauskeskuksia ja kontrolloi koko keskusvoitelujärjestelmän toimintaa painekeytkin- tai painelähetinasennelmalta tulevien kuittausten perusteella. Paperitehtaalla voi olla käytössä useita ohjauskeskuksia, jotka voivat olla myös eri valmistajien tekemiä. Eräs käyttämiseen ja huoltamiseen liittyvä tehtävä on myös annostimien testaus, mikä tarkoittaa niiden määräaikaista ennakkohuoltoa.

Käyttötarkoitusta esiintyy voitelijoilla, koska he huolehtivat paperikoneen voitelusta ja voitelujärjestelmien toiminnasta. Lisäksi ennakkohuolto- ja varastoteknikon toimenkuvaan kuuluu voitelujärjestelmien käyttöä sikäli, että voitelijat saattavat tulla kysymään häneltä neuvoa esimerkiksi annostimien säätöön. Syy tähän on sama kuin se, joka mainittiin Keskusvoitelujärjestelmän vikojen korjaaminen -käyttötarkoituksen yhteydessä.

Tarvittavia tietoja ovat esimerkiksi tiedot käytettävistä laitteista ja voiteluaineesta. Ohjauskeskuksiin liittyen tarvitaan tietoa myös oikeista voiteluajoista ja voiteluväleistä. Lisäksi käyttöä löytyy annostimien säätöarvotaulukoille.

U: Varaosien tilaaminen

Vikatilanteiden yhteydessä voi tulla tarve keskusvoitelujärjestelmän komponenttien tai pienempien osien vaihtoon. Uusien osien tilaamista varten tarvitaan tarkat tiedot. Nämä varaosatiedot on sisällytetty KHD:oon, joten KHD:ta käytetään myös varaosatiedon etsimiseen.

Pääasiassa kyseisen tiedon etsiminen näyttää olevan työnjohtajien tehtävä. Lisäksi käyttötarkoituksen mainitsi ennakkohuolto- ja varastoteknikko -roolin edustaja. Hän totesi, että varaosan tilaamisen yhteydessä on huomioitava myös annostimen sopivuus tiettyyn kohtaan tehtaan järjestelmää ja tietylle voitelumäärälle, mitä tietoa etsitään KHD:n Annostimet ja pohjalaatat -kohdasta. Keskusvoitelujärjestelmän KHD:ssa on varaosaluettelo ja -kuva, joten tarvittavia tietoja etsittänee pääasiassa kyseisestä kohdasta.

U: Asioiden ja toimenpiteiden opetteleminen

Opettelemiseen on tarvetta kun tehtaalle hankitaan uusi keskusvoitelujärjestelmä, vanhan komponentteja uudistetaan tai uusi työntekijä perehtyy tehtäviinsä. Käyttötarkoitus ei liity valmistajan järjestämään koulutukseen vaan on käyttäjien omalla ajalla tapahtuvaa opettelemista. Yksi voitelija kommentoi, että “kun uusi laite tulee, heti ei kuitenkaan työn ohessa ehdi siihen syventyä. Kun tulee tarve laittaa siihen voiteluainetta, niin silloin ainakin joutuu ohjeesta tarkistamaan”. Opettelua tapahtuu siis työn ohessa. Toisaalta tällä käyttötarkoituksella on yhteys myös keskusvoitelujärjestelmän käyttämiseen ja huoltamiseen.

Yksi voitelija mainitsi KHD:n käytön toimenpiteiden opetteluun, mikä oli liittynyt annostimien testaamiseen. Lisäksi hän totesi, että “asiat on jo kuitenkin oppinut, joten nykyisin voi tehdä homman ilman ohjeita”. Tämän käyttötarkoituksen vähäisyys tapaus-tutkimuksen yhteydessä johtuneesi siitä, että haastatellut olivat kokeneita työntekijöitä.

U: Keskusvoitelujärjestelmän kytkeminen

Käyttötarkoitus viittaa uusien keskusvoitelujärjestelmien liittämiseen tehtaan järjestelmiin ja vanhojen järjestelmien uusiin paikkoihin siirtämiseen. Käyttötarkoitukseen liittyy myös asennuksen yhteydessä tapahtuvaa järjestelmän käyttökuntoon säätämistä ja virittämistä.

Käyttötarkoituksen mainitsi automaation insinööri. Hänen työnsä ei liity keskusvoitelujärjestelmien käyttöön, ja hän joutuukin tekemisiin niiden kanssa lähinnä, kun on kyse uusien keskusvoitelujärjestelmien sähköisestä käyttöönotosta tai muutoksesta. KHD:sta hän mainitsi tarvitsevansa sähkökuvia ja tietoa niissä näkyvistä ulkoisista liitännöistä eli kuinka keskusvoitelujärjestelmä kytketään paperitehtaan omiin järjestelmiin.

Taulukossa 5 on listattu edellä läpikäydyt käyttötarkoitukset sekä niitä maininneet käyttäjäroolit. Lisäksi taulukossa on listattu ne keskusvoitelujärjestelmän KHD:n osiot, joita käyttäjärooleja edustavat henkilöt mainitsivat käyttävänsä kyseisissä käyttötarkoituksissa.

Yhtä KHD:n käyttötarkoitusta saattaa esiintyä usealla käyttäjäroolilla, ja yhdellä käyttäjäroolilla voi puolestaan olla erilaisia käyttötarkoituksia. Sisäisistä käyttötarkoituksista jokaista esiintyy vain yhdellä käyttäjäroolilla. Ulkoisista käyttötarkoituksista kolme esiintyy useammalla kuin yhdellä käyttäjäroolilla. Keskeisimmät käyttötarkoitukset ulkoisen käytön osalta ovat siis “Keskusvoitelujärjestelmän vikojen korjaaminen”, “Keskusvoitelujärjestelmän käyttäminen ja huoltaminen” ja “Varaosien tilaaminen”.

Piirtäjä oli ainoa käyttäjärooli, jolla ei esiintynyt KHD:n käyttötarkoituksia. Haastattelussa kävi ilmi, ettei hän käytä työssään keskusvoitelujärjestelmän KHD:ta vaan tuottaa ainoastaan CAD-piirustuksia siihen. Hän kuitenkin totesi, että KHD olisi hyvä olla käytettävissä, että siihen tietäisi päivittää viimeisimmät piirustukset.

Tapaustutkimuksessa määritellyissä KHD:n käyttötarkoituksissa voidaan nähdä vastuuksia tilanteisiin, joita havaittiin olevan paperikoneiden manuaalien käyttäjillä. Manuaaleja todettiin käytettävän

- paperikoneen käytön yhteydessä,
- paperikoneen mekaanisen kunnossapidon yhteydessä,
- vikatilanteissa,
- koulutuksessa ja
- prosessin kehityksessä (Kallio & Kärkkäinen 1996, 88).

Taulukko 5. Tapaustutkimusympäristössä havaitut käyttötarkoitukset, käyttäjäroolit ja käytetty KHD.

	<i>Käyttötarkoitus</i>	
	Käyttäjärooli	Käytetty KHD
Sisäinen käyttö	<i>Keskusvoitelujärjestelmän käyttäjän kouluttaminen</i>	
	• Asiakastukihenkilö	• KHD, KHD:n kuvat
	<i>Asiakastuen tarjoaminen</i>	
	• Tuoteryhmäpäällikkö	• KHD, sähkökuvat ja -tiedot
Sisäinen käyttö	<i>Oman työn tukeminen (tiettyyn järjestelmätoimitukseen kuuluvien komponenttien tietojen selvittäminen)</i>	
	• Myyntisihteeri	• KHD:n järjestelmäkuvat ja kokoonpanokuvat (räjäytyskuvat), tuotelehdet
	<i>Oman työn tukeminen (ohjauskeskuksiin liittyvien asioiden tarkistaminen)</i>	
	• Suunnittelija	• KHD:n ohjauskeskusdokumentaatio
Ulkoisen käyttö	<i>Keskusvoitelujärjestelmän vikojen korjaaminen</i>	
	• Voitelija	• Annostimien tiedot, ohjauskeskusdokumentaatio, vianetsintätaulukko, eri komponenttien toimintaperiaatekohdat ja varaosakuvat
	• Työnjohtaja	• Kuvat pumppauskeskuksista, annostimista, sulkuventtiileistä ja ohjauskeskuksista
	• Ennakkohuolto- ja varastoteknikko	• Käyttöön ja varaosiin liittyvä tieto
	• Tehdaspalvelupäällikkö	
	<i>Keskusvoitelujärjestelmän käyttäminen ja huoltaminen</i>	
	• Voitelija	• Tietoa laitteesta ja käytettävästä voiteluaineesta; ohjauskeskuksiin liittyen tarkistettava oikeat voiteluajat ja voiteluvälit
	• Ennakkohuolto- ja varastoteknikko	• Voitelijat kysyvät annostimien säätöön liittyvää tietoa
<i>Varaosien tilaaminen</i>		
• Työnjohtaja	• Varaosaluettelo	
• Ennakkohuolto- ja varastoteknikko	• Varaosakuvat	
<i>Asioiden ja toimenpiteiden opetteleminen</i>		
• Voitelija	• Tiedot annostimien testauksen suorittamista varten	
<i>Keskusvoitelujärjestelmän kytkeminen</i>		
• Automaation insinööri	• Sähkökuvat ja niistä näkyvät ulkoiset liitännät	

Kallion ja Kärkkäisen (1996) tutkimuksessa havaitut kolme ensimmäistä tilannetta vastaavat tässäkin tutkimuksessa havaittuja ulkoisia käyttötarkoituksia. Koulutus puolestaan luokiteltiin sisäisiin käyttötarkoituksiin kuuluvaksi. Prosessin kehitys ei tullut esiin KHD:n käyttötarkoituksena, mikä voi johtua kyseessä olevien järjestelmien erilaisu-

desta. Yksi haastatelluista työnjohtajista kuitenkin mainitsi, että KHD:n olisi palveltava kolmea tarkoitusta: järjestelmän kunnossapidon seuranta, häiriöiden korjaamista ja kerrottava järjestelmien tarjoamista mahdollisuuksista lisätarpeiden täyttämiseksi. Lisätarpeiden täyttämällä viitattiin paperin tuotantoprosessin kehittämiseen. Voitelun osalta sillä tarkoitettiin käsivoitelukohteiden korvaamista keskusvoiteluratkaisuilla, kun taas paperikoneiden kohdalla prosessia kehitetään esimerkiksi muuttamalla niiden säätöarvoja - ja rajoja (Kallio & Kärkkäinen 1996).

Vaikka kyseessä ovat erilaiset järjestelmät, keskusvoitelujärjestelmiä käytetään samantyyppisissä käyttöympäristöissä kuin paperikoneita, ja usein ne myös ovat osa paperikonetta. Näiden kahden tutkimuksen KHD:oiden käyttötarkoitusten samankaltaisuuden perusteella voidaan olettaa, että tässä tapaustutkimuksessa havaitut käyttötarkoitukset ovat oleellisia käyttöympäristössään. KHD:n käyttäjien haastattelujen perusteella määritellyt käyttötarkoitukset ovat siten suhteellisen objektiivisesti havaittuja, joten niiden voidaan olettaa olevan keskeisiä KHD:n käytettävyyden analysoinnin kannalta.

Edellä käytiin läpi tapaustutkimusympäristössä havaitut KHD:n käyttötarkoitukset ja kuvailtiin niiden luonnetta. Kuten tutkielman teoreettisessa osuudessa todettiin, käyttötarkoitukset perustuvat yleensä informaatiotarpeelle. Oikeantyyppisen informaation löytyminen KHD:sta vaikuttaa KHD:n käytettävyyteen, joten kohdassa 4.2.4 analysoidaan minkätyyppisiä käyttötarkoitukset ovat vertailemalla niitä Steehouderin (1994) esittämään informaatiotarvetilannejaotteluun. Jaottelun avulla tarkastellaan käyttötarkoitusten luonnetta informaatiotarpeen osalta. Samalla testataan esitetyn jaottelun soveltuvuutta KHD:n käytettävyyden arviointiin.

4.1.5 Tapaustutkimusprosessi ja aineistonkeruumenetelmät

Kyseessä on yhden tapauksen tapaustutkimus (ks. Yin 1989), jonka kohdealueena on KHD ja sen käyttö. Tutkimusongelman olettamuksena on, että käyttäjien tarpeet ja eri käyttötarkoitukset asettavat erilaisia vaatimuksia KHD:n käytettävyydelle. Tutkimusongelman tarkastelua varten tapaustutkimusympäristöstä kerättiin aineistoa tutustumalla

kohdealueeseen sekä haastatteluilla. Seuraavassa kerrotaan tapaustutkimusprosessista, aineistonkeruumenetelmistä ja perusteista menetelmien valinnalle.

Kohdealueeseen tutustuminen

Kohdealueeseen tutustumisen tukena toimivat muun muassa RASKE-projektissa käytetyt tiedonkeruumenetelmät (ks. Päivärinta 1997; Tiitinen ym. 1997). Niitä sovellettiin kohdealueeseen liittyvien julkaisujen tutustumisen, esimerkkiasiakirjojen analysoimisen ja kohdealueen asiantuntijoiden haastattelemisen osalta.

Kohdealueeseen tutustumiseen kuuluu kaksi erillistä menetelmää. Ensimmäinen vaihe perehtymisessä olivat alustavat haastattelut, jotka suoritettiin yhdessä dokumenttien hallintajärjestelmän toimittamisesta ja elektronisen KHD:n teknisestä toteutuksesta vastaavan yrityksen edustajien kanssa. Näissä haastatteluissa haastateltiin tuottajaorganisaation työntekijöitä, jotka vastaavat KHD:n kokoamisesta tai tuottavat KHD:nkin koostamisessa käytettävää tuotetietoa (esimerkiksi CAD-piirustukset, varsinaiset ohjektekstit). Tämän pohjalta pystyttiin muodostamaan käsitys kohdealueesta, johon kehittämisprojektin ja tapaustutkimuksen puitteissa tultaisiin keskittymään. Haastattelut olivat melko vapaamuotoisia keskusteluja, ja niissä käsiteltiin yrityksen dokumenttien hallintaan liittyviä asioita laajemminkin kuin tapaustutkimuksen puitteissa tullaan käsittelemään.

Toisena menetelmänä kohdealueeseen tutustumisessa oli sen dokumentaatioon perehtyminen. Tämä dokumentaatio käsitti sekä kehittämisen kohteeksi valitun keskusvoitelujärjestelmän KHD:n että jonkin verran muiden järjestelmien KHD:oit. Keskusvoitelujärjestelmän KHD:n loogisesta rakenteesta tehtiin kaaviot, jotka toimivat keskustelun pohjana eri projektiosapuolten välillä. Kohdassa 4.1.1 esitettiin keskusvoitelujärjestelmän KHD:n rakenne (kuva 7) kyseisellä kuvaustavalla.

Käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation käyttäjien haastattelut

Haastatteluilla kerättiin tapaustutkimuksen kannalta keskeisin aineisto. Haastattelut myös syvensivät tietämystä kohdealueesta paperitehtaiden KHD:oiden käyttöympäristön osalta eli olivat yksi osa kohdealueeseen tutustumista. Kohdealueeseen tutustumisen yhteydessä haastateltuja henkilöitä ei lueta mukaan näihin varsinaisiin haastatteluihin.

Haastattelujen lähtökohtana oli kartoittaa, kuinka keskusvoitelujärjestelmän KHD tukee työtä ja mitä mieltä käyttäjät ovat siitä. Työtehtävissä käyttäjälle syntyy erilaisia informaatiotarpeita ja silloin mahdollisesti käytetään KHD:ta. KHD:n on tuettava käyttäjää näissä informaatiotarpeissa. Käyttäjäkeskeinen lähestymistapa ja perehtyminen käytön syihin on todettu hyväksi lähtökohdaksi tietojärjestelmiin (esimerkiksi kirjastojärjestelmiin) liittyvissä tutkimuksissa (esim. Dervin & Nilan 1986; Savolainen 1993). Myös RASKE-projektissa on suoritettu työtilanteisiin pohjautuvia tietotarvekartoituksia (ks. Lyytikäinen ym. 1997; Tiitinen ym. 1997), joten näissä yhteyksissä käytetty haastattelulomake tuntui luonnolliselta lähtökohdalta haastattelujen suunnitteluun.

Haastattelut olivat tyypiltään puolistrukturoituja teemahaastatteluja. Haastatteluja varten tehtiin lomake (liite 7), jonka sisältämiä kysymyksiä esitettiin haastatelluille. Haastattelut olivat kuitenkin siinä mielessä avoimia, ettei lomaketta välttämättä käyty läpi kohta kohdalta vaan haastateltavalle annettiin mahdollisuus vapaamuotoiseen asioiden esittämiseen ja keskusteluun. Lähtökohtana lomakkeen muodostamiselle oli RASKE-projektissa käytetty haastattelulomake, joka muokattiin tarkoitusta varten sopivaksi. Perusajatus eli kysymyksenasettelun työtehtävälähtöisyys säilytettiin ja kysymykset muutettiin kohdealueeseen sopiviksi soveltaen KHD:n osa-alueuokittelua (kuva 5). Haastattelun teemoja ja niiden vastaavuutta tutkimusongelma-asetteluun on kuvattu taulukossa 6.

Taulukko 6. Haastattelun teemat ja niitä vastaavat tutkimusongelman osat.

Haastattelun teema	Tutkimusongelman osa
Haastateltavan toimenkuva ja suhde KHD:oon	Käyttäjäroolien selvittäminen
Työtilanteet, jolloin KHD:ta käytetään	KHD:n käyttötarkoitusten kartoittaminen
KHD:n käyttöön liittyvät tarpeet, ongelmat ja kehittämisajatukset	KHD:n käytettävyyteen liittyvät tarpeet
Tyytyväisyys KHD:n informaationvälitykseen, rakenteeseen, ulkoasuun ja julkaisumuotoon	KHD:n käytettävyyteen liittyvät tarpeet

Sisäisiä käyttäjiä edustivat tuottajaorganisaation työntekijät, jotka tuottavat materiaalia KHD:oihin tai ovat työssään tekemisissä KHD:oiden kanssa. Ulkoisina käyttäjinä haastateltiin puolestaan paperitehtaiden työntekijöitä. Heidän valintaperusteena oli, että haastateltava joko käytti KHD:ta työssään tai hänellä oli laajempaa näkemystä sen merkityksestä keskusvoitelujärjestelmän käyttöympäristössä. Haastateltavien valinnan suorittivat Safematic Oy:n yhteyshenkilöt projektin kehittämisryhmän esittämien tarpeiden perusteella. Ulkoisia käyttäjiä haastateltiin kahdella Keski-Suomessa sijaitsevalla paperitehtaalla.

Jokaista henkilöä haastateltiin erikseen ja haastattelut nauhoitettiin. Haastattelun vastaukset kirjattiin nauhalta haastattelulomakkeen asianomaisiin kohtiin ja puhtaaksikirjoitettu haastattelu lähetettiin haastatellulle tarkistettavaksi mahdollisten väärinymmärrysten välttämiseksi. Haastattelumenetelmä ja -lomake pilotoitiin kahdessa ensimmäisessä KHD:n tuottajaorganisaatiossa tehdyssä haastattelussa. Oleellisia muutostarpeita ei ilmennyt.

4.2 Tapaustutkimuksen tulokset

Tapaustutkimusaineisto kerättiin ja analysoitiin esiteltyjä menetelmiä käyttäen. Saatujen tulosten perusteella arvioidaan sekä tutkimuksessa käytetyn viitekehityksen toimivuutta KHD:n käytettävyyden tarkastelussa että tapaustutkimuksen kohteena olevan KHD:n käytettävyyttä. Aluksi käydään läpi käyttäjärooleihin liittyvät tarpeet, minkä jälkeen perehdytään käyttötarkoituksiin ja niiden mukanaan tuomiin vaatimuksiin. Lopuksi arvioi-

daan käyttäjästä ja käyttötarkoituksesta muodostuvaa käyttötilannetta ja sen merkitystä KHD:n käytettävyyden tarkastelussa.

Haastatteluissa käyttäjiltä kysyttiin erilaisista KHD:oon liittyvistä tarpeista, joita he ilmaisivat esimerkiksi tyyliin “ohjeessa olisi hyvä olla yleisiä tietoja voitelusta” ja “sisällön ja rakenteen on oltava selkeitä”. Tarpeet kertovat KHD:n käytettävyyteen liittyvistä, jo olemassa olevista tai toivottavista KHD:n ominaisuuksista. Tietyn käyttäjän mainitsemat tarpeet voivat olla joko hänen edustamansa käyttäjäroolin toimenkuvaan kuuluvia tai muuten käyttäjän tärkeäksi kokemia asioita. Kohdassa 3.5 esiteltyä luokittelua noudattaen nämä tarpeet kohdistettiin KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueille, joita ovat KHD:n sisältö, rakenne, ulkoasu ja käyttö- ja hallintaväline.

Kyseessä on kaksi erityyppistä KHD:n käyttöympäristöä. Sisäisiin ja ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyvät tarpeet kerättiin omiin taulukoihinsa, koska haluttiin mahdollistaa ympäristöjen välinen vertailu.

Pääosa tarpeista kohdistui selkeästi tietylle KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueelle, osa tarpeista luokiteltiin kuuluvaksi kahteen osa-alueeseen, esimerkiksi sisältöön ja rakenteeseen (S,R). Käyttäjä saattoi samassa lauseyhteydessä mainita useita tarpeita. Jos tarpeet olivat selkeästi erityyppisiä tai ne kuuluivat eri osa-alueille, ne poimittiin toisistaan erilleen omiksi kohdiksi. Tarpeen kohdalle merkittiin, minkä käyttäjäroolin edustaja oli kyseisen tarpeen maininnut. Jos sama tarve mainittiin useamman kerran, taulukkoon merkittiin myös mainintakerrat.

Esityksen selkeyden vuoksi sisäisiin käyttäjärooleihin liittyvät tarpeet on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 4 ja ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyvät tarpeet puolestaan liitteessä 5. Tässä esitellään molempien ryhmien tarpeista eniten mainintoja saaneet eli useamman kuin yhden käyttäjäroolin mainitsemat tarpeet. Nämä keskeisimmät tarpeet esitellään taulukoissa, joissa käytetään seuraavia lyhenteitä:

Sisäiset käyttäjäroolit

S1 = Asiakastukihenkilö
 S2 = Tuoteryhmäpäällikkö
 S3 = Piirtäjä
 S4 = Myyntisihteeri
 S5 = Suunnittelija

Ulkoiset käyttäjäroolit

U1 = Voitelija
 U2 = Työnjohtaja
 U3 = Tehdaspalvelupäällikkö
 U4 = Automaation insinööri
 U5 = Ennakkohuolto- ja varastoteknikko

n = kuinka moni haastateltu mainitsi tarpeen
 K = KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueet, joita ovat:
 S = KHD:n sisältöä koskevat tarpeet
 R = KHD:n rakennetta koskevat tarpeet
 U = KHD:n ulkoasua koskevat tarpeet
 V = KHD:n käyttö- ja hallintavälinettä koskevat tarpeet

Liitteenä 4 ja 5 oleviin kattavampiin taulukoihin tullaan viittaamaan tarpeiden analysoinnin yhteydessä. Tarpeiden perään kirjoitetaan suluissa, minkä käyttäjäroolin edustaja tarpeen mainitsi.

4.2.1 Sisäisiin käyttäjärooleihin liittyvät tarpeet

Useammin kuin kerran mainitut tarpeet saivat kaikkiaan 12 mainintaa (taulukko 7) sisäisten käyttäjäroolien edustajien mainitsemista 34 tarpeesta.

Taulukko 7. Keskeisimmät sisäisiin käyttäjärooleihin liittyvät tarpeet.

Tarve	S1	S2	S3	S4	S5	n	K
yksityiskohtaisemman tiedon tarve sisäisessä käytössä		x			x	2	S
KHD:n monikäyttöisyys	x				x	2	S
KHD:n ulkoasun parantaminen			x		x	2	U
tulostusmahdollisuus		x		x		2	V
tiedon löydettävyys	x	x				2	T
tiedon/KHD:n saatavuus		x	x			2	T

KHD:n sisällön osalta korostuivat yksityiskohtaisemman tiedon tarve yrityksen sisäisessä käytössä ja tiedon monikäyttöisyys. Liitteessä 4 mainitut tarpeet kertovat myös havainnollisemman tiedon tarpeesta. Asiakastukihenkilön tapauksessa havainnollisuuden merkitys korostuu koulutuksessa, missä olisi tarvetta piirroskuville enemmän kuin KHD tällä hetkellä niitä sisältää. Myyntisihteeri puolestaan etsii kuvadokumentaatiosta

KHD:oiden toimittamisessa tarvittavia tietoja. Tietosisällön osalta todettiin, että toisaalta sitä “on yksinkertaistettu liikaa, toiminta ei hahmotu” (asiakastukihenkilö) ja toisaalta taas, että “teksti on monimutkaista ja luettavuus kärsii” (myyntisihteeri). Jälkimmäinen kommentti kertoo siitä, että KHD:ta käyttävät tiedonlähteenä myös henkilöt, joille keskusvoitelujärjestelmän komponentit ja toiminta eivät ole yhtä tuttuja kuin päivittäin keskusvoitelujärjestelmien parissa työskenteleville. Tekstin monimutkaisuuden syynä voi osaltaan olla keskusvoitelujärjestelmän sisällön analyysissä havaittu informaatiotyyppien sekoittuminen: KHD:n tekstistä ei ole helppoa löytää tiettyä, esimerkiksi selkeästi keskusvoitelujärjestelmän toiminnasta tai kokoonpanosta kertovaa tietoa. Lisäksi KHD:n sisällön osalta ilmaistiin tarve tiedon selkeydelle asiakastuessa ja markkinoinnissa (tuoteryhmäpäällikkö).

KHD:n rakenteeseen liittyen ei ilmaistu tarpeita, jotka olisivat saaneet mainintoja useammalta kuin yhden käyttäjätasoon edustajalta, joten kyseisiä tarpeita ei näy taulukossa 7. Suunnittelija kuitenkin mainitsi ohjauskeskusdokumentaatioiden runkojen yhtenäistämisen ja esitysjärjestyksen parantamisen, mitkä tarpeet hän on havainnut tuottaessaan kyseisiä dokumentaatioita. Lisäksi mainittiin rakenteen selkeys ja yksinkertaisuus, jotta KHD:ta voitaisiin käyttää myös markkinoinnin tukena (tuoteryhmäpäällikkö). KHD:n ulkoasu ei myöskään saanut montaa mainintaa, mutta maininnat liittyivät samaan tarpeeseen eli ulkoasun parantamiseen (piirtäjä, suunnittelija).

KHD:n käyttö- ja hallintavälineen kohdalla korostui tulostamismahdollisuuden merkitys, jos käytössä on elektroninen KHD. Tuoteryhmäpäällikkö totesi tämän mahdollisuuden olevan tarpeellinen sekä omassa työssään että ulkoisten käyttäjien kannalta, minkä totesi myös myyntisihteeri. Osa-alue sai mainintoja myös tiedon ja kuvien keskitetymään hallintaan ja ajantasaisuuteen liittyen (tuoteryhmäpäällikkö, piirtäjä, suunnittelija). Tuoteryhmäpäälliköllä tiedon hallinnan tarve tulee esiin asiakastuen tarjoamisessa. Piirtäjän työssä on tärkeää piirustusten ajantasaisuus niiden eri sijoituspaikoissa, mikä helpottaa myös KHD:ssa olevan kuvadokumentaation ajantasalla pitämistä.

Esille nousi myös ryhmä tarpeita, jotka muodostivat oman kokonaisuutensa, mutta joita ei voitu kohdistaa määritellyille KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueille. Näille tarpeille muodostettiin oma osa-alue: tiedonhaku (T). Tällä osa-alueella painotettiin tiedon löydettävyyttä (asiakastukihenkilö, tuoteryhmäpäällikkö) ja KHD:n saatavuutta (tuoteryhmäpäällikkö). Tiedon löydettävyyteen ja saatavuuteen yhdistettiin myös aiemmin mainittu tarve yksityiskohtaisemman, KHD:n tuottajaorganisaation sisäisessä käytössä olevan tiedon helppoon löytämiseen. KHD:n saatavillaolon totesi hyödylliseksi myös piirtäjä, jolla ei ollut KHD:ta käytettävissään.

4.2.2 Ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyvät tarpeet

Ulkoisten käyttäjäroolien kohdalla useammin kuin kerran mainitut tarpeet saivat kaikkiaan 16 mainintaa (taulukko 8) 48 maininnasta.

Taulukko 8. Keskeisimmät ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyvät tarpeet.

Tarve	U1	U2	U3	U4	U5	n	K
tiedon oleellisuus		x	x	x		3	S
KHD:n lyhyys			x	x		2	S
tulostamismahdollisuus ja tulostuksen helppous			x	x	x	3	V
tarpeellisen tiedon ja oikean ohjeen hyvä löydettävyyys			x	x	x	3	T
positionumero KHD:oiden ja oikean kohdan hakemisessa	x		x	x		3	T
KHD:n selkeä nimeäminen	x			x		2	T

KHD:n sisällön osalta esille nousivat tarpeet tiedon oleellisuudelle ja KHD:n lyhyydelle. Lisäksi puhuttiin ytimekkyydestä (tehdaspalvelupäällikkö) ja yksinkertaisuudesta (automaation insinööri) sekä ilmaistiin, että ohjeet ovat luonteeltaan yleisiä, mikä jättää tulkinnanvaraa (ennakkohuolto- ja varastoteknikko). Tällä viitattiin siihen, että keskusvoitelujärjestelmän KHD:ssa kuvataan paljon muutakin kuin mitä kuuluu tiettyyn tehtaalle asennettuun keskusvoitelujärjestelmään. Samalla kuitenkin todettiin, että voitelujärjestelmien parissa työskenteleville henkilöille nämä ovat itsestäänselvyksiä: he tietävät mikä tieto on oleellista. Sisällön osalta mainittiin myös, että KHD:ta saattavat tulevaisuudessa käyttää yhä enemmän keskusvoitelua vähemmän tuntevat henkilöt, joille

voisi tarjota yleistä tietoa voitelusta ja sen merkityksestä (automaation insinööri). Tähän mahdollisten käyttäjien ryhmään voivat kuulua esimerkiksi paperin tuotantoprosessissa työskentelevät henkilöt.

KHD:n rakenteen osalta enemmän kuin yhden maininnan saaneita tarpeita ei ollut. Tarpeena kuitenkin mainittiin asioiden hyvä jaottelu (automaation insinööri). Lisäksi oli kaksi sekä rakenteeseen että sisältöön liittyvää mainintaa koskien KHD:n loogisuutta vikatilanteissa ja yhdenmukaisuutta. Automaation insinööri tarkoitti KHD:n loogisuudella tekemistä ohjaavan rakenteen merkitystä: hyvän ohjeen osaa tehdä sellainen henkilö, joka myös osaa suorittaa ohjeessa kuvatut toimenpiteet. Tehdaspalvelupäällikön mainitsema yhdenmukaisuus tarkoitti puolestaan paperitehdaskohtaisten KHD-standardien huomioonottamista. Nämä ja muut rakenteeseen kohdistuvat tarpeet on listattu tarkemmin liitteessä 5.

KHD:n ulkoasu sai muutaman maininnan koskien kuvien tärkeyttä ja taulukkomuodon havainnollisuutta (voitelija). Muuten KHD:n ulkoasua ei koettu tärkeäksi tekijäksi tehdasympäristössä, kuten yksi työnjohtajista suoraan totesi.

KHD:n käyttö- ja hallintavälineen osalta tulostamismahdollisuus koettiin tärkeäksi asiaksi. Voitelijat ja työnjohtajat eivät sitä maininneet. Tämä voi johtua voitelijoiden kokemuksesta, minkä vuoksi heidän ei tarvitse viedä ohjeita mukanaan paikkoihin, missä toimenpiteet suoritetaan. Toisaalta voi olla, että tehdasympäristössä ollaan totuttu paperisen KHD:n olemassaoloon ja käyttämiseen eikä KHD:n elektronisen formaatin tarjoamista mahdollisuuksista tiedetä. Toinen työnjohtajista toivoi, että KHD:oitaa ja niihin liittyvää dokumentaatiota siirrettäisiin laajemminkin elektroniseen muotoon, mikä toisi helpotusta tiedon hallintaan ja hakemiseen. Lisäksi mainittiin useita tarpeita, joissa välineeseen yhdistyi myös tiedonhakuun liittyviä tarpeita (voitelija, ennakkohuolto- ja varastoteknikko). Voitelijoiden välineestä esittämät kommentit kytkeytyivät lähinnä tiedon löydettävyyteen: elektroninen KHD voisi helpottaa tiedon löytymistä, toisaalta sen hyöty myös riippuu kyseisestä ominaisuudesta. Välineeseen liittyvät tarpeet eivät kertoneet perinteisistä tietojärjestelmien käytettävyyteen liittyvistä ominaisuuksista, joita esimer-

kiksi Nielsen (1993) on määritellyt. Tosin opittavuus, jonka Nielsenkin (1993) sisällyttää yhdeksi käytettävyyden ominaisuudeksi, tuli esille puhuttaessa tietokoneen ja elektronisen KHD:n käytön opittavuudesta ja hakumenetelmien omaksuttavuudesta (voitelija, ennakkohuolto- ja varastoteknikko).

Samoin kuin sisäisten käyttäjäroolien kohdalla myös ulkoisten käyttäjäroolien edustajat nostivat selkeästi esille tiedon ja KHD:n löydettävyyteen liittyvät tarpeet, jotka nekin luokiteltiin kuuluviksi tiedonhaun osa-alueeseen. Voitelijat painottivat KHD:ssa olevan tiedon löydettävyyttä, mihin tarpeeseen osaltaan liitettiin myös oikean KHD:n löytäminen. Lisäksi osa-alueella korostettiin KHD:oiden selkeää nimeämistä (voitelija, automaation insinööri) ja positionumeron käyttömahdollisuutta KHD:oiden ja oikean kohdan hakemisessa (voitelija, tehdaspalvelupäällikkö, automaation insinööri).

Paperitehtailla on useita laitesukupolvia, joten myös KHD:oitaa on useanlaisia eli on löydettävä tiettyyn paikkaan paperitehtaalle asennetun keskusvoitelujärjestelmän KHD. Keskusvoitelujärjestelmiä on useissa paikoissa osana asiakkaan omia järjestelmiä, miten ulkoisten käyttäjäroolien edustajat todennäköisesti keskusvoitelujärjestelmien kokoonpanon ja sijainnin myös hahmottavat. Siten halukkuus positioinnin ulottamiseen myös keskusvoitelujärjestelmiin ja niiden KHD:oihin on ymmärrettävää. Puolet useamman kuin yhden maininnan saaneista tarpeista liittyi tiedonhakuun.

KHD:ssa olevan kuvadokumentaation eli CAD-piirustusten merkitys tuli esiin eri yrityksissä. Nämä tarpeet hajautuivat useammalle osa-alueelle, joten piirustusten merkitys ei käy ilmi taulukosta 8. Tarkastelemalla kaikkia ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyviä tarpeita voidaan kuitenkin todeta, että piirustukset koettiin tärkeiksi tiedonlähteiksi (työnjohtaja) ja hyväksi havainnollisuutensa vuoksi (voitelija). KHD:lle tarpeellisista ominaisuuksista havainnollisuus mainittiin myös erikseen (tehdaspalvelupäällikkö). Nämä tarpeet voidaan todeta liitteenä 5 olevasta, taulukkoa 8 kattavammasta listasta.

4.2.3 Yhteenveto käyttäjien tarpeista

KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueille kohdistetuista tarpeista useamman kuin yhden käyttäjäroolin mainitsemia tarpeita ei ollut paljon suhteessa ilmaistujen tarpeiden kokomäärään. Haastateltavien joukko oli melko pieni, ja suuri osa tästä joukosta edusti käyttäjärooliaan yksin, mikä osaltaan selittää tarpeiden kirjavuutta.

Tarkasteltaessa käytettävyyttä KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueiden saamien painotusten perusteella käy ilmi, että molemmissa käyttöympäristöissä vähiten mainintoja saivat KHD:n ulkoasua ja rakennetta koskevat tarpeet. Sisäisten käyttäjäroolien edustajat painottivat KHD:n sisältöä ja käyttö- ja hallintavälinettä koskevia tarpeita. Sisällön osa-alue sai eniten mainintoja sekä sisäisiin että ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyvien tarpeiden osalta. Ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyvissä tarpeissa korostuivat myös tiedonhaun ja KHD:n käyttö- ja hallintavälineen osa-alueet, joihin kohdistui eniten mainintoja sisällön osa-alueen jälkeen. Tarkat mainintojen lukumäärät on esitetty liitteessä 6.

Käyttäjien ilmaisemat tarpeet kertovat jo olemassa olevien KHD:n ominaisuuksien kehittämistarpeista tai KHD:lta toivottavista ominaisuuksista. Sisäisiin käyttäjärooleihin liittyvissä tarpeissa tuotiin julki myös dokumenttien hallinnan kehittämistarpeita, mikä johtui osaltaan tuottajaorganisaatiossa käynnissä olleesta kehittämisprojektista. Toisaalta KHD on myös osa organisaation dokumenttien hallintaa, joten asioita ei voida täysin erottaa toisistaan. Laajimmin tarpeita ilmaisi tuoteryhmäpäällikkö-roolin edustaja. Tähän saattoi vaikuttaa kyseisen haastatellun mukanaolo KHD:n kehittämisprojektissa ja hänen laaja näkemyksensä KHD:n merkityksestä yrityksen toiminnalle.

Osa ulkoisten käyttäjäroolien edustajista ei työskentele välittömästi keskusvoitelujärjestelmien parissa. Heillä ei siitä syystä ole usein tarvetta käyttää keskusvoitelujärjestelmän KHD:ta, joten osa heidän ilmaisemista tarpeista oli luonteeltaan yleisiä. Tällaisia käyttäjäroolien edustajia olivat tehdaspalvelupäällikkö ja automaation insinööri. Kyseisillä henkilöillä on kuitenkin laajempaa näkemystä KHD:oiden merkityksestä teh-

dasympäristössä ja tarpeellisista ominaisuuksista, mikä näkyi myös heidän vastauksissaan. Voitelija-käyttäjäroolin osalle tuli useita tarpeita, mutta kyseinen käyttäjäryhmä oli myös kooltaan suurin (kolme henkilöä).

Eri käyttäjärooleilla näyttää olevan erilaisia tarpeita ja siten myös erilaisia vaatimuksia KHD:n käytettävyydelle. Käyttäjän ja käyttäjäroolin välillä ei tehty selkeää eroa haastatteluvaiheessa, joten on vaikea vetää tiukkaa rajaa, mikä tarve on käyttäjäroolille olennainen ja mikä taas ei välittömästi liity käyttäjäroolin toimenkuvaan. Tästä ja haastateltavien pienestä määrästä johtuen käyttäjäroolikohtaisia käytettävyyksvaatimuksia ei analysoida. Ilmaistujen tarpeiden käyttäjäroolikohtaiset lukumäärät ovat nähtävissä liitteissä 4 ja 5. Sisäisiin ja ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyvien tarpeiden merkitystä KHD:n käytettävyyden kannalta arvioidaan luvussa viisi, missä esitetään myös johtopäätökset.

Käyttäjien tarpeita ja käyttötarkoitusten asettamia vaatimuksia tarkasteltiin toisistaan erillään. Käyttäjät kuitenkin yhdistivät joitakin tarpeita myös käyttötarkoituksiin, joiden asettamia vaatimuksia tarkastellaan seuraavassa kohdassa.

4.2.4 Käyttötarkoitusten asettamat vaatimukset

Käyttötarkoitusten käytettävyydelle asettamien vaatimusten selvittämiseksi ja käyttötarkoitusten luonteen ymmärtämiseksi ne käydään läpi ja arvioidaan sen mukaan, millaista informaatiotarpeista niissä on kyse. Arvioinnissa sovelletaan kohdassa 2.4 esiteltyä Steehouderin (1994) jaottelua informaatiotarvetilanteille (tästä eteenpäin viitataan nimellä jaottelu). Jaotteluun kuuluvia informaatiotarvetilanteita on neljä kappaletta: (1) umpikuja, (2) virhetilanne, (3) epävarmuus ja (4) kokonaisuuden hallinta. Jokainen tapaus tutkimusympäristössä havaittu käyttötarkoitus käydään läpi yksitellen. Sisäisten käyttötarkoitusten nimeä edeltää S-kirjain ja ulkoisten käyttötarkoitusten nimeä U-kirjain.

S: Keskusvoitelujärjestelmän käyttäjän kouluttaminen

Tässä KHD:n käyttötarkoituksessa järjestelmän valmistajan eli KHD:n sisäisen käyttäjän on koottava järjestelmän käyttäjän eli KHD:n ulkoisen käyttäjän koulutukseen sopiva dokumentaatio. Käyttötarkoitus on poikkeuksellinen jaotteluun nähden, koska sisäiselle käyttäjälle ei synny informaatiotarvetta järjestelmään liittyen. Kyseessä on vuorovaikutustilanne, jossa ovat mukana sekä sisäinen käyttäjä että ulkoinen käyttäjä. Ulkoisen käyttäjän kannalta voidaan käyttötarkoituksen kuitenkin ajatella muodostuvan kokonaisuuden hallinta - ja umpikuja-tyyppisten informaatiotarvetilanteiden yhdistelmästä: käyttäjällä ei ole vielä kunnollista käsitystä keskusvoitelujärjestelmän komponenteista ja niiden keskinäisistä liitynnöistä eli hänellä ei vielä ole tarvittavaa tietämystä järjestelmän käyttämiseksi. Kokonaisuuden hallintaan liittyen jaottelu esittää tarjottavaksi selitettävää tietoa kuten esimerkkejä ja yleiskatsauksia. Umpikuja-tilanteeseen ehdotetaan puolestaan proseduraalista informaatiota, joka johtaa tavoitteiden saavuttamiseen. Esimerkkinä jälkimmäisestä voi olla esimerkiksi koulutuksessa käytettävä dokumentaatio, jolla esitetään menettelytapa vikatilanteesta selviämiseen.

Olennaista on siis ymmärtää, millaista informaatiota ulkoinen käyttäjä tarvitsee, ja tältä osin jaottelua voidaan soveltaa. Vaikka kyseessä onkin KHD:n sisäinen käyttötarkoitus, se on pohjimmiltaan vuorovaikutustilanne, jossa on huomioitava ulkoisen käyttäjän näkökulma.

S: Asiakastuen tarjoaminen

Käyttötarkoitus on samantyyppinen sisäisen ja ulkoisen käyttäjän välinen vuorovaikutustilanne kuin edellä mainittu kouluttaminen. Kyse on KHD:n sisäisestä käyttötarkoituksesta, mutta oleellista kuitenkin on ulkoisen käyttäjän informaatiotarve: millainen järjestelmän käyttöön liittyvä tilanne sai hänet soittamaan.

Steehouderin (1994) mukaan tämäntyyppisten ”help-desk” -tilanteiden yhteydessä on kyse epävarmuudesta: käyttäjät periaatteessa tietävät kuinka toimia, mutta haluavat

varmistuksen epäilyilleen. Haastattelujen perusteella keskusvoitelujärjestelmien kohdalla tällaiset varmistussoittojen syyt eivät vaikuta todennäköisiltä. Järjestelmän valmistajalle soitetaan, kun ongelmaa ei osata KHD:sta huolimatta selvittää itse. Ulkoisen käyttäjän kannalta kyseessä vaikuttaa yleensä olevan umpikuja-tilanne, johon asiakastuokea antavan sisäisen käyttäjän on pystyttävä tarjoamaan ratkaisu. Haastatteluissa korostettiin tiedon löydettävyyttä asiakastuessa, minkä tarve korostuu ulkoisten käyttäjien vaihtelevien informaatiotarpeiden vuoksi. Heillä on käytössään mahdollisesti useita keskusvoitelujärjestelmäratkaisuja. Siitä syystä tässä osaltaan viitataan KHD:ssa olevan tiedon löydettävyyden ohella myös oikean eli kyseisellä asiakkaalla olevan keskusvoitelujärjestelmän KHD:n löytämiseen. Tässä yhteydessä viitattiin myös yksityiskohtaisemman, KHD:n tuottajaorganisaation sisäisessä käytössä olevan tiedon hyödyllisyyteen ja helppoon löytämiseen.

S: Oman työn tukeminen

Tässä on kyseessä kaksi erillistä käyttötarkoitusta sisältävä ryhmä. Näihinkään käyttötarkoituksiin ei liity keskusvoitelujärjestelmän käyttöä, joten siinä mielessä jaottelu ei ole suoraan sovellettavissa. Informaatiotarvetilanteiden osalta molemmat käyttötarkoitukset ovat kuitenkin sellaisia, että niitä voidaan arvioida jaottelun avulla. Myyntisihteerin toimenkuvaan kuuluva käyttötarkoitus edellyttää järjestelmäkokonaisuuden hahmottamista, mikä vastaa lähinnä kokonaisuuden hallintaa. Suunnittelijalla esiintyvä käyttötarkoitus vastaa lähinnä epävarmuus-tilannetta, jolloin KHD:ta käytetään asioiden varmistamiseen.

U: Keskusvoitelujärjestelmän vikojen korjaaminen

Käyttötarkoitusten arvioinnissa käytettävässä jaottelussa yhtenä informaatiotarpeena on juuri virhetilanne: jotain uutta ja yllättävää tapahtuu, jolloin käyttäjä tarvitsee tietoa virheen analysointiin ja ratkaisuun. KHD:n merkityksestä tässä ulkoisessa käyttötarkoituksessa kertoo hyvin seuraavanlainen kommentti. Yksi voitelija totesi, että "kunhan KHD:ssa on selvä vianetsintäkohta ja ongelmanratkaisu, niin paljon muuta ei tarvita".

Tämä tukee myös jaottelussa esitettyä näkemystä. Sen mukaan käyttäjät etsivät vikatilanteissa diagnoosia ja korjauskeinoja.

U: Keskusvoitelujärjestelmän käyttäminen ja huoltaminen

Keskusvoitelujärjestelmän käyttämisen ja huoltamisen yhteydessä esiintyy erilaisia informaatiotarpeita, joten käyttötarkoitus voi sisältää useita jaotteluun kuuluvia informaatiotarvetilanteita. KHD:sta etsitään esimerkiksi voiteluvälien säätämiseen liittyvää tietoa. Ulkoinen käyttäjä tietää mitä tietoa hän etsii, ja tämän tiedon puuttuminen estää toimenpiteen suorittamisen (umpikuja). Toisaalta hän saattaa tietää, mitä pitää tehdä, mutta haluaa varmistaa asian KHD:sta (epävarmuus). Tapaustutkimuksessa mukana olleet voitelijat olivat kokeneita työntekijöitä, ja he puhuivat KHD:n käyttämisestä muistinvirkistämiseksi.

U: Varaosien tilaaminen

Jaottelun mukaan tämä KHD:n käyttötarkoitus vastaa lähinnä epävarmuus-tilannetta: ulkoinen käyttäjä tietää suurin piirtein mitä tietoa hän etsii, mutta tarkemmat yksityiskohdat eli varaosakoodit on kuitenkin selvitettävä. Tässä tapauksessa kyseessä on siis tietty yksityiskohta, joka tulisi löytää KHD:sta helposti. Jaottelussa ei oteta kantaa, minikätyypistä varmistamiseen liittyvää tietoa tilanteessa tulisi tarjota. Tähän lienee syynä se, että kyseessä voi olla erilaisia tilanteesta ja käyttäjästä riippuvia tarpeita.

U: Asioiden ja toimenpiteiden opetteleminen

Opetteleminen voi tilanteesta riippuen vaatia joko kokonaisvaltaista tutustumista keskusvoitelujärjestelmään tai jonkin tietyn sen käyttöön liittyvän asian tai toimenpiteen opettelemista. Siten jaottelun mukaan kyseessä voi olla tarve kokonaisuuden hallinnalle. Toisaalta, jos kyse on tietyn toimenpiteen opettelemisesta, kuten yhden voitelijan kohdalla oli, ulkoinen käyttäjä ei tunne järjestelmää tarpeeksi hyvin toiminnon suorittamiseksi ja on umpikuja-tilanteessa. Tämä tilanne vaatii proseduraalista, käyttäjän toimintaa ohjaavaa informaatiota. Haastateltujen voitelijoiden kohdalla kyseessä oli umpikuja,

jonka ylipääsemiseksi he käyttävät KHD:ta opetellakseen tietyn toimenpiteen. Kokeuksen myötä heille on todennäköisesti jo muodostunut käsitys keskusvoitelujärjestelmästä, joten kokonaisuuden hallintaa tukeva dokumentaatio ei heille liene oleellista.

U: Keskusvoitelujärjestelmän kytkeminen

Tässä käyttötarkoituksessa ulkoinen käyttäjä tarvitsee tietoa sähkökytkennöistä eli siitä, kuinka keskusvoitelujärjestelmä liitetään paperitehtaan järjestelmiin. Jaottelun mukaan tällainen käyttötarkoitus vaikuttaisi olevan umpikuja-tilanne. Ulkoinen käyttäjä tarvitsee siis tietoa toimenpiteen suorittamiseksi. Jaottelussa ehdotetaan, että on tarjottava proseduraalista, tavoitteeseen liittyvää informaatiota. Haastattelun mukaan vaikuttaa kuitenkin siltä, että tarvitaan yksityiskohtaista tietoa tukemaan toimenpidettä, joka jo osataan tehdä.

4.2.5 Yhteenveto käyttötarkoitusten asettamista vaatimuksista

Edellä läpikäydyistä käyttötarkoituksista on esitetty yhteenveto taulukossa 9. Käyttötarkoitusten kohdalle on merkitty, minkätyyppisiä ne ovat Steehouderin (1994) tunnistamisen informaatiotarvetilanteiden osalta.

Informaatiotarpeen syntyminen on käyttötarkoitusta edeltävä tilanne, ja yhteen käyttötarkoitukseen voi sisältyä yksi tai useampia informaatiotarvetilanteita. Sisäisessä käytössä esiintyy keskusvoitelujärjestelmien komponenttien suunnittelun ja KHD:oiden toimittamisen yhteydessä ilmeneviä KHD:n käyttötarkoituksia. Kouluttaminen ja asiakastuen tarjoaminen ovat luonteeltaan vuorovaikutustilanteita, joissa on huomioitava keskusvoitelujärjestelmän käyttäjän eli KHD:n ulkoisen käyttäjän näkökulma oikean dokumentaation valitsemiseksi ja tiedon tarjoamiseksi.

Taulukko 9. KHD:n käyttötarkoitukset ja niihin sisältyvät informaatiotarvetilanteet.

Käyttötarkoitus	Käyttötarkoitukseen sisältyvä informaatiotarvetilanne
<i>Sisäiset käyttötarkoitukset</i>	
Keskusvoitelujärjestelmän käyttäjän kouluttaminen	<ul style="list-style-type: none"> • Vuorovaikutustilanne • Sisäisen käyttäjän kannalta kyseessä ei ole järjestelmän käyttö. • Ulkoisen käyttäjän kannalta: kokonaisuuden hallinta, umpikuja
Asiakastuen tarjoaminen	<ul style="list-style-type: none"> • Vuorovaikutustilanne • Sisäisen käyttäjän kannalta kyseessä ei ole järjestelmän käyttö. • Ulkoisen käyttäjän kannalta: umpikuja
Oman työn tukeminen	<ul style="list-style-type: none"> • Kyseessä ei ole järjestelmän käyttö. • Järjestelmäkokonaisuuden hahmottaminen: kokonaisuuden hallinta • Asioiden tarkistaminen: epävarmuus
<i>Ulkoiset käyttötarkoitukset</i>	
Keskusvoitelujärjestelmän vikojen korjaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • Virhetilanne
Keskusvoitelujärjestelmän käyttäminen ja huoltaminen	<ul style="list-style-type: none"> • Umpikuja • Epävarmuus
Varaosien tilaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • Epävarmuus
Asioiden ja toimenpiteiden opetteleminen	<ul style="list-style-type: none"> • Kokonaisuuden hallinta • Umpikuja
Keskusvoitelujärjestelmän kytkeminen	<ul style="list-style-type: none"> • Umpikuja

Sisäisissä käyttötarkoituksissa ei ole kyse järjestelmän käytöstä, joten siltä osin niiden analysointi informaatiotarvetilannejaottelun mukaan ei vaikuta sopivalta. Sisäisten käyttötarkoitusten taustalla olevat informaatiotarpeet ovat kuitenkin samantyyppisiä kuin ne, joita voidaan havaita järjestelmien käytössäkin. Vuorovaikutustilanteita ei voida kokonaisuutena täysin arvioida esitetyn jaottelun avulla. Olennaista niiden kohdalla on kuitenkin huomioida ulkoisen käyttäjän tarpeet, mihin esitetty jaottelu taas soveltuu. Ulkoisissa käyttötarkoituksissa sen sijaan on kyse keskusvoitelujärjestelmän käyttämisestä ja sen yhteydessä syntyvistä informaatiotarpeista, joten näiden käyttötarkoitusten arviointiin jaottelu soveltuu.

Ulkoisissa käyttötarkoituksissa esiintyy jokaista niiden arviointiperusteena käytettyä informaatiotarvetilannetta. Virhetilanne liittyy vain keskusvoitelujärjestelmän vikojen korjaamiseen, mikä onkin oletettavaa. Kokonaisuuden hallintaa tarvitaan myöskin vain

yhdessä käyttötarkoituksessa. Tämä selittyy osaltaan sillä, että haastatellut työntekijät olivat kokeneita, minkä ansiosta heillä on jo hyvä käsitys järjestelmäkokonaisuuksista.

Tapaustutkimusympäristössä havaitut KHD:n ulkoiset käyttötarkoitukset näyttävät tiettyin osin vastaavan keskusvoitelujärjestelmän KHD:ssa olevia osioita (taulukko 10). KHD tarjoaa käyttötarkoituksia vastaavia tietokokonaisuuksia, joten siltä osin sen käytettävyyttä voidaan pitää hyvänä. Varaosat-kohta on tosin Järjestelmän säädöt, toiminnan seuraaminen ja huolto -luvun alakohta, eikä se näy sisällysluettelossa, mikä vaikeuttanee tiedon löytämistä. Kahdelle muulle ulkoiselle käyttötarkoitukselle ei vastaavaa kohtaa löydy. ”Asioiden ja toimenpiteiden opetteleminen” vaatii tapauksesta riippuen erityyppisen informaation etsimistä, joten vastaavaa kohtaa ei ole mielekästäkään muodostaa. Yleensä opettelemisessa tarvittavat asiat ovat löydettävissä KHD:oissa eri luvuissa olevista tiedoista. Monipuolisia mahdollisuuksia opettelemista tukevan rakenteen muodostamiseen tarjoavat elektroniset, multimediaa sisältävät KHD:t. Opettelemista ja käyttäjän hahmottamisprosessia tukevien elektronisten manuaalien suunnittelua ovat tutkineet muun muassa Narayanan ja Hegarty (1998).

Taulukko 10. Ulkoisten käyttötarkoitusten ja keskusvoitelujärjestelmän KHD:n osioiden vastaavuus.

Tapaustutkimuksen käyttötarkoitus	Keskusvoitelujärjestelmän KHD:n osio
Keskusvoitelujärjestelmän vikojen korjaaminen	Vianetsintä ja varakäyttö toimintahäiriön aikana
Keskusvoitelujärjestelmän käyttäminen ja huoltaminen	Järjestelmän säädöt, toiminnan seuraaminen ja huolto
Varaosien tilaaminen	Varaosat (Järjestelmän säädöt, toiminnan seuraaminen ja huolto -luvun alakohta)

”Keskusvoitelujärjestelmän kytkemisessä” tarvittavaa informaatiota saadaan sähkökuvista, jotka liittyvät ohjauskeskusten dokumentaatioon. Keskusvoitelujärjestelmän KHD ei muilta osin sisällä kytkemiseen tai asentamiseen liittyvää informaatiota, eikä sitä ole suunniteltukaan asentajien ohjeeksi. Keskusvoitelujärjestelmien asennusohjeet ovat erillisiä kokonaisuuksia. Sähkökuvat toimitetaan yleensä KHD:sta erillään, mutta ne voivat olla liitteenä KHD:n ohjauskeskuksen dokumentaation yhteydessä.

Keskusvoitelujärjestelmän KHD:n osioissa on puolestaan yhdenmukaisuutta myös standardien esittämien KHD:lta vaadittavien osioiden kanssa. Esimerkistä käy kohdassa 3.4.2 esitetty BS 4884 -standardi (ks. Klauke 1994). KHD:sta löytyy standardin esittämät käytön ohjeet, teknisiä kuvauksia järjestelmän komponenteista, ylläpito- ja huolto-ohjeet ja varaosalistat. Tekniset kuvaukset ovat hajautuneet siten, että KHD:n alussa esitetään keskusvoitelujärjestelmän yleistointaperiaate ja eri luvuissa olevat komponenttien tiedot sisältävät kyseisten komponenttien kuvaukset.

KHD:n käyttötarkoitusten taustalla voidaan tunnistaa olevan tiettyjä informaatiotarvetilanteita. Lisäksi käyttötarkoituksissa löytyy vastaavuuksia KHD:n osioiden kanssa. Johtopäätökset näistä käyttötarkoituksiin liittyvistä havainnoista ja niiden asettamien vaatimusten merkityksestä KHD:n käytettävyydelle esitetään seuraavassa luvussa.

4.2.6 Käyttötilanteen merkitys

Tutkimuksen viitekehyksessä (kuva 4) määritelty käyttötilanne on tähän saakka ollut toisarvoisessa asemassa tutkimusta läpikäydessä. Se on myös olennainen käsite KHD:n käytettävyyden kannalta, mutta melko suuri kokonaisuus tarkastelun kohteeksi. Käyttötilanteen muodostavia käyttäjää ja käyttötarkoitusta ei puolestaan voida täysin erottaa toisistaan, mutta niitä voidaan tarkastella erillisinä tekijöinä, kuten viitekehyksessä esitettiin.

Käyttäjän ja käyttötarkoituksen rajaa kuitenkin hämärtävät esimerkiksi käyttäjän henkilökohtaiset ominaisuudet. Käyttäjän ominaisuudet voivat vaikuttaa esimerkiksi informaatiotarpeeseen ja informaation etsimistapaan ja sitä kautta KHD:n käyttötarkoitukseen. Yksi tällaisista ominaisuuksista on kokemus, jolla on vaikutusta käyttäjän tarpeisiin suhteessa KHD:oon ja siten myös koettuun käytettävyyteen. Esimerkiksi Narayanan ja Hegarty (1998) ovat puhuneet eroista asiantuntija- ja noviisikäyttäjän tarpeissa manuaalissa olevan tiedon esitysjärjestykselle. Kokemusta on mahdollista tarkastella esimerkiksi kohdassa 2.3 olleiden Nielsenin (1993) esittämien kategorioiden mukaan.

Käyttäjien tarpeiden ja käyttötarkoitusten asettamien vaatimusten rajaa hämärsi tapaus- tutkimuksessa lisäksi se seikka, että käyttäjät yhdistivät tiettyjä mainitsemiaan KHD:lta toivottavia ominaisuuksia myös käyttötarkoituksiin. Esimerkiksi keskusvoitelujärjestelmän käyttäjän kouluttamista varten KHD:n toivottiin sisältävän havainnollisempaa materiaalia.

Steehouderin (1994) esittämä informaatiotarvelanteiden jaottelu lähtee liikkeelle käyttäjien informaatiotarpeista ja niiden ymmärtämisestä. Tässä tutkimuksessa käyttötarkoitusta tarkasteltiin erillisenä tekijänä, ja tarkasteluun sovellettiin edellä mainittua jaottelua. Tarkastelutaso havaittujen käyttötarkoitusten kohdalla on kuitenkin melko yleinen, joten käyttötarkoituksen tyyppin voidaan olettaa tuovan mukanaan omat tarpeet KHD:ssa esitettävälle tiedolle ja siten myös KHD:n käytettävyydelle. Jos tarkastelussa halutaan mennä yksityiskohtaisemmalle tasolle, voidaan käyttötarkoitusten yhteydessä perehtyä myös käyttäjän tiedonhakuun liittyviin tarpeisiin.

4.3 Yhteenveto

Tapaustutkimusympäristönä olivat yritys, joka toimittaa muun muassa teollisuuden keskusvoiteluratkaisuja ja niihin liittyviä KHD:oitaita sekä kaksi paperitehdasta, jotka käyttävät näitä tuotteita. Tapaustutkimuksen kohdealueeksi määriteltiin yhden keskusvoitelujärjestelmän KHD ja sen käyttö sekä käytettävyyden tutkiminen tällä kohdealueella. KHD:n sisäisinä käyttäjinä pidetään keskusvoiteluratkaisuja toimittavan yrityksen työntekijöitä. Ulkoisia käyttäjiä ovat puolestaan paperitehtaiden työntekijät.

Tapaustutkimuksen keskeisin aineisto kerättiin haastatteluilla, joilla kartoitettiin sisäisten ja ulkoisten käyttäjien työtehtävissä KHD:lle ilmenneitä tarpeita sekä KHD:n käyttötarkoituksia. Näiden tekijöiden KHD:n käytettävyydelle asettamia vaatimuksia tutkittiin tutkielman teoreettisessa osuudessa määritellyn viitekehyksen pohjalta.

Käyttäjien ilmaisemia tarpeita tarkasteltiin käyttäjäroolien kautta ja tarpeet kohdistettiin KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueille. Käyttötarkoitusten asettamia vaatimuksia lä-

hetyttiin informaatiotarpeiden kautta arvioimalla käyttötarkoitusten tyyppjä informaatiotarvetilannejaottelun avulla.

Tapaustutkimuksessa saatujen tulosten valossa voidaan sanoa, että käyttäjien tarpeet ja eri käyttötarkoitukset asettavat erilaisia vaatimuksia KHD:n käytettävyydelle. Käyttäjien ilmaisemat tarpeet koskettavat KHD:n eri osa-alueita. Käyttötarkoituksiin puolestaan liittyy erilaisia informaatiovaatimuksia. Seuraavassa luvussa näiden molempien tekijöiden asettamia vaatimuksia arvioidaan ja tehdään johtopäätökset niiden vaikutuksesta KHD:n käytettävyyteen.

5 TULOSTEN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET

KHD:n käytettävyyden tutkimisessa painotettiin käyttäjien tarpeiden ja eri käyttötarkoitusten asettamien vaatimusten merkitystä. Käytettyjen tutkimusmenetelmien avulla pystyttiin kohdistamaan käyttäjien esittämiä tarpeita KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueille sekä tarkastelemaan käyttötarkoituksia informaatiotarvetilanteiden osalta. Tapaus tutkimuksessa ilmeni myös asioita, jotka nostavat esille tarpeen laajentaa tarkastelunäkökulmaa ja -menetelmiä.

Tässä luvussa käyttäjien ilmaisemia tarpeita arvioidaan KHD:n osa-alueittain tekemällä vertailua sisäisen ja ulkoisen käyttöympäristön kesken. Myös KHD:n käyttötarkoitusten asettamien vaatimusten suhteen tehdään vertailua käyttöympäristöjen kesken. Tapaus tutkimuksen tulosten arvioinnin jälkeen tehdään johtopäätökset.

5.1 Käyttäjien tarpeiden arviointia

KHD:n sisällön osa-alueen osalta sisäiset käyttäjät ilmaisivat moninaisia tarpeita, eikä esille noussut yhtä selkeästi teemoja kuin ulkoisten käyttäjien tarpeissa. Osaltaan tähän vaikutti haastattelujen pieni määrä. Kuten käyttötarkoitusten analysoinnissa huomattiin, sisäisissä käyttötarkoituksissa on lisäksi otettava huomioon KHD:n ulkoistenkin käyttäjien tarpeita muun muassa tuotettaessa KHD:oit ja koulutettaessa järjestelmien käyttäjiä, mikä myös selittää tarpeiden moninaisuutta. Keskusvoitelujärjestelmän KHD:lla on myös käyttäjiä, jotka eivät ole itse järjestelmän käyttäjiä. Tämä näkyi sisäisten käyttäjien tarpeissa lähinnä havainnollisuuden esille tuomisessa, mikä kertoo esitysasuaan liittyvästä tiedon laadusta (esim. Wang & Strong 1996). Tällaisia henkilöitä auttaa, jos KHD:ssa esitetään havainnollisempaa sisältöä esimerkiksi kuvien avulla ja siten parannetaan sisällön tulkittavuutta ja helpotetaan ymmärtämistä. Ulkoiset käyttäjät korostivat ominaisuuksia, kuten tiedon oleellisuus ja ytimekäs ilmaisu. Tämyntyyppiset tarpeet kertovat tiedon käyttöönsojivuudesta, minkä on todettu olevan tärkeä ominaisuus informaation laadun muodostumisessa (Strong ym. 1997a). KHD:n sisällön osalta käytet-

tävyyden tarkastelu tarkoittaa siis informaation laatuun (esim. Lillrank 1997) ja kontekstuaaliseen tiedon laatuun (esim. Wang & Strong 1996) liittyvien ominaisuuksien huomioinnosta.

Sisäisten kuten ulkoistenkaan käyttäjien tarpeissa ei viitattu usein KHD:n rakenteeseen. Tähän osa-alueeseen kuuluvien tarpeiden osalta käyttöympäristöjen välillä on kuitenkin nähtävissä yhteneväisyyksiä. Sisäisen käytön tarpeissa mainittiin ohjauskeskuskumentaatioiden runkojen yhtenäistäminen ja esitysjärjestyksen parantaminen. Ulkoiset käyttäjät puolestaan näkivät tarvetta KHD:oiden yhdenmukaisuuteen, loogisuuteen vi-
katilanteissa ja asioiden hyvään jaotteluun. Mainituilla asioilla voi olla vaikutusta esimerkiksi opittavuuteen, mikä on Nielsenin (1993) mukaan yksi käytettävyyden ominaisuus. Tämä opittavuus tosin liittyy tietojärjestelmien käyttöliittymiin, joten sen mukainen käytettävyyden tarkastelu soveltuu paremmin elektroniseen KHD:oon. Tutuilla ja yhtenäisillä KHD:n rakenteilla voidaan kuitenkin olettaa olevan yhtäläillä opittavuutta edistävä vaikutus sekä elektronisen KHD:n käytön opettelussa kuin KHD:n sisältämien asioiden opettelussa. Kommenttien vähäisyys koskien KHD:n rakennetta johtunee siitä, että keskusvoitelujärjestelmien käyttäjien keskuudessa rakennetta ei mielletä erillisenä osa-alueena samoin kuin KHD:n tuottajat ja kehittäjät pystyvät sen hahmottamaan.

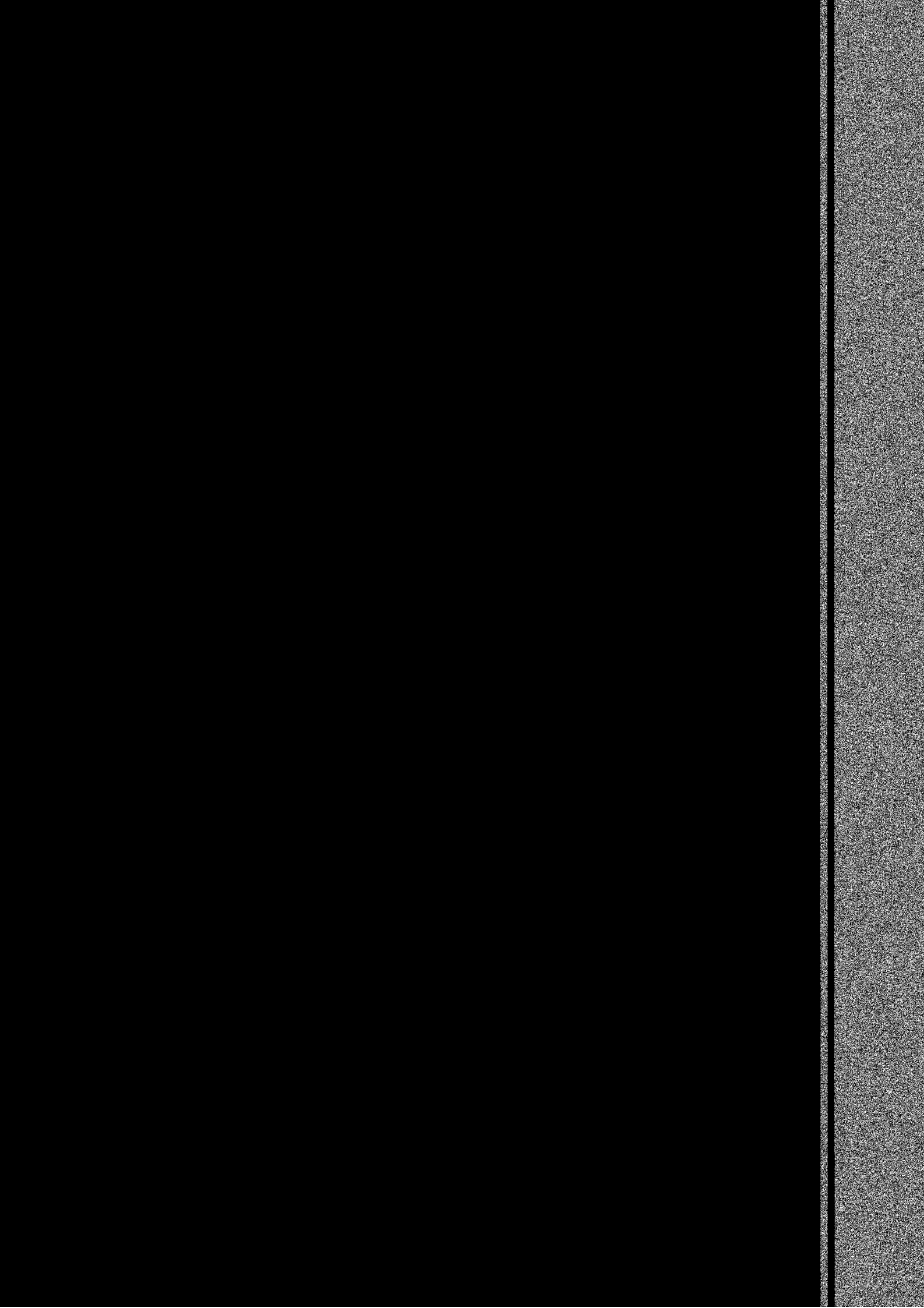
Ulkoasua ei liiemmin kommentoitu kummassakaan KHD:n käyttöympäristössä. Varsinkin tehdasympäristössä ulkoasuun liittyviä ominaisuuksia ei pidetty olennaisina. Sisäisten käyttäjien tarpeissa esitysasun todettiin olevan ei-nykyaikainen. Ulkoisten käyttäjien tarpeiden puolella havainnollisuus tuli esille eri yhteyksissä, muun muassa KHD:n kuvien tärkeyden osalta eli asia liitettiin KHD:n sisällön ominaisuuksiin.

KHD:n käyttö- ja hallintavälineen osalta korostui tulostamismahdollisuuden merkitys sekä sisäisten että ulkoisten käyttäjien kohdalla. Tarve mainittiin elektronisen KHD:n olennaiseksi ominaisuudeksi, mikä kertonee paperisen KHD:n käytännöllisyydestä varsinkin tehdasympäristössä vielä nykyisin. Sisäisten käyttäjien tarpeissa välineen merkitys yhdistettiin KHD:n sisältämän dokumentaation parempaan hallintaan ja ajantasaisuuteen, jotta voidaan koota keskusvoiteluratkaisuja vastaavia KHD:oitaa ja löytää tar-

vittaessa helposti vastaus käyttäjien kysymyksiin tarjottaessa asiakastukea. Siten kommentit liittyvät paljolti KHD:n tuottajaorganisaation dokumenttien hallintaan. Ulkoisten käyttäjien tarpeiden osalta välineen merkitys yhdistettiin tiedonhakuun ja erityisesti tiedon löydettävyyteen. KHD:n käyttö- ja hallintavälineen pitää siis nimensä mukaisesti mahdollistaa KHD:n ongelmaton käyttö ja hallinta, tarvittiin dokumentaatiota sitten paperi- tai elektronisessa formaatissa. Elektronisen KHD:n käytön opittavuus oli ainoa esille tullut tarve ja ominaisuus, joka kuuluu selkeästi perinteiseen tietojärjestelmien käytettävyyteen (esim. Nielsen 1993). Muilta osin tämän osa-alueen tarpeet liittyvät tavalla tai toisella työtehtävien suorittamiseen eivätkä välineen ominaisuuksiin. Pääasia on siis työn tekeminen tietyn välineen avustuksella eikä kyseisen välineen käyttäminen. Samansuuntaisia havaintoja on tehnyt myös Mårdsjö (1994) manuaalien merkityksestä niiden käyttäjille.

Tiedonhaku oli KHD:n osa-alue, jonka osuutta tutkielman teoreettisessa osuudessa ja käyttäjärooleihin liittyvien tarpeiden luokittelua muodostettaessa ei osattu ennakoida tarpeeksi laajasti. Sen merkitys tuli kuitenkin ilmeiseksi tarpeiden läpikäynnin yhteydessä. Sekä sisäisten että ulkoisten käyttäjien tarpeiden osalta painotettiin tiedon löydettävyyden tärkeyttä. Sisäisten käyttäjien tarpeiden kohdalla tähän liittyi KHD:ssa olevan tiedon lisäksi myös tarve yksityiskohtaisemman, KHD:n tuottajaorganisaation sisäisessä käytössä olevan tiedon helppoon löytämiseen. Ulkoiset käyttäjät puhuivat löydettävyyden yhteydessä myös oikean KHD:n löytämisestä. Nämä tiedonhakuun ja nimenomaan löydettävyyteen liittyvät tarpeet saattavat kertoa myös KHD:n rakenteeseen liittyvistä tarpeista, joita ei mainittu montaa. On todettu, että viittausdokumentaation hakurakenne tulisi liittää erityyppisiin ongelmiin, jotka synnyttävät tarpeen etsiä informaatiota (Steehouder 1994). Löydettävyyteen liittyvät tarpeet saattavat ilmentää esimerkiksi tämän kytkennän puuttumista.

Empiirisessä osuudessa korostuneelle löydettävyydelle saadaan tukea kirjallisuudessa esitetyistä havainnoista, joiden mukaan KHD:oitua luetaan vain tarvittaessa (Mårdsjö 1994), ja tällöin tiettyjen kohtien löydettävyyden on tärkeää. Tähän liittyy osaltaan myös KHD:n käytön tehtäväorientoituneisuus (Wright 1994): KHD:oitua käytetään työhön



teen työssä. Lisäksi sisäisissä käyttötarkoituksissa esiintyneissä vuorovaikutustilanteissa (esimerkiksi keskusvoitelujärjestelmän käyttäjän kouluttaminen) täytyy huomioida ulkoisen käyttäjän tarpeet, mikä tuo samankaltaisuutta sisäisten ja ulkoisten käyttötarkoitusten informaatiotarpeisiin.

Tulosten analysoinnissa havaittiin, että tapaustutkimusympäristön ulkoiset käyttötarkoitukset vastaavat suurin piirtein keskusvoitelujärjestelmän KHD:ssa olevia, tietyn tietokokonaisuuden sisältäviä osioita. Ulkoisilla käyttötarkoituksilla ja keskusvoitelujärjestelmän KHD:n osioilla on puolestaan vastaavuutta BSI:n standardin (ks. Klauke 1994) esittämien osioiden kanssa. KHD siis sisältää niitä keskeisiä osioita, joita teknisen manuaalin tuleekin tarjota, joten siltä osin sen käytettävyyttä voidaan pitää hyvänä. Tämä havainto tukee myös sitä, että standardien esittämät ratkaisut voivat olla hyödyllisiä lähtökohtia KHD:oiden suunnittelussa.

Edellä mainitut vastaavuudet tulevat esiin ulkoisissa käyttötarkoituksissa, joita varten KHD:oitaa pääasiassa tuotetaan. Käyttötarkoituksia tukevia tietokokonaisuuksia tarvitsevat myös sisäiset käyttäjät. Kuten havaittiin, osa sisäisistä käyttötarkoituksista on vuorovaikutustilanteita, joissa on usein huomioitava ulkoisten käyttötarkoitusten taustalla olevia informaatiotarpeita. Lisäksi sisäisissä käyttötarkoituksissa ilmenee samantyyppisiä informaatiotarpeita kuin ulkoisissakin käyttötarkoituksissa. Ulkoisten käyttäjien tarpeissa mainittiin myös, että tulevaisuudessa yhä enemmän KHD:ta saattavat käyttää keskusvoitelua vähemmän tuntevat henkilöt, joille voisi tarjota yleistä tietoa voitelusta. Myös osalle sisäisistä käyttäjistä keskusvoitelujärjestelmän tekninen ratkaisu ja toimintaperiaate eivät ole päivän selviä asioita, ja heidänkin työtään helpottaa parempi ymmärrys järjestelmästä. Tarpeena mainittu yleisten tietojen esittäminen voi tukea molempia edellä mainittuja ryhmiä asioiden hahmottamisessa. Pääasiallisten KHD:n käyttäjien tarpeiden mukaan suunnitellun KHD:n voi siten olettaa tarjoavan tukea myös sisäisiin käyttötarkoituksiin ja olevan käytettävyydeltään hyvä molempien käyttöympäristöjen käyttäjille.

Muissa tutkimuksissa (esim. Kallio & Kärkkäinen 1996) on myös havaittu vastaavanlaisia KHD:oiden käyttötarkoituksia kuin tässä tapaustutkimuksessa. Käyttäjien ilmaise-
mia, työtehtävien pohjalta syntyviä KHD:n käyttötarkoituksia voidaan siitä syystä pitää
suhteellisen objektiivisesti havaittuina. Käyttötarkoituksiin liittyvät informaatiotarveti-
lanteet ovat myös objektiivisia siinä mielessä, että yleisellä tasolla KHD:n käyttöön
johtavaa informaatiotarvetilannetta voidaan pitää käyttäjästä riippumattomana.

Mentäessä KHD:n käytön tarkastelussa tarkemmalle tasolle tulevat eteen informaatio-
tarpeet, joihin vaikuttavat käyttäjän henkilökohtaiset ominaisuudet, kuten esimerkiksi
kokemuksen vaikutus tiedonetsintäprosessiin. Käyttötarkoitusten analysoinnissa havait-
tiinkin tilanteita, joissa käyttäjän kokemuksella voi olla vaikutusta informaatiotarveti-
lanteen tyyppiin. Esimerkiksi Narayanan ja Hegarty (1998) ovatkin tuoneet esille, että
KHD:ssa olevan tiedon esitysjärjestyksen suunnittelussa on otettava huomioon myös
käyttäjän kokemuksen vaikutus. Käyttötilanteeseen kuuluvia tarpeita ei siis voida rajata
selkeästi koskemaan vain käyttäjää tai käyttötarkoitusta vaan tietyin osin KHD:n käyt-
tötilanne on saumaton kokonaisuus.

5.3 Johtopäätökset

Tutkielman empiirisessä osuudessa saatujen tulosten perusteella voidaan sanoa, että tut-
kimusongelman mukainen KHD:n käytettävyyden tutkiminen on mielekästä: käyttäjien
tarpeet ja eri käyttötarkoitukset asettavat KHD:n käytettävyydelle erilaisia vaatimuksia.
Mielekästä tutkimus on myös siinä suhteessa, että se lähti liikkeelle Safematic Oy:ssä
havaitusta käytännön tarpeesta käyttää yhtä ja samaa KHD:ta eri tarkoituksiin, minkä
asettamia vaatimuksia KHD:n käytettävyydelle lähdettiin tarkastelemaan. Lisäksi ta-
paustutkimus tarjosi mahdollisuuden perehtyä kahteen erityyppiseen KHD:n käyttöym-
päristöön ja vertailla niiden piirteitä keskenään.

Kuinka käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation käytettävyyden tutkimusta voidaan lähestyä

Tässä tutkimuksessa lähdettiin liikkeelle perehtymällä aiempaan tiedon ja informaation laadun tutkimukseen, mistä edettiin KHD:n ja sen sisältämän tiedon käytettävyyteen liittyviin ominaisuuksiin. KHD:n käytettävyyden tutkimista varten muodostettiin viitekehys, jonka oletuksena oli, että käyttäessään työssään jotakin järjestelmää käyttäjä kohtaa tilanteita, jolloin hän tarvitsee lisäinformaatiota kyseiseen järjestelmään liittyen ja tällöin hän turvautuu KHD:oon. Siten viitekehys tarjosi toimivan puitteen työtehtävälähtöiseen KHD:n arviointiin. Sen avulla oli mahdollista tarkastella tarpeita nimenomaan käytettävyyden kannalta samoin kuin esimerkiksi Wright (1994) on todennut dokumenttien tehtäväperustaisen arvioinnin merkityksestä.

Dokumentaation voidaan ajatella olevan myös tuote (esim. Sprague 1995), ja dokumentaatioiden käytettävyyden tarkastelussa on huomioitava samat perustekijät kuin tuotteidenkin kohdalla eli käyttäjä, käyttötarkoitus sekä tarkastelun kohteena oleva tuote eli dokumentaatio. KHD:n käytettävyyden tarkastelun osa-alueissa ja sitä kautta myös arvioinnissa käytettävissä ominaisuuksissa on puolestaan eroja tuotteiden käytettävyyden arviointiin. KHD:n käytettävyyden oletettiin liittyvän pitkälti sen tarjoaman tiedon laatuun. Tätä oletusta tukeekin tapaustutkimuksen havainto, että KHD:n sisällön osa-alueelle kohdistui eniten tarpeita.

KHD:n käytettävyyttä tarkasteltiin käyttäjien näkemysten kautta eli perehtymällä käyttäjien tarpeisiin ja erilaisiin KHD:n käyttötarkoituksiin. Käyttäjien tarpeita lähestyttiin heidän toimenkuvien kautta määrittelemällä käyttäjäroolit, joihin käyttäjien ilmaisemat tarpeet yhdistettiin. Myös KHD:n käyttötarkoituksia tarkasteltiin työtehtävälähtöisesti. Käyttötarkoituksia ovat työtilanteet, joissa käyttäjät käyttävät KHD:ta. Näistä keskeisimmät nostettiin tarkasteltaviksi.

Miten käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation käytettävyydelle asetettavia vaatimuksia voidaan jäsentää ja luokitella

Käyttäjien tarpeiden jäsentämisessä ja luokittelussa edettiin dokumenttilähtöisesti. KHD on yhdenlainen dokumentaatio, joten siihen liittyvien tarpeiden luokittelussa sovellettiin Päivärinta ym:n (1998) esittelemiä dokumenttien hallinnan komponentteja. KHD-komponentin tarkastelua tarkennettiin sisällön, rakenteen ja ulkoasun osa-alueille. Tapaustutkimus toi selkeästi esille tiedonhakuun liittyvät tarpeet, joten myös tämä osa-alue yhdistettiin luokitteluun. Käyttäjien ilmaisemat tarpeet tuotiin KHD:n kontekstiin kohdistamalla ne edellä mainituille KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueille. Luokittelun avulla nähtiin KHD:n käytettävyyden keskeisimmät osa-alueet ja tarpeet osa-alueittain.

Eri käyttötarkoitusten asettamien vaatimusten jäsentämisessä perehdyttiin informaatio-tarpeisiin, joita arvioitiin Steehouderin (1994) esittämän informaatiotarvetilannejaotteen avulla. Tuloksena nähtiin, millaisia käyttötarkoituksiin liittyviä informaatiotarpeita KHD:n olisi tuettava ollakseen käytettävyydeltään hyvä.

Millaisia vaatimuksia käyttäjien tarpeet ja eri käyttötarkoitukset asettavat käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation käytettävyydelle

KHD:n on palveltava käyttäjien erilaisia tarpeita, jotka määräytyvät heidän toimenkuvien ja toimenkuviin liittyvien KHD:n käyttötarkoitusten perusteella. Käyttötarkoitus tuo myös omat vaatimuksensa niihin sisältyvien informaatiotarvetilanteiden muodossa. Käyttäjistä ja käyttötarkoituksesta muodostuva KHD:n käyttötilanne asettaa siis erilaisia vaatimuksia KHD:n käytettävyydelle tehden siitä monitahoisen kokonaisuuden.

Tapaustutkimuksessa oli kaksi erilaista KHD:n käyttöympäristöä, joissa havaituissa käyttäjien tarpeissa ja käyttötarkoituksissa oli eroja. KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueiden saamien painotusten mukaan keskeistä molemman käyttöympäristön osalta näyttää kuitenkin olevan KHD:n käyttötarkoituksia tukeva sisältö ja varsinkin ulkoisten käyttäjien osalta myös tiedonhaku.

Tutkimuksessa tuotiin erilaisia käytettävyyden ja laadun teorioita sekä dokumenttien hallinnan tutkimuksen periaatteita KHD:n kontekstiin. Dokumenttien hallinnan käsitteet tarjosivat tutkimukselle hyvän perustan. Aiemmasta käytettävyyden ja laadun tutkimuksesta KHD:n käytettävyyttä näyttävät parhaiten kuvaavan tiedon merkityksestä käyttäjille eli informaation laadusta kertovat ominaisuudet.

Tapaustutkimuksessa saatuja tuloksia voidaan kuvailla myös teoreettisessa osuudessa esiteltyjen määritelmien avulla. Määritelmä, jonka mukaan dokumentaation käytettävyys on sen “soveltuvuus suhteessa siihen helppouteen, jolla dokumentaatiosta saadaan tarvittava informaatio” (Arthur & Stevens 1992, 133) näyttää tulosten perusteella kuvaavan myös KHD:n käytettävyyttä. “Helppoudella” tarkoitetaan tässä yhteydessä nimenomaan tiedon helppoa saatavuutta ja löydettävyyttä (esim. Steehouder 1994). Lisäksi “tarvittava informaatio” sisältää oletuksen, että informaatio soveltuu siihen käyttötarkoitukseen, jota varten se hankitaan. Eli samoin kuin tiedon korkean laadun ominaisuutena (Strong ym. 1997a), käyttöönsojivuutta voidaan pitää myös olennaisena KHD:n käytettävyyden ominaisuutena.

Käytettävyydelle asetettaviin vaatimuksiin voidaan vastata huomioimalla KHD:n eri osa-alueet ja niille kohdistuvat tarpeet. Hyvänä lähtökohtana KHD:oiden tuottamiselle ovat myös niihin liittyvät standardit, joiden ohjeelliset KHD:n sisällöt tukevat keskeisiä järjestelmien käytössä ja huollossa esiintulevia KHD:n käyttötarkoituksia. Lisäksi KHD:ssa käytettävien informaatiotyyppien selkeällä jaottelulla voidaan parantaa KHD:n selkeyttä ja tietojen löydettävyyttä. Elektroninen dokumentaatio puolestaan mahdollistaa erilaisia tarpeita tukevien tietokokonaisuuksien muodostamisen sekä KHD:oiden joustavan tuottamisen ja koostamisen.

KHD:n käytettävyyden tutkimisessa käytetty viitekehys on sen verran yleinen, että sen soveltaminen myös muiden KHD:oiden käytettävyyden tarkasteluun vaikuttaa mahdolliselta. Esimerkiksi käyttäjien tarpeiden luokittelussa käytettyjä osa-alueita (kuva 5) voidaan pitää KHD:n keskeisinä elementteinä, joille käyttäjien esittämät tarpeet voidaan kohdistaa. Vastaavanlaisesta lähestymistavasta on puhuttu myös tutkielman teoreettises-

sa osuudessa mainitun suorituksen laadun yhteydessä: asiakkaiden tarpeita voidaan kohdistaa tuotteen muodostaville teknisille elementeille, ja tämän lähestymistavan on todettu soveltuvan myös informaation laadun arviointiin (Lillrank 1997).

Tapaustutkimuksen tulokset puolestaan valaisevat käytettävyyden käsitettä ja merkitystä KHD:oiden osalta. Kovin pitkällemeneviä johtopäätöksiä ei kuitenkaan voida esittää, koska kyseessä on vain yhden tapauksen tapaustutkimus. Keskusvoitelujärjestelmän KHD:n käytettävyydestä kertovat tulokset voidaan yleistää koskemaan lähinnä Safematic Oy:n muiden vastaavanlaisten voitelujärjestelmäratkaisujen KHD:oit.

Tutkimusaineistossa on sikäli rajoitteita, että osa käyttäjien esittämistä tarpeista oli luonteeltaan yleisiä eivätkä ne siitä syystä kerro keskusvoitelujärjestelmän KHD:n käytettävyydestä. Lisäksi osa kommenteista ei liittynyt käyttäjän toimenkuvaan, joten tapaustutkimusaineisto ei tarjonnut mahdollisuutta kuvailla käyttäjärooleille keskeisiä tarpeita tarkasti.

Käyttötarkoitusten tarkastelussa käytetty informaatiotarvetilannejaottelu tarjoaa lähtökohdan käyttötarkoitusten arviointiin. On kuitenkin löydettävä myös muita menetelmiä, jotta käyttötarkoitusten tyyppejä voidaan luonnehtia perusteellisemmin ja niiden kuvaukset tarjoaisivat siten paremman perustan oikeiden tietokokonaisuuksien kohdistamiseen käyttötarkoituksille. Lisäksi on löydettävä menetelmiä, joilla KHD:n sisällön arviointi ja kuvaaminen on helpompaa, ja jotka mahdollistavat tarkemman vertailun KHD:n ja käyttöympäristöstä nousevien tarpeiden välillä.

Tutkimus ei ollut kovin laaja ja menetelmiä on vielä kehitettävä, mutta se tarjoaa kuitenkin pohjaa KHD:n käytettävyyden tutkimisen eteenpäin viemiselle. Jatkotutkimuksessa viitekehystä voitaisiin soveltaa muiden KHD:oiden tarkasteluun. Viitekehys on määritelty tarpeeksi yleisellä tasolla, ja se kattaa keskeisiä KHD:n käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä, joten mahdollisesti sitä voitaisiin testata myös muihinkin dokumentaatioihin, joita eri käyttäjät käyttävät eri tarkoituksiin. Samalla tutkielman teoreettista

osuutta voitaisiin laajentaa tiedonhakuun ja KHD:n rakenteeseen liittyvien ominaisuuksien kattavammalla tarkastelulla.

Käyttäjät yhdistivät jonkin verran ilmaisemiaan tarpeita käyttötarkoituksiin. Tämän tutkimuksen puitteissa tarpeita ei kuitenkaan kohdistettu käyttötarkoituksille, mikä olisikin toinen jatkotutkimusaihe. Käyttötarkoitusten tyypeistä saataisiin tarkempi käsitys, ja yhdistämällä käyttäjien tarpeet käyttötarkoitusten asettamiin vaatimuksiin voitaisiin KHD:n käyttötilannetta tarkastella kokonaisuutena.

6 YHTEENVETO

KHD:oiden on palveltava monia eri tarkoituksia, mikä asettaa niiden käytettävyydelle paljon vaatimuksia. Tämä tarve havaittiin käytännössä myös Safematic Oy:ssä, missä aloitettiin KHD:oiden kehittäminen ja siirtyminen niiden jakelussa elektroniseen formaattiin. Tässä tutkielmassa keskityttiin paperiformaatissa asiakkaille jaetun KHD:n käytettävyyden tutkimiseen, millä haluttiin tietoa käyttäjien eri käyttötarkoituksiin käyttämän KHD:n käytettävyydestä, mitä puolestaan voitaisiin hyödyntää uuden KHD:n kehittämisessä.

Dokumentaation samoin kuin minkä tahansa tuotteen lopullinen käytettävyys käy ilmi vasta käyttötilanteessa, joten KHD:n käytettävyyden tutkimista lähestyttiin sen käyttäjien tarpeiden ja eri käyttötarkoitusten kautta. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia, millaisia vaatimuksia edellä mainitut tekijät asettavat KHD:n käytettävyydelle. Tutkimusongelman mukaisella KHD:n käytettävyyden tutkimisella kartoitettiin kokonaisvaltaisesti, mitä KHD:n käytettävyys on ja millaisia ominaisuuksia siihen kuuluu.

Tutkimuksen kohdealueena oli KHD ja sen käyttö. Kohdealueelta kerättiin tietoja tutustumalla sen dokumentaatioon ja keskustelemalla alueen asiantuntijoiden kanssa. Keskeisenä tapaustutkimusaineistona oli haastatteluilla kerätty materiaali. Tapaustutkimuksen kohteena olevan KHD:n käyttäjiä haastateltiin sekä Safematic Oy:ssä eli KHD:n tuottajaorganisaatiossa että kahdella paperitehtaalla eli KHD:n käyttäjäorganisaatioissa, joten tutkimus mahdollisti perehtymisen kahteen erilaiseen KHD:n käyttöympäristöön. Vertailun mahdollistamiseksi KHD:n tuottajaorganisaation käyttäjät määriteltiin sisäisiksi käyttäjiksi, ja KHD:n ulkoisia käyttäjiä edustivat puolestaan käyttäjäorganisaatioiden työntekijät. Myös käyttötarkoitusten osalta noudatettiin samanlaista jaottelua.

KHD:oitaa, dokumenttien hallintaa, käytettävyyttä ja laatua käsittelevään aiempaan tutkimukseen perehtymisen jälkeen muodostettiin viitekehys, jonka toimivuutta testattiin arvioimalla keskusvoitelujärjestelmän KHD:n käytettävyyttä. Käyttäjien haastatteluissa ilmaisemat tarpeet kohdistettiin dokumenttien hallinnan komponenttien jakoa soveltaen

KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueille. Aineistoa analysoitiin osa-alueiden ja osa-alueiden keskeisten ominaisuuksien osalta. KHD:n käyttötarkoitusten arvioinnissa keskeistä olivat puolestaan niihin liittyvät informaatiotarpeet, joten käyttötarkoituksia tarkasteltiin informaatiotarvetilanteiden osalta.

Arvioitaessa käyttäjien ilmaisemia tarpeita, yhteneväisyyttä havaittiin sekä sisäisten että ulkoisten tarpeiden osalta siinä suhteessa, että monia KHD:n rakenteeseen ja ulkoasuun liittyviä tarpeita ei mainittu. Tarpeet painoutuivat KHD:n sisällön ja tiedonhaun osa-alueille. Sisäiset käyttäjät painottivat eniten KHD:n sisältöä ja käyttö- ja hallintavälinettä koskevia tarpeita, kun taas ulkoiset käyttäjät korostivat KHD:n sisältöä sekä tiedonhakua koskevia tarpeita.

Peruslähdekohdiltaan käyttötarkoituksissa on eroja kahden käyttöympäristön välillä. Sisäisissä käyttötarkoituksissa ei ollut kyse keskusvoitelujärjestelmien käyttämisestä. Informaatiotarvetilannejaottelun avulla havaitut, käyttötarkoitusten taustalla olevat informaatiotarpeet sen sijaan olivat samantyyppisiä kuin ulkoisissakin käyttötarkoituksissa.

Tapaustutkimuksen tuloksista nähdään, että KHD:n käytettävyys sisältää usealle osa-alueelle kuuluvia ominaisuuksia, joten KHD:n käytettävyyttä voidaan pitää monitahoisena kokonaisuutena. Tämä ilmentää KHD:n roolia ns. viittausdokumentaationa, josta tarvittaessa haetaan tietoa eri käyttötarkoituksiin. Tulosten perusteella KHD:n hyvältä käytettävyydeltä vaaditaan, että KHD:sta löytyy tarvittava tieto, ja että se löytyy helposti. Lisäksi tiedon on sovelluttava käyttötarkoitukseensa, joten tiedon käyttöönsojivuus nousee yhdeksi olennaiseksi käytettävyyden piirteeksi.

Viitekehys tarjosi toimivan puitteen KHD:n käytettävyyden tarkasteluun. Sen työtehtävälähtöisyyden vuoksi KHD:ta voitiin arvioida nimenomaan käytettävyyden kannalta. Tutkimuksessa lähdettiin käyttäjien tarpeiden kartoittamisen kautta tarkastelemaan KHD:n käytettävyyttä kokonaisvaltaisesti sijoittamalla tarpeet KHD:n kontekstiin. Tarkastelu toikin esiin KHD:n käytettävyyteen liittyviä ominaisuuksia eri osa-alueilta.

Tapaustutkimuksen suppeuden vuoksi tuloksista ei voida tehdä kovin pitkälle meneviä johtopäätöksiä ja yleistää tuloksia koskemaan myös muiden KHD:oiden käytettävyyttä, mutta tutkimuksen viitekehysten hyödyntäminen jatkotutkimuksessa on mahdollista. Viitekehys on määritelty tarpeeksi yleisellä tasolla, ja se kattaa keskeisiä KHD:n käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä, joten jatkotutkimuksessa viitekehystä voitaisiin soveltaa muiden KHD:oiden, mahdollisesti myös muiden eri tarkoituksiin käytettävien dokumentaatioiden käytettävyyden tarkasteluun. Toinen jatkotutkimusmahdollisuus on syventää käyttötarkoitusten tarkastelua yhdistämällä niihin käyttäjien ilmaisemat tarpeet, jolloin voitaisiin tarkastella KHD:n käyttötilannetta kokonaisuutena.

LÄHTEET

Arthur, J. D. & Stevens, K. T. 1992. Document Quality Indicators: A Framework for Assessing Documentation Adequacy. *Journal of Software Maintenance, Research and Practice*, Vol. 4, No. 3, 129-142.

Biddle, B. J. 1979. *Role Theory: Expectations, Identities and Behaviours*. New York (N.Y.): Academic Press.

Biesanz, M. H. & Biesanz, J. 1978. *Introduction to Sociology (3rd Ed.)*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Bieger, G. R. & Glock, M. D. 1984/5. The Information Content of Picture-Text Instructions. *Journal of Experimental Education*, 53, 68-76.

Braa, K. & Øgrim, L. 1995. Critical View of the Application of the ISO standard for quality assurance. *Information Systems Journal* 5, 253-269.

Buckland, M. K. 1997. What Is a "Document"? *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 48, No. 9, 804-809.

Charney, D. H., Reder, L. M. & Kusbit, G. W. 1991. The Cognitive Demands of Documentation. *Proceedings of the First Conference on Quality in Documentation*. Waterloo, Canada: Centre for Professional Writing.

Chignell, M. H. & Valdez, J. F. 1998. Methods for Assessing the Usage and Usability of Documentation. *The Third Conference on Quality in Documentation*, University of Waterloo, The Centre for Professional Writing, <http://anarch.ie.utoronto.ca/publications/waterloo/>, luettu 24.3.1998.

de Jong, M. & van der Poort, P. 1994. Towards a Usability Test Procedure for Technical Documents. Teoksessa M. Steehouder, C. Jansen, P. van der Poort & R. Verheijen (toim.) Quality of technical documentation. Amsterdam/Atlanta, GA, 229-238.

Dervin, B. & Nilan, M. 1986. Information Needs and Uses. Annual Review of Information Science and Technology, Vol. 21, 3-33.

Donovan, T. 1997. Industrial-Strength SGML - An Introduction to Enterprise Publishing. New Jersey: Prentice Hall, Inc.

Galletta, D. F. & Heckman, R. L., Jr. 1990. A Role Theory Perspective on End-User Development. Information Systems Research, 1 (2), 168-187.

Grönroos, C. 1990. Nyt kilpaillaan palvelulla. Ekonomia-sarja, Espoo: Weilin+Göös.

Halttunen, V. & Hokkanen, M. 1995. Tuotetiedonhallinta - Taustaa ja ratkaisuvaihtoehtoja. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, VTT Energia, VTT Tiedotteita 1631.

Huh, Y.U., Keller, F.R., Redman, T.C. & Watkins, A.R. 1990. Data Quality. Information and Software Technology, Vol. 32, No. 8, 559-565.

Iivari, J. 1997. User Information Satisfaction: A critical review. Encyclopedia of Library and Information Science, Vol. 60 (in press).

ISUG International SGML Users' Group 1998. About SGML: What Is SGML? <http://www.isgmlug.org/whatsgml.htm>, luettu 10.9.1998.

Kallio, J. & Kärkkäinen, P. 1996. Kuilu manuaalien maailmassa - Case: Paperikoneen suunnittelijoiden ja käyttäjien näkemuserot Valmetin toimittamista käyttö- ja huolto-ohjeista. Jyväskylän yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Tietojärjestelmätieteen pro gradu -tutkielma.

Klauke, M. 1994. National Standards - their impact on text production and quality. Teoksessa M. Steehouder, C. Jansen, P. van der Poort & R. Verheijen (toim.) Quality of technical documentation. Amsterdam/Atlanta, GA, 161-170.

Laatusanasto. 1988. Suomen Standardisoimisliitto SFS, ISO 8402-1986, Vahvistettu 1988-05-16.

Lillrank, P. 1997. The Quality of Information in Business Processes. Helsinki University of Technology, Department of Industrial Management, Working paper no 10/1997/Industrial Management.

Lupu, E. C., Marriot, D. A., Sloman, M. S. & Yialelis, N. 1995. A Policy Based Role Framework for Access Control. First ACM/NIST Role Based Access Control Workshop, December 1995, Gaithersburg, USA.

Lyytikäinen, V., Päivärinta, T., Salminen, A. & Tiitinen, P. 1997. Valtion talousarvioon liittyvien asiakirjojen rakenteistaminen. Eduskunta, RASKE-projektin raportti.

Maler, E. & El Andaloussi, J. 1996. Developing SGML DTDs - From Text to Model to Markup. Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall PTR.

Mårdsjö, K. 1994. Man - Text - Technology: Technical Manuals as Means of Communication. Teoksessa M. Steehouder, C. Jansen, P. van der Poort & R. Verheijen (toim.) Quality of technical documentation. Amsterdam/Atlanta, GA, 185-199.

Narayanan, N. H. & Hegarty, M. 1998. On designing comprehensible interactive hypermedia manuals. International Journal of Human-Computer Studies, Vol. 48, No. 2, 267-301.

Nielsen, J. 1993. Usability Engineering. Boston (MA): Academic Press Inc.

Peltola, J. & Rauhala, J. 1998. Tuottaja- ja käyttäjäorganisaatioiden väliset laatukäsitseroavaisuudet - ongelmat ohjelmistokehitystyön vaatimusmäärittelyvaiheessa. Oulun yliopisto, Tietojenkäsittelyopin laitos, Working Paper Series B 55.

Päivärinta, T. 1997. RASKE-metodologia ja sen soveltuvuus teollisuuden dokumenttien hallinnan analysoinnin tarpeisiin. Jyväskylän yliopisto, Tietotekniikan tutkimusinstituutti, METODI-raportti.

Päivärinta, T., Salminen, A. & Peltola, T. 1998. Continuous development of electronic document management by a quality system. Teoksessa N. J. Buch, J. Damsgaard, L. B. Eriksen, J. H. Iversen & P. A. Nielsen (toim.) Proceedings of IRIS 21 "Information Systems Research in Collaboration with Industry". 701-716.

Päivärinta, T. & Tyrväinen, P. 1998. Documents in Information Management: Diverging Connotations of "A Document" in Digital Era. Teoksessa M. Khosrowpour (toim.) Effective Utilization and Management of Emerging Information Technologies, 1998 IRMA International Conference. Hershey: Idea Group Publishing, 163-173.

Reijonen, P. & Nurminen, M. I. 1994. Tietojärjestelmän hyötykäytön arvioiminen. Turun yliopisto. Turun yliopiston tietojärjestelmälaboratorio (Laboris).

Riepponen, T. 1997. Rakennemäärittelyn käytettävyys dokumentin tuottajan näkökulmasta - Paperikoneen käyttö- ja huolto-ohjeiden rakennemäärittelyn evaluointi. Jyväskylän yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Tietojärjestelmätieteen pro gradu - tutkielma.

Rytkönen, K. & Kunz, J. 1997. DOCSTEP - Technical Documentation Creation and Management Using STEP. Teoksessa K. Rytkönen (toim.) SGML Finland 1997 - seminaarijulkaisu. SGML Users' Group Finland, 39-68.

- Salminen, A. 1997. Hajautettu hypermedia -kurssi. Jyväskylän yliopisto, Digitaalinen media. <http://www.cs.jyu.fi/~airi/digimed/tkod54/kasitteet.html>, luettu 7.4.1998.
- Salminen, A., Kauppinen, K. & Lehtovaara, M. 1997. Towards a Methodology for Document Analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 48 No. 7, 644-655.
- Savolainen, R. 1993. The Sense-Making Theory: Reviewing the Interests of a User-Centered Approach to Information Seeking and Use. *Information Processing & Management*, Vol. 29, No. 1, 13-28.
- Sprague, R.H. 1995. Electronic Document Management: Challenges and Opportunities for Information Systems Managers. *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 1, 29 - 50.
- Steehouder, M. 1994. The Quality of Access: Helping Users Find Information in Documentation. Teoksessa M. Steehouder, C. Jansen, P. van der Poort & R. Verheijen (toim.) *Quality of technical documentation*. Amsterdam/Atlanta, GA, 131-143.
- Strong, D. M., Lee, Y. W. & Wang, R. Y. 1997a. 10 Potholes in the Road to Information Quality. *Computer*, Vol. 30, No. 8, 38-46.
- Strong, D. M., Lee, Y. W. & Wang, R. Y. 1997b. Data Quality in Context. *Communications of the ACM*, Vol. 40, No. 5, 103-110.
- Tiitinen, P., Päivärinta, T., Salminen, A. & Lyytikäinen, V. 1997. Suomalaisten EU-lainsäädäntöasiakirjojen rakenteistaminen. Ulkoasianministeriö, Tietohallintolinja, Tietohallinnon selvityksiä, Helsinki.
- Tyrväinen, P. 1998. Elektronisten dokumenttien standardit -kurssi. Jyväskylän yliopisto, Digitaalinen media. <http://www.infoma.jyu.fi/digimedi/Pasi/eds/dsssl.htm>, luettu 7.4.1998.

Wang, R. Y. & Strong, D. M. 1996. Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 12, No. 4, 5-34.

Westendorp, P. 1994. Design concepts of user manuals, Teoksessa M. Steehouder, C. Jansen, P. van der Poort & R. Verheijen (toim.) *Quality of technical documentation*. Amsterdam/Atlanta, GA, 39-48.

Wright, P. 1994. Quality or usability? Quality writing provokes quality reading. Teoksessa M. Steehouder, C. Jansen, P. van der Poort & R. Verheijen (toim.) *Quality of technical documentation*. Amsterdam/Atlanta, GA, 7-38.

XML 1.0 Specification. 1998. Extensible Markup Language (XML) 1.0 Specification, W3C Recommendation 10.2.1998, <http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210>, luettu 12.12.1998.

Yin, R. K. 1989. *Case Study Research - Design and Methods*. Fourth Printing, Newbury Park: Sage Publications.

LIITE 1. Käytettävyyden ja laadun osa-alueita ja niiden sisältämiä ominaisuuksia

KÄYTETTÄVYYDEN TAI LAADUN OSA-ALUE	Kuvaus	OSA-ALUEEN SISÄLTÄMÄT OMINAISUUDET
<p>Tiedon laadun käsitteellinen kehikko (A conceptual framework of data quality) (Wang & Strong 1996)</p>	<p>Kehikko, joka kattaa tiedon kuluttajille tärkeät tiedon laadun aspektit. Tässä yhteydessä voidaan puhua myös informaation laadusta. Tiedon laadun on määritelty sisältävän neljä kategoriaa, jotka puolestaan sisältävät kategorioihin kuuluvia ominaisuuksia.</p>	<p>Sisäinen tiedon laatu (intrinsic data quality): uskottavuus, tarkkuus, objektiivisuus, maine (believability, accuracy, objectivity, reputation) Kontekstuaalinen tiedon laatu (contextual data quality): lisäarvo, oleellisuus, sopivuus, täydellisyys, sopiva tiedonmäärä (value-added, relevancy, timeliness, completeness, appropriate amount of data) Esitysasun liittyvä tiedon laatu (representational data quality): tulkittavuus, ymmärtämisen helppous, esitysasun yhdenmukaisuus, tiivis esitys (interpretability, ease of understanding, representational consistency, concise representation) Saatavuuteen liittyvä tiedon laatu (accessibility data quality): saatavuus/löydettävyys, turvallisuus (accessibility, access security)</p>
<p>Tiedon laatu (Data quality) (Huh, Keller, Redman & Watkins 1990)</p>	<p>Tutkimuksessa esitetyt laadun ominaisuudet kuvaavat erilaisten prosessien kautta tietokantoihin päätyvään tietoon liitettäviä kriteerejä.</p>	<p>Tarkkuus (accuracy): Mittaa vastaavuutta tunnistetun kohteen kanssa (a measure of agreement with an identified source). Täydellisyys (completeness): Tietojoukko on täydellinen tietyin tarkoituksen suhteen, jos joukko sisältää kaiken asiaankuluvan tiedon (a set of data is complete with respect to a given purpose if the set contains all the relevant data). Johdonmukaisuus (consistency): Tietoesitys on <i>muodoltaan johdonmukainen</i>, jos se täyttää muotovaatimukset (a data representation is <i>format consistent</i> if it meets format requirements). Kaksi tietojoukkoa ovat <i>loogisesti johdonmukaisia</i>, jos ne eivät ole ristiriidassa keskenään (two sets of data are <i>logically consistent</i> if they do not conflict with one another). Kaksi tietojoukkoa ovat <i>voimakkaasti johdonmukaisia</i>, jos yhden joukon paikkansapitävyys merkitsee myös toisen joukon paikkansapitävyyttä (two sets of data are <i>strongly consistent</i> if the correctness of one set implies the correctness of the other). Käypäisyys (currency): Tieto on käypää, jos se on ajantasalla (data are current if they are up-to-date).</p>
<p>Informaation laatu (Information quality) (Lilrank 1997)</p>	<p>Informaatiota tarkasteillaan samoin kuin tuotetta liiketoimintaprosesseissa ja sille määritellään nämä yleiset laatuattribuutit.</p>	<p>Paikkansapitävyys (reliability): "Maailman" ja sen symbolisen esityksen välinen suhde eli onko informaatio totta vai ei (the relation between "the world" and the symbolic representation of it i.e. the question whether information is true or false). Kelpoisuus (validity): Suhde informaation ja sen kontekstin välillä, mikä ilmentää informaation merkitystä; asiaankuuluvaa tai asiaankuulumatonta (the relation between information and its context indicating the meaning of information; relevant or irrelevant) Tarkkuus (accuracy): Informaation ja sen kohteen välinen suhde eli toiminta, joka informaation pitäisi laukaista tai mahdollistaa; vaikuttava tai tehoton (the relation between information and its target i.e. the action it is supposed to trigger or enable; effective or ineffective)</p>

<p>Dokumenttien laadun ominaisuudet (Document quality indicators) (Arthur & Stevens 1992)</p>	<p>Ominaisuudet liittyvät ohjelmistojen suunnittelussa käytettävän dokumentaation (software documentation) tarkoituksenmukaisuuden arviointiin.</p>	<p>Paikkansapitävyys (accuracy): Johdonmukaisuus koodin ja koodin dokumentaation kesken, kaikkien vaatimusten osalta (the consistency among the code and all documentation of the code, for all requirements (within the context of computer documentation)). Täydellisyys (completeness): Kaikkien standardien vaatimien dokumenttien olemassaolo (the existence of all documents required by a set of standards). Käytettävyys (usability): Dokumentaation soveltuvuus suhteessa siihen helppouteen, jolla dokumentaatiosta saadaan tarvittava informaatio (the suitability of the documentation relative to the ease with which one can extract needed information). Käytettävyyteen liitetyt ominaisuudet: traceability, intra-document completeness, readability, accessibility/availability Laajennettavuus (expandability): Dokumentaation tarjoamat mahdollisuudet muutosten tekoon kun järjestelmässä tapahtuu muutoksia (the capability of the documentation to be modified in reaction to changes in the system).</p>
<p>Tietojärjestelmien laatu (Quality of information systems) (Lilrank 1997)</p>	<p>Informaation laatuun liittyen, tietojärjestelmiä kuten mitä tahansa tuotantojärjestelmää tulisi arvioida näiden laatuattribuuttien avulla.</p>	<p>Tarkkuus (precision): Kyky osua kohteeseen toistuvasti; järjestelmän kyky mukautua tiukasti sääntöön tai asianmukaiseen muotoon vähentääkseen poikkeamia kohteesta (the ability to repeatedly hit a target; boils down to system's capability of conforming strictly to rule or proper form in order to reduce deviations from target). Joustavuus (flexibility): Voidaan määrittellä järjestelmän kykynä määritellä kohteensa muuttuvissa olosuhteissa, ja mitataan aikana ja kuluina, jotka vaaditaan riittävän reaktion saamiseen (can be defined as a system's ability to redefine its targets in changing conditions, and measured as the time and cost required for an adequate response). Käytön helppous tai käytettävyys (ease of use or usability): Viittaa tietojärjestelmän käytön helppouteen / vaikeuteen eli kuinka paljon käyttäjän täytyy ponnistella voidakseen välittää informaation sisältö ja muoto (refers to the ease / difficulty of using an information system, i.e. how much effort an user have to muster in order to communicate the content and form of a piece of information). Opittavuus (learnability): Eräässä mielessä keskeisin käytettävyyden ominaisuus, koska useimpien järjestelmien on oltava helposti opittavia. Käytön tehokkuus (efficiency of use): Viittaa asiantuntijakäyttäjän tasaiseen suoritustasoon, kun oppimiskäyrä on saavuttanut huippunsa. Muistettavuus (memorability): Käyttöliittymän olisi oltava helposti muistettava myös satunnaisille käyttäjille. Vähän ja ei-katastrofaalisia virheitä (few and noncatastrophic errors): Käyttäessään tietokonejärjestelmää käyttäjien pitäisi tehdä mahdollisimman vähän virheitä. Subjekttiivinen tyytyväisyys (subjective satisfaction): Viittaa siihen kuinka miellyttävää järjestelmän käyttö on.</p>
<p>Käytettävyys (Usability) (Nielsen 1993)</p>	<p>Tähän osa-alueeseen kuuluvat ominaisuudet liittyvät tietojärjestelmien käyttöliittymien käytettävyyteen.</p>	<p>Käytön helppous tai käytettävyys (ease of use or usability): Viittaa tietojärjestelmän käytön helppouteen / vaikeuteen eli kuinka paljon käyttäjän täytyy ponnistella voidakseen välittää informaation sisältö ja muoto (refers to the ease / difficulty of using an information system, i.e. how much effort an user have to muster in order to communicate the content and form of a piece of information). Opittavuus (learnability): Eräässä mielessä keskeisin käytettävyyden ominaisuus, koska useimpien järjestelmien on oltava helposti opittavia. Käytön tehokkuus (efficiency of use): Viittaa asiantuntijakäyttäjän tasaiseen suoritustasoon, kun oppimiskäyrä on saavuttanut huippunsa. Muistettavuus (memorability): Käyttöliittymän olisi oltava helposti muistettava myös satunnaisille käyttäjille. Vähän ja ei-katastrofaalisia virheitä (few and noncatastrophic errors): Käyttäessään tietokonejärjestelmää käyttäjien pitäisi tehdä mahdollisimman vähän virheitä. Subjekttiivinen tyytyväisyys (subjective satisfaction): Viittaa siihen kuinka miellyttävää järjestelmän käyttö on.</p>

LIITE 2. Keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjedokumentaation sisällön jaottelu Biegerin ja Glockin informaatiotyypijaottelun mukaan

KESKUSVOITELUJÄRJESTELMÄN KHD:N OSIOT	INFORMAATIOTYYPIT (T=teksti, K=kuvadokumentaatio)
1. Kansilehti	
2. Sisällysluettelo	T: luettelomainen
3. Turvaohjeet	T: toiminnallinen, kuvaileva
4. Terminologia ja järjestelmän toimintaselostus	T: kuvaileva, tilainformaatio K: spatial
5. Ohjauskeskus	Luokittelu liitteessä 3.
6. Pumppauskeskus	T: kuvaileva, tilainformaatio K: tilainformaatio, luettelomainen
7. Annostimet ja pohjalaatat	T: kuvaileva, tilainformaatio, toiminnallinen K: tilainformaatio, luettelomainen, kuvaileva
8. Painekeytkinasennelma / Painelähetinasennelma	T: kuvaileva, tilainformaatio, toiminnallinen K: tilainformaatio, luettelomainen
9. Linjasulkuventtiili	T: kuvaileva, toiminnallinen K: tilainformaatio, luettelomainen
10. Rasvaruiskutusjärjestelmä	T: kuvaileva, toiminnallinen K: tilainformaatio, kuvaileva
11. Järjestelmän säädöt, toiminnan seuraaminen ja huolto (sisältää varaosatiedot)	T: kuvaileva, toiminnallinen, ajallinen K: luettelomainen, tilainformaatio
12. Vianetsintä, varakäyttö toimintahäiriön aikana	T: kuvaileva, toiminnallinen, korostava K: tilainformaatio

LIITE 3. Keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjedokumentaatioon kuuluvien ohjauskeskuslukujen sisältöjen jaottelu Biegerin ja Glockin informaatiotyyppejä jaottelun mukaan

Informaatiotyypit	Ohjauskeskusmallit		
	ST-1100 (9 kohtaa)	ST-1330 (12 kohtaa)	ST-1440 (9 kohtaa)
kuvaileva	7	10	8
toiminnallinen	5	6	4
korostava	3	5	5
luettelomainen	2	2	2
tilainformaatio	1	1	

LIITE 4. Taulukko sisäisiin käyttäjärooleihin liittyvistä tarpeista

Taulukossa käytettävät lyhenteet:

S1 = Asiakastukihenkilö

S2 = Tuoteryhmäpäällikkö

S3 = Piirtäjä

S4 = Myyntisihteeri

S5 = Suunnittelija

n = kuinka moni henkilö mainitsi tarpeen

K = KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueet, joita ovat:

S = KHD:n sisältöä koskevat tarpeet

R = KHD:n rakennetta koskevat tarpeet

U = KHD:n ulkoasua koskevat tarpeet

V = KHD:n käyttö- ja hallintavälinettä koskevat tarpeet

Tarve	S1	S2	S3	S4	S5	n	K
yksityiskohtaisemman tiedon tarve sisäisessä käytössä (esim. sähkösuunnittelussa ja asiakastuen tarjoamisessa)		x			x	2	S
KHD:n monikäyttöisyys	x				x	2	S
enemmän piirroksuvia	x						S
enemmän toiminnallista tietoa	x						S
tietosisältöä yksinkertaistettu liikaa, toiminta ei hahmotu	x						S
CAD-kuvien laadukkuus	x						S
ohjauskeskusdokumentaation teksti liian pitkä				x			S
kuvien tärkeys tiedonlähteenä				x			S
tekstin monimutkaisuus, luettavuus kärsii				x			S
varaosatietojen tarkentaminen				x			S
tiedon selkeys asiakastuessa		x					S
ohjauskeskusdokumentaatioiden runko olisi muokattavissa yhtenäiseksi					x		R
asioiden esitysjärjestyksen parantaminen ohjauskeskusdokumentaatioissa					x		R
ohjeen ulkoasun parantaminen, nykyaikaistaminen			x		x	2	U
ulkoisten käyttäjien näkökulmasta ohje liian paksu?	x						U
tulostusmahdollisuus tarpeellinen		x		x		2	V
helppo päivitys (elektronisen formaatin tuoma apu)		x					V
kuvien sähköinen ja keskitetympi hallinta		x					V
tulevaisuudessa ohjeesta verkkoversio		x					V
järjestelmäkuvat elektroniseen muotoon		x					V
ohjauskeskusdokumentaatioiden versioiden hallinta ei ole keskitettyä					x		V
oikea ja viimeisin tieto käytössä (elektronisen formaatin tuoma apu)		x					V
CAD-piirustusten ajantasaisuus eri sijoituspaikoissa			x				V
tiedon löydettävyys	x	x				2	T
tiedon saatavuus / KHD:n saatavuus		x	x			2	T
yksiselitteiset hakukriteerit asiakastuessa		x					T
sisällön ja rakenteen selkeys ja yksinkertaisuus markkinoinnissa		x					S,R
laajempi dokumentointi ja tiedon suodatus eri tarkoituksiin					x		S,V
Tarpeiden lukumäärät käyttäjärooleittain	7	12	3	5	7		

LIITE 5. Taulukko ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyvistä tarpeista

Taulukossa käytettävät lyhenteet:

U1 = Voitelija

U2 = Työnjohtaja

U3 = Tehdaspalvelupäällikkö

U4 = Automaation insinööri

U5 = Ennakkohuolto- ja varastoteknikko

n = kuinka moni henkilö mainitsi tarpeen

K = KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueet, joita ovat:

S = KHD:n sisältöä koskevat tarpeet

R = KHD:n rakennetta koskevat tarpeet

U = KHD:n ulkoasua koskevat tarpeet

V = KHD:n käyttö- ja hallintavälinettä koskevat tarpeet

Tarve	U1	U2	U3	U4	U5	n	K
tiedon oleellisuus		x	x	x		3	S
KHD:n lyhyys			x	x		2	S
jämptiys				x			S
yksinkertaisuus				x			S
ytimekkyys			x				S
ohjeet ovat luonteeltaan yleisiä, jää tulkinnanvaraa					x		S
positiokohtaisen tiedon löytyminen ohjeesta	x						S
varaosatietojen parantaminen					x		S
yleisiä tietoja voitelusta voitelua tuntemattomille ihmisille				x			S
KHD vaikuttaa käytännönläheiseltä ja asialliselta, mutta liika kirjoitus ei houkuttele lukemaan		x					S
CAD-piirustusten merkitys tiedonlähteenä		x					S
vika ei ole ohjeessa oletetun kaltainen	x						S
asioiden hyvä jaottelu				x			R
ulkoasu ei ole tärkeä asia		x					U
taulukosta nopeampi etsiä tietoa ja helpommin ymmärrettävää (vianetsintätaulukko)	x						U
ohjeissa tiedon oltava havainnollisessa muodossa			x				U
kuvien tärkeys (annostimen säätöarvotaulukon havainnollisuus)	x						U
tulostamismahdollisuus ja tulostuksen helppous			x	x	x	3	V
elektroninen esitystapa voi auttaa henkilöiden perehdyttämisessä		x					V
elävyys, tilansäästö (elektronisen ohjeen tuomat edut)		x					V
elektronisen muodon tuoma helpotus päivitykseen			x				V
kaikki kunnossapitoa koskeva tieto elektroniseen muotoon		x					V
järjestelmäkuvat sähköiseen muotoon		x					V
tietyt vaatimukset CAD-kuville (elektroniseen formaattiin liittyviä)				x			V
elektronisen KHD:n käyttö riippuu siitä, kuinka hyvin tietokonetta oppii käyttämään	x						V
tarpeellisen tiedon ja oikean ohjeen hyvä löydettävyyys			x	x	x	3	T
positionumero KHD:oiden ja oikean kohdan hakemisessa	x		x	x		3	T
KHD:n selkeä nimeäminen	x			x		2	T
tiedon hyvä saatavuus				x			T
epävarmojen tilanteiden varmistaminen toimittajalta	x						T
elektronisen ohjeen hyöty riippuu tiedon löydettävyydestä	x						V,T
ohjeiden kytkeminen tehtaan varaosajärjestelmään: olisi loogisempaa ja helpompi löytää	x						V,T
paperiformaatin paremmuus tietyissä käyttötarkoituksissa, tieto löytyy paremmin				x			V,T
elektroninen muoto ehkä helpottaisi ohjeiden löytymistä	x						V,T
sähköiset ohjeet: tieto olisi löydettävissä lähimmältä päätteeltä siinä muodossa ja sillä hakumenetelmällä, jonka jokainen pystyisi helposti omaksumaan					x		V,T
kaikki tilanteet kattavien ohjeiden ylläpito on vaikeaa			x				S,V
ohjeiden yhdenmukaisuus			x				S,R
ohjeiden loogisuus vikatilanteissa				x			S,R
Tarpeiden lukumäärät käyttäjärooleittain	11	8	10	14	5		

LIITE 6. Käyttäjärooleihin liittyvien tarpeiden saamat maininnat KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueittain

Taulukon luvut kertovat kullekin KHD:n osa-alueelle sijoittuneiden tarpeiden saamien mainintojen kokonaislukumäärän. Esimerkiksi ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyvien tarpeiden osalta tiedonhaun osa-alueelle kohdistuneita tarpeita oli viisi kappaletta, mutta ne saivat yhteensä 10 mainintaa, kuten taulukosta käy ilmi.

KHD:n käytön ja hallinnan osa-alueet	Sisäisiin käyttäjärooleihin liittyvät tarpeet	Ulkoisiin käyttäjärooleihin liittyvät tarpeet
S = KHD:n sisältöä koskevat tarpeet	13	15
R = KHD:n rakennetta koskevat tarpeet	2	1
U = KHD:n ulkoasua koskevat tarpeet	3	4
V = KHD:n käyttö- ja hallintavälinettä koskevat tarpeet	9	10
T = Tiedonhakua koskevat tarpeet	5	10
S,R	1	2
S,V	1	1
V,T		5

LIITE 7. Käyttäjien haastatteluissa käytetty lomake

KHD-haastattelut

HAASTATTELULOMAKE: Keskusvoitelujärjestelmän ja sen komponenttien käyttö- ja huolto-ohjeen tuottaminen ja käyttö

Haastattelupäivämäärä ja paikka:

1. Haastateltavasta

1.1. Nimi:

1.2. Organisaatio / organisaatioyksikkö:

1.3. Asema/työtehtävä:

1.4. Mitä ATK-välineitä ja ohjelmistoja käytätte säännöllisesti tai osaatte muutoin käyttää? Minkä verran teillä on kokemusta multimediasta ja siihen liittyvistä ohjelmistoista?

2. Haastateltavan suhde keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeeseen

2.1. Organisaationne tehtävät liittyen keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeeseen?

2.2. Miten oma työnne liittyy keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeeseen (lyhyesti ilmaistuna, tuottamista vai käyttöä)?

2.3. Mikä on oma paikkanne keskusvoitelujärjestelmän tuottamis- ja käyttöprosessissa (kaavio keskusvoitelujärjestelmän tuottamis- ja käyttöprosessista)?

2.4. Onko teillä huomautettavaa esitetyistä kuvauksista (kaavio keskusvoitelujärjestelmän tuottamis- ja käyttöprosessista)?

3. Dokumentteihin liittyvät työtilanteet keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeen tuottamisessa ja käytössä

3.1. Kuvailkaa niitä työtilanteita, jolloin laaditte tai käytätte keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeeseen liittyviä dokumentteja. / 3.2. Kuinka käytätte ja luette käyttö- ja huolto-ohjetta?

- Mikä on kyseisen työtilanteen tavoite tai tulos?
 - Millaista tietoa tarvitsette kyseisissä tilanteissa (tekstiä, CAD-kuvia, dokumentteja ja niiden osia)?
Liittykö käsiteltävä tieto tiettyyn keskusvoitelujärjestelmän osaan?
 - Miten haette ja hankitte tietoa? Mikä on tiedonhaun peruste: komponentti, vika, toiminto, hakusana?
 - Mikä on etsimänne tiedon tärkeys työtilanteen suorittamisen kannalta? (1=hyödyllinen, 2=välttämätön)
(hyödyllinen = hätätilassa tulee toimeen ilmekin)
 - Kuinka usein tarvitsette tätä tietoa tai työtilanne toistuu?
 - Mitä tietoa tuotatte kyseisissä tilanteissa ja mihin muotoon (dokumentti tai dokumentin osa)?
 - Kuinka usein tuotatte kyseistä tietoa? (Esim. 2/vk, 1/pv, 3/v)
- (Kohta 3.1. täytetään alla olevaan tilaan, jatkuu tarvittaessa kääntöpuolella)

Tarvittava tieto ja keneltä se tulee (tiedon muoto, etsimistapa/hakuperuste, tiedon tärkeys, käyttötiheys)	Työtilanne ja sen tavoite	Tuotettava tieto ja kenelle se menee (tuottamismuoto, tuottamistiheys)
--	---------------------------	--

3.3. Onko edellä käsiteltyjen dokumenttien laatimis- ja käsittelytilanteiden lisäksi muita työtehtäviinne liittyviä tilanteita, joissa tarvitsette keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjetta tai siihen liittyviä dokumentteja tiedon lähteenä? Esimerkiksi tutustuminen järjestelmän komponentteihin tai toisen henkilön kouluttaminen? (Mikäli näitä löytyy, täytetään ne edellisen taulukon loppuun selkeästi eroteltuina edellisestä kohdasta.)

3.4. Mikä on käyttö- ja huolto-ohjeen tärkein/eniten käytetyin kohta?

3.5. Kuinka nopeasti teidän on saatava käyttö- ja huolto-ohjeessa olevaa tietoa?

4. Keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeen dokumenttien laatimiseen ja hyödyntämiseen liittyvät ongelmat, tarpeet ja kehittämisaajatukset

4.1. Tukeeko käyttö- ja huolto-ohje työtehtäviinne ja organisaation tavoitetta mielestänne parhaalla mahdollisella tavalla?

4.2. Ovatko keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeeseen liittyvät dokumentit käytettävissäne riittävässä laajuudessa ja tarpeeksi nopeasti ilman välikäsiä?

4.3. Oletteko tyytyväinen keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeen informaatiisisältöön, rakenteeseen, ulkoasuun ja julkaisumuotoon?

- Kommentit informaatiisisältöön:
- Kommentit rakenteeseen (Asioiden esittämisjärjestys):
- Kommentit ulkoasuun (Asioiden esittämistapa esim. ohjeen paksuus, ranskalaiset viivat):
- Kommentit tiedon julkaisumuotoon/mediaan (Missä muodossa käyttö- ja huolto-ohjeen sisältämää tietoa tarvitaan esim. näyttöpäätteeltä vai paperilla?):

4.4. Millaiset versiot käyttö- ja huolto-ohjeesta voisivat auttaa ja nopeuttaa työtänne?

4.5. Mitä käyttö- ja huolto-ohjeen dokumentteihin tai toimintaan liittyviä ongelmia koette esiintyvän työtehtävissäne? Mitä ratkaisumalleja ehdotatte kyseiseen ongelmaan? (täytetään Liite 1:een)

4.6. Kumpi tiedon esitystapa on teille havainnollisempi käyttö- ja huolto-ohjetta käyttäessänne, teksti vai kuva?

4.7. Mitä hyviä ja huonoja puolia on tiedon hakemisessa nykyisestä käyttö- ja huolto-ohjeesta?

Hyvät puolet	Huonot puolet

4.8. Mitä muita tarpeita, odotuksia ja ajatuksia teillä on keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeeseen liittyvien dokumenttien ja niiden käsittelyn kehittämiseksi?

5. Dokumenttien sähköisen muodon hyödyntäminen tulevaisuudessa

5.1. Nimetkää viisi kohtaa, joissa käyttö- ja huolto-ohjeessa oleva perinteinen teksti/kuvayhdistelmä ei riitä vaan multimedia (animaatio, videokuva) olisi parempi ratkaisu?

	Nykyinen ratkaisu	Haluttu toteutus
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

5.2. Seuraavassa on lueteltu muutamia esimerkkejä, joihin elektronisella multimediaa sisältävällä käyttö- ja huolto-ohjeella voitaisiin tulevaisuudessa mahdollisesti vastata. Miten arvioisitte niitä omalta kannaltanne?

1. Käyttö- ja huolto-ohjeen käyttö on helpompaa.
2. Käyttö- ja huolto-ohjeiden jakelu käyttäjille on helpompaa.
3. Tuotteiden esittely asiakkaille.
4. Uuden työntekijän on helpompi tutustua järjestelmään / oppia huoltotoimenpide elektronisen käyttö- ja huolto-ohjeen avulla.
5. Huoltotoimenpiteet nopeutuvat.

Arviot edellä mainituista esimerkeistä:

5.3. Tuliko mieleenne muita esimerkkiajatuksia tulevaisuuden suhteen jo mainittujen lisäksi?

5.4. Olettaen, että tämä (SG 2:n piirroskuva) olisi uuden elektronisen käyttö- ja huolto-ohjeen käyttöliittymä, miten hakisitte tarvitsemaanne tietoa?

- Mitä tietoa hakisitte ensimmäiseksi, kun tulisitte tällaiseen käyttöliittymään? Esimerkiksi mitä kohtaa klikkaisitte tietokoneen näytöllä?
- Miten etenisitte siitä? Esimerkiksi mitkä ovat seuraavaksi tärkeimpiä asioita etsittäessä tietoa käyttö- ja huolto-ohjeesta?
- Mitkä olisivat hyödyllisiä näytössä näkyviä tietokokonaisuuksia? Kuinka ryhmittelisitte tiedon näytölle?
- Mitä painikkeita pitäisi löytyä esim. näytön alareunasta?

5.5. Kuinka tärkeää on toteutettavan sovelluksen (elektronisen käyttö- ja huolto-ohjeen) toiminnan nopeus?

6. Haastateltavan työskentelytila

6.1. Millaisessa ympäristössä työskentelette (elektronisen käyttö- ja huolto-ohjeen käyttöympäristö)?

Työskentelytila	Tarkennukset ympäristöstä	Häiriötekijät (esim. melu)	Sovelluksen sijointupaikka
tuotantotila / työhuone / konttoritila / muu:			

6.2. Jos tietokoneelta voisi käyttää käyttö- ja huolto-ohjetta huoltotilanteen yhteydessä, niin

- minne se pitäisi sijoittaa,
- toimisiko se siinä tilanteessa,
- mitä hyviä puolia ja
- mitä ongelmia se mahdollisesti toisi tullessaan?

7. Vapaamuotoiset kommentit

7.1. Ketkä ovat mielestänne tärkeimpiä käyttäjiä keskusvoitelujärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeen dokumenteille? Tiedättekö, millaista palautetta käyttäjiltä on saatu?

7.2. Mitä mieltä olitte tästä haastattelutilanteesta? Voisiko tiedon keräämistapaa mielestänne kehittää jotenkin?

7.3. Muita asiaan liittyviä kommentteja: