

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Sähkötekniikan koulutusohjelma  
Sähkövoimatekniikka

Tutkintotyö

Antti Honkinen

**VERKONRAKENNUSPORTAALIEN EVALUOINTI**

Työn valvoja  
Työn teettäjä  
Tampere 2005

Tekn. lis. Seppo Janhonen  
Headpower Oy, valvojana DI Pentti Janhunen

# TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Sähkötekniikka

Sähkövoimatekniikka

Honkinen, Antti

Tutkintotyö

Työn ohjaaja

Työn teettäjä

Huhtikuu 2005

Hakusanat

Verkonrakennusportaalien evaluointi

97 sivua

Tekn. lis. Seppo Janhonen

Headpower Oy, valvojana DI Pentti Janhunen

verkonrakennus, vakiointi, portaali

## TIIVISTELMÄ

Tutkintotyön aihe oli verkonrakennusportaalien evaluointi eli arviointi ja vertailu. Verkonrakennusportaaleilla tarkoitetaan Internetissä toimivia sivustoja, joissa on verkonrakennusalan toimijoita, kuten verkon haltijoita, urakoitsijoita, tukkukauppiaita ja valmistajia helpottavia palveluja sähköisinä. Palveluja on monenlaisia, mutta tämän työn kannalta keskeisimmässä asemassa olivat ns. vakiointipalvelut, joiden avulla varmistetaan rakennettavien verkkojen asetusten mukainen rakentaminen edullisesti. Tavoitteena oli selvittää Suomessa Ruotsissa, Norjassa, Virossa ja Latviassa tapahtuvan verkon rakennuksen vakioimiseen liittyviä ratkaisuja. Suomessa portaalin ylläpitäjä on kaupallinen yhtiö Headpower Oy, Ruotsissa energian tuottajista ja verkon haltijoista muodostuvan yhdistyksen Svensk Energin alaosasto EBR, Norjassa kaupallinen yhtiö REN AS sekä Virossa ja Latviassa valtionyhtiöt Eesti Energia ja Latvenergo. Tarkastelun alaisina olivat erityisesti ohjeistojen sisältöjen lisäksi niiden julkaisemisessa käytettävät menetelmät sekä sähköisten palveluiden käyttäjien hallinta.

Tutkintotyö tehtiin vierailemalla kyseisten palvelujen ylläpitäjien luona Ruotsissa, Norjassa, Virossa ja Latviassa. Tehtyjen haastattelujen lisäksi hankittiin pääsy kaikkien portaaleihin, joihin tutustumalla suoritettiin tarjolla olevien palvelujen kartoitus. Työn tuloksina havaittiin, että eri palvelujen tarjoajien lähtökohdat ovat hyvin erilaiset, ja lopputulokset ovat toisistaan sisällöllisesti poikkeavia.

Sähköisten palvelujen tarjoajana Headpower on edelläkävijä yhdessä REN:n kanssa, kun EBR:n ja Eesti Energian portaalit ovat hieman jäljessä. Latvenergolla ei ole portaalia ollenkaan, vaan se ohjeistaa yhtiön sisäisesti intranetissä.

Yhdistämällä eri palvelun tarjoajien sisältöjen ja sähköisten toimitustapojen parhaat puolet saataisiin aikaan kaikkia alalla toimivia hyödyttävä ratkaisu, unohtamatta vaikutusten näkymistä sähkön hinnan alentumisena aina loppukäyttäjillä, sähkönkuluttajilla, asti.

TAMPERE POLYTECHNIC  
Electrical Engineering  
Electrical Power Engineering  
Honkinen, Antti  
Engineering Thesis  
Thesis Supervisor  
Commissioning Company  
April 2005  
Keywords

Verkonrakennusportaalien evaluointi  
97 pages  
Lic. Techn.. Seppo Janhonen  
Headpower Oy, Supervisor: Pentti Janhunen (MSc)  
network, portal, standardisation

## ABSTRACT

The motive for the thesis was to evaluate portals kept up for the benefits of network building industry. Here a portal is defined to be a website which holds services in network building industry for the groups of interest such as utilities, contractors, wholesalers and manufacturers. The variety of provided services is wide, but the most essential services in the point of view of this thesis are the standardisation services. These standardisation services are set up for maintaining the regulations meeting and cost efficient built of electricity grid. The goal of the thesis was to clarify the solutions made while instructing the built of networks in Finland, Sweden, Norway, Estonia and Latvia. In Finland the upkeeper of a portal is a commercial company Headpower Ltd, in Sweden EBR, a department of Svensk Energi which is an association formed from the electricity producers and utilities in Sweden, in Norway a commercial company REN AS and in Estonia and Latvia the two state owned companies Eesti Energia and Latvenergo. Particularly, the contents of instructions as well as the methods used while publishing the instructions were under the most detailed examination with the solutions made for administrating the users of web services. The study was carried out by visiting and interviewing the right people in the staffs of the companies mentioned above. Another way of executing the study was to gain an access to the portals where a mapping of the products was possible to do. As a result it was noticed that the bases of the service providers were quite different, as were the contents too. Headpower Ltd and REN AS are the pioneers in providing web services in this line of business. EBR and Eesti Energia are running short while comparing their portals to the ones of Headpower's and REN's. Latvenergo has not got a portal at all as its instructions are delivered in paper and in Latvenergo's intranet. By combining the good sides of each of the parties the beneficiaries would be all the groups of interest as well as the common electricity users while the price of electricity would decrease.

## ALKUSANAT

Kustannustehokkuuden lisäämiseksi verkonrakennustapoja on pyritty vakioimaan niin Suomessa kuin muissakin maissa. Tällä hetkellä ollaan saavuttamassa taso, jolloin voidaan alkaa puhua kansainvälisestä vakioimisesta vieläkin suuremman hyödyn saavuttamiseksi. Tämä tosiasia vaikuttaa vahvasti tämän tutkintotyön taustalla, ja sitä silmällä pitäen tämä on ensimmäisiä askelia kartoitettaessa Baltian ja Pohjoismaiden verkon rakennuksen vakiointimetojeja. Tutkintotyön tekemisen on mahdollistanut Headpower Oy, jonka yhteistökumppanit REN AS, Svensk Energin alaosasto EBR, Eesti Energia ja Latvenergo ovat olleet myös hyvin avuliaita auttaessaan tutkintotyön tekemisessä. Erityisen kiitoksen ansaitsevat Pentti Janhunen, Magne Solheim, Kent Åhs, Martins Budahs, Mati Roosnurm, Headpowerin koko henkilökunta sekä tutkintotyön valvoja Seppo Janhonen.

## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT .....	3
ALKUSANAT.....	4
LYHENTEIDEN JA MERKKIEN SELITYKSET .....	6
1 YHTIÖIDEN ESITTELYT .....	9
1.1 Headpower Oy .....	9
1.2 REN AS (Rasjonell Elektrisk Nettvirksomhet).....	12
1.3 EBR (El Byggnads Rationalisering).....	13
2 PERUSTIETOA PORTAALEISTA .....	16
2.1 Käyttötarkoitus ja periaate.....	16
2.2 Ulkoasu ja selkeys .....	21
3 TOIMIALAT, TUOTTEET JA PALVELUT .....	24
3.1 Tuotteiden ja palvelujen rakenne, laajuus ja syvyys .....	24
3.2 Hinnottelu ja tuotteiden taloudellinen merkitys .....	59
4 PORTAALIN JA PALVELUIDEN KÄYTTÖ.....	63
4.1 Käytön aloittaminen .....	63
4.2 Tiedon hakeminen ja ongelmien ratkaisu portaalin avulla.....	65
5 SISÄLLÖN TUOTTAMINEN.....	67
5.1 Tuotekehitys .....	67
5.2 Laki- ja standardimuutosten huomiointi sekä vastuu ohjeistuksista .....	69
5.3 Julkaiseminen ja tuotteiden muokkaaminen.....	70
5.4 Palautteen kerääminen.....	74
5.5 Tuotteiden päivitysmetodit .....	75
6 KÄYTTÄJIEN HALLINTA .....	77
6.1 Käyttäjien rekisteröityminen .....	77
6.2 Oikeuksien jakaminen .....	79
7 TIEDOTTAMINEN .....	80
8 KANSAINVÄLISYYS .....	81
9 LATVENERGO .....	82
10 EESTI ENERGIA.....	85
10.1 Verkkostandardin ohjeet ja ohjeiden sisältö.....	86
10.2 Portaalin ominaisuudet ja käyttö .....	87
11 PÄÄTELMÄT .....	89
11.1 Portaalit.....	89
11.2 Sisältö .....	90
11.3 Portaalin käyttö.....	92
11.4 Sisällön tuottaminen .....	93
11.5 Käyttäjien hallinta .....	94
11.6 Tiedottaminen.....	95
11.7 Kansainvälisyys .....	95
11.8 Yhteenveto ja ehdotus .....	96

## LYHENTEIDEN JA MERKKIEN SELITYKSET

FRED	Fincopower.com, REN, EBR, DeFu (perustajajäsenet)
REN AS	Rasjonell Elektrisk Nettvirksomhet
EBR	El Byggnads Rationalisering
ESA	Elsäkerhetsanvisningar
VaRa	Verkoston Vakiorakenteet
HMS	Hälsa, Miljö, Säkerhet
IEC	International Electrotechnical Commission
CENELEC	European committee for electrotechnical standardization

## JOHDANTO

Sähkönjakeluverkon ylläpitämisen ja rakentamisen kannattavuus riippuu pitkälti verkon rakenteesta. Aikaisemmin Suomessa sähköverkkoja rakennettiin alusta loppuun sähkölaitosten toimesta siten, että jopa tarvittavat tarvikkeet valmistettiin yhtiössä ilman ulkoista apua, aina valmiiseen sähköverkkoon asti itse. Tämä johti kuitenkin siihen, että alalla toimivien yhtiöiden, ja jopa saman yhtiön rakentamien verkkojen välillä oli suuria rakenteellisia ja niistä aiheutuvia laadullisia eroja. Erilaisilla verkon rakenneratkaisuilla oli myös erilaiset kustannukset, ja yhtiöissä huomattiin tarve yhdenmukaiselle, kustannuksiltaan edullisemalle rakennustavalle, jossa yhtiön kaikki omat sähkölinjat rakennettaisiin käyttäen hyväksi samoja rakenteita. Näin ollen kaikki verkkoyhtiöt alkoivat rakentaa tai rakennuttaa itse määrittelemillään tavoilla standardit ja asetukset täyttäviä sähköverkkoja. Alalla vallitsi kuitenkin vielä paljon erilaisia rakenneratkaisuja yhtiöiden välillä. Nämä eroavaisuudet aiheuttivat paljon ylimääräistä työtä yhtiöiden suunnittelupuolella standardien ja lakien jatkuvan muuttumisen seuraamisen vuoksi ja edelleen niiden vaikutusten huomioimisen vuoksi verkkorakenteissa. Jokaisessa verkkoyhtiössä tapahtuvan määräysten tarkkailemisen lisäksi harmia aiheuttivat tarvikkeiden korkeat hinnat. Ylisuuret tarvikehinnat olivat niin ikään osittain seurausta monista erilaisista alalla esiintyvistä rakennustavoista. Erilaisten rakenneratkaisujen olemassaolo aiheutti yhdellä tarvikkeella korvattavissa olevien ylimääräisten tarvikkeiden kysynnän ja esti samalla yhden korvaavan tarvikkeen entistä suuremman kysynnän synnyttämän volyymin tarjoamat hinnanalennukset. Näihin ongelmiin ratkaisuna alkoi syntyä sähköyhtiöiden ryhmittymiä, joiden toiminta alkoi ensin tarvikehintojen pienentämiseen tähtäävänä ostoyhteistyönä. Ostoyhteistyötä tehtäessä kuitenkin huomattiin, että vakioimalla rakennustapoja saadaan tukkukauppiat keskittymään entistä pienempään määrään erilaisia tarvikkeita, mikä edelleen alentaa hintoja yksittäisten tarvikkeiden kysynnän kasvaessa. Vakioimalla yhdessä verkonrakennustapoja ryhmittyneet yhtiöt saavuttivat myös toisen tärkeän edun; kaikkien ei tarvinnut enää tehdä aikaa vievää työtä määräysten parissa, vaan yksi tälle asialla omistautunut alan toimija pystyi hoitamaan sen kaikkien ryhmittymässä mukana olleiden puolesta./1/

Tällä hetkellä Suomessa vakiointi on edennyt 0,4-20 kV:n verkoissa sille tasolle, että n. 90-95 % verkkoyhtiöistä rakennuttaa verkkonsa samoihin rakenteisiin perustuvina. Verkonrakennuksen vakioimisesta on seurannut paljon monenlaista hyötyä. Lopputuloksen ollessa vakio rakentajasta ja rakennuttajasta riippumatta nopeutuu työmenetelmien kehittyminen huomattavasti, ja erilaisten tarvikkeiden määrien pienentyessä kaikkien osapuolien logistiikkajärjestelyt yksinkertaistuvat. Lisäksi maastosuunnitelmien perusteella tehtävien tarvikkeiden ja hankintojen teko on helpottunut huomattavasti. Toisin sanoen verkonrakennuksen vakiointi kehittää toimialaa kokonaisuutena kaikkien alan toimijoiden eli valmistajien, tukkukauppojen, urakoitsijoiden ja verkkoyhtiöiden välisten rajapintojen samalla selkeytyessä./1/

Suomessa verkoston vakiointia on ajanut eteenpäin kaupallinen yhtiö Headpower Oy. Kyseisen yhtiön taustalta löytyy johdannon alussa kuvailtu kehityskulku, joka alkaa sähköyhtiöiden sisäisestä vakioimisesta ja johtaa sähköyhtiöryhmittymän vakioimisen kautta käytännössä koko maan kattavaan verkstorakenteiden vakioimiseen. Headpower Oy:n palvelut perustuvat ns. portaalin pitämiseen Internetissä, jossa kyseisten vakioitujen rakenteiden lisäksi saatavilla ovat yhtiön muut tarjoamat palvelut ja tuotteet. Verkonrakennuksen yhtenäistäminen alkoi siis yhtiöistä ja laajeni kohti yhä suurempia kokonaisuuksia. Laajenemisen ei kuitenkaan tarvitse pysähtyä valtakunnan rajojen tullessa vastaan. Yhtenäistämisen kehityskulku on ollut samantapainen muissa Pohjoismaissa ja Baltiassa, ja kyseessä olevien maiden verkostonrakennuksen yhtenäistämistä vastaavien tahojen välillä tehdään perustajiensa mukaan nimettyä FRED-yhteistyötä. Yhteistyön tarkoituksena on jakaa ideoita samaa työtä eri maissa tekevien toimijoiden kanssa, mutta taustalla on myös ennen kaikkea verkkoyhtiöitä ja toimialaa yleisesti tarkasteltuna hyödyttävä ajatus homogeenisesta ja vakioidusta verkosta yhteistyön piiriin kuuluvissa maissa.

Tämän tutkintotyön tarkoitus on kartoittaa FRED-yhteistyön nimissä Headpower Oy:n ja yhteistyökumppaneiden sähkönjakelutoimialan tuotteita, palveluja, toimintatapoja ja ratkaisuja. Tarkasteltavina Headpowerin yhteistyökumppaneista



ovat Viron valtion omistama yhtiö Eesti Energia, Latvian valtion omistama yhtiö Latvenergo, ruotsalaisten energian tuottajien ja jakelijoiden muodostaman yhdistyksen Svensk Energin alaosasto EBR ja norjalainen puhtaasti kaupallinen yhtiö REN AS. Koska tutkintotyön toimeksiantajan Headpower Oy:n toiminta perustuu pitkälti sähköisiin palveluihin, on työn lähtökohdaksi otettu tuotteiden ja palveluiden sisällön laajuuden ja syvyyden lisäksi niiden toimitustavat ja varsinkin sähköisten palveluiden ratkaisut. Sähköisten palveluiden ratkaisusta erityisesti tarkasteltavina ovat tuotteiden sähköisistä esitystavoista ja julkaisumenetelmistä muodostuva ns. julkaisujärjestelmä sekä tavoista luokitella palvelujen käyttäjiä, rekisteröitymisprosessista ja oikeuksien jakamisperiaatteista muodostuva ns. käyttäjähallinta. Eri palvelun tuottajien ratkaisuja käsitellään työssä siten, että Headpowerin, EBR:n ja REN:n tekemiä ratkaisuja vertaillaan keskenään aihekohtaisesti, ja Latvenergon sekä Eesti Energian toiminnasta esitetään erillinen toiminnan kuvaus. Syy erilaisiin käsittelytapoihin löytyy yhtiöiden erilaisista lähtökohdista ja toimintaperiaatteista, eivätkä ne siten sovi vertailtavaksi aiheittain.

## 1 YHTIÖIDEN ESITTELYT

Yhtiöesittelyjen tarkoitus on selventää ohjeistusten tekijöiden asemaa toimialojen, historian, organisaation, asiakkaiden ja omistajapohjan kautta. Asema vaikuttaa siihen, minkälaisiksi ohjeistetut asiat muodostuvat ja miten niitä toteutetaan.

### 1.1 Headpower Oy

Headpower Oy:n toiminta perustuu kustannustehokkuutta luovien palvelujen tarjoamiseen sähköisesti Internetissä toimivan portaalin kautta kolmelle eri toimialalle, joko itse tuottaen tai linkittämällä. Headpower Oy:n palvelujen

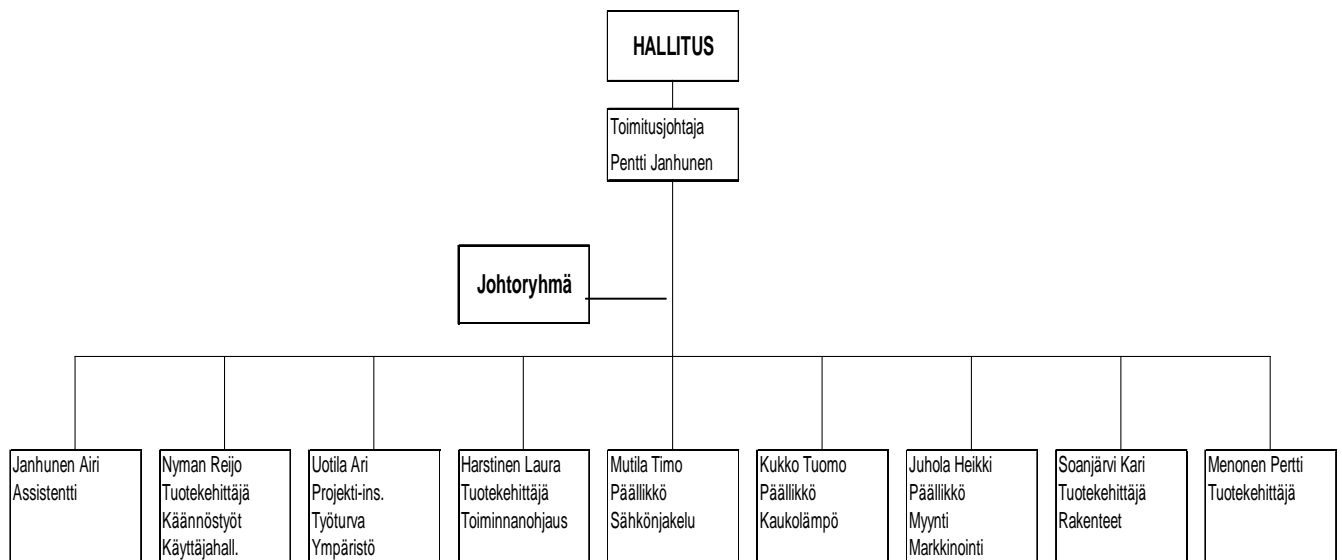
kattamat toimialat ovat sähkönjakelu, kaukolämpö ja tele. Portaali löytyy osoitteesta [www.headpower.fi](http://www.headpower.fi).

### **Headpower Oy:n historiaa**

Headpower Oy:n taustalla vaikuttaa vahvasti ostoyhteistyötä varten aikoinaan perustettu Fincopower Oy. Vuoden 2001 keväällä perustettiin osakeyhtiö nimeltä Fincopower.com, joka avasi sähköverkkotoimintaa helpottavia työvälineitä toimittavan portaalin asiakkaille 31.12.2001. Portaalin sisältö koostui Fincopower Oy:n osakkaiden, Fortum Sähkön siirto Oy:n ja Korpelan Voima Oy:n tekemien ohjeistusten pohjalta laaditusta materiaalista. Yhtiön nimen tuomien epäselvyyksien vuoksi yhtiön nimi muutettiin Headpower Oy:ksi./2/

### **Headpower Oy:n henkilökunta ja organisaatio**

Headpower Oy toimii kahdessa toimipisteessä. Kymmenestä henkilöstä muodostuva henkilökunta on jakautunut Espoossa ja Harjavallassa sijaitseviin toimistoihin. Headpower Oy:n organisaation yksinkertainen rakenne on esitetty kuvassa 1./2/



Kuva 1. Headpower Oy:n organisaatiokaavio ja henkilökunta.

### Headpower Oy:n omistajat ja asiakkaat

Headpower Oy:n omistavat Fincopower Oy n. 40 %:n osuudella, Empower Oy, Fortum Sähkönsiirto Oy ja Korpelan Voima kukin n. 20 %:n osuudella sekä Pentti Janhunen n. 1 %:n osuudella. Koska Korpelan Voima Oy ja Fortum Sähkönsiirto Oy ovat verkkoyhtiöitä ja Fincopower Oy muodostuu n. 30 suomalaisesta verkonomistajayhtiöstä, on Pentti Janhusen ja Empower Oy:n omistamia osakkeita lukuun ottamatta osakkeiden omistus pohjasta jakautunut sähköyhtiöille maantieteellisesti lähes kaikkialle Suomeen pois luettuna aivan itäisimmät ja pohjoisimmat osat maasta. /2/

Headpower Oy:n asiakkaat muodostuvat verkkoyhtiöistä, urakoitsijoista, tukkukauppiaista ja valmistajista. Headpower julkaisee päivitetyn asiakaslistansa portaalissa osoitteessa

<http://www.headpower.fi/index.asp?D=1184&HEADER=Referenssit>.

## 1.2 REN AS (Rasjonell Elektrisk Nettvirksomhet)

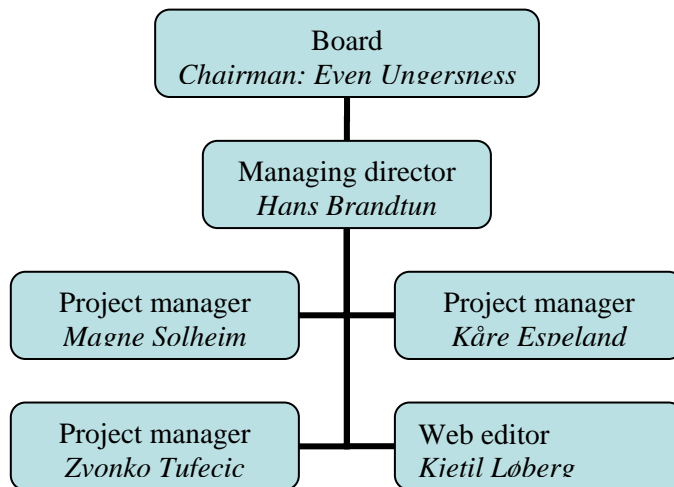
REN AS toimittaa palveluja sähkönjakelutoimialalle. Toiminnan lähtökohtana on vakioimisen perusidea; kustannustehokkuuden luominen verkkoyhtiöille ja muille asiakkaille. REN AS:n visiona on olla tietokantana asiakkaille, ja toiminta perustuu sen portaalissa saatavilla oleviin sähköisiin tuotteisiin ja palveluihin. Portaalin etusivu on osoitteessa [www.ren.no](http://www.ren.no).

### **REN AS:n historiaa**

REN AS:n juuret ovat norjalaisen, vuonna 1994 perustetun energia-alan etujärjestön, Energiforsyningens Felleorganisasjonin (EnFO) toiminnassa. EnFO aloitti norjalaisen sähkönjakeluverkon standardoimisen ja teki samalla yhteistyötä silloisen Ruotsissa toimineen Svensk Elverksforeningin kanssa, jolla oli jo vuosien kokemus vastaavasta työstä Ruotsissa. Svensk Elverksforening käytti konseptia nimeltä El Byggnads Rationalisering (EBR). EnFO:n aloittaman projektin mittasuhteet alkoivat kasvaa, ja vuoteen 1997 mennessä se alkoi vaatia niin paljon työtä, että EnFo teki aloitteen REN:n perustamisesta. REN AS perustettiin 19. toukokuuta 1998, ja se muodostui 67 verkkoyhtiöstä. REN aloitti toimintansa 1.1.1999 käyttäen EBR:ltä ostamiaan oikeuksia EBR:n tuotteiden käyttämisestä Norjassa./3/

### **REN AS:n henkilökunta ja organisaatio**

REN AS:n organisaation viisi työntekijää työskentelevät Bergenissä sijaitsevassa toimistossa. REN AS on organisoitunut kuvan 2 esittämän kaavion mukaisesti.



Kuva 2. REN AS:n organisaatiokaavio

### REN AS:n omistajat ja asiakkaat

REN AS:n omistus on pyritty jakamaan maantieteellisesti kaikkialle Norjaan tasarvoisten ratkaisujen varmistamiseksi. REN AS julkaisee listan sekä omistajista osuuksineen että asiakkaista, jotka koostuvat valmistajista, tukkukaupoista, urakoitsijoista ja verkon omistajista. Listat löytyvät REN:n portaalista.

### 1.3 EBR (El Byggnads Rationalisering)

EBR ei ole kaupallinen yhtiö, vaan sen toiminta perustuu yhdistystoimintaan. EBR on alaosasto Svensk Energissä, joka on puolestaan ruotsalaisten sähköjakelijoiden ja -tuottajien muodostama yhdistys. EBR rahoittaa itse oman toimintansa ja toiminnan tuottaessa voittoa menevät tuotot toisten osastojen hyödyksi Svensk Energin organisaatiossa. Tämä näkyy myös eteenpäin jäsenille pienempinä jäsenmaksuina. EBR ohjeistaa pelkästään sähköverkkotoimialaa lähinnä

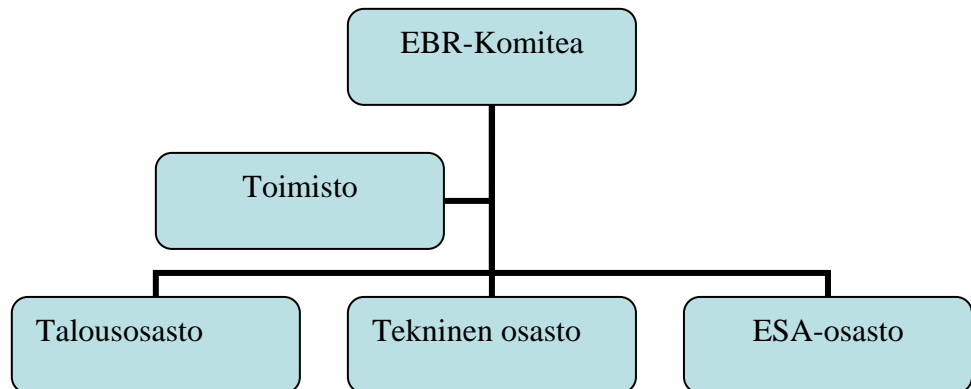
painettujen ohjeistojen avulla. Kaikki ohjeistot ovat myös sähköisinä EBR:n portaalissa, EBR-E:ssä.

### **EBR:n historiaa**

EBR on ensimmäisenä tässä työssä käsiteltävistä tahoista aloittanut toimintansa. Toiminta alkoi johdannossa kuvailtujen syiden pohjalta jo 1960 -luvulla, ja sillä on näin ollen pisimmät perinteet verkonrakennuksen vakioinnissa.

### **EBR:n henkilökunta ja organisaatio**

EBR:n toimintaa johtaa EBR-komitea, jossa on edustajia Svensk Energin jäsenyhtiöistä yhdessä Svenska Kraftnätin ja eräiden henkilöstöjärjestöjen kanssa. Komitean tehtävinä on suunnitella ja valvoa EBR:ssä tehtävää työtä. Kuvan 3 organisaatiokaaviossa esitetään EBR-komitea sekä sen alaisuudessa toimivat kolme osastoa ja toimisto.



Kuva 3. EBR:n organisaatio.

Toimiston henkilökuntaan kuuluu 4 henkilöä. Toimisto vastaa sihteerin tehtävistä EBR-komiteassa, osastoissa sekä useissa työryhmissä. Tämän lisäksi toimisto koordinoi toteutettavia projekteja, valmistelee esitettävät asiat EBR-komitealle ja vastaa tuotannosta, ennakkotilauksista, myynnistä sekä koulutusmateriaalin valmistamisesta.

Talousosasto muodostuu kuudesta Svensk Energin jäsenyhtiön edustajasta ja toimiston henkilökuntaan kuuluvasta sihteeristä. Talousosaston tehtäviin kuuluu maa- ja ilmajohtaja sekä niiden käyttöä koskevien taloudellisten ja tuotantoteknisten kysymysten käsittely.

Tekninen osasto käsittelee kaikkia verkkoyhtiöiden kannalta oleellisia laitteistoja, käyttöä ja kunnossapitotoimenpiteitä koskevia kysymyksiä. Teknisen osaston toimintaan osallistuu yhdeksän henkilöä.

ESA-osasto (Elsäkerhetsanvisningar) toimii tilapäisesti sähkötyöturvallisuusohjeiden parissa kymmenen hengen voimin.

### **EBR:n asiakkaat**

EBR pitää asiakaslistansa salaisena. Kent Åhs tietää kuitenkin kertoa, että asiakkaat muodostuvat kaikista alalla toimijoista, sähkön tuottajista, verkon omistajista, tukkukauppiaista ja valmistajista.

## 2 PERUSTIETOA PORTAALEISTA

Portaalilla tarkoitetaan internetissä toimivaa sivustoa, jonka kautta tarjotaan tuotteita ja palveluja. Tässä työssä tarkastellaan viiden eri ylläpitäjän portaaaleja, joilla palvellaan samaa asiaa – verkon rakennusta - viidessä eri maassa. Kyseessä olevien portaalien käyttötarkoitukset ja toteutustavat poikkeavat toisistaan ylläpitäjien samanlaisesta päämäärästä huolimatta.

### 2.1 Käyttötarkoitus ja periaate

Vaikka edellä mainittujen portaalien ylläpitäjien tärkein päämäärä onkin sama, kustannustehokkuuden luominen asiakkaille, portaalien käyttötarkoitus ja -periaate vaihtelevat. Vaihteluun on syynä esimerkiksi se, että ohjeistaja tuottaa portaalissa tarjottavien palvelujen lisäksi muita palveluja ja/tai samoja palveluja jonkin muun muotoisina, jolloin palvelujen painoarvot vaikuttavat portaalissa tarjolla oleviin palveluihin panostamiseen. Esimerkiksi yhden toimijan keskittyessä pelkästään



sähköisiin tuotteisiin, toinen käyttää sähköisiä tuotteita vain tukena. Tällaisissa tapauksissa portaaleilla on toisistaan poikkeavat käyttötarkoitukset. Portaalin käyttöperiaate on tärkeä tekijä portaalin käyttökelpoisuutta arvioitaessa. Käyttöperiaate rakentuu portaaliin käyttöä koskevista teknisistä ratkaisuista ja toteutustavoista.

### **Headpower Oy**

Headpower Oy keskittyy toimittamaan tuotteensa sähköisinä portaalissaan. Portaalin kautta käytettävissä ovat kaikki sähköiset tuotteet, jotka ovat tärkeimmässä asemassa Headpower Oy:n toiminnassa. Headpower toimittaa joitakin portaalissa olevia tuotteita myös painettuina versioina täydentämään sähköisistä versioista saatavia hyötyjä. Headpower Oy:n portaalilla ei ole ainoastaan tarkoitettu tuotteiden esille tuomiseen, vaan keskeinen idea portaalin käytössä käyttäjän kannalta on tuotteiden ja palveluiden käyttäminen pääasiallisesti ja suoraan portaalissa.

Headpower Oy:n portaalin käyttö perustuu tuotteiden ja palvelujen jakamiseen toimialoittain. Käyttäjä valitsee sisään kirjaututtuaan toimialan, jonka tuotteita on tarkoitus käyttää. Headpower Oy:llä on tuotteita sähkönjakelu-, kaukolämpö- ja tietoliikennetoimialoille. Myöhemmin portaalin käyttöperiaate ei riipu siitä, minkä toimialan palveluita käytetään, vaan kaikilla toimialoilla periaate on sama. Jokaisella toimialalla tuotteet ja palvelut on jaettu tuoteryhmiin tuotteen tai palvelun funktion mukaan. Tuotteet näkyvät käyttäjälle linkkeinä, joita klikkaamalla tuotteet aukeavat uuteen ikkunaan. Tuotteiden avautuminen uudessa ikkunassa mahdollistaa useiden tuotteiden samanaikaisen käytön, mikä nopeuttaa ja helpottaa portaalin käyttöä monien tuotteiden yhtäaikaista käyttöä vaativissa tehtävissä. Erillisessä ikkunassa avautunut tuote sisältää kolme toisiaan tukevaa osaa. Ensimmäinen osa on hierarkkinen puurakenne tuotteen sisällöstä, jota klikkailemalla käyttäjä etenee tuotteessa haluamaansa kohtaan. Puurakenteen

vieressä on tila tuotteen sisällön esittelyä varten, johon ilmestyy puurakennetta klikattaessa kyseessä olevaa kohtaa vastaava sisältö. Tuotteen kolmas osio on hakukone, jolla haetaan hakusanojen avulla oikeaa kohtaa tuotteesta. Haun päätyttyä puurakenteeseen indikoidaan värinmuutoksen avulla polku hakutulokseen sopiviin kohtiin. Hakukoneelle on ”opetettu” jonkin verran synonyymisanastoa, joten oikea paikka voi löytyä, vaikkei hakusana olisikaan täsmälleen oikea. Headpowerin portaalissa tiedonhaku alkaa jo tuoteryhmän ja tuotteen valitsemisesta. Tuotteiden nimet ovat sisällön kannalta vielä melko suurpiirteisiä, mikä mahdollistaa tuotteelle laajan sisällön. Kaikki olennainen informaatio voidaan siis sisällyttää sopivaan tuotteeseen ja ryhmitellä loogisesti sopivaan kohtaan rakennepuuta, jolloin käyttäjän on helppo edetä tietoa hakiessaan. Edellä kuvailtu rakenne ja käyttöperiaate pätevät niin ohjeistoihin kuin sovelluksiinkin. Joitain tuotteittaisia poikkeuksia löytyy, mutta silloinkin rakenne ja käyttöperiaate ovat samat ja kyse on lähinnä jonkinasteisista lisäominaisuuksista esim. sovelluksissa.

## **REN AS**

REN AS:n visio on olla tietokanta asiakkaille. Tähän pyritään keskittymällä tarjoamaan kustannustehokkuutta lisääviä palveluja portaalissa. REN AS myy myös paperiversioita ohjeistuksistaan, mutta keskittymistä portaaliin kuvaa se, että kyseessä olevat paperiversiot ovat tulosteita portaalissa esitetyistä asioista.

REN AS:n portaaliin kirjaututaan sisään osoitteessa [www.ren.no](http://www.ren.no).

Sisäänkirjautumisen jälkeen avautuu edellämainittua sivua muistuttava portaalin etusivu, jossa käyttäjälle on paljon linkki- ja valikkovaihtoehtoja. Lukuisista vaihtoehtoista huolimatta portaalin pääasiallinen käyttö keskittyy kolmeen portaalin etusivulla näkyvissä olevaan osaan.

Vasemmalla portaalin ylälaudassa on valikko Tema (aihe). Tästä valikosta käyttäjä löytää teknistä tietoutta kaapelinvetoon liittyvistä asioista, taloudellista informaatiota sijoittamisesta ja projektianalyysistä, verkon rakennuksen kannalta olennaista lakitietoa, selvityksen sähkövoiman siirrosta ja kunnallisesta energiankäyttösuunnittelusta, tietoa terveys-, ympäristö- ja turvallisuusasioista, rakennekuva-arkiston jaoteltuna suur- ja pienjänniteilmajohtoihin ja kaapeli-asennuksiin sekä asiaa informaatioteknologiasta.

REN:n varsinaiset ohjeistukset ovat erillisiä, pituudeltaan vaihtelevia, tiettyä asiaa koskevia ns. ”lehtiä”, jotka löytyvät valikon REN blad alta löytyvillä hakumahdollisuuksilla. Haku voidaan tehdä neljällä eri tavalla. Ohjeistoa voi hakea sille annetun numeron perusteella edellyttäen, että hakija tietää jo etukäteen tarkalleen haettavan ohjeen numeron. Ohjeen haun voi suorittaa myös valitsemalla listasta Control-näppäintä hyväksikäyttäen ominaisuuksia, joita haettavalta ohjeelta edellytetään. Valittavina olevat ominaisuudet kuuluvat kategorioihin asennustapa, jännite, tehtävä ja toiminta. Kolmantena vaihtoehtona käyttäjä voi valita kaikki ohjeet, joita REN AS tarjoaa portaalissaan. Viimeinen, erillään muista kolmesta oleva hakutapa on etsiä ohjeistoja grafiikan avulla. Portaaliin on tuotu maisemakuva, jossa esille on tuotu erilaisia Norjassa käytettäviä asennuksia, joita klikkaamalla pääsee käsiksi kyseessä olevia asennuksia käsitteleviin ohjeistoihin. Kaikki neljä hakutapaa tuovat listan hakuehtoihin sopivista REN AS:n tuottamista ohjelehdistä. Ohjeita pääsee lukemaan klikkaamalla ohjeiston otsikkoa. Ohjeistoja haettaessa ja luettaessa kaikki tapahtumat sijoittuvat samaan ikkunaan ja vaikeuttavat useiden ohjeistojen yhtäaikaista lukemista.

Hyvin olennainen osa REN:n portaalia on projektinhallinta-sovellus.

Projektinhallintasovellukseen pääsee valikosta Prosjektsystem. Sovellus on laaja, ja sovellukseen syötettyjen tietojen avulla käyttäjä valmistelee projektin, seuraa sitä ja ennakoii projektin etenemistä. Sovellus toimii välilehtiperiaatteella, ja käyttäjän pitää vain syöttää tiedot välilehdillä oleviin kysymyksiin saadakseen sovelluksen tarjoamat hyödyt. Kyseisen sovelluksen ominaisuuksia on tarkasteltu tarkemmin myöhemmin.

## **EBR**

EBR myy enemmän ohjeistuksiaan paperiversioina kuin oikeuksina portaalin käyttöön. EBR:n portaalin, EBR-E:n, tarkoitus on olla vaihtoehtoinen toimitustapa täsmälleen samoille ohjeistuksille, mitä EBR tarjoaa painettuina versioina. EBR:n asiakkaat ostavat jostain syystä tuotteet mieluummin paperiversioina. EBR-E löytyy osoitteesta [www.ebr.nu](http://www.ebr.nu).

EBR-E:n käyttöperiaate nojaa haettavan ohjeen kategorioimiseen annettujen vaihtoehtojen pohjalta. Käyttäjän kirjaututtua sisään EBR-E avautuu uudessa ikkunassa. Tämän ikkunan ylälaudassa on kolme yhdestä kolmeen numeroitua valikkoa, joihin järjestyksessä valitaan parhaiten haettavaa tietoa vastaava vaihtoehto. Ensimmäisessä valikossa rajataan alue tai vaihtoehtoisesti valitaan alueeksi koko EBR-E. Aluevaihtoehdot ovat maakaapelit, ilmajohdot tai sähköasemat. Toisessa valikossa valitaan ohjeelle sopiva kategoria.

Kategoriavaihtoehtoja on olemassa kaiken kaikkiaan kymmenen.

Kategoriavaihtoehdoissa määritellään esimerkiksi, halutaanko tietoa jännitetyöstä, kustannuksista, sähköturvallisuudesta, rakenteista ja niin edelleen. Lopulta kolmannessa listassa ovat näkyvissä kahdessa edellisessä annettujen ehtojen täyttämät dokumentit, joita voi yksi kerrallaan tarkastella valitsemalla halutun dokumentin. Dokumentit avautuvat samaan ikkunaan. Dokumentin vasemmalla laidalla on dokumenttikohtainen hakemisto, jota klikkaamalla pääsee dokumentissa hakemiston kohtaa vastaavaan paikkaan. Useita dokumentteja voi pitää avoinna yhtä aikaa avaamalla EBR-E:n useassa ikkunassa. Tarvetta tähän tosin vähentää se, että EBR-E:n dokumenteissa on hyperlinkkejä toisiaan sivuavien dokumenttien välillä sekä se, että kahteen ensimmäiseen valikkoon, alueen ja kategorian rajaamiseksi tehdyt valinnat eivät katoa, vaan säilyvät ja käyttäjä voi helposti siirtyä samoilla vaihtoehdoilla saatavilla oleviin dokumentteihin valitsemalla jonkin toisen kolmannelta vetoikkunasta.

## 2.2 Ulkoasu ja selkeys

Portaalin ulkoasu, ja tarkennettuna sen selkeys vaikuttavat portaalin käyttömukavuuteen. Varsinkin uudelle käyttäjälle, jolle portaalin toiminnot ovat vieraita, ovat epäselvä yleiskuva ja käyttötarkoituksen esiintuomattomuus vaikuttavia tekijöitä siinä, minkälaisen mielikuvan uusi käyttäjä saa portaalista ja miten mielellään hän sitä myöhemmin käyttää. Se, mitä joku ihminen pitää häiritsevänä, ei kuitenkaan välttämättä häiritse toista ihmistä. Seuraavat kuvaukset portaalien ulkoasuista ja selkeydestä ovat vain yhden ihmisen, kirjoittajan, mielipiteitä.

### **Headpower Oy**

Portaalin etusivun yleiskuva on synkkä tumman violetin taustaväriin vuoksi. Sisältöosan vasemmassa ja yläreunassa on linkkejä portaaliin ja muualle. Osa linkeistä on arpomalla valittavia liikkuvia bannereita, jotka ovat yleensä ärsyttäviä. Headpowerin portaalin etusivulla olevia bannereita ei kuitenkaan ole monta, joten ne eivät häiritse liikaa. Portaalin yläkulmassa olevat, portaaliin suuntautuvat linkit ovat liian pieniä ja lähellä toisiaan ja tekevät etusivun täyteen pakatun tuntuiseksi yhdessä keskiosaan koottujen uutisten kanssa, joita ei jaksa lukea pienen fonttikoon takia.

Sisälle kirjautumisen jälkeen yleisvaikutelma säilyy edellä kuvatun mukaisena. Bannerit vaihtuvat ja pitävät sijaintinsa ja tilannetta pahentavat sivun ylälaitaan reunasta reunaan liikkuvat ilmoitukset. Hyvää portaalin ulkoasussa on se, että sen käyttämisen kannalta tärkeä rakenne selviää ensimmäisellä silmäyksellä. Käyttäjä näkee jaon toimialoihin, toimialoilla olevat tuoteryhmät ja niihin kuuluvat tuotteet. Parhaimman vaikutelman portaalista saa, kun resoluutio on tarpeeksi suuri ja sivua ei juuri tarvitse siirrellä.

Uusissa ikkunoissa aukeavien tuotteiden värimaailma on huomattavasti rauhallisempi verrattuna portaalin tumman violetin ja ruskeankeltaisen yhdistelmään. Headpowerin tuotteet on tarkoitettu nopeaan tiedon hankintaan verkonrakennusalalla esiintyviin kysymyksiin, joten tästä syystä ei tuotteiden tarvitse olla lukemaan inspiroivia, vaan tärkeintä on oikean paikan löytyminen tuotteesta. Tuotteen jako selkeästi kahteen eri osaan, informaatio-osaan ja sen hakemista ja ryhmittelyä varten tarkoitettuun osioon palvelee tarkoitustaan. Käyttäjä oikean tuotteen avatessaan löytää hakukoneen ja hakemiston avulla nopeasti oikean kohdan ja voi avata sen informaatiolla varatussa osassa yksinkertaisesti klikkaamalla sitä.

## **REN AS**

Yleiskuva REN:n portaalin etusivusta on rauhallinen. Värit eivät ole räikeitä, vaan sinisen erilaiset sävyt yhdessä valkoisen kanssa kutsuvat käyttäjää peremmälle. Etusivulla on vain yksi liikettä sisältävä mainos, joka ei liiemmin häiritse. Kyseessä olevassa mainoksessa ilmoitetaan REN:n omista kursseista. Mainostilaa on kuitenkin myyty melko paljon, mutta kaikki linkit ovat lähinnä sivun oikeaan laitaan asetettuja yhtiöiden liikkumattomia logoja. Sivun keskelle allekkain asetetuista uutisista muodostuva jono on liian pitkä, ja sen vuoksi sivua joutuu siirtämään pystysuunnassa melko paljon, jotta koko sisältö tulisi tutkituksi. Portaaliin sisäänkirjautuminen on tuotu hyvin esille sivun vasemmassa laidassa, yhdessä yhteystietojen ja yhteistyökumppaneiden linkkilistan sekä hakukoneen kanssa.

Sisälle kirjautumisen jälkeen portaalin ulkoasussa ei juuri mikään muutu. Runko pysyy samana, vaikka ylälaidan valikot muuttuvat ja mainokset siirtyvät oikeasta laidasta vasemmalle. Myös keskiosan uutiset muuttuvat toisiksi säilyttäen entisen ulkomuotonsa. Sivun ei ole sekava, mutta ei anna käyttäjälle selvää päämäärää,

minne edetä. Vasta valikkojen läpikäymisen ja niiden mieleen jäämisen jälkeen käyttäjälle alkaa selvitä, mitä aineksia mistäkin löytyy. Itse sisältöä tarkastettaessa samassa ikkunassa kuin mistä sitä haetaankin, ei ulkoasu muutu miksikään. Ohjeistojen sisältö esitetään sivun keskiosassa vaaleansinisellä pohjalla kaikkien muiden ympäröivien rakenteiden pysyessä ennallaan.

Oman ulkomuodollisen kokonaisuutensa muodostaa projektinhallintasovellus. Valikkojen ja välilehtien täyttämiseen perustuva sovellus on sisällöltään selkeä, mutta kun valikkoja ja välilehtiä on parhaimmillaan kolmessa tasossa, kokemattomalta käyttäjältä katoaa paikantaju.

## **EBR**

EBR:n aloitussivun muodostaa välilehtiin jaettu kokonaisuus keltaisella pohjalla sisältöosuuden vallitsevan värin ollessa sininen. Värivalinnat ovat melko neutraalit ja sopivat myös Ruotsin lippuun. Mainoksia etusivulla on vain kaksi, joista kumpikaan ei sisällä liikettä. Välilehtien selailu on helppoa ja sivuston rakenne selviää hetkessä. Välilehtien sisältöä selaillaan välilehtien vasemmassa reunassa olevan hakemistopuun avulla ja sisältö on selkeä jokaisella lehdellä.

Eräs välilehdistä on varsinainen portaali EBR-E. EBR-E aukeaa automaattisesti uudessa ikkunassa, mutta sen saa haluttaessa aukeamaan muidenkin välilehtien tavoin samassa ikkunassa sivun keskiosassa. Kyseessä olevan portaalin ulkoasu on hyvin yksinkertainen ja selkeä turhien yksityiskohtien puuttuessa. Ohjeistojen tarkastelu tapahtuu kappaleessa 2.1 kuvatun mukaisesti. Dokumenttien sisältämä vasempaan laitaan sijoittuvan hakemiston rakenne muuttuu dokumenteittain ja on välillä yhteen kirjoitettu, ainoastaan isojen alkukirjaimien erottaessa hakemiston eri osat toisistaan, ja toisinaan selvästi numerojen avulla jäsennelty. Itse informaatio

on tuotu esiin yksinkertaisella ja selkeällä tavalla mustalla tekstillä valkoisella pohjalla.

### 3 TOIMIALAT, TUOTTEET JA PALVELUT

Sähkönjakeluun liittyvien sähköisten palvelujen lisäksi voidaan periaatteiltaan samanlaisia tuotteita ja palveluja käyttää muillakin toimialoilla kuin sähkönjakelussa. Tarkoituksena ei ole tarkastella muille toimialoille suunnattuja tuotteita ja/tai palveluja, vaan yksinkertaisesti tuoda esille niiden olemassaolo. Sähkönjakelutoimialan tuotteista on tarkoituksena selvittää, mitä asioita ne kattavat ja miten tarkasti.

#### 3.1 Tuotteiden ja palvelujen rakenne, laajuus ja syvyys

Eri tahojen laatimat tuotteet ja palvelut poikkeavat toisistaan alueidensa lisäksi muillakin tavoin. Koska kyseessä ovat eri maissa toimivat sähkönjakelutoiminnan ohjeistajat, ovat ohjeistuksen kohteetkin, sähköverkot, toisistaan poikkeavia. Kohteiden ja sisällön lisäksi tuotteet ja palvelut toimivat eri periaatteilla toisiinsa nähden, aivan kuten portaalitkin. Ne eivät pelkästään rakennu eri tavoin, vaan myös kokonaisuuksien jakotavat vaihtelevat. Ohjeistojen osalta laajuuden lisäksi on syytä tarkastella, miten tarkasti suoritettavien töiden ohjeistus on tehty, toisin sanoen, miten tarkasti töiden suoritus ja lopputulos on rajattu, ja miten paljon jää tilaa rakentajien omalle soveltamiselle.

#### **Headpower Oy**

Headpower Oy:n tuotteet edustavat kolmea toimialaa. Toimialat ovat sähkönjakelu, kaukolämpö ja televerkot. Headpower on aloittanut toimintansa sähkönjakelua



koskevien ohjeistojen kanssa, ja tätä toimialaa Headpowerin tuotteet palvelevat parhaiten. Kaukolämpö on tätä kirjoitettaessa päässyt alkuun ja viimeisimmän tulokkaan – telen – toimintaa ollaan aloittamassa. Headpower Oy:n sähkönjakeluvoimien tuotteet perustuvat suomalaisen sähkönjakeluun käytettävän verkon rakentamiseen ja ylläpitoon. Sähkönjakelutoimialan tuotteita käyttää noin 90 – 95 % suomalaisista verkkoyhtiöistä, joiden toiminta sijoittuu jakeluverkkoon Fingrid Oy:n hallitessa lähes monopoliaseman turvin kantaverkkoa. Suomessa käytössä on verkosto, jonka jänniteportaat ja Headpowerin tuotteiden kattamat jännitealueet on esitetty taulukossa 1.

**Taulukko 1** Headpowerin tuotteiden sijoittuminen suomalaisiin jänniteportaisiin

Verkko	Jännite/ [kV]	Headpower Tuotteita
jakelu	0,4	kyllä
jakelu	20	kyllä
kanta	110	osittain
kanta	220	ei
kanta	400	ei

Headpower Oy:n tuotteet voidaan muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta jakaa karkeasti ohjeistoihin ja sovelluksiin. Taulukossa 2 esitetään Headpowerin tuotteiden jako tuoteryhmiin sekä ohjeistoihin ja sovelluksiin.

**Taulukko 2** Headpowerin tuoteryhmät ja tuotteet

Tuoteryhmä	Tuote	funktio	lisätietoja
<b>Rakenteet</b>	Verkoston Vakiorakenteet Määräluettelo Tarkastuspöytäkirjat Materiaalisuositus TarvikeInfo Tarvikesarjat VARAn Työohjeet Network Instructions Structure Planning Nätanvisningar Besiktning VeRa VaRa:n päivitys	ohjeisto sovellus ohjeisto ohjeisto palvelu sovellus ohjeisto ohjeisto sovellus ohjeisto ohjeisto ohjeisto tietopankki tietopankki	lisäsovellus Määräluetteloon  VaRa:n engl. käännös Määräluettelon engl. käännös VaRa:n ruots. käännös Tarkastuspöytäkirjat ruots. käännös cad-kuvakirjasto VaRa:sta VaRa:n kuvat ja päivitystiedosto
<b>Työturva</b>	Työturvallisuusohjeisto Esimiesohjeet Työturvallisuuskoulutus Occupational Safety Arbeterskyddsanvisningar	ohjeisto ohjeisto ohjeisto ohjeisto ohjeisto	Työturvallisuusohjeiston engl. käännös Työturvallisuusohjeiston ruots. käännös
<b>Ympäristö</b>	Ympäristöohjeisto Romutusyhteistyö Environmental Instructions Miljöanvisningar	ohjeisto palvelu ohjeisto ohjeisto	Ympäristöohjeiston engl. käännös Ympäristöohjeiston ruots. käännös
<b>Kunnonhallinta</b>	Kunnonhallintaohjeisto	ohjeisto	
<b>Toiminnanohjaus</b>	Toimintajärjestelmä-Demo Toimintajärjestelmä-ASP Riskienhallintasovellus Turvallisuusjohtaminen Quality Management- Demo	demo sovellus sovellus ohjeisto  demo	
<b>Kaupankäynti</b>	Kauppapaikka Eutilia Tarjousforum	sovellus linkki sovellus	
<b>Lisäpalvelut</b>	EVORA Linkit Sanakirja Työehtosopimukset	ohjeisto palvelu sovellus ohjeisto	tiedonsiirto eri rajapinnoissa  alakohtaisen sanaston sanakirja
<b>Muut</b>	STUL-verkkotuotteet Sähköä Logistiikkaan 2004	linkki raportti	logistiikkahankkeen raportointi
<b>Tapahtumat</b>	Headpower-golf		Hpo:n tapahtumatiedotteita
<b>Ohjeet</b>	Palveluiden käyttöohje Nettivinkit Portaalin hyödyt User's manual	ohjeisto ohjeisto ohjeisto ohjeisto	palveluiden käyttöohje engl.
<b>Hallinta</b>	Käyttäjien hallinta Omat tiedot		yhtiön pääkäyttäjän työkalu omien tietojen muuttaminen ja hallinta
<b>Raportit</b>			vaihtuvia artikkeleita toimialalta

Vaikka tuoteryhmät ja tuotteiden nimet kertovat jo jotain tuotteen sisällöstä, vaatii katetun alueen ja sisällön syvyyden selvittäminen vielä tarkemman katsauksen tuotteiden sisältöön.

Headpower Oy:n tuotteiden sisältö on kuvattu tuotteittain, ja niiden sisältö on seuraavanlainen:

### **Verkoston Vakiorakenteet**

Verkoston Vakiorakenteet sisältää Headpower Oy:n tuottamat rakenneratkaisut 0,4 - 20 kV:n sähkönjakeluverkoille. Rakenteet kattavat kyseessä olevissa verkoissa 80-90 % tarvittavista rakenteista, mitä suurempaan tarkkuuteen ei ole katsottu olevan tarvetta. Rakenteille on määritelty yksikköhinta, joka koostuu materiaaleista, työssä tarvittavien laitteiden kuluista ja asennustyöstä. Rakenteiden kuvat ovat saatavilla jokaisen rakenteen yhteydessä pdf-muodossa. Verkoston Vakiorakenteiden kattama sisältö on esitelty taulukossa 3.

### **Taulukko 3** VaRa:n kattamat rakennuskohteet

<b>Rakennuskohde</b>	<b>Tarkennus</b>
Pj-sähkönjakelu	0,4 kV:n sähkönjakelu
Pj-ulkovalaistus	0,4 kV:n ulkovalaistus
Muuntamot	Jakelumuuntamot
Kj-sähkönjakelu	20 kV:n sähkönjakelu
Pylväs- ja tukirakenteet	
Kaapelikaivannot ja -kiinnikkeet	
Lisärakenteet	
Ohjeet	Etäisyysvaatimukset

VaRa:n sisältämät rakenteet ovat lopputuloksia verkkokomponenteille eivätkä siten ota kantaa töiden suoritustapoihin, vaan ainoastaan valmiiden rakenteiden teknisiin ratkaisuihin ja tarvittaviin tarvikkeisiin. Rakenteiden sisältämille tarvikkeille voidaan valita esimerkiksi tukkukauppioiden tarjoamat tarvikesarjat, jolloin päästään käsiksi myös varsinaisten tuotteiden sähkönumeroihin. Jokaiselle

rakenteelle on myös erikseen määritelty, mitä kyseessä olevaan rakenteeseen kuuluu ja mitä ei, mitkä tarkastukset kyseessä oleva rakenne vaatii ja mitkä ovat materiaalivaatimukset.

### **Määräluettelo**

Määräluettelo on Verkoston Vakiorakenteita täydentävä sovellus. Sovelluksen tarkoitus on helpottaa rakennussuunnitelmien toteuttamiseen tarvittavien rakenteiden valitsemista Vakiorakenteista. Määräluettelo mahdollistaa rakenteiden valitsemisen työpistekohtaisesti, jolloin päästään käsiksi todellisiin tarvittavien rakenteiden lukumäärään. Rakenteet voidaan edelleen muuttaa tarvikesarjojen avulla esim. tukkukauppiaiden tarjoamiksi varsinaisiksi olemassa oleviksi tarvikkeiksi sähkönumeroineen, joka helpottaa tavaran tilaamista. Tarvikelista on myös mahdollista muokata tilanteen mukaan, jos esimerkiksi tarvikkeita tilataan monesta paikasta. Määräluetteloja voidaan tallentaa rajoittamaton määrä, ja vanhoja määräluetteloita voidaan käyttää uusien pohjana.

### **Tarkastuspöytäkirjat**

Tarkastuspöytäkirjat sisältävät taulukossa 4 esitettyjen tarkastuskohteiden pöytäkirjojen lisäksi yleistä tietoa sähkölaitteiston haltijan tarkastusvelvollisuuksista ja käyttöönottotarkastusten suorittamisesta. Edellä mainittujen lisäksi Tarkastuspöytäkirjat sisältävät monisivuisen ohjeen maadoitusmittausten suorittamisesta.

Taulukko 4. Tarkastuspöytäkirjat –ohjeiston pääasiallinen sisältö.

<b>Tarkastuskohde</b>	<b>lisätietoa</b>
Sähkönjakeluverkon tarkastus	pienehköille kokonaisuuksille
0,4 kV:n johdon käyttöönottotarkastus	järjestelmäkoht. suurille kokonaisuuksille
20 kV:n johdon käyttöönottotarkastus	järjestelmäkoht. suurille kokonaisuuksille
Pylväsmuuntamon ja erottimen tarkastus	järjestelmäkoht. suurille kokonaisuuksille
Puisto- ja kiinteistömuuntamon tarkastus	järjestelmäkoht. suurille kokonaisuuksille
Maadoitusmittauksen ohje	ei pöytäkirjaa

### **Materiaalisuositus**

Materiaalisuosituksen kohdealue on 0,4-24 kV:n sähköverkoissa käytettävät komponentit. Tarkoituksena on yhtenäistää verkonrakennuksessa käytettävät komponentit siten, että käytettäisiin standardit ja tekniset vaatimukset täyttäviä kustannustehokkaita komponentteja. Materiaalisuosituksen toiminta perustuu tietyille komponenteille asetettujen vaatimusten/suosituksen esilletuontiin. Vaatimukset ovat esitetty Suomeksi, Ruotsiksi ja Englanniksi. Materiaalisuositus kattaa seuraavat verkon komponentit:

#### **Pj-sähkönjakelu:**

Kaapelit 0,6-1kV, PEX-eristeiset, PVC- ja PE-vaippaiset kaapelit

Kaapelijatkot 1kV, PEX-eristeiset – kaapelit

Kaapelijakokaappi

#### **Kj-sähkönjakelu:**

Avojohtimet

Pylväserotin

Kaapelit 12-24kV, PEX-eristeiset, PVC- ja PE-vaippaiset kaapelit

Kaapelijatkot 12-24kV, PEX-eristeiset kaapelit

Kaapelipäätteet 12-24kV, PEX-eristeiset kaapelit

Muuntamot:

Ylijännitesuoja

Puistomuuntamo

Keskijännitekojeisto

Öljyeristeinen 3-vaihejakelumuntaja

Kuivaeristeinen 3-vaihejakelumuntaja

Lisärakenteet:

Suurjännitesulakkeet

### TarvikeInfo

TarvikeInfoon on kerätty valmistajien tarjoamaa teknistä tietoa verkonrakennuksessa käytettävistä tarvikkeista. Teknistä tietoutta löytyy taulukossa 5 esiteltyihin kategorioihin kuuluvista tarvikkeista valmistajan antamalla tarkkuudella.

#### Taulukko 5. TarvikeInfon sisältämät tarvikekategoriat

Tarvikeryhmä	Valmistaja
Maakaapelit	Pirelli
Maakaapelitarvikkeet	Ensto
Ilmajohtimet	Pirelli
AMKA-tarvikkeet	Ensto
Orret	Ensto
KJ-ilmajohtotarvikkeet	Ensto
Koukut	Ensto
Köydet ja sidelangat	Pirelli
Pylvästarvikkeet	Ensto
Liittimet	Ensto
Valaisintarvikkeet	Ensto
Muuntamotarvikkeet	Ensto

### **Tarvikesarjat**

Tarvikesarjat on määräluettelon lisäsovellus, joka mahdollistaa yhtiökohtaisten tarvikesarjojen ylläpitämisen VaRa:n rakenteille. Yhtiökohtaisia tarvikesarjoja käytetään edelleen VaRa:ssa ja Määräluettelossa.

### **VaRa:n työohjeet**

VaRa:n työohjeet on tarkoitettu helpottamaan urakoitsijoiden VaRa:n rakenteiden yksikköhinnoittelua tarjousten teon yhteydessä tarkentamalla VaRa:ssa esiteltyihin rakenteisiin kuuluvia töitä. Työohjeet eivät VaRa:n tavoin ota kantaa miten työt pitää suorittaa, vaan kertoo VaRa:a tarkemmin mitä töissä pitää ottaa huomioon. Kaikkien työ tilaajien käyttäessä Verkoston Vakiorakenteita tarjouspyyntöjensä pohjana, ovat tehdyt tarjoukset vertailukelpoisia heti hintojen suuruuden perusteella. VaRa:n työohjeista löytyy niin ikään pohjat yksikköhinnoittelulle. Työohjeista pääsee linkkiä klikkaamalla ko. ohjetta koskeviin vakiorakenteisiin.

### **VeRa**

VeRa sisältää VaRa:n rakenteissa käytettyjen tarvikkeiden kuvat autocad-muodossa. VeRa ei ole saatavissa portaalin kautta, vaan se on erikseen ostettava cd:llä.

### **VaRa:n päivitys**

VaRa:n päivityksessä voi ladata VaRa:n pdf-kuvat erikseen esimerkiksi yhtiön verkkotietojärjestelmään.

### **Työturvallisuusohjeisto**

Headpower Oy:n työturvallisuusohjeisto on luotu työturvallisuuslain ja sitä koskevien soveltamisohjeiden, sekä sähköturvallisuuslain ja SFS 6002-standardin pohjalta täydentäen ja tarkentaen em. määräyksiä verkon rakennus ja -hallintatoimialojen tarpeet huomioiden. Työturvallisuusohjeisto täyttää verkonrakennusyhtiön turvallisuusohjeille asetetut vaatimukset, jonka lisäksi se sisältää jonkin verran toimintaohjeita, sekä verkonrakennuksessa yleisesti käytettävien koneiden yleispäteviä käyttöohjeita. Ohjeisto on saatavilla painettuna kansiona, ja sen käyttöperiaatteena on sen jakaminen kaikille asianomaisille kuittausta vastaan esimiehen puolesta, jolloin kuittaja on vastuussa sisällön noudattamisesta ja esimies tiedon toimittamisesta. /3/

Työturvallisuusohjeisto sisältää edellä mainitut ohjeet taulukossa 6 esitetyille aihealueille. Taulukossa 6 esitetyn lisäksi Työturvallisuusohjeistoon on mahdollista nimetä yhtiökohtaisia vastuuhenkilöitä sekä antaa yhtiökohtaisia määräyksiä. Ohjeistossa olevasta Linkit –kohdasta löytyy paljon asiaankuuluvia linkkejä, sekä Usein Kysyttyä –kohdasta löytyy monia askarruttaneisiin kysymyksiin vastauksia. Kansioversiossa on vielä edellä mainittujen asioiden lisäksi liitteenä Työsuojelu Energia-alalla –Sähkönjakelu –julkaisu.

Taulukko 6. Työturvallisuusohjeiston kattama alue.

<b>Ohjeistuksen kohteet</b>
Tapaturmatilanne ja ensiapu
Yleiset määräykset
Sähköverkkorakentaminen ja kunnossapito
Työskentely pylväissä, mastoissa ja telineillä
Lämpökeskus- ja kaukolämpöverkkotyöt
Työ- ja laitekohtaisia ohjeita ja määräyksiä
Liikenneturvallisuus



## **Esimiesohjeet**

Esimiesohjeet on tarkoitettu esimiesasemassa oleville tietolähteeksi vastuu- ja velvollisuusasioista. Esimiesohjeet eivät ainoastaan kerro selvästi mitä esimiehiltä odotetaan esimerkiksi alaisten perehdyttämisen suhteen, vaan antaa myös tarkkaa tietoa miten pitää perehdyttää. Kyseessä oleva ohjeisto sisältää myös toimintaohjeita ongelma- ja tapaturmatilanteiden varalle. Esimiesohjeiston sisällön laajuutta on kuvattu taulukossa 7.

Taulukko 7. Esimiesohjeen sisältö

<b>Alue</b>	<b>Tarkennus</b>
Motivaatio	Tapaturmiin liittyvää informaatiota ja ohjeita
Vastuut	Vastuu ja velvollisuusalueet
Miten käytännössä	Työsuojelu- ja terveys-, käytännön tilanne ja tapaturmaohjeita
Perehdytys	Tutkinto, koulutus ja perehdytysohjeet
Työsuojeluorganisaatio	Toimintaohjeita työturvallisuuden eri portaille
Lisätietomateriaali	Kirjallisuus, linkit
Muistilista	Pakollisia ja suositeltavia tehtäviä

## **Työturvallisuuskoulutus**

Työturvallisuuskoulutus on tarkoitettu käytettäväksi Työturvallisuusohjeiston käyttöönoton yhteydessä, vaikka sisältönsä puolesta siitä riittäisi varsinaiseen työturvallisuuskoulutukseenkin. Ideana on ehkäistä Työturvallisuusohjeiston ”väärinkäyttö” siten, että Työturvallisuusohjeiston kansioita ei jaettaisi työntekijöille vain vastuun siirtämisen nimissä, vaan että Työturvallisuusohjeiston sisältöön oikeasti perehdyttäisiin. Työturvallisuuskoulutus muodostuu kahdesta yleistä työturvallisuutta ja Työturvallisuusohjeistoa koskevasta kalvosarjosta, sekä kahdesta Työturvallisuusohjeiston avulla tehtävistä kokeista erillisine vastauksineen. Tämän lisäksi Työturvallisuuskoulutus sisältää kuittauslomakkeen Työturvallisuusohjeistolle.

## Ympäristöohjeisto

Headpower Oy:n Ympäristöohjeisto on laadittu sähköyhtiöiden ympäristövaikutusten analysoinnin apuvälineeksi. Ympäristöohjeisto esittelee erityisesti sähköyhtiöitä koskevia ympäristövaikutuksia ja niihin kohdistuvia toimenpiteitä yhdessä lakipykälien ja määräyksien kanssa. Ohjeistossa paneudutaan tarkasti myös jätehuoltoon koskeviin asioihin, sekä esitetään päteviä sopimusmalleja ja kirjapitolomakkeita. Ympäristöstandardin ISO 14001 pääkohdat on niin ikään tuotu esille. Ympäristövaikutusten suunnittelun ja kartoituksen lisäksi Ympäristöohjeesta voi etsiä vastauksia yksityiskohtaisempiin ongelmiin sen laajuuden puitteissa, joka on esitetty taulukossa 8. /4/

Taulukko 8. Ympäristöohjeen otsikot. /4/

Otsikko
Yleistä
Lait ja määräykset
Jätehuolto
Jätehuoltosopimukset
Jätehuoltosuunnitelma
Jätekirjanpito
Ympäristöasioista tiedottaminen
ISO 14001 ohje
Sähkölaitostarvikkeiden romutus ja kierrätys
Muuntajien aiheuttama vesistö- ja pohjavesiriski
Puupylväiden kyllästys, käsittely ja hävittäminen
Sähkö- ja magneettikentät
Sähköasemat
Yhtiökohtaiset määräykset
Linkit
Usein Kysytyä

## Romutusyhteistyö

Romutusyhteistyö on palvelu, jonka tarkoituksena on tehdä verkonrakennukseen kuuluvien eri osapuolien ja itse romuttamiseen osallistuvien toimijoiden toiminnasta mahdollisimman vaivatonta. Romutettavien tarvikkeiden lajittelu on tehty yksinkertaiseksi Ympäristöohjeesta löytyvien ohjeiden mukaisesti,

esimerkiksi eri kaapelilajeja ja johtimia ei tarvitse erotella toisistaan, vaan kaikki kerätään samalla kertaa yhtenä kokonaisuutena. Romut keräävä kuljetusyhtiö noutaa romut sovitusta pisteestä, ja romujen omistaja saa automaattisesti paino- ja tilastointitiedot kerätyistä romusta, yhdessä maksettavan korvauksen kanssa. Maksetun hyvityksen ja kuljetuksesta aiheutuvan veloituksen muodostavat romutettavan tavaran 1. ja 2. luokan määrät. Jos 1. luokan romua on alle kaksi tonnia yhdistelmäajoneuvon kuormassa, perii kuljetusyhtiö 337 euroa kuormasta, ja maksettava hyvitys muodostuu taulukossa 9 esitettävien kertoimien mukaan raaka-aineiden Lontoon maailmanmarkkinahintojen perusteella. Taulukossa 9 selviävät myös 1. ja 2. luokan romut ja 2. luokan romusta maksettava korvaus. Jos kahden tonnin raja ylittyy 1. luokan romun osalta yhdistelmäkuormassa, ei kuljetuksesta veloiteta, ja hyvitys maksetaan taulukon 9 mukaan. Yli neljä tonnia 1. luokan romua sisältävistä yhdistelmäkuormista maksettava hyvitys muodostuu taulukon 10 kertoimien mukaan, ja yli kuusi tonnia 1. luokan romua sisältävät kuormat hyvitetään taulukon 11 kertoimien avulla. Toisen luokan romusta hyvitetään aina samalla tavalla määrästä riippumatta. /5/

Taulukko 9. Ensimmäisen ja toisen luokan romuista maksettava hyvitys, kun 1. luokan romua on alle 4 tonnia yhdistelmäkuormassa. /5/

<b>Ryhmä 1</b>	
Amka, Feral, Al-Cu -kaapelit	0,27*LME
Cu -linjalanka, A2	0,74*LME
Cu B romu	0,63*LME
Cu -asennuskaapeli, MMJ	0,14*LME

<b>Ryhmä 2</b>	
Rasva- ja lyijykaapelit	0,0454 €/kg, alv 0 %
Rautaromu	0,0151 €/kg, alv 0 %
Muuntajat öljyt poistettuna	veloituksetta
Harusvaijerit	veloituksetta
Puhelinkaapelit	veloituksetta
Mahdolliset muut laadut sopimuksen mukaan	

Taulukko 10. Ensimmäisen luokan romusta maksettava hyvitys, kun 1. luokan romua on yli 4 tonnia yhdistelmäkuormassa. /5/

Ryhmä 1	
Amka, Feral, Al-Cu -kaapelit	0,28*LME
Cu -linjalanka, A2	0,75*LME
Cu B romu	0,64*LME
Cu -asennuskaapeli, MMJ	0,15*LME

Taulukko 11. Ensimmäisen luokan romusta maksettava hyvitys, kun 1. luokan romua on yli 6 tonnia yhdistelmäkuormassa. /5/

Ryhmä 1	
Amka, Feral, Al-Cu -kaapelit	0,29*LME
Cu -linjalanka, A2	0,76*LME
Cu B romu	0,65*LME
Cu -asennuskaapeli, MMJ	0,16*LME

Headpower Oy saa romujen käsittelijältä tilastotiedot romukuormista, jonka perusteella Headpower kirjoittaa romun omistajalle vaadittavan raportin. Hyvityksen maksaa romun loppukäsittelijä.

### **Kunnonhallintaohjeisto**

Kunnonhallintaohjeisto on tarkoitettu yhtiön kunnonhallinnan suunnittelusta ja organisoinnista vastaaville henkilöille. Kunnonhallintaohjeistoon kuuluu kunnonhallinnan suunnittelun taustatietoja, kuten esimerkiksi tietoa kunnossapitostrategioita, kunnonvalvontamittauksista ja sähköverkon huolto- ja tarkastustoiminnasta. Tämän lisäksi ohjeisto sisältää huolto- ja kunnossapitosuunnitelmien ja – tarkastusten teossa auttavaa materiaalia, sekä uutena lisäyksenä verkkoyhtiöiden kanssa yhteistyössä kehitetyn kuntohierarkian tarkastuspöytäkirjoineen, joiden avulla voidaan kerätä olennainen kunto- ja turvallisuustieto jakeluverkon kuntotarkastuksen piiriin kuuluvista komponenteista.

### **Toimintajärjestelmä-ASP**

Toimintajärjestelmä-ASP on yhtiön toiminnan laadun kuvaamiseen käytettävä sovellus, joka muodostaa yhdessä Ympäristöohjeiston ja Työturvallisuusohjeiston kanssa kokonaisuuden, jonka avulla yhtiö voi hallita toimintajärjestelmäänsä. Kyseinen sovellus ei ole toimialasidonnainen, vaan se mahdollistaa yhtiön toiminnan kuvaamisen prosessikaavioiden avulla toimialasta riippumatta. Toimintajärjestelmä-ASP:n prosessikaavioita tukee Toimintajärjestelmä-käsikirja, johon prosessikaavioiden luoja voi linkittää prosessikaavionsa sopivia kohtia. Lisäksi sovelluksesta löytyy tuloskorttien käyttömahdollisuus kuvaamaan asioiden tilaa ja kehittymistä. Samasta tuoteryhmästä löytyy myös Toimintajärjestelmä-Demo, jonka avulla Toimintajärjestelmä-ASP:n avulla luotuihin prosessikaavioihin voi tutustua. Kyseessä olevaa demoa voi kokeilla myös englanniksi klikkaamalla tuotetta Quality Management-Demo.

### **Riskienhallintasovellus**

Headpowerin Riskienhallintasovellus on tarkoitettu yrityksen riskien kartoittamiseen ja tilanteen kehittymisen seuraamiseen. Riskejä tarkkaillaan sovelluksessa neljässä eri vaiheessa, joko hallintoon, rakentamiseen, sähkönjakeluun, tuotantoon tai varaston pitoon liittyvien riskien osalta. Ensimmäisessä vaiheessa – riskien tunnistamisessa – voidaan täyttää tarjolla olevan haavoittuvuusanalyysin ja riskikartoituksen lomakkeita, jotka koostuvat riskikartoissa ja tarkistuslistoissa esiintyvistä monivalintakysymyksistä. Kun halutut lomakkeet on täytetty, siirrytään riskien arviointiin. Riskien arvioinnissa ensimmäisessä vaiheessa tunnistettujen riskien todennäköisyyksiä ja seurauksia arvioidaan, sekä asetetaan riskin käsittelyn vaihe. Lisäksi annetaan tarkentavaa lisätietoa kyseessä olevista riskeistä jatkotoimenpiteiden helpottamiseksi. Kolmas vaihe on toimenpiteiden määrittely. Toimenpiteet voidaan määrittellä tunnistetuille riskeille, joille on tehty myös arviointi. Riskeille on arvioitu suuruus riskien arvioinnissa annettujen tietojen perusteella. Toimenpiteiden määrittelyssä riskeille annetaan haluttu taso, jota tavoitellaan, ja jonka kanssa yritys voi elää. Lisäksi kuvaillaan suunnitellut toimenpiteet, aikataulut ja vastuuhenkilöt riskeille.

Viimeisessä vaiheessa saadaan koontilomake, jolla näytetään lopputulokset edeltävissä vaiheissa annettujen tietojen perusteella. Koontilomaketta voi tosin vielä muokata haluamallaan tavalla, ennen lopullisen lomakkeen esittämistä. /6/

### **Turvallisuusjohtaminen**

Turvallisuusjohtaminen -ohjeisto on Headpowerin portaalissaan sähköisessä muodossa julkaisema Pertti Kerkon kirjoittama kirja turvallisuusjohtamisesta, jossa pohdiskellaan turvallisuusjohtamisen taustoja, yleisiä piirteitä, rakennetta ja menettelytapoja.

### **Kauppapaikka**

Kauppapaikka on tarkoitettu verkonrakentamisessa käytettävien tarvikkeiden ja laitteiden kierrättämiseen. Kauppapaikassa voi ilmoittautua myyjäksi tai ostajaksi, sekä vaihtaa, vuokrata ja tarjota palveluksia. Edellä mainittujen lisäksi Kauppapaikassa toimii ns. Virtuaalivarasto, josta voi kiireellisten tapausten sattuessa tarkastaa lähialueella varastoituja komponentteja. Kauppapaikan uusista ilmoituksista on mahdollisuus saada ilmoitus sähköpostiin. Tuote on ilmainen kaikille.

### **Eutilia**

Headpowerin portaalissa on linkki Eutiliaan, joka on sähköinen kaupantekopaikka eurooppalaisille verkkoyhtiöille.

## Tarjousforum

Tarjousforumissa verkkoyhtiöt voivat julkaista tarjouspyyntöjään urakoitsijoiden nähtäville. Tarjousforumin etuna ovat tarvittavien asiakirjojen täyttämisen helppous ja tarjouspyynnön julkaiseminen sähköisesti kaikkien ulottuville ilman paperien käyttöä ja postittamista.

## EVORA

EVORA esittelee ratkaisun verkonrakennukseen kuuluvien osapuolien käyttämien erilaisten tietojärjestelmien yhteensopivuusongelmaan. Verkonrakennusalaan kuuluvien osapuolien määrän ollessa suuri, tehdään paljon turhaa työtä syötettäessä eri tietojärjestelmiin samaa, jo aiemmin talletettua tietoa uudestaan. EVORA:ssa määritellään verkonrakennusalan eri osapuolet ja siten näiden väliset rajapinnat, joissa tietovirtaa kulkee. Eri rajapinnoille on määritelty mm. päätteet siirrettäville tiedostoille. Siirrettävän tiedon sisällön muoto on niin ikään ennalta määrätty. EVORA:n sisältö on jaettu kuuteen osaan taulukon 12 mukaisesti.

Taulukko 12. EVORA:n sisältö

Otsikko	Tarkennus
Yleistä	kuvaus, tavoitteet, tiedostojen yleinen siirto
Osapuolet	Verkonrakennuksessa esiintyvät osapuolet
Tietovirrat	Rajapinnat eri osapuolien kesken
Tiedostokuvaukset	Rajapintojen kuvaukset
Verkostokomponentit	Verkostokomponentteihin liittyvät tunnuksat
Kuormitusryhmät	Kuormitusryhmien tunnuksat
Pdf-versio	Ohjeiston sisältö pdf:nä

## **Sanakirja**

Headpower tarjoaa portaalissaan toimialalla esiintyville ammattisanoille sanakirjan. Sanakirja toimii kaikkiin suuntiin suomeksi ruotsiksi ja englanniksi. Sanakirjaa päivitetään jatkuvasti, ja se perustuu Headpowerin tuotteissa esiintyviin sanoihin.

## **Työehtosopimukset**

Ohjeistoon kuuluvat eri työntekijäryhmiä koskevat työehtosopimukset joko suoraan tai linkitettyinä. Työehtosopimukset kattavat Enertan, Energia-alan työnantajajhdistys ry Finergyn, Energia-alan Keskusliitto ry Enertan ja Kunnallisen Työmarkkinalaitoksen sopimuksien pariin kuuluvat työntekijäryhmät. Jälkimmäisenä mainittu löytyy myös ruotsiksi.

## **Palveluiden käyttöohje**

Palveluiden käyttöohjeet pitävät sisällään tuotekohtaisten käyttöohjeiden lisäksi tuotekohtaiset, käyttöä havainnollistavat demot. Käyttöohjeet ja demot tuotteille on jaettu tuoteryhmien mukaan. Kyseiset ohjeet ja demot löytyvät myös jokaisen tuotteen yhteydessä erikseen.

## **Nettivinkit**

Nettivinkit esittää ratkaisuja portaalin käyttöön liittyviin teknisiin ongelmiin, kuten esimerkiksi oikeiden selainasetusten löytämiseen.



## **Portaalin hyödyt**

Portaalin hyödyt on demo, jonka avulla havainnollistetaan portaalin tuotteiden käyttämisestä koituvia etuja. Kyseisen demon esimerkissä haetaan apua pohjavesialueelle rakennettavan muuntamon rakentamiseen liittyviin kysymyksiin. Demossa ongelmien ratkaisuun käytetään hyväksi Ympäristöohjeistoa, Verkoston Vakiorakenteita, Määräluetteloja, Tarjousforumia ja Työturvallisuusohjetta.

Edellä esiteltyjen lisäksi Headpowerin portaalista löytyy käännöksiä eräille edellä mainituille tuotteille. Verkoston Vakiorakenteiden englanninkielin vastine on **Network Instructions** ja ruotsinkielinen versio kantaa nimeä **Nätanvisningar**. Määräluettelon englanninkielinen version tuotenimi on **Structure Planning**. **Besiktning** sisältö on sama Tarkastuspöytäkirjojen kanssa, mutta ruotsiksi käännettynä. Ympäristöohjeisto ja Työturvallisuusohjeisto ovat käännetty kummallekin kielelle, ruotsiksi ja englanniksi. Ympäristöohjeiston käännökset ovat **Environmental Instructions** ja **Miljöanvisningar**, kun taas Työturvallisuusohjeiston sisältö löytyy eri kielivaihtoehdoilla ohjeistoista **Occupational Safety** ja **Arbetskyddanvisningar**. Palveluiden käyttöohjeen käännös **User's Manual** sisältää englanninkieliset ohjeet ja demot ainoastaan Network Instructionille, Occupational Safetyllle ja Environmental Instructionille.

Portaalista löytyy vielä mahdollisuus muokata omia tietoja kohdasta **omat tiedot**, sekä yhtiön pääkäyttäjien työkalu **Käyttäjien hallinta**. Lisäksi portaalissa on mahdollisuus osallistua vuosittain järjestettävään Headpower-golfiin, ja paljon toimialaan liittyviä linkkejä sisältävä Linkit tuoteryhmä, jonka linkit kattavat seuraavat alueet:

Energia-alan uutiset & linkit

Kartta- ja reittilinkit

Maahantuojat ja tukkuliikkeet

Säälilinkit

Sähköurakoitsijat

Salamalaskurit

Valmistajalinkit

Yhteistyökumppanit

## **REN AS**

REN AS:n tarkoitus on toimia tietokantana asiakkailleen, josta käyttäjät voivat hakea toiminnassaan tarvittavaa tietoa samalla parantaen toiminnan kustannustehokkuutta. REN:n tarjoamat tuotteet palvelevat yksinomaan sähkönjakelutoimialaa. Muita toimialoja, kuten kaukolämpö, televerkot ja kaasuverkko sivutaan kaapeliojia koskevissa ohjeissa, mutta sähkönjakelun lisäksi REN:n ohjeita ei voida käyttää hyväksi millään muulla toimialoilla. REN tuottaa Ekstranett:ssä (=portaali) julkaistujen ohjeistojen ja Projektinhallintasovelluksen lisäksi koulutusta, jonka materiaalit pohjautuvat REN:n ohjeistomateriaaleihin. Tulevaisuuden suunnitelmissa REN:llä on tarjota uutena palveluna koulutusta verkossa.

REN:n ohjeet ovat eräänlaisia tiettyä aihetta käsitteleviä pituudeltaan vaihtelevia lehtiä (=REN blad), jotka kattavat pääasiassa jännitetasot 240 V – 24 kV, mutta joitain ohjeita löytyy aina jännitteelle 132 kV asti. Taulukossa 13 vertaillaan Norjassa käytössä olevia jännitetasoja REN:n tuotteiden kattaviin tasoihin.

Taulukko 13. Norjan ja REN:n jännitetasot

Haltija	Jännite/ [kV]	REN tuotteita
Verkkoyhtiöt	0,23	kyllä
Verkkoyhtiöt	0,4	kyllä
Verkkoyhtiöt	1	kyllä
Verkkoyhtiöt	12	kyllä
Verkkoyhtiöt	24	kyllä
Verkkoyhtiöt	53 (poistumassa)	osittain
Verkkoyhtiöt	66	osittain
Verkkoyhtiöt/Valtio	132	osittain
Valtio	300	ei
Valtio	420	ei

Portaalista löytyvän materiaalin lisäksi REN:n toiminnassa kouluttaminen näyttelee merkittävää osaa. REN järjestää 12 – 20 kurssia vuosittain. Kurssit ovat joko REN:n itsensä etukäteen päättämänä päivänä järjestettäviä kaksipäiväisiä tapahtumia, joista asiakkaita informoidaan portaalissa ja sähköpostitse, ja joihin asiakkaat voivat itse ilmoittautua, tai esimerkiksi asiakasyhtiöiden erikseen tilaamia koulutustilaisuuksia. REN:n tuloista n. 30 % tulee koulutusten järjestämisistä nähdyn työmäärän ollessa n. 20 % REN:n kokonaistyömäärästä. Koulutusta on tarjolla monista aihepiireistä joko oman henkilökunnan vetämänä, tai ulkoisten luennoitsijoiden johdolla. REN:n itse ilman erillistä tilausta järjestämiä kursseja on monista eri aihepiireistä, ja joitakin on esimerkin vuoksi mainittu alla:

Portaalien käyttö

Ilmajohdojen rakennus

Talous

Kuntien energiasuunnittelu

Tuottavuus

Suurjännitekaapelit

Muuntoasemat

REN on itse jaotellut ohjeistonsa graafista hakukonettaan varten seuraavasti:

22-132 kV ilmajohdot (106 REN bladia)

22-132 kV maakaapelit (54 REN bladia)

Sähköasemat (18 REN bladia)

1-22 kV merikaapelit (6 REN bladia)

1-22 kV ilmajohdot (110 REN bladia)

1-22 kV maakaapelit (55 REN bladia)

Muuntoasemat (57 REN bladia)

Tievalaistus (ei yhään REN bladia)

<1 kV ilmajohdot (70 REN bladia)

<1 kV maakaapelit (56 REN bladia)

<1 kV merikaapelit (6 REN bladia)

Jakokaapit (10 REN bladia)

Kyseisiin aihepiireihin jaettaessa ohjeistot tosin risteävät, joten sama ohjeisto esiintyy monessa aihepiirissä. Tämä tulee ilmi siten, että aihepiirien ohjeistojen yhteenlaskettu lukumäärä on 548, ja kaiken kaikkiaan REN:llä on olemassa n. 300 ohjeistoa. REN:n projektijohtaja Magne Solheimin mukaan REN:n ohjeistot sisältävät teknisen rakenneinformaation lisäksi ympäristöä koskevaa informaatiota, sekä työturvallisuusohjeita sisällön tarkkuuden tähdätessä rakenteiden osalta kuvaamaan valmiin rakenteen lopputulosta. Ilmajohdoja koskevat ohjeistot ottavat kantaa myös töiden suorittamiseen, ja ovat siten hieman tarkempia. /7/ Ohjeistoista löytyy tosin monenlaisia asennustöitä koskevia työohjeita. REN:n ohjeistojen rakennekuvia on melko hankala löytää. Kuvat on sijoitettu kirjallisten ohjeiden sekaan sattumanvaraisesti, ja löytääkseen oikean kuvan pitää käyttäjän etukäteen tietää mistä ohjeesta etsiä. Kaikissa ohjeissa ei ole rakennekuvia. Kuvien löytyminen helpottuu projektinhalintasovellusta käytettäessä, josta on lisää tietoa edempänä. REN:n varsinainen rakennekuvakirjasto on erillään ohjeistoista, jossa kuvat ovat saatavissa myös autocad-muodossa. Tämä on erikoista, sillä

vakioimisen perusidea on että kaikki käyttäisivät samoja rakenteita, ja joihin näin tarjotaan mahdollisuutta tehdä muutoksia. Rakennekuvat on jaoteltu kuvakirjastossa pien- ja suurjänniteilmajohtoihin, sekä maakaapeliasennuksiin. Kirjastoa selatessa huomaa, että kaikki kuvat joita löytyy kirjastossa, ei välttämättä löydy ohjeista, ja päinvastoin. Norjankielinen lista REN:n ohjeistoista on lisätty liitteeksi.

Lisää tietoa työturvallisuus ja työterveys, sekä ympäristöasioista REN:n portaalissa on HMS –linkin alla. Kyseistä linkistä löytyy yleistä tietoa HMS asioista, tietoa työturvallisuus, -terveys ja ympäristöjärjestelmän aloittamisesta ja ylläpitämisestä, olennaista tietoa pien- ja suurjännitteen kanssa työskennellessä, tietoa onnettomuuksista ja toimintaohjeista, sekä kommunikoinnista ja konfliktinhallinnasta. Edellä mainittujen lisäksi portaalista löytyy talous, laki, sähkövoima ja IT-tietoutta, sekä paljon tilastotietoa kunnallisia energiankäyttösuunnitelmia varten.

REN:n portaalin ainoa sovellus on Projektinhallintasovellus.

Projektinhallintasovellus käsittelee hyvin suurta kokonaisuutta, joka kattaa rakennevalintojen lisäksi projektin budjetoinnin ja etenemisen seurannan, laskee energiankulutuksen ja edullisimman verkon rakenteen (säteittäinen, rengas, jne...) lukuisten parametrien perusteella, sekä antaa määräraportin tarvittavista rakenteista, työstä, muista kustannuksista ja tarvittavista resursseista yksikköhintoja hyväksikäyttäen. Vanhoja projekteja voidaan muokata, ja niistä voidaan kopioida tietoa uusiin projekteihin.

Projektinhallinta-sovelluksen käyttöä on kuvattu lyhyesti seuraavassa:

Sovellus jakaantuu toisiinsa kytköksissä olevaan kuuteen osaan, joita käyttäjä käsittelee erikseen. Osat ovat avaintietojen syöttö, laskelmat, budjetti, tulosten vertailu arvioihin, kehitys ja raportit.

Avaintietojen syötössä annetaan sovellukselle oleellista perustietoa projektista. Tietojen syöttö on jaoteltu tehtäväksi kuudella välilehdellä, joista jokainen

käsittelee jotain aihetta. Ensimmäisellä välilehdellä annetaan projektille nimi, numero, aloitus- ja arvioitu lopetuspäivämäärä sekä kuvaus. Projektit voidaan myös priorisoida antamalla niille jokin kolmesta prioriteetista. Samaisella välilehdelle myös merkitään, onko ko. projekti kesken, vai onko se jo saatu päätökseen. Toinen välilehti on tarkoitettu projektin kustannustyyppien kartoitukseen.

Kustannustyyppejä arvioidaan antamalla prosenttiosuudet annetuille kustannustyyppivaihtoehdoille. Vaihtoehdot ovat uuden rakentamisen investoinnit, vanhan jo olemassa olevan korjaaminen ja parantaminen, ylläpito ja käyttö.

Välilehti numero kolmosella selvittää projektin tarkoitusta. Tarkoitus kuvataan niin ikään prosenttilukujen avulla, mutta myös sanallisen kuvauksen tukemana.

Prosenttiosuudet projektin tarkoitusta kuvattaessa annetaan vaihtoehdoille HMS (terveys, ympäristö ja turvallisuus), sähköntoimituksen laatu, kuormituksen kasvu, estetiikka, käyttöiän kasvatus. Jokaiselle vaihtoehdolle on myös mahdollista kirjoittaa sanallinen kuvaus. Neljännellä välilehdellä kuvaillaan rakennettavaa verkkoa ja sen sisältämiä johto-osuuksia. Aivan kuten kolmannella välilehdellä, myös neljännellä arvioidaan osuuksia koko projektista

tekstinkirjoitusmahdollisuuden tukemana. Prosenttiosuuksia annetaan jakeluverkon pien- ja suurjännitekaapeleille, jakeluverkon pien- ja suurjännitteisille ilmajohdoille, kantaverkon ilma- ja kaapeleille, sekä muuntoasemille. Osuuksia ajatellaan kustannusten näkökulmasta. Viides välilehti tarjoaa mahdollisuuden laskea ohjelmallisesti tietokannassa olevien parametrien perusteella, minkälainen rakenne on kokonaiskustannuksiltaan edullisin, kun tiedetään rakennettavan alueen pinta-ala, tehonkulutus ja suurten, keskisuurten ja matalien vikakorvausasiakkaiden osuus kaikista asiakkaista rakennettavalla alueella. Ohjelma kertoo tietojen syöttämisen jälkeen onko esimerkiksi säteittäinen vai rengasverkko katkaisijoilla tai ilman kokonaiskustannuksiltaan edullisempi. Kuudennelle ja viimeiselle välilehdelle syötetään eri kulutustyyppien kattamat rakennusten pinta-alat, joiden perusteella sovellus laskee maksimi tehonkulutuksen kulutustyypeittäin, sekä energian kulutuksen vuosittain.

Ohjelman toisessa, laskelmat -osassa, valitaan projektiin tarvittavat tuotannon tekijät. Tuotannon tekijät sijaitsevat Kostnads katalogissa (suom.

kustannuskatalogi), ja ne koostuvat rakenteista ja työstä. Vaikka sisältö ottaa kantaa rakenteiden komponentteihin yleisellä tasolla, eikä varsinaisiin tarvikkeisiin, ovat komponenttien rajaukset tarkempia kuin esimerkiksi Headpowerin vastaavat rajaukset. Komponenttien liian tarkka kuvaus saattaa sulkea pois jonkin valmistajan vastaavien aivan yhtä pätevien ja hyvien tuotteiden käytön. Materiaaleja löytyy erikseen ja ns. MaterialPakke:in (vastaavat Vakiorakenteita) sijoitettuna. Työt muodostuvat asennus-, kone- ja toimihenkilötyöstä, jotka voidaan edelleen jakaa tarvittaviin resursseihin. Projekteihin voi liittää paljon tekijöitä, joilla ei ole mitään tekemistä asentamisen tai rakenteiden kanssa. Tällaisia ovat esimerkiksi tarkastukset ja vianetsintätyöt. Tuotannon tekijät on jaettu taulukon 14 mukaisiin osiin, ja kaikkien haluttujen osien sisältö saadaan kerralla näkyviin. Selkeyden nimissä on tosin sanottava, että on parempi valita yksi kerrallaan.

Taulukko 14. Kustannusluettelo sisältö ja jako

Alue	Sisältö
<b>suurjänniteilmajohdot</b>	FeAl nr. 25, 50, 70, 95 BLX 50 mm <sup>2</sup> ja 95 mm <sup>2</sup> BLL 50 mm <sup>2</sup> ja 99 mm <sup>2</sup> 24 kV:n kaapelit Excel, Axces, AXLJ, Exclight, Axclight
<b>suurjännitemaakaapelit</b>	PEX-erist. kaapelit 12-24 kV 50-240 mm <sup>2</sup> kaupunkialueella PEX-erist. kaapelit 12-24 kV 50-240 mm <sup>2</sup> esikaupungissa PEX-erist. kaapelit 12-24 kV 50-240 mm <sup>2</sup> maaseudulla PEX-erist. kaapelit 12-24 kV 50-240 mm <sup>2</sup> auraus Kaapelipäätteet, vanhat 3-johtimiset sj-kaapelit 12-24 kV
<b>Muuntoasemat</b>	24/0,42 kV, 24/0,24 kV, 12/0,42 kV, 12/0,24 kV E-pylväässä 24/0,42 kV, 24/0,24 kV, 12/0,42 kV, 12/0,24 kV H-pylväässä 24/0,42 kV, 24/0,24 kV, 12/0,42 kV, 12/0,24 kV A-pylväässä 1,0/0,42 kV tai 1,0/0,24 kV E-pylväässä Puistomuuntamot 24 kV 315, 500, 800, 1250 ja 1600 kVA Satelliittimuuntamo 24 kV 200 kVA Puistomuuntamot 12 kV 315, 500, 800, 1250 ja 1600 kVA Satelliittimuuntamo 12 kV 200 kVA Muuntamo rakennuksessa 24/0,42 kV ja 24/0,24 kV Muuntamo rakennuksessa 12/0,42 kV ja 12/0,24 kV
<b>Pienjänniteilmajohdot</b>	EX 2/3/4 x 25 mm <sup>2</sup> EX 3 x 50, 95, 150 mm <sup>2</sup> EX 4 x 50, 95, 150 mm <sup>2</sup>
<b>Pienjännitemaakaapelit</b>	TFXP 4 x 25, 50, 95, 150, 240 0,4 kV kaupunkialueella TFXP 4 x 25, 50, 95, 150, 240 0,4 kV esikaupungissa TFXP 4 x 25, 50, 95, 150, 240 0,4 kV maaseudulla TFXP 4 x 25, 50, 95, 150, 240 0,4 kV auraus
<b>Ulkovalaistus</b>	Tievalot EX 3/4 x 25 mm <sup>2</sup> Tievalot maaseudulla PFSP 3/4 x 25 mm <sup>2</sup> Tievalot maaseudulla PFSP 3/4 x 50 mm <sup>2</sup> Tievalot maadoitusjohto (työn alla)
<b>Sähköasemat</b>	Sähköasemien kunnossapito ja tarkastukset
<b>Muut (käyttö ja kunnossapito)</b>	Suur- ja pienjänniteilinjojen purku Muuntoasemien purku Kunnontarkkailu, sj-linjojen maadoitukset, 1 kV linjat, pj-pylväät Huolto sj- ja pj-linjat, muuntoasemat Uusiminen pj: jakokaapit, pylväät, tuet sj: pylväät, katkaisijat, tuet, erottimet ja muuntoasemat Käyttötoimentpiteitä pj- ja sj-kaapeleita ja ilmajohtoja sekä muuntoasemia koskien.

Projektissa tarvittavien tuotannon tekijöiden valitseminen tapahtuu Kostnads katalogissa siten, että halutut kokonaisuudet lisätään laskentaan. Kostnads katalog toimii puurakenteella, jonka avulla taulukon 14 sisältö sarakkeessa yksinkertaistetusti kuvattujen suurempien kokonaisuuksien pienempiä osia pääsee tarkastelemaan. Töiden kannalta olennaiset ohjeistukset ovat avattavissa erillisessä ikkunassa. Kokonaisuudet sisältävät rakenteiden osalta



useampia vastaavia komponenttivalintoja, joista yksi on asetettu aina oletusvaihtoehdoksi. Laskentaan jotakin lisätäkseen käyttäjän on aina lisättävä koko kokonaisuus ylimmältä tasolta, jolloin kaikki kokonaisuuden sisältö tulee mukana. Kokonaisuuksia voi lisätä haluamansa määrän ilmoitettujen yksiköiden perusteella (esim. 1 km sj-kaapelia). Laskentataulukossa käyttäjä pääsee käsiksi kokonaisuuden sisältämiin komponentteihin ja voi valita haluamansa määrän kutakin komponenttia. Samalla käyttäjä voi määrätä komponenteille sijainnin, ja pääsee käsiksi toimittajan sähkönumeroihin (muiden paitsi REN:n valitseminen toimittajaksi ei onnistunut). Laskentataulukosta saa avattua myös komponentteja koskevat ohjeistukset.

Ohjelman kolmannessa osassa budjetoidaan projekti. Budjetoinnin voi joko suorittaa itse syöttämällä taulukkoon haluamansa arvot, tai antaa ohjelman hakea budjetti laskelmat -osassa tehtyjen valintojen perusteella.

Neljännän osan avulla seurataan projektin pysymistä budjetissa vertailemalla tuloksia kolmannessa osassa tehtyyn budjettiin. Sovellus kertoo suunnittelemisen, materiaalien, kone- ja asennusresurssien, rakentamisen ja muiden osalta poikkeaman budjetista.

Projektin kehitystä seurataan viidennessä osassa. Kehityksen seuraaminen tapahtuu syöttämällä arvioitu prosenttiluku toisessa kohdassa valittujen kokonaisuuksien valmistumisesta.

Kuudennessa ja viimeisessä osassa sovellus antaa raportin käyttäjän haluamassa muodossa projektin sisällöstä. Raportit saadaan näkyviin erikseen tarvittavien töiden, materiaalien, muiden kustannuksien ja resurssien osalta. Raporteissa näytetään aina tuotannon tekijöiden määrä ja yksikkö. Käyttäjän valinnan mukaan raporttiin saa näkyviin myös laskelmat-osassa merkityt sijainnit, kokonaisuuden sisältämät vaihtoehtoiset komponentit, linkit asiayhteyteen sopiviin ohjeistoihin ja

yksikköhinnat ja kokonaiskustannukset. Raportti on mahdollista ladata myös Excel-muodossa.

## **EBR**

EBR:n tuotteita ovat ohjeistot ja niiden sisältöön perustuva koulutusmateriaali. EBR ei itse kouluta, vaan toimialalla työskentelevät henkilöt vastaavat koulutuksesta, johon EBR toimittaa materiaalia. Koulutukseen saavat ilmoittautua kaikki, jotka haluavat ja ilmoittautuminen tapahtuu EBR:n internetsivuilla [www.ebr.nu](http://www.ebr.nu) välilehdellä Utbildning. EBR:n portaali EBR-E sisältää ohjeistoja kaikille Ruotsissa käytettäville jännitetasoille. Jännitetasot ovat pienjännite 0,4 kV, keskijännitteet 12 ja 24 kV sekä suurjännitteet 130 kV, 220kV ja 420 kV. EBR:n ohjeiden sisältö keskittyy Kent Åhsin mukaan jakeluverkkoon 0,4-24 kV. Ohjeet käsittelevät aihe-alueita suunnittelu, rakenteet, huolto- ja kunnossapito, turvallisuus ja talous./9/ EBR-E:n sisältö on jaettu kymmeneen eri kategoriaan, joiden sisältämiä dokumentteja voidaan tarkastella yhtä kerrallaan ilman useiden erillään toimivien selainikkunoiden avaamista. EBR-E:n dokumenttihaussa voidaan valita alueeksi kaikki EBR-E:n dokumentit, tai vaihtoehtoisesti joko maakaapeleita, ilmajohtoja tai asemia koskevat dokumentit. Alueen valinnan perusteella jokaiseen kategoriavalikosta löytyvään kategoriaan saadaan ko. aluetta koskevat dokumentit. Taulukoissa 15-17 esitellään jokaista aluetta koskevat dokumentit kategorioittain.

Taulukko 15. Maakaapeleita käsittelevät dokumentit kategorioittain

<b>MAAKAAPELI</b>	
<b>Kategoria</b>	<b>Dokumentti</b>
AMS (Arbete med spänning)	AMS2
Valmistelu	B11 Valmistelukäsikirja B12 Kaapeliöjatyöskentely B13 Asennustyö B14 Optinen kaapeliverkko B15 Kaivuuvapaat kaapelivedot
Rakennustekniikka	A100 Hoitotyökalut ja välineet A500 Rakennustekniikkakuvaukset maakaapeleille
Sähköturvallisuus	ESA 99 ESA Teollisuus ESA Urakoitsija
Informaatio	IN030 Tievalojen kunnossapito IN031 Vahvistettu sähk. ja mek. kaapelisuojaus IN036 Koulutuksen suunnittelu IN039 Jakokaappien modernisointi IN042 Mobiilit varavoima-aggregaatit IN043 Maatutkat IN044 Paloturvallisuus IN045 Valokaarisuojaus IN046 Ohjauskaapelit IN048 Kiinteät johtimet IN052 Itsekantavat riippukaapelit IN056 Vaatimukset käsitietokoneille IN057 Kaapelirakenteet 12-24kV IN059 Kaapeliasennusten 12-24 kV testaus ja hyväksymiskontrolli IN062 Tiedonsiirtoverkkojen kunnossapito
Rakenteet	K9 Materiaalierät K9.0 Projektin tavarantoimitus/hankintatoimi K9.1 Materiaalierien pakkaus K9.2 Valmistuspiirustukset K9.3 Täydentävät materiaalierät K25 Maadoitusrakenteet johtoverkoissa ja muuntoasemilla KJ25 Jatkokset ja haaroitukset KJ31 Jakokaapit KJ41 Kaapeliasennukset max 145 kV KJ58 Sähköasemat KJ59 Muuntoasemat KJ60 Sähköasennusten aitaaminen
Kustannukset	KLG O EBR-talous Käsikirja kustannuskatalogeille KLG 1:05 Kustannuskatalogi optisille ja jakeluverkoille 0,4-24 kV KLG 2:05 Kustannuskatalogi alueverkoille 36 -145 kV
Tuotantotekniikka	PB101 Yleiset ohjeet PB103 Kuljetukset työpaikan ulkopuolella PB104 Toimiin ryhtyminen ja asioiden selvitys PB503 Koestus käyttöönotossa PB504 Maaperätutkimukset maatutkalla PB505 Koneiden pysäyttäminen PB506 Roudan sulatus PB507 Pintakerroksen murtaminen (maanpinta) PB508 Kaapeliöjan kaivuu ja muuntoaseman perustuksen teko PB509 Auraaminen ja ketjukaivuu PB514 Muuntoaseman asennus, vaihto ja uudistus maakaap. verkossa PB515 Kaapelinveto PB517 Kaapeliasennus PB520 Pintakerroksen korjaaminen (maanpinta) PB521 Jakokaappien vaihto ja uusiminen PD110 Asiakaspalvelu kentällä PD111 Mittarinvaihto PD112 Mittarinluku PD120 Keskeytys- ja käyttöönotto, sekä asiakkaan informointi kentällä
Ylläpito	U300 Johdot 0,4-420 kV U500 Asemat 12-420 kV
Vanhat raportit	Vanhat raportit kaikista ylläolevista kategorioista

Taulukko 16. Ilmajohtoja käsittelevät dokumentit kategorioittain

ILMAJOHDOT	
Kategoria	Dokumentti
AMS (Arbete med spänning)	AMS1 (päivitetty käsikirja jännitetyölle) AMS2
Valmistelu	B11 Valmistelukäsikirja B14 Optinen kaapeliverkko
Rakennustekniikka	A15 Räjätysteknisiä ohjeita voimalinjojen rakentamiseen liittyen A17 Linja-asentajan alastuonti (sivua ei löydy) A22 Tilapäissuojat johdinta kiristettäessä A100 Hoitotyökalut ja välineet A300 Pylväiden nosto ja ilmajohtojen asennus 0,4-52 kV
Sähköturvallisuus	ESA 99 (Elsäkerhet) ESA Urakoitsijat
Informaatio	IN023 Korityöskentely nostureilla ja kaivureilla IN036 Koulutuksen suunnittelu IN037 Tietoa linjapylväiden uudelleenkyllästämisestä IN038 Mönkijät IN040 Tikkojen vahingoittamat pylväät IN042 Mobiilit varavoima-aggregaatit IN043 Maatutkat IN045 Valokaarisuojaus IN050 Ylijännitesuojaus 12-24 kV ilmajohtoissa IN051 Puristus- ja ruuviliitokset IN052 Itsekantavat suojatut riippukaapelit IN053 Koneellinen ylläpitoraivaus IN055 Riista-aitaukset IN056 Vaatimukset käsietokoneille IN058 Hädässä olevan alastuonti pylvästä IN058.1 Hädässä olevan alastuonti pylvästä erikoispainos ilmoitustauluille IN060 Jännitetyö U > 1000V IN061 Valjaat ja vyöt IN062 Tiedonsiirtoverkkojen kunnossapito
Rakenteet	K4 Muuntoasemat ilmajohtoilla 12-24/0,4 kV K9 Materiaalierät K9.0 Projektin tavarantoimitus/hankintatoimi K9.1 Materiaalierien pakkaus K9.2 Valmistuspiirustukset K9.3 Täydentävät materiaalierät K10 Ankkurointirakenteet ilmajohtoilla K10.2 Väliaikaiset harukset ja ankkuroinnit. Täydennys K10:een K12 Selvitystaulukot ilmajohtojen riippumalle K12.1 Täydennys K12:sta K12.2 Täydennys K12:sta ja K12.1:een K15 Köysilaskemat avojohdot K15.2 Täydennys K15:sta K22 Avojohtot 45-66kV K22.1 Avojohtot 45-66 kV+ rinnakkaiset maadoitusjohtimet. K23 Teknisiä ohjeita ilmajohtoilta 0,4-145 kV K25 Maadoitusrakenteet johtoverkoissa ja muuntoasemilla K26 Oikosulkumitoitus avojohdoille 12-72,5 kV K27 Puupylväiden kyllästäminen K28 Riippukierre- ja riippukaapelijohdot K30 Avojohtot 24-52kV päällystetyt ja päällystämättömät johtimet
Kustannukset	KLG O EBR-talous Käsikirja kustannuskatalogeille KLG 1:05 Kustannuskatalogi optisille ja jakeluverkoille 0,4-24 kV KLG 2:05 Kustannuskatalogi alueverkoille 36 -145 kV
Tuotantotekniikka	PB101 Yleiset ohjeet PB103 Kuljetukset työpaikan ulkopuolella PB104 Toimiin ryhtyminen ja asioiden selvitys PB301 Puupylväiden nosto ja asennus 0,4-24 kV PB302 Avojohtojen asennus 12-52 kV PB303 Muuntoaseman asennus PB304 Ilmajohtojen asennus ALUS PB311 Ilmajohtojen purku 0,4-52 kV PU301 Johtokatujen manuaalinen raivaus PU302 Johtokatujen koneellinen raivaus PU303 Manuaalinen oksasahaus PU304 Koneellinen oksasahaus PU305 Toimenpiteet ilmajohtojen tarkastuksen jälkeen PD110 Asiakaspalvelu kentällä PD111 Mittarinvaihto PD112 Mittarinluku PD120 Keskeytys- ja käyttöönottotyö, sekä asiakkaan informointi kentällä
Ylläpito	U300 Johdot 0,4-420 kV
Vanhat raportit	Vanhat raportit kaikista ylläolevista kategorioista

Taulukko 17. Asemia käsittelevät dokumentit kategorioittain

<b>ASEMAT</b>	
<b>Kategoria</b>	<b>Dokumentti</b>
AMS	AMS1 AMS2
Valmistelu	B11 Valmistelukäsikirja B12 Kaapeliöjatyöskentely B13 Asennustyö
Rakennustekniikka	A100 Hoito-ohjeet työkalut ja välineet A500 Rakennustekniikkakuvaukset maakaapeleille
Elsäkerhet	ESA 99 ESA Teollisuus ESA Urakoitsija
Informaatio	IN023 Korityöskentely nostureilla ja kaivinkoneilla IN031 Sähköisesti ja mek. vahvistettu kaapelisuojaus IN033 Toimialan vaatimat vaalikaarikoestukset työvaatteille IN036 Koulutuksen suunnittelu verkkoyhtiöiden ja verkkopalveluyhtiöiden henkilökunnalle IN037 Tietoa pylväiden uudelleenkyllästämistä IN039 Jakokaappien modernisointi ja kunnostaminen IN042 Mobiilit varavoima-aggregaatit IN044 Palosuojaus kaapeli- ja asema-asennuksissa IN045 Valokaarisuojaus BLX-johdoissa IN046 Ohjauskaapelit IN047 Valmiudet IN048 Kiinteät johtimet IN050 Ylijännitesuojaus 12-24 kV ilmajohdoissa IN051 Puristus- ja ruuviliitokset IN052 Itsekantavat suojatut riippukaapelit IN056 Vaatimukset käsitteletokoneille IN057 Kaapelirakenteet 12-24kV IN059 Testaus ja kunnonhallinta kaapeliasennuksille 12-24 kV IN060 Jännitetyöskentely >1000V IN061 Valjaat ja vyöt
Rakenteet	KJ58 Sähköasemat 145/12-24 kV KJ59 Muuntoasemat 200-800 kVA 12-24/0,4 kV K25 Maadoitusrakenteet johdinverkossa ja muuntoasemilla KJ60 Sähköasennusten aitaaminen
Kustannukset	KLG O EBR-talous KLG 1:05 Kustannuskatalogi jakeluverkko 0,4-24 kV KLG 2:05 Kustannuskatalogi alueverkko 36-145 kV
Tuotantotekniikka	PB101 Yleispätevät ohjeet PB103 Kuletuksat työpaikan ulkopuolella PB104 Selvitystyö ja perustaminen PB303 Muuntoaseman asennus PB503 Koestukset käyttöönotossa PB506 Roudan sulatus PB514 Muuntoaseman asennus, vaihto ja uusiminen PB515 Kaapelinveto PB517 Kaapelien kytkeminen PD120 Keskeytys- ja käyttöönototyö sekä asiakkaan informointi
Kunnossapito	U300 Johdot 0,4-420 kV U500 Asemat 12-420 kV
Vanhat versiot	Vanhat versiot yllä olevista kategorioista

Taulukoista 15-17 näkee EBR:n ohjeistojen kattaman laajuuden, mutta tarkkuudesta se ei vielä anna kuvaa. Ohjeistojen syvyyttä ja sisältöä on selvennettävä kategorioittain.

### **AMS (Arbet med spänning)**

AMS kategoria sisältää kaksi jännitetöitä käsittelevää dokumenttia. Ensimmäinen dokumentti AMS 1 sisältää yleisiä turvallisuusohjeita jännitetöihin liittyen, tarkkoja kuvauksia työvälineistä ja niiltä vaadittavista ominaisuuksista sekä niiden huoltotoimenpiteistä. Jännitetyöohjeistojen varsinainen sisältö koostuu koko jännitealueella tapahtuvien töiden työohjeista tarkkojen kuvien avulla esitettynä.. Näiden lisäksi saatavilla on tietoa töiden valmistelusta ja koulutuksesta, sekä voimavirtamääräykset. Toinen dokumentti, AMS 2, käsittelee pienjännitteellä <1000 V tapahtuvia jännitetöitä.

### **Valmistelu**

Valmistelukategorian sisältö on tarkoitettu projektien valmisteluun tarvittavien asioiden huomioon ottamisen avuksi. Katgoria sisältää valmistelu-käsikirjan, sekä kaapeliojaurakointia, asennustöitä, valokaapeliverkkoja ja ilman kaivamista tapahtuvia kaapelinvetoja koskevia tietoja projektien valmistelun näkökulmasta.

### **Rakennustekniikka**

Rakennustekniikka kategoria sisältää verkkojen rakentamiseen liittyviä työohjeita. Työohjeet koostuvat linjojen rakentamisen yhteydessä tehtävien räjäytystöiden ja tilapäisrakenteiden ohjeistuksista, työvälineiden ja tarvikkeiden huollon ja tarkastusten ohjeista, sekä pylväiden käsittelyä ja ilmajohtojen asentamista käsittelevistä ohjeista. Edellä mainittujen lisäksi Rakennustekniikka-kategoriasta löytyy vielä maakaapeliverkon rakentamista koskevat työvaihekuvaukset.

Työohjeet ja tilapäisrakenteita sekä työkaluja koskevat kuvaukset kertovat vaadittavat spesifikaatiot, eli selvittävät vaadittavat toimenpiteet, rakenteiden sijoitukset ja mitat ja laitteilta vaadittavat ominaisuudet.

### **Sähköturvallisuus**

Sähköturvallisuus kategoria sisältää voimavirtamääräyksiin perustuvaa tietoa siitä, miten sähköasennuksia pitää huoltaa ja hoitaa, sekä miten sähköasennuksiin liittyviä töitä tehdään. Sisältö on tarkoitettu lisätiedoksi ja jää verkonhaltijoiden ja töistä vastaavien päätettäväksi missä määrin tiedot täydentävät käytettäviä turvallisuusohjeita. /10/ Kategoria koostuu kolmesta dokumentista. Yksi dokumentti keskittyy käsittelemään sähköverkkojen sähköturvallisuutta, ja toinen teollisuusympäristön sähköturvallisuusasioita kolmannen täydentäessä ensimmäistä urakoinnin osalta.

### **Informaatio**

Taulukoissa 15-17 näkyvissä olevat Informaatio kategorian dokumentit sisältävät paljon teknistä tietoa vaatimuksista ja käsittelemistään aiheista riippuen myös toimenpideohjeita. Vaikka tietoa on dokumentista riippuen välillä hyvinkin paljon, se on pidetty yleisellä tasolla.

### **Rakenteet**

Rakenteet kategoria sisältää EBR:n määrittelemät verkonrakennuksessa käytettävät rakenteet, joita käsitellään dokumenteissa K9, K9.1, K9.2 ja K9.3. Rakenteiden hakemista portaalissa häiritsee suuresti se, että nimeämisen sijaan rakenteet esiintyvät vain numeroina. Edelleen, rakenteiden yhteydessä ei mainita mille jännitteille ne on tarkoitettu, mutta rakenteiden perusteella voi päätellä käyttöalueen rajoittuvan pien- ja keskijännitteelle. Rakenteissa ilmoitetaan niihin

kuuluvat komponentit lukumäärineen ja dimensioineen. Myös komponenteista on saatavissa tarvikepiirustuksia ainakin niiltä osin, joita ei ole SS-standardisoitu. Kuvat ovat niin rakennekuvien kuin tarvikepiirustuksien osalta hyvin tarkkoja. Rakennekuviissa esitetään jokaisen komponentin paikka numerojen avulla siten, että vastaavan komponentin löytää kuvan vieressä olevasta taulukosta. Kuvat ovat \*.gif muodossa EBR-E:ssä ja muissa muokattavammissa muodoissa niitä ei ole saatavissa.

Rakenteiden lisäksi kyseisessä kategoriassa ohjeistetaan tekstin ja kuvien avulla verkonrakennuksessa taulukoissa 15-17 nähtävissä olevissa aiheissa. Rakenteet-kategoria sisältää mm. työohjeita kokonaisuuksien rakentamiseen ja huomattavan paljon teoreettista pohjatietoa sähköverkoissa tapahtuvien ilmiöiden selittämiseksi.

### **Kustannukset**

EBR:n kustannuksia käsittelevät ohjeistot ovat nk. kustannuskatalogeja. Katalogeja, jotka ovat tässä yhteydessä myös dokumentteja, on kaksi kappaletta. Toinen on jakeluverkkojen 0,4-24 kV ja niiden yhteyteen kuuluvien tietoliikenneverkkojen kustannuksien laskemiseen tarkoitettu kolmen taulukon sarja, toisen ollessa muutoin samanlainen, mutta käyttöalueeseen kuuluessa alueverkot 36-145 kV. Kummatkin, jakelu- ja alueverkkojen kustannusten laskenta toteutetaan kolmella taulukolla, jotka ovat P1 suunnittelukatalogi, P2 projektinsuunnittelukatalogi, P3 tuotantokatalogi. Katalogi P3 on tarkoitettu resurssien määrittämiseen, kun taas katalogien P1 ja P2 sisältö koostuu tuotannon tekijöille määritellyistä yksikköhinnoista, joista sopivia yksikköjä poimien muodostetaan projektien ja suunnitelmien kustannukset. Katalogien käyttö vaatii kuitenkin oheistietoa, jota on tarjolla paljon. Ko. kategorian kolmas dokumentti on katalogien käyttöä helpottamaan tehty käsikirja, jossa selvitetään katalogien sisällön muodostumista ja käyttöä. Vaikka katalogit ilmiselvästi helpottavat kustannus- ja tarvittavien resurssiarvioiden tekemistä, on käsin laskennasta koituva työ ylimääräistä ohjelmajohdanteen sovelluksen käytön ollessa mahdollista ja suuren



tietokannan ollessa saatavilla (katalogit). Portaalissa ei sovelluksia ole, mutta Kent Åhsin mukaan asiakkailta on käytössä joitain sovelluksia. /9/ Svensk Energin internetsivustoilta löytyy myynnissä olevia EBR:n tuotteita käsitteleviä tietokoneohjelmia. Kustannuskatalogia hyödyntäviä ja vain käyttäjämääriltään toisistaan poikkeavia ohjelmia on kolme erilaista.

### **Tuotantotekniikka**

Tuotantotekniikka-kategoriassa määritellään taulukoissa 15-17 esitetyille aiheille kyseisten töiden rajaukset, eli mitä ne sisältävät. Töiden rajausten lisäksi esitetään, mitä töitä edeltäviä toimenpiteitä töiden suorittaminen edellyttää. Kategorian dokumenteissa määritellään myös töissä tarvittavat resurssit ja taulukoiden P3 ja P4 avulla tarkennetaan esitettyjen resurssien tarvetta. Kaikille töille määritetyt P4 taulukot sisältävät töiden mahdollisissa eri vaiheissa kuluvat asentaja- ja kone tunnit. P3 taulukot taas on tarkennus siihen miten työkokonaisuuksien tuotantoajat on määritelty P4 taulukosta löytyvien töiden aikojen summana.

### **Ylläpito**

Ylläpito-kategoria muodostuu kahdesta dokumentista. Ensimmäinen dokumentti käsittelee 0,4-420 kV:n johtojen kunnossapitoa, ja toinen 12-420 kV asemien kunnossapitoa. Johtojen kunnossapitoa käsitellään aihealueittain yleistä, suunnittelu, valmistelu, tarkastukset, toimenpiteet ja neuvot ja ohjeet. Kyseisten aihealueiden sisältö on tuotu esille ruotsinkielisessä taulukossa 18.

Taulukko 18. Johtojen 0,4-420 kV kunnossapito-ohjeiden sisältö /11/

<b>Yleistä</b>	<b>301</b>
-Förord	A
-Principer för underhåll	B
-Korrosion och korrosionsskydd	C
-Ledare, skarvar och klämmor	D
-Jordning	E
-Ledningsgata	F
-Stolpar, fundament, stag och förankringar	G
-Isolatorer	H
-Kablar	I
-Nätstationer och kabelskåp	J
-Skyltning	K
<b>Suunnittelu-Valmistelu</b>	<b>302</b>
-Planering	A
-Beredning	B
<b>Tarkastukset</b>	<b>303</b>
-Beteckningssystem	A
-Dokumentation	B
-Idrifttaagningsbesiktning	C
-Inspektion luftledning	D
-Driftbesiktning luftledning	E
-Underhållsbesiktning luftledning	F
-Underhållsbesiktning nätstation i stolpe	G
-Jordtagsbesiktning	H
-Rötskadebesiktning	I
-Isolatorbesiktning	J
-Skarv- klämbesiktning, termografering	K
-Korrosionsbesiktning stål	L
-Korrosionsbesiktning, utbildning	L bil
-Ledare (korrosion, vibration)	M
-Skoagsbesiktning	N
-Jordkabelbesiktning	O
-Nätstation på mark	P
-Kabelskåp	Q
-Betong fundament/stolpar	R
<b>Toimenpiteet</b>	<b>304</b>
-Stål- och betongstolpar, fundament	A
-Byte trästolpe	B
-Förstärkning trästolpar	C
-Montering hackspettskydd	D
-Isolatorbyte	E
-Avisning	F
-Reparation av fas- och toppledare	G
-Förbättring av jordtag	H
-Röining skoagsgata	I
-Korrosionsskydd	J
-Renovering kabelskåp	K
-Betongfundament	L
<b>Neuvot ja ohjeet</b>	<b>305</b>
-Sprängningsarbete	A
-Trädfällning	B
-Arbetsmaskiner, skrymmande redskap	C
-Arbete intill kablar	D

Asemien kunnossapitoa käsittelevä dokumentti sisältää 31 osaan jaetussa kokonaisuudessa paljon tietoa yleisesti asemien kunnossapidosta, sekä asemilla esiintyvien komponenttien kunnossapidosta.

### **Vanhat raportit**

EBR säilyttää ohjeidensa vanhoja poistettuja versiota kategoriassa Vanhat raportit. Raportit on haettavissa sen alkuperäisen kategorian perusteella.

## 3.2 Hinnoittelu ja tuotteiden taloudellinen merkitys

### **Headpower Oy**

Headpower myy portaalissa tarjolla olevia tuotteiden käyttöoikeuksia yksitellen ja ko. tuotteiden kansioversioita ns. superlisenssillä. Kaikki superlisenssiasiakasyhtiön alaisuuteen rekisteröityneet käyttäjät saavat oikeudet käyttää ko. yhtiön ostamia Headpowerin tuotteita. Toisin sanoen käyttäjien määrää ei ole rajoitettu. Superlisenssiasiakkailta peritään maksua neljällä erilaisella tavalla:

1. Käyttöönottomaksu. Peritään hinnaston (taulukko 18) mukaan tuotekohtaisesti vain kerran yhtiön aloittaessa tuotteen käytön. Käyttöönottomaksusta voidaan neuvotella, mutta yleensä se noudattaa hinnastoa.
2. Ylläpitomaksu. Peritään hinnaston mukaan tuotekohtaisesti vuosittain. Ylläpitomaksusta ei neuvotella.
3. Kuukausimaksu. Neuvotellaan erikseen jokaisen asiakkaan kanssa. Kuukausimaksu kattaa kaikki yhtiön ostamat tuotteet, ja tämän lisäksi se riippuu käyttäjämäärästä ja siitä, millaista hyötyä yhtiö tuotteiden käytöstä saa.

4. Kansiomaksu. Kansiomaksu on 5 €/kansio/kk tuotteesta riippumatta. Yli sadasta kappaleesta sovitaan määräalennus. Headpower myy sähkönjakelutoimialan kansioversioita Vakiorakenteista, Ympäristöohjeistosta ja Työturvallisuusohjeistosta. Työturvallisuusohjeistosta on olemassa myös ruotsinkielinen kansioversio, sekä kaukolämpötoimialan Työturvallisuusohjeisto-kansiona.

Joitakin tuotteita ei myydä erikseen, vaan jonkun toisen tuotteen yhteydessä. Esimerkiksi sovellukset, joiden toiminta perustuu johonkin toiseen tuotteeseen, myydään vain ko. tuotteen kanssa lisämaksua vastaan. Taulukossa 19 esitellään Headpowerin tuotteiden hinnoittelu tuotteittain käyttöoikeus ja ylläpitomaksujen osalta.

Taulukko 19. Headpowerin tuotteiden hinnoittelu.

Tuotteiden hinnoittelu (sähkönjakelu)	Käyttöoikeus	Ylläpito
<b>Verkoston Vakiorakenteet (VARA)</b>	8 000	1 200
- Määräluettelo (lisämaksu)	2 000	400
- Tarvikesarja (lisämaksu)		500
- VARAn siirtotiedosto (lisämaksu)		1 000
- VARAn pdf-kuvat (lisämaksu)		500
<b>Tarkastuspöytäkirjat</b>		200
<b>Besiktningssprotokoll</b>		200
<b>Materiaalisuositus</b>	1 000	1 000
<b>Kunnonhallinta</b>	6 000	2 000
<b>Työturvallisuusohje</b>	6 000	900
<b>Arbetskyddsanvisningar</b>	6 000	900
(suomenkielisen ohjeiston lisäksi hankittaessa)	3 000	900
<b>Occupational Safety Instructions</b>	6 000	900
(suomenkielisen ohjeiston lisäksi hankittaessa)	3 000	900
<b>Ympäristöohje</b>	3 500	525
<b>Miljöanvisningar</b>	3 500	525
(suomenkielisen ohjeiston lisäksi hankittaessa)	1 750	525
<b>Environmental Instructions</b>	3 500	525
(suomenkielisen ohjeiston lisäksi hankittaessa)	1 750	525

Taulukossa 19 mainittujen lisäksi Headpowerilla on lukuisia ilmaisia tuotteita ja palveluita, joihin pääsee käsiksi pelkästään rekisteröitymällä Headpowerin portaaliin. Taulukossa 20 ovat näkyvillä Headpowerin ilmaiset tuotteet.

Taulukko 20. Headpowerin ilmaistuotteet

Tuoteryhmä	Tuote
Ympäristö	Puupylväiden hävittäminen
Toiminnanohjaus	Toimintajärjestelmä-Demo
Kaupankäynti	Kauppapaikka Tarjousforum Eutilia
Muut	NK-klubi
Lisäpalvelut	EVORA Linkit Sanakirja
Raportit	Asiakastytyväisyyskysely ICOLIM 2004 Kaukolämpökysely
Tapahtumat	Headpower Golf
Ohjeet	Palveluiden käyttöohje Nettivinkit Portaalin hyödyt User's Manual

Tuotteiden käyttöoikeuksien ja kansioversioiden myynnistä saatavat tulot ovat muutamia hankekohtaisia pieniä tukia lukuun ottamatta ainoat tulolähteet Headpowerille. Toisin sanoen, tuotteiden myynnin merkitys taloudelle on käytännössä 100 %.

## REN AS

REN myy portaalinsa sisältöä yhtenä kokonaisuutena, joten kaikki mitä portaalista löytyy, on kaikkien ulottuvilla tunnusten saamisen jälkeen. Portaalista löytyviä ohjeistoja voidaan myydä myös tulostettuina paperiversiona tahoille, joilla ei ole pääsyä portaaliin. Edellä mainittujen lisäksi REN järjestää koulutusta.

Portaalin käyttöoikeudesta REN:n perimä normaalihinta on 30000 Norjan kruunua vuodessa. Hinta on tosin neuvoteltavissa, ja portaalin vuosimaksujen haarukka on

5000 – 50000 Norjan kruunua. Ohjeistojen paperiversioita myydään sadan kruunun kappalehintaan.

REN järjestää koulutusta kahdella tapaa: Joko itse markkinoiden jonakin päivämääränä pidettäviä yleensä kahden päivän kursseja, tai erikseen tilauksesta. Itse markkinoiduista kursseista peritään 5000 kruunua per osallistuva henkilö, ja erikseen tilatuista kursseista REN perii 15000 kruunua per kurssipäivä, jonka lisäksi peritään vielä 1000 kruunua per osallistuva henkilö.

Koulutuksen ja tuotteiden myynnin taloudellinen merkitys REN:n toiminnassa on arvioitu olevan sellainen, että n. 30 % tuloista tulee koulutuksesta ja loput 70 % tuotteiden myynnistä./7/

## **EBR**

EBR on Svensk Energin ainoa itsensä rahoittava ala-osasto, jonka tuottamalla voitoilla rahoitetaan toisten osastojen toimintaa. Toiminnan tuomat voitot näkyvät siis viimekädessä Svensk Energin jäsenmaksujen pienentymisenä.

EBR myy ohjeitaan paperiversioina, ja julkaisee niiden sisällön EBR-E:ssä. Jokaisen ohjeen paperiversiolle on määritetty oma hintansa, ja kokonaishinta muotoutuu sen mukaan ostaako asiakas ohjeita yksitellen vai kaikki kerralla. Asiakkaan ostaessa ohjeita paperiversiona yksitellen, muodostuu hinta 25 - 30 % kalliimmaksi kuin ostettaessa kaikki kerrallaan. Ohjeiden hinnat pyörivät suurimmaksi osaksi 200-300 kruunun välimaastossa ollessaan kalliimmillaan 990 kruunua ja halvimmillaan 30 kruunua.

Oikeudet käyttää EBR-E:tä takaa pääsyn kaikkiin ohjeistoihin. Käyttöoikeuksien aloitusmaksu on 10000 kruunua, jonka lisäksi pitää maksaa vuotuista ylläpitomaksua 2500 kruunua. Vuoden aikana julkaistaan 10-20 ohjetta, ja näistä EBR-E:n käyttäjät saavat 20 % alennusta vastaaviin paperiversioihin verrattuna.

Toimittamastaan opetusmateriaalista EBR ei peri maksua, ja koulutuksesta koituva hyöty nähdään Svensk Energissä osaamisen parantumisena.

EBR:n asiakkaat ostavat mieluiten ohjeiden paperiversioita, joten ne ovat merkittävimmässä asemassa EBR:n rahaa tuottavassa toiminnassa.

## 4 PORTAALIN JA PALVELUIDEN KÄYTTÖ

Portaalien ulkoasuja ja niiden käyttämisen periaatteita on jo aiemmin kuvattu kappaleessa 2. Tässä kappaleessa tarkastellaan portaaliiin käyttöönottoa helpottavia tekijöitä ja tiedon etsimiseen portaalista liittyviä asioita.

### 4.1 Käytön aloittaminen

Käytön aloittamisen helppouteen vaikuttavat portaalin käyttöperiaate, rakenteen loogisuus ja muut ensikertalaista opastavat asiat. Tällaisia opastavia asioita ovat esimerkiksi demot, käyttövinkit ja helpdesk. Koska käyttöperiaate ja rakenne on jo käsitelty aiemmin, keskitytään tässä tarkastelemaan portaaaleista löytyviä muita portaalin käyttöön perehdyttäviä seikkoja.

## **Headpower Oy**

Headpower järjestää uusille asiakkailleen yhden koulutustilaisuuden portaalin käytöstä. Koulutuksen lisäksi Headpower on lisännyt portaaliinsa lukuisia demoja, joissa tuodaan esille portaaliin ja tuotteiden käyttötavat ja hyödyt esimerkkien avulla. Portaalista löytyy myös tuotekohtaista informaatiota Palveluiden käyttöohjeet linkistä, sekä ratkaisuja yleisimpiin teknisiin portaalin käyttöä koskeviin ongelmiin Nettivinkit linkistä. Itse tuotteista löytyy vielä tuotteiden käyttöä koskevia ohjeita, sekä helpdesk.

## **REN AS**

Myös REN tarjoaa koulutusta portaalin käytöstä uusille käyttäjille. REN:llä on olemassa portaalin käyttöä esittelevä demo, mutta sitä ei ole julkaistu. REN on niin ikään laittanut portaalin käyttöä koskevia ohjeita käyttäjien nähtäväksi. Ohjeita löytyy portaalin ja projektinhallintasovelluksen käyttöä koskien, sekä hallitsevalle käyttäjälle. Jokaisen ohjeiston yhteydessä pääsee myös kysymään kysymyksiä REN:n henkilökunnalta lähes Headpowerin Helpdeskiä vastaavalla toiminnolla. REN julkaisee myös usein kysytyjä kysymyksiä vastauksineen.

## **EBR**

EBR-E:stä löytyy introduktion-linkki, jonka takaa aukeaa lyhyet ohjeet molempien hakusysteemien käytöstä. Lisäksi ohjeisiin on listattu portaaliversion etuja painettuihin versioihin verrattuna.



## 4.2 Tiedon hakeminen ja ongelmien ratkaisu portaalin avulla

### **Headpower Oy**

Headpowerilla on kaksi tiedon etsintään tarkoitettua hakukonetta. Hakukoneet ovat kirjautumisen jälkeisellä pääsivulla oleva hakukone ja tuotekohtaiset hakukoneet. Hakukoneet hakevat hakusanoja merkkijonoina, eikä erillisiä operaattoreita ole käytössä. Haut kohdistuvat ohjeistoissa oleviin teksteihin ja taulukoihin, joten liitetiedostoissa ja kuvissa esiintyvät sanat eivät kuulu haun piiriin. Hakujen tuloksena saadaan hakukoneesta riippumatta linkkilista paremmuusjärjestyksessä hakusanan sopivuuden perusteella esiintymistä. Oikean paikan löytymiseksi ohjeistoista, löytyneet hakusanat on korostettu keltaisella taustalla teksteissä ja taulukoissa. Pääsivun- ja ohjeistokohtaiset hakukoneet erottaa toisistaan hakualue, joka on pääsivun hakukoneella koko portaalin ohjeistojen sisältö, kun ohjeistokohtaiset hakukoneet hakevat vain ko. ohjeiston sisällöstä. /8/

### **REN AS**

REN:n portaalista löytyy monia erilaisia tapoja hakea tietoa. Hakumahdollisuudet ovat sanallinen haku, ohjeiden haku kategoriavalintojen avulla, ohjeiden haku etukäteen tiedossa olevan numeron perusteella, ohjeiden haku kuvan avulla, kaikkien ohjeiden haku ja materiaalipakettien haku etukäteen tiedossa olevien numeroiden perusteella.

REN:n sanallinen haku hakee koko portaalin sisällöstä. Sanallinen haku käyttää hyväksi operaattoreita AND, OR, NOT ja ” ” oikeiden sanayhdistelmien löytymiseksi. Haku ei välitä isoista alkukirjaimista, ja antaa lopputuloksen paremmuusjärjestykseen laitettuna linkkilistana.

REN:n ohjeistoja voi hakea rajaamalla etsittävien ohjeiden aihealuetta. Aihealueiden rajaamiseen valittavat vaihtoehdot on jaettu kategorioihin toiminnan tyyppi, toiminta, jännite ja tekninen kohde. Näistä kategorioista valitsemalla sopivat vaihtoehdot käyttäjä saa listan ohjeista, jotka käsittelevät hänen valitsemiaan vaihtoehtoja.

Ohjeita voi hakea myös niille annettujen numeroiden perusteella. Tämä edellyttää aikaisempaa tietoa itse ohjeen olemassa olost, ja ei siten auta kovin hyvin uuden ongelman ratkaisuun tarvittavan tiedon etsimisessä.

REN:illä on tarjolla myös grafiikkaa hyväksikäyttävä hakumahdollisuus. Hakukone muodostuu maisemakuvasta, jossa on näkyvissä REN:n ohjeiden kattamaa sähkötekniiset osa-alueet, joita valitsemalla saa listan ko. osa-aluetta käsittelevistä ohjeista.

REN:n ohjeet on myös mahdollista saada kaikki esille, jolloin haku tapahtuu itse ohjeiden nimien perusteella valiten.

REN:n materiaalipakettien sisältöjä pääsee tarkastelemaan hakemalla ko. materiaalipaketteja niille annettujen numeroiden perusteella. Haku vie käyttäjän projektinhallinta sovellukseen. Tässäkin tapauksessa käyttäjän pitää tietää REN:n materiaalipaketilleen antama numero.

## **EBR**

EBR-E:ssä voi hakea kahdella tapaa toinen on hakusanoihin perustuva hakumoottori, joka sallii operaattoreiden AND ja AND NOT käytön. Toinen tapa hakea dokumentteja EBR-E:n arkistoista on käyttää alueisiin ja kategorioihin jakamiseen perustuvaa hakusysteemiä. Tämän hakusysteemin toimintaa on jo kuvailtu kappaleissa 2.1 Käyttötarkoitus ja –periaate, sekä 3.1 Tuotteiden ja palvelujen rakenne, laajuus ja syvyys.

## **5 SISÄLLÖN TUOTTAMINEN**

Sisällöntuotantoon liittyistä asioista tarkastellaan, miten olemassa olevia tuotteita pyritään kehittämään, miten laki- ja standardimuutokset huomioidaan, millaiset tuotteiden päivitysmetodit ja niihin liittyvät tekniset apuvälineet ovat ja miten kerätään ja huomioidaan saatua palautetta.

### **5.1 Tuotekehitys**

Tuotteiden kehittäminen vaatii sekä palautteen keräämistä, että huomioimista. Uusien tuotteiden synnyttäminen ja vanhojen parantelu edellyttää myös palautteesta saatujen ajatusten lisäksi ideoimista. Tätä ideoimista ja ideoiden jalostamista voidaan suorittaa monella eri tavalla, kuten vapaasti ideoimalla tai vaikkapa yhtiön sisäisiä sovittuja prosesseja seuraamalla.

## **Headpower Oy**

Headpower hankkii uusia ideoita vanhojen tuotteiden kehittämisen yhteydessä, asiakaspalautteen perusteella, seuraamalla toimialan kehittymistä, sekä vapaasti ideoimalla. Uusia ideoita pyritään jalostamaan tuotteiksi seuraamalla yhtiön sisäistä tuotekehitys-prosessia. Prosessi on kuvattu Toimintajärjestelmä ASP:n avulla, ja joka on kaikkien Headpowerin työntekijöiden nähtävillä portaalista käsin.

Sanallisesti kuvailtuna tuotekehitysprosessi on seuraavanlainen:

Hallituksen, toimitusjohtajan ja johtoryhmän laatimien mission, vision ja strategian, sekä toimiala-analyysiin ja tuotevision pohjalta määritellään erillinen tuotestrategia. Tuotekehityksen vuosisuunnittelussa tuotestrategian, asiakaspalautteen, ja toimialan kehityssuunnitelmat huomioon ottaen toimialavastuulliset ideoivat tuotteita, jotka tuotevastaavat esisuunnittelevat, ja jotka johtoryhmä edelleen hyväksyy. Tuotteille määritellään strateginen tärkeys ja tehdään markkina-analyysi. Resurssikartoituksen, suunnitelmien toteutusvaihtoehtojen miettimisen ja päätöksenteon valmistelujen jälkeen tehdään lopullinen päätös tuotetavoitteista. Toteutussuunnittelussa tuotetavoitteet vielä tarkastetaan toimiala-analyysin ja kehitysalueiden perusteella. Tämän jälkeen käynnistetään projektisuunnittelu huomioiden asioita kuten esimerkiksi tekniset näkemykset ja kustannukset. Kun projektisuunnitelma on hyväksytty johtoryhmässä, tehdään siitä toimeksiantosopimus ja tuotosluettelo päivitetään. Tuotevastaavat toteuttavat projektisuunnitelmaa ohjausryhmissä yhteistyössä yhteistyökumppaneiden kanssa.

## **REN AS**

REN kehittää tuotteitaan asiakaspalautteen perusteella, jonka keräämisestä kerrotaan paremmin kappaleessa 5.4 Palautteen kerääminen.

## **EBR**

EBR:n tuotekehityksestä huolehtii tekninen komitea, joka muodostuu kymmenestä Svensk Energin jäsenyhtiön edustajasta. Tekninen komitea tekee kokouksissaan käymien keskustelujen ja asiakkailta saadun palautteen perusteella kaksivuotisen tuotekehityssuunnitelman.

### 5.2 Laki- ja standardimuutosten huomiointi sekä vastuu ohjeistuksista

#### **Headpower Oy**

Headpower seuraa valmisteilla olevia lakiuudistuksia osallistumalla lakimuutoksia koskeviin seminaareihin ja tarkkailemalla lakiuudistuksista informoivia internetsivustoja. Lakimuutoksista saadaan myös ilmoitus sähköpostitse kuulumalla Suomen Säädöskokoelman annettuja lakeja koskevalle sähköpostituslistalle. Standardimuutoksien varalta Headpower on tiiviisti yhteydessä standardeja valmisteleviin henkilöihin ja ryhmiin.

Headpower irtisanoutuu kaikesta vastuusta tuotteiden sisältöä koskien Headpowerin ja asiakkaan välisessä sopimuksessa. Headpowerin tuotteet ovat kuitenkin varsin luotettavia suuren palautetta antavan käyttäjäkunnan ansiosta, ja tietävästi mitään ongelmia ei ole aiheutunut kenellekään Headpowerin tuotteista löytyneiden virheiden takia.

## **REN AS**

REN työskentelee hyvin läheisesti viranomaisten kanssa koskien määräyksiä. Itse asiassa kaikki REN:n tuottama sisältö on viranomaisten hyväksymää. Vastuuseen REN ei ole koskaan joutunut, koska sellaisia tilanteita ei ole ainakaan toistaiseksi syntynyt. Magne Solheimin mukaan ei ole varmaa, voiko REN:ä syyttää mistään, koska ohjeet ovat viranomaisten hyväksymiä, mutta REN ei ole kuitenkaan irtisanoutunut vastuusta./7/

## **EBR**

EBR saa tiedon määräysten muuttumisesta suoraan viranomaisilta työskennellessään läheisesti määräyksistä vastaavien tahojen kanssa. EBR ei ota mitään vastuuta ohjeistojen sisällön mahdollisista virheistä.

### 5.3 Julkaiseminen ja tuotteiden muokkaaminen

Tuotteiden sähköisen julkaiseminen vaatii siihen tarkoitetun sovelluksen ja julkaisusta vastaavaan henkilön/henkilöt. Julkaisemisessa kiinnostaa sovelluksen ominaisuudet ja helppokäyttöisyys siinä tapauksessa, että itse tuotteita tuottava yhtiö julkaisee oman sisältönsä. Julkaiseminen voi olla myös ulkoistettua, jolloin joku toinen huolehtii sisällön laittamisesta käyttäjien saataville.

## Headpower Oy

Headpowerin tuotteet muodostuvat dokumenteista, jotka käyttäjä pääsee avaamaan ko. tuotteen nimeä kantavasta linkistä. Näitä dokumentteja ei yleensä muokata niiden ollessa samanaikaisesti julkaistuna, vaan muokkaukset tehdään julkaistun version kopioon. Joitakin pieniä muutoksia, kuten kirjoitusvirheiden korjauksia voidaan tehdä suoraan julkaistuihin versioihin. Itse julkaisutapahtumasta kerrotaan lisää myös kappaleessa 5.5 Tuotteiden päivitysmetodit.

Headpowerin portaalin toimintoja ohjataan tähän tarkoitukseen kehitetyssä portaalin hallinnassa. Portaalin hallinnassa annetaan käyttäjille tuotteiden käyttöoikeudet, sekä hoidetaan tuotteiden julkaisu. Hallinnassa voidaan luoda uusia tuoteryhmiä, tuotteita, dokumentteja ja hallinnassa myös linkitetään dokumentit tuotteiden linkkeihin. Tuotteiden muokkaaminen tapahtuu luomalla ylimääräinen tuote hallinnassa, johon linkitetään muokattavan tuotteen dokumentin kopio. Tälle ylimääräiselle tuotteelle annetaan ns. moderaattorioikeudet niille henkilöille, joiden pitää pystyä muokkaamaan kyseistä tuotetta. Nyrkkisääntönä on, että yhtä tuotetta muokkaa vain yksi henkilö. Moderaattorioikeuksien antamisen jälkeen ko. henkilö näkee tuotteen portaalissa, ja pystyy muokkaamaan sieltä käsin hallinnassa siihen linkitettyä dokumenttia.

Tuotteeseen annetuilla moderaattorioikeuksilla tuote näkyy erilaisena tavallisilla käyttöoikeuksilla avattuihin verrattuna. Headpowerin tuotteiden koostuessa rakennepuusta ja sisältösasta, näitä kahta pitää myös voida muokata erikseen. Moderaattorioikeuksilla avatuissa tuotteissa käyttäjä voi muokata tuotteen sisällön hierarkiaa määrittelevää rakennepuuta näkymässä Rakenteet, ja näkymässä Selaa käyttäjä muokkaa itse sisältöä.

Rakennepuun muokkaus tapahtuu lisäämällä rakennepuuhun otsikoita. Otsikoiden lisäämisen yhteydessä käyttäjä valitsee otsikon roolin. Roolivaihtoehtoja on kolme ja ne ovat Ryhmittely, Sisältö ja Yhdistelmä. Ryhmittely-roolin saaneet otsikot

ovat vain otsikoita, joiden alle voi lisätä lisää otsikoita. Sisältö-roolilla varustettu otsikko avaa tavallisen käyttäjän tuotetta selatessa tuotteen sisältö osaan muokkaajaan ko. otsikkoon asettamaa informaatiota. Sisältö-otsikko ei voi sisältää enää alaotsikoita. Jotta voitaisiin lisätä otsikkoon sekä sisältöä, että lisää alaotsikoita, on muokkausta tekevän käyttäjän valittava otsikon rooliksi Yhdistelmä. Tällöin otsikkoon voidaan lisätä sitä vastaavaa sisältöä ja alaotsikoita. Ensimmäiset pääotsikot lisätään rakennepuuhun Lisää uusi- linkistä, ja alaotsikoita voi lisätä valittujen roolien puitteissa otsikoiden perään ilmestyvistä +-merkeistä. Otsikoille on annettava nimi, joka näkyy itse otsikossa, tunniste, jota käytetään apuna ko. otsikkoon ulkopuolelta linkatessa ja järjestysnumero, joka määrittelee samalla tasolla olevien alaotsikoiden järjestyksen.

Sisällön lisääminen ja muokkaus tapahtuu Selaa-näkymässä. Otsikot, joiden rooleiksi on valittu sisältö, voidaan sisällyttää sisältöä. sisältö koostuu tekstistä, kuvista, linkeistä, liitetiedostoista ja taulukoista. Asiasisältöä muokataan tekstinkäsittelyn perustoimintoja sisältävällä HTML-editorilla, tai vaihtoehtoisesti suoraan HTML-koodilla. Kuvia on mahdollista lisätä, joko keskelle ylös, keskelle alas, vasemmalle tai oikealle. Linkkien tai liitetiedostojen lisäämiseksi Rakenteet ja Selaa näkymiä vastaavissa linkit- ja liitetiedostot näkymissä pitää olla lisättyinä linkkejä ja/tai liitetiedostaja. Kappaleisiin voi lisätä myös taulukoita. Linkkien ja taulukoiden esiintymiskohtia kappaleissa hallitaan joko HTML-editorissa tai itse HTML-koodissa komennoilla @LINK ja @TABLE.

Headpower Oy:n portaalin ja koko sen sisällön on tehnyt Rostedt Consulting, lukuun ottamatta Vakiorakenteita ja sitä koskevia julkaisuun ja sisällöntuotantoon liittyviä teknisiä ratkaisuja. Edellä on kuvailtu Rostedt Consultingin tekninen ratkaisu sisällöntuotantosovellukseksi.



## **REN AS**

REN:n ohjeiden julkaisusta vastaa yksi yhtiön työntekijä, joka ei varsinaisesti osallistu itse sisällön tuotantoon. Käytössä oleva sovellus on nimeltään Econgero ja se on Surikat:n tekemä. Sovelluksen avulla voidaan luoda pystysuora pino osioita, jotka voivat sisältää tekstiä, kuvia, taulukoita ja linkkejä. Osioita voidaan perustaa julkaisijan haluama määrä. Ensimmäinen osio sisältää ohjeen nimen, numeron, versionumeron, julkaisupäivämäärän, muotoilupäivän, muokkauksen luonteen ja tiedon kuka on luonut ohjeen. Toinen osio on varattu kyseisen ohjeen asiasisällön Word- tai pdf-version linkille. Kolmannesta osiosta eteenpäin sisältö muotoillaan yksinkertaisen teksti-editorin avulla, joka sallii edellä mainittujen asioiden lisäämisen sisältöön. Sovellus vaikuttaa helppokäyttöiseltä ja äkkiä opittavalta, mutta samasta syystä se rajoittaa sisällön muotoilumahdollisuuksia melko paljon.

## **EBR**

EBR:n ohjeiden sähköinen julkaisu tapahtuu kääntämällä Word-tiedostona tehty julkaisu FrontPagen avulla html-tiedostoksi, joka lähetetään edelleen jollekin kolmannelle osapuolelle, joka hoitaa julkaisun. EBR:n osa-aikainen sihteeri hoitaa FrontPage käännöksen. Tämän tiedon valossa voi päätellä, että EBR:n julkaistuja dokumentteja ei muokata, vaan ne korvataan uusilla kokonaisuudessaan.

## 5.4 Palautteen kerääminen

### **Headpower Oy**

Headpower kerää palautetta monin eri tavoin. Tuotteita koskevaa palautetta tulee päivittäin Helpdesk-toiminnon avulla, joka mahdollistaa tarkoin johonkin tuotteen kohtaan kohdistuvien kysymysten ja ilmoitusten tekemisen. Headpowerin tuotteissa on kappalekohtaisesti Helpdesk-linkki, jota klikkaamalla käyttäjä pääsee antamaan palautetta. Käyttäjän nimi ja sähköpostiosoite seuraavat annettua palautetta tuotevastaavalle, joka saa niin ikään tiedon mistä kohtaa ja mitä tuotetta Helpdesk-viesti on lähetetty. Tuotevastaava vastaa kysymyksiin ja tekee tarvittaessa korjaukset ohjeistoon.

Helpdeskin lisäksi Headpower tapaa asiakkaitaan puolen vuoden välein päivitysneuvotteluissa, joissa tarkastellaan asiakkaiden tarpeita, tuotteiden käytön kehittymistä ja hinnoittelua. Puolivuositain tapahtuvien päivitysneuvottelujen lisäksi Headpower tapaa asiakkaitaan kasvokkain kerran vuodessa järjestettävillä Käyttäjäpäivillä.

### **REN AS**

REN kerää ohjekohtaista sähköistä palautetta varsin samantapaisella systeemillä kuin Headpowerkin. Jokaisen ohjeen perässä on mahdollisuus jättää palautetta, mutta vastoin Headpowerin käytäntöä, käyttäjän pitää itse kirjoittaa nimensä ja sähköpostiosoitteensa. REN:n tuotteista vastaava henkilö saa automaattisesti tiedon mitä ohjetta palaute koskee. Samassa yhteydessä käyttäjällä on mahdollisuus lähettää kaverille vinkki ko. ohjeen olemassaolosta kommentteineen.

Sähköisen palautteen lisäksi REN kerää palautetta järjestämiltään kursseilta, tapaamalla asiakkaitaan kerran vuodessa ja kahden kuukauden välein järjestettäviltä kokouksilta, joihin osallistuu eri sidosryhmien edustajia kymmenestä asiakasyhtiöstä.

## **EBR**

EBR kerää palautetta tapaamalla asiakkaita aina kun siihen on tarvetta ja mahdollisuus. EBR:llä on keskusteluun tarkoitettu foorumi julkisilla internetsivuillaan, mutta keskustelu on tyrehtynyt. Mitään muita sähköisiä palautteen keräämiseen tarkoitettuja järjestelyjä ei ole tehty.

## 5.5 Tuotteiden päivitysmetodit

### **Headpower Oy**

Headpower huolehtii tuotteidensa päivittämisestä ylläpitämällä muokattavaksi tarkoitettua kopiota julkaistusta tuotteesta. Kun kopiota on muokattu tarpeeksi ja tuotteen päivitys tulee ajankohtaiseksi, korvataan julkaistun tuotteen sisältö kopion sisällöllä. Vanha sisältö tallennetaan arkistoihin ja nyt julkaistu kopio kopioidaan uudeksi muokattavaksi tarkoitetuksi kopioksi. Päivityksen suorittaminen ei aiheuta minkäänlaista katkosta tuotteen käyttämisen suhteen, koska julkaistun sisällön korvaaminen uudella tapahtuu yhdellä hiiren klikkauksella.

Julkaistavan dokumentin vaihto tapahtuu kappaleessa 5.3 Julkaiseminen ja tuotteiden muokkaaminen mainitussa hallinnassa. Hallinnan käyttöön on oikeudet noin puolella Headpowerin henkilökunnasta. Yleensä kuitenkin vain tuotteista

vastaavat henkilöt päivittävät tuotteita. Headpowerin henkilökunnasta kuusi on tuotevastaavia.

## **REN AS**

REN päivittää tuotteidensa sisältöä niiden samalla ollessa julkaistuna ja käytössä. Pieniä muutoksia voidaan tehdä koska vaan, mutta suuremmat muokkaukset pyritään tekemään työaikojen ulkopuolella. Asiakkaita myös informoidaan tehtävistä muutoksista jos sen katsotaan olevan tarpeellista. Samaan aikaan käytössä olevien ohjeiden päivittämisestä ei ole kuitenkaan aiheutunut mitään ongelmia. Päivittämistavasta on tosin koitunut ongelmia johtuen vanhojen versioiden sisältämän informaation katoamisesta, koska asiakkailla ei ole pääsyä vanhoihin versioihin. Tällainen tarpeettomana uusista versioista poistettu tieto saattaa tulla relevantiksi uudelleen, ja siten tuottaa ongelmia.

## **EBR**

Kts. 5.3 Julkaiseminen ja tuotteiden muokkaaminen

## 6 KÄYTTÄJIEN HALLINTA

Portaalin toiminta edellyttää jonkinasteista käyttäjien hallintaa ja seuranta, riippuen esimerkiksi siitä, minkälaista toimintaa palvelujen tarjoaja harjoittaa. Puhtaasti kaupallista toimintaa harjoittavat tahot antavat käyttöoikeuksia maksaneille asiakkaille, kun taas yhdistystoiminnassa tai valtionyhtiöissä motiivit saattavat olla toisenlaiset. Kaikille on kuitenkin hyödyllistä tietää, ketä ja kuinka paljon palveluja käytetään.

### 6.1 Käyttäjien rekisteröityminen

#### **Headpower Oy**

Käyttäjien rekisteröityminen tapahtuu portaalin etusivulta löytyvän linkin takaa aukeavalla sivulla. Rekisteröitymisprosessin kulku riippuu siitä, onko kyseessä olevasta yhtiöstä aikaisempia rekisteröityneitä käyttäjiä. Yhtiön ensimmäisenä rekisteröityvän käyttäjän rekisteröityminen poikkeaa seuraavien rekisteröitymisestä siinä, että tämä antaa omien henkilökohtaisten tietojensa lisäksi yhtiön tiedot. Käyttäjiltä vaadittavat pakolliset omat tiedot muodostuvat nimestä ja sähköpostiosoitteesta. Lisäksi rekisteröityjä voi ilmoittaa tehtävänsä ja puhelinnumeronsa. Omien tietojensa antamisen jälkeen rekisteröityjä valitsee listasta edustamansa yhtiön, tai jos sitä ei löydy listasta, hän valitsee uuden yhtiön (ensimmäinen rekisteröityjä). Jos yhtiö on jo listalla, valitsee rekisteröityjä sen ja hyväksyy käyttöoikeussopimuksen ja rekisteröityminen on näin ollen valmis. Saatuaan käyttäjätunnuksen ja salasanan antamaansa sähköpostiosoitteeseen voi käyttäjä alkaa käyttämään Headpowerin ilmaistuotteita, sekä tuotteita, joihin ko. yhtiö on ostanut oikeuksia.

Jos yhtiö ei löydy listalta, on rekisteröityjä ensimmäinen edustamastaan yhtiöstä. Tällöin hän valitsee yhtiölistasta uuden yhtiön ja antaa yhtiön nimi- ja osoitetiedot. Yhtiön tietojen antamisen ja käyttöoikeussopimuksen hyväksymisen jälkeen salasana ja käyttäjätunnus saapuvat annettuun sähköpostiosoitteeseen.

Väärin yhtiöiden valitseminen ja valheellisten sähköpostiosoitteiden antaminen ei auta mitään, koska saman yhtiön alaisuuteen ei voi rekisteröityä muuta kuin kyseisen yhtiön sähköpostidomainin omaavilla sähköpostiosoitteilla. Väärällä sähköpostiosoitteella ei taas ikinä saa käyttäjätunnustaan ja salasanaansa. Rekisteröitymisen yhteydessä käyttäjä voi myös halutessaan alkaa vastaanottamaan tuoteuutisia sähköpostitse, sekä luovuttaa yhteystietonsa suoramarkkinointitarkoituksiin.

## **REN AS**

REN:n asiakkaat eivät rekisteröidy itse, vaan REN tekee sen heidän puolestaan. Oikeudet ostanut yhtiö antaa listan käyttäjistä, joille REN antaa käyttäjätunnukset ja salasanat, sekä jakaa roolit jokaiselle erikseen ja rekisteröi heidät ko. yhtiön alaisuuteen käyttäjähallintaan tarkoitettulla sovelluksellaan.

## **EBR**

Aivan kuten REN, myös EBR huolehtii itse asiakkaidensa rekisteröitymisestä. Tarvittavat tiedot ovat käyttäjän yhtiö ja nimi. Mahdollisia lisätietoja ovat osoite, puhelinnumerot ja sähköpostiosoite.

## 6.2 Oikeuksien jakaminen

### **Headpower Oy**

Käyttäjioikeuksien jako yhtiöille tapahtuu jo aikaisemmin mainitussa portaalin hallinnassa. Yhtiön alaisuuteen rekisteröityneet käyttäjät saavat jokainen automaattisesti käyttöoikeudet kaikkiin yhtiön ostamiin tuotteisiin, muutama erikoistapaus poislukien. Jokaiseen yhtiöön valitaan yksi pääkäyttäjä, joka toimii lähinnä asiakasyhtiön ja Headpowerin välisenä yhteyshenkilönä. Tämän lisäksi pääkäyttäjä jakaa näiden muutaman poikkeuksellisen tuotteen käyttöoikeuksia yhtiön käyttäjien keskuudessa, joiden käyttöoikeuksia ei anneta käyttäjille automaattisesti, vaikka yhtiö olisikin ostanut ko. tuotteita. Pääkäyttäjä voi myös poistaa yhtiön käyttäjien oikeuksia esimerkiksi työntekijän poistuttua yhtiön palkkalistoilta. Käyttäjähallinnasta vastaa Headpowerilla yksi työntekijä.

### **REN AS**

REN:n portaalin käyttäjillä on neljä erilaista roolia. Nämä roolit ovat hallintokäyttäjä, joita on yleensä yksi jokaisessa asiakasyhtiössä, käyttäjä, vierailleva käyttäjä ja erikoiskäyttäjä.

### **EBR**

EBR-E:ssä ei jaeta oikeuksia. Käyttäjiksi rekisteröidyillä on kaikilla samat oikeudet käyttää kaikkea portaalin sisältöä.

## 7 TIEDOTTAMINEN

### **Headpower Oy**

Tuotteista tiedotetaan kerran viikossa lähetettävässä viikkotiedotteessa, jos käyttäjä on rekisteröityessään ilmoittanut halukkuutensa vastaanottaa sähköpostitse saapuvan viikkotiedotteen. Rekisteröityessään käyttäjällä on niin ikään mahdollisuus ilmoittaa halukkuutensa vastaanottaa sähköpostia Kauppapaikassa tehdyistä ilmoituksista. Kumpaakin, viikkotiedotetta ja Kauppapaikan ilmoituksia koskevat tietonsa käyttäjä voi vaihtaa kohdassa Omat tiedot. Headpower julkaisee myös asiakaslehteä nimeltä Verkonrakennusuutiset, missä käsitellään yhtiötä ja alaa koskevia asioita.

### **REN AS**

REN tiedottaa asiakkaitaan verkossa kerran kuussa ilmestyvällä asiakaslehdellä, joka on Word- tai pdf-muodossa. Lehteä pääsee lukemaan esim. sähköpostitse tulevan ilmoituksen kautta. Tämän lisäksi REN lähettää sähköpostitse ilmoituksia tapahtumista tai muista tietämisen arvoisista asioista.

### **EBR**

EBR uutisoi internetsivuillaan muutoksista ja tapahtumista sekä järjestettävästä koulutuksesta. Tiedossa ei ole, että EBR tiedottaisi tapahtumistaan sähköpostitse käyttäjäkunnalleen. Svensk Energi julkaisee mm. sähkömarkkinalehteä ERA:a.



## 8 KANSAINVÄLISYYS

### Headpower Oy

Headpowerin portaalia voi käyttää kolmella eri kielellä. Käytössä olevat kielet ovat suomi, ruotsi ja englanti. Portaalista löytyvistä tuotteista monesta on olemassa vieraskieliset versiot, jotka on esitelty taulukossa 21.

Taulukko 21. Tuotteiden käännökset eri kielille.

	suomenkielinen	ruotsinkielinen	englanninkielinen
<b>Tuotteet</b>	Verkoston Vakiorakenteet	Nätanvisningar	Network Instructions
	Määräluettelo	X	Structure Planning
	Tarkastuspöytäkirjat	Besiktning	X
	Työturvallisuusohjeisto	Arbetarskyddsanvisningar	Occupational Safety
	Ympäristöohjeisto	Miljöanvisningar	Environmental Instructions
	Toimintajärjestelmä-Demo	X	Quality Management-Demo
	Palveluiden Käyttöohje	X	User's Manual
	Kauppapaikka	Handelsplats	MarketPlace
	Sanakirja	Ordbok	Dictionary
	Omat tiedot	Egen information	My information
	Toimintajärjestelmä-ASP	Ledningssystem-ASP	Quality-Management-ASP
	Linkit	Länkar	Links
	Tarjousforum	Anbudsforum	Bidforum
	EVORA	X	EVORA (UK)

Englanninkieliset demot Network Instructionista, Occupational Safetystä ja Environmental Instructionista löytyvät sekä itse ohjeistojen kautta, että User's Manualista. Ruotsinkielisiä Demoja ei ole. Portaalissa on myös ammattisanastoa sisältävä sanakirja, joka pohjautuu portaalin sisällössä esiintyviin sanoihin. Sanoja lisätään jatkuvasti sanakirjaan ja se toimii kielillä suomi, ruotsi ja englanti. Kaikkien kielten väliset käännökset ovat mahdollisia molempiin suuntiin.

## **REN AS**

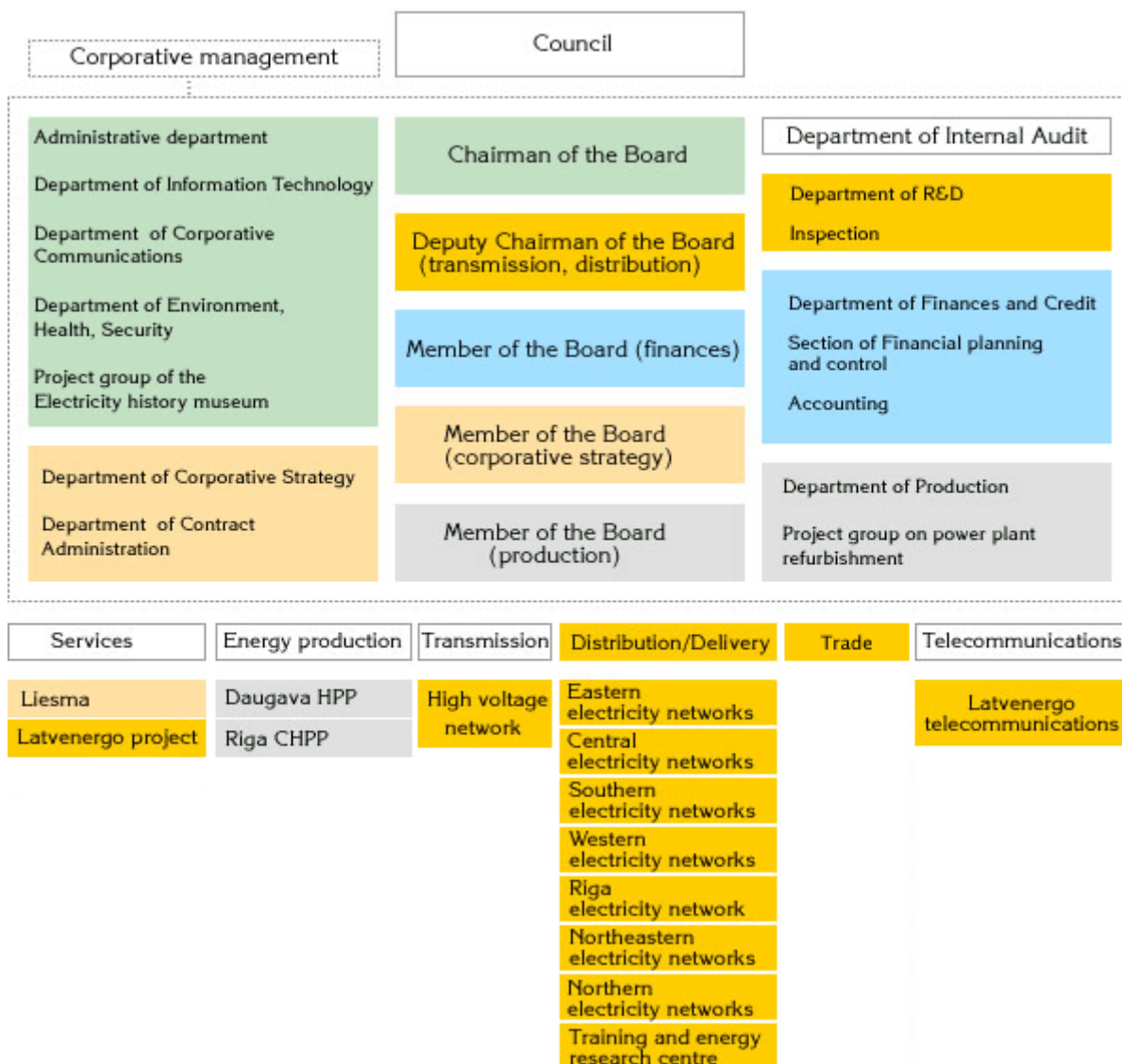
REN:n portaali on toteutettu jakokaappeja koskevaa ohjeistusta lukuun ottamatta yksinomaan norjaksi, eikä sieltä löydy sanakirjoja. Norjaa taitamaton käyttäjä ei pysty käyttämään portaalin sisältöä hyödykseen.

## **EBR**

EBR-E ei ole tarkoitettu muuhun kuin ruotsalaiseen ja ruotsinkielisten käyttöön. Lukuun ottamatta EBR:n julkisilta internetsivuilta suomen- ja englanninkielisiä kuvauksia EBR:stä, ei EBR:n tuotoksia ole käännetty muille kielille.

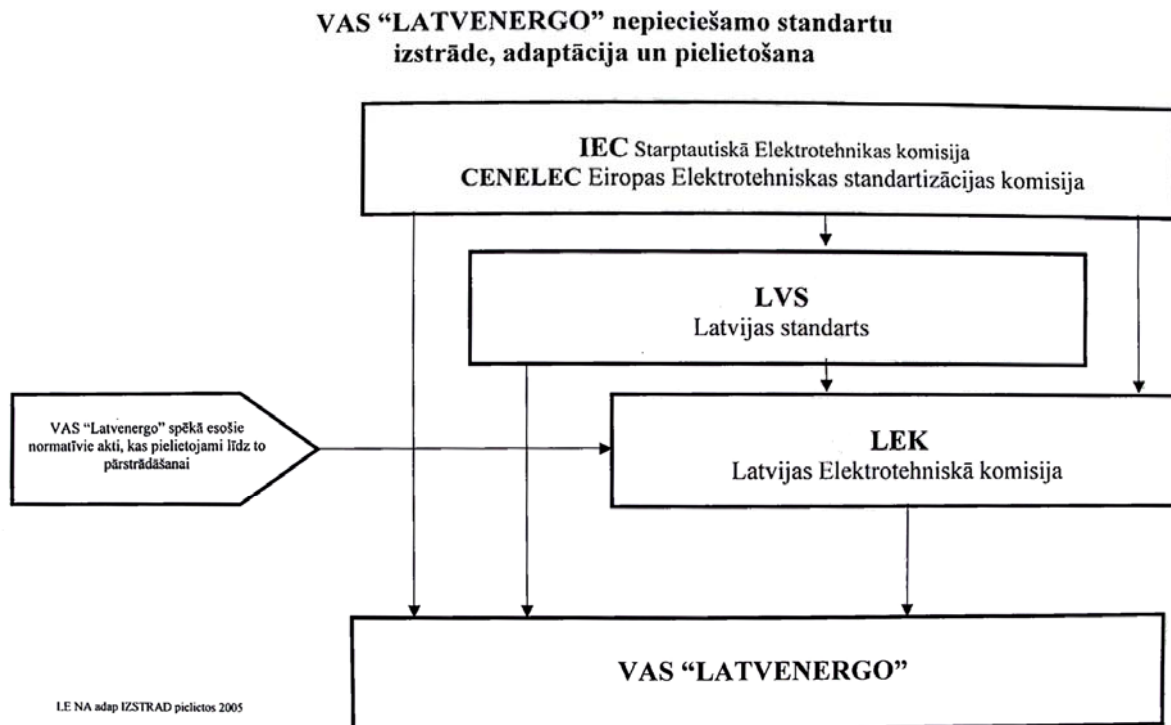
## **9 LATVENERGO**

Latvenergo on Latvian valtionyhtiö. Yhtiö vastaa lähes täysin Latvian sähköntuotannosta, siirrosta, jakelusta ja myynnistä. Yhtiön toimintoja esitellään tarkemmin kuvassa 4.



Kuva 4 Latvenergon rakenne/15/

Latvenergo hyödyntää toiminnassaan kolmesta eri lähteestä tulevia standardeja ja ohjeistoja. Nämä lähteet ovat yhdessä IEC ja CENELEC, LVS (Latvian standardit) ja LEK (Latvian sähkötekniinen komissio). Näiden standardien käyttöä ja syntymistä kuvaillaan kuvassa 5, jossa edellä mainittujen lisäksi näkyvä kuvan vasemmassa laidassa on vanhojen venäläisten käytössä olevien noin 400 ohjeistojen vaikutus LEK:n ohjeistojen syntymiseen. Vanhoja venäläisiä standardeja tarkastelee ja työstää sopivaan muotoon yhteensä noin 10-15 henkilöä.



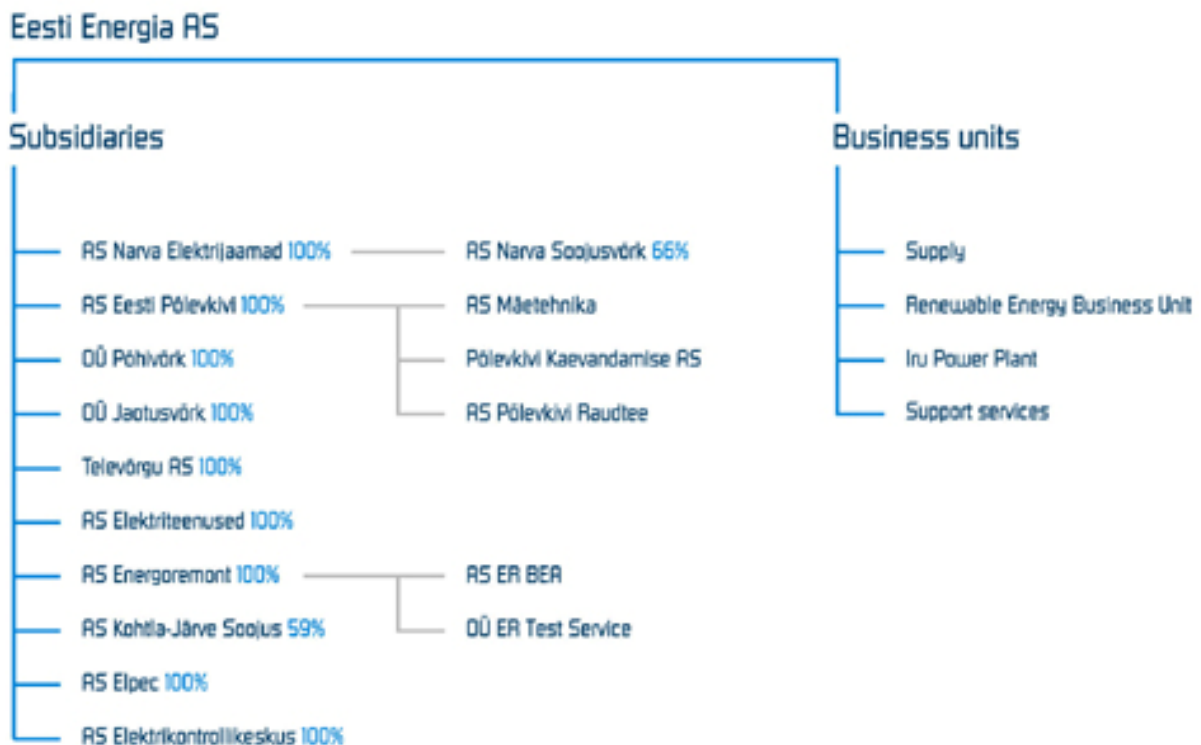
Kuva 5. Standardien ja ohjeistojen käyttö, syntyminen ja hyväksyminen

Eniten Latvenergon toiminnassa käytetään hyväksi LEK:n hyväksymiä ohjeistoja, joiden tekemiseen Latvenergolla on noin 70 prosentin osuus työmäärästä. Jakeluverkkoa koskevia LEK:n hyväksymiä ohjeistoja on 50 kappaletta, kun suurjännitteisiä verkkoja koskevia ohjeistoja löytyy 10-20 kappaletta. Latvenergon henkilökunnasta 5 henkilöä työstää ko. ohjeistoja.

Ohjeistot ovat saatavilla Latvenergon henkilökunnalle Latvenergon intranetissä pdf-muodossa. Latvenergoon kuulumattomilla tahoilla kuten urakoitsijoilla ei kuitenkaan ole pääsyä ko. intranettiin, joten näiden on tehtävä ohjeensa itse tai ostettava esimerkiksi LEK:n hyväksymät ohjeet Latvenergolta.

## 10 EESTI ENERGIA

Eesti Energia on sataprosenttisesti Viron valtion omistama osakeyhtiö. Yhtiö vastaa Virossa energiantuotannosta, siirrosta, jakelusta ja myynnistä. Kuvassa 6 on esillä Eesti Energian rakenne, jossa esillä ovat sen alaiset yksiköt ja tytäryhtiöt. Tämän työn kannalta mielenkiintoisin kohta rakenteessa on tytäryhtiö Jaotusvõrk (jakeluverkko), joka vastaa pien- ja keskijännitteisen jakeluverkon toiminnasta 35 kV asti. /12/



Kuva 6. Eestienergian rakenne /13/

Jaotusvõrkin vastuulla on asiakkaiden verkkoon kytkeminen ja laadukkaan sähkönsaannin varmistaminen, sekä verkon kehittäminen, käyttö ja huolto. Muun muassa näiden asioiden hoitamisen varmistamiseksi Eesti Energiassa ylläpidetään 0,4-20 kV Võrgustandardia (0,4-20 kV Verkkostandardi).

## 10.1 Verkkostandardin ohjeet ja ohjeiden sisältö

Verkkostandardi on kaikkien halukkaiden ulottuvilla sille luodussa portaalissa, joka löytyy osoitteesta <http://www.energia.ee/java/servlet/vorgustandard.Main>.

Portaaliin voi kuka tahansa rekisteröityä käyttäjäksi antamalla tietonsa ja määrittelemällä itse käyttäjätunnuksensa ja salasansansa em. sivulta löytyvän linkin, Registreerin kasutajaks takaa aukeavalla sivulla. Rekisteröityminen on täysin ilmaista, ja sen jälkeen koko verkkostandardi on käyttäjän saatavilla. Portaalin kaikki käyttäjät saavat kaikki samat oikeudet, eikä minkäänlainen oikeuksien rajoittaminen ole käytäntönä verkkostandardin käyttöoikeuksia jaettaessa.

Verkkostandardi kattaa nimensä mukaisesti 0,4-20 kV sähköverkot.

Verkkostandardi muodostuu tällä hetkellä kahdeksasta valmiista ohjeesta, joiden lisäksi kaksi on työn alla, ja siksi toistaiseksi julkaisemattomina. Ohjeet ovat seuraavan listan mukaiset:

1. 20 kV ilmajohdot
2. 20 kV maakaapelit
3. Puistomuuntamot (työn alla)
4. Pylväsmuuntamot
5. 0,4 kV ilmajohdot
6. 0,4 kV maakaapelit
7. Liittymät 0,4 kV
8. Maadoitukset ja potentiaalinen taseus
9. Piirrosmerkit
10. Merkinnät

0,4-20 kV Verkkostandardin lisäksi Eesti Energialla on viisi konsernin sisäistä ohjeistusta. Verkkostandardin ohjeet muodostuvat kahdesta tai kolmesta pdf-tiedostosta. Tiedostot ovat ohjeen tekstiosaa, kuvia, sekä mahdollisia liitteitä, kuten esimerkiksi taulukoita tms varten. Jaotusvörkin erikoisasantuntija Mati Roosnurmin mukaan ohjeistot tähtäävät kuvailemaan valmiiden rakenteiden lopputuloksia sellaisella tarkkuudella, että suurimmat komponentit on esitelty. Edelleen Verkkostandardin ohjeet on tarkoitettu määräyksien mukaisten ja hyvien verkkojen rakentamiseen, ei kuvailemaan työmetodeja. Rakenteiden kuvia ei ole saatavilla muuta kuin pdf-muodossa, koska Verkkostandardin tarkoitus on kontrolloida verkonrakentamista, ja siksi mahdollisuus muokata kuvia on haluttu eliminoida. Rakenteiden yhteydessä ei ole käytössä minkäänlaista hinnoittelua. Ohjeita ei toimiteta missään muussa muodossa, mutta niiden ollessa portaalissa pdf-muodossa, ne on helppo tulostaa itse. Verkkostandardin puitteissa Eesti Energia osallistuu myös koulutukseen tarvittaessa urakoitsijaliitto EETEL:in järjestämissä koulutustilaisuuksissa. Koulutustilaisuudet eivät kuitenkaan näyttele merkittävää osaa Verkkostandardien teossa, ja koulutuksesta saatava hyöty näkyy ainoastaan parempana osaamisena toimialalla. Vastuuta Eesti Energia ei ota Verkkostandardistaan. Käyttäjiin, joita on kaikista alalla toimijoista, ei Verkkostandardin takia pidetä yhteyttä, eikä se olisi kovin helppoakaan, sillä käyttäjiä ei ole mitenkään ryhmitelty esimerkiksi yhtiön perusteella./14/

## 10.2 Portaalin ominaisuudet ja käyttö

Verkkostandardi portaali on suoraviivaisesti toteutettu portaali ilman mainoksia tai mitään muita erikoisuuksia. Vasemmalla laidalla olevassa palkissa sijaitsee linkit kaikkeen, mitä portaalissa on tarjolla. Palkista pääsee käsiksi dokumenttisivuille, arkistoon, johon talletetaan vanhoja versioita, Verkkostandardia koskeviin uutisiin, 45 linkkiä käsittävään linkkilistaan, antamaan palautetta, kuolleeseen keskustelufoorumiin, omiin tietoihin ja käyttäjälistaan, josta saatavilla on mm. toisten käyttäjien yhteystietoja.

Portaalin tärkein sisältö löytyy kohdasta dokumentit, jonne Verkkostandardin kaikki kahdeksan (kymmenen) ohjetta on laitettu. Ohjeita voidaan tarkastella vain yhtä kerrallaan, jolloin listaan ilmestyvät kyseisen ohjeen sisältämät pdf-tiedostot. Tiedostot katoavat näkyvistä, jos yrittää tarkastella toisten ohjeiden sisältöä edellisten ollessa näkyvillä. Pdf-tiedostot aukeavat uudessa ikkunassa, mutta vain yhdessä uudessa ikkunassa, jolloin toisen pdf-tiedoston avaaminen avautuu samaan ikkunaan, missä edellinen oli alun perin. Jos käyttäjä tahtoo tarkastella yhtä aikaa tekstiä ja rakennekuvia, pitää hänen itse avata tiedostot uusissa erillisissä ikkunoissa.

Portaalin sisältöä tuottaa tällä hetkelle yksin Mati Roosnurm, jonka tuotokset portaalissa julkaisee Eesti Energian IT-osasto, jossa on myös tällä hetkellä henkilökuntavajausta. IT-osasto vastaa myös tuotteiden julkaisusta päivittämisen yhteydessä, jolloin vanha versio siirretään käyttäjien saatavilla olevaan arkistoon, ja uusi versio tuodaan dokumentteihin.

Mitään erityistä metodia tiedon saamiseksi tulevista laki- ja standardimuutoksista ei Eesti Energialla ole. Ohjeita kehitetään ja päivitetään asiakaspalutteen ja itse saadun jakeluverkon käyttökokemuksen perusteella. Uusien tuotteiden tuottamista häiritsee se, että vanhojen ylläpidossa riittää kiirettä Roosnurmen työnkuvaan kuuluessa muutakin kuin Verkkostandardin työstäminen./14/

Portaalin ollessa yksinkertainen ja suoraviivainen, ei sen käytön oppimiseen tarvita demoja eikä käyttöönottokoulutusta. Hakemista helpottaa hakukone, jolla voi yhdessä tai erikseen hakea dokumenteista tai arkistosta sanahakuna. Jonkinlaista kanssakäymistä voi harjoittaa portaalista löytyvän ilmeisesti palutteen tai kysymysten kysymiseen tarkoitettulla systeemillä, sekä keskustelufoorumilla, jossa keskustelu on tyrehtynyt ylläpitävän tahon puutteen takia. Eesti Energialla on ko. portaalin ulkopuolella olemassa tarjousten tekoon tarkoitettu foorumi. Portaali toimii kokonaan eestiksi, ja muiden kansalaisuuksien käyttöä ei ole huomioitu.



## 11 PÄÄTELMÄT

Edellämainittujen asioiden pohjalta on tehty vertailua verkonrakennukseen liittyvien oheispalveluiden tarjoajien toimintaa koskien. Vertailussa tehtyjen johtopäätösten esittely seuraa tutkintotyön sisällysluettelossa ennen tätä kappaletta esiteltyä järjestystä pääotsikoiden osalta.

### 11.1 Portaalit

Palvelujen sähköinen tarjoaminen on keskeisintä Headpowerille, REN:lle ja Eesti Energialle. Nämä kolme pyrkivät ensisijaisesti toimittamaan palvelunsa sähköisesti. Headpower tarjoaa tuotteitaan myös paperikansioina, joko korvaavana tai täydentävänä vaihtoehtona. REN:n paperiversiot ovat tulosteita varsinaisista portaalissa sijaitsevista ohjeista, joten ne ovat vain korvaava tarjoamismuoto. Eesti Energian verkkostandardit saa vain portaalista, josta ne voi, ja pitääkin itse tulostaa. EBR:n asiakkaat suosivat vieläkin EBR:n paperiversioita EBR-E:n sijaan, joka portaalina soveltuu hyvin ohjeistojen arkistoksi. Latvenergon käyttämät ohjeet ovat saatavilla paperilla tai Latvenergon intranetissä, jonne eivät pääse muut kuin Latvenergon henkilökunta. Latvenergon ohjeiden myyntipolitiikka ja toimitusmalli jäi epäselväksi tämän työn puitteissa.

Portaaleita ja niiden ominaisuuksia on kuvailtu kappaleessa 2 Perustietoa Portaaleista, ja Eesti Energian osalta kappaleessa 10.2 Portaalien ominaisuudet ja käyttö. Selkeimmät ja helpoimmat rakenteet omaavat portaalit ovat Headpowerin ja Eesti Energian portaalit, sekä EBR-E. Norjalaisen REN:n portaalit tuntuvat olevan rakenteeltaan hieman epälooginen, projektinhallinta-sovellusta lukuunottamatta. Headpowerin portaalien sisällön ollessa selkeästi suurempi ja monipuolisempi kuin Eesti Energian vastaavan ja EBR-E:n, on sen rakenne näistä kolmesta paras. Eesti

Energian portaali on samoilla jäljillä Headpowerin kanssa, mutta EBR-E tuntuu olevan enimmäkseen vain arkisto ohjeistoja varten.

Portaalien ulkoasu on hyvin pitkälti makuasia, mutta varmasti suurin osa käyttäjistä arvostaa selkeyttä tässäkin asiassa. Liian pienet yksityiskohdat ja muut häiriötekijät eivät paranna portaalin käytettävyyttä. Tässä asiassa kunnostautuivat Eesti Energia ja EBR-E. Näistä kahdesta näkee selvästi, mitä varten ne ovat olemassa, kun taas Headpowerin ja REN:n portaalit pitävät sisällään häiritseviä komponentteja, kuten mainoksia ja ylitäytettyjä sivuja.

## 11.2 Sisältö

Portaalien sisältöjä on tarkasteltu kappaleessa 3 Toimialat, Tuotteet ja Palvelut, sekä erikseen Latvenergon ja Eesti Energian osalta kappaleissa 9 ja 10. Selvästi laajin sisältö on Headpowerilla. Seuraavaksi laajimmat sisällöt löytyvät REN:ltä ja EBR-E:stä. Laajuudessaan suppeimpia ovat Eesti Energian ja Latvenergon tuotteet, jotka muodotuvat pelkästään verkostorakentamisen teknisistä ohjeistoista.

Sovelluksia on tarjolla vain kahdessa portaalissa – Headpowerin ja REN:n. Headpowerilla on monta laajuudeltaan pienempää sovellusta, kun REN taas on pakannut samoja asioita yhteen suurempaan sovellukseen. Sovellusten sisältö ja tarkoitukskohteet ovat myös risteävät. Headpowerin sovellukset palvelevat alan yhtiöitä enemmän teknisissä ratkaisuissa, kun taas REN:n sovellus perustuu pääasiassa kustannusten hallintaan. Muilla ei portaaaleissaan sovelluksia ole, mutta Svensk Energi välittää EBR:n ohjeistoihin perustuvia tietokoneohjelmia.

Tuotteiden syvyyden arviointi osoittautui haastavaksi tehtäväksi. Tuotteidensa syvyyttä, eli sisällön tarkkuutta arvioidessaan Headpower, REN ja Eesti Energia ilmoittivat tarkkuuden olevan sellaisella tasolla, joka tähtää kuvailemaan valmiita

verkkorakennelopputuloksia ilman, että töiden suorittamiseen puututaan tai, että varsinaisiin tarvikkeisiin otetaan kantaa. Tästä kolmen ryhmästä REN ilmoitti joskus poikkeavansa edellämämainitusta säännöstä ilmajohtoja koskevissa ohjeissaan. REN:n projektinhallintasovelluksen sähköistä kustannuskatalogia (täällä määritellään REN:n verkkorakenteet) selatessa huomaa, että rakenteiden mitat ja muut vastaavat asiat on annettu tarkasti, joka saattaa sulkea pois esimerkiksi jonkun valmistajan tuotteita. Varsinkin Headpower pyrkii olemaan tarkkana VaRa:n kanssa, ettei rajaa kenenkään valmistajan tuotteita pois liian yksityiskohtaisilla ohjeistuksilla. EBR:n rakenteet on esitetty melko yksityiskohtaisesti, ja niiden käyttö yhdessä EBR:n kustannuskatalogin kanssa on monimutkaista ja kaipaa lisäselvitystä (kustannuskatalogia varten on olemassa jopa oma käsikirjansa). Myös EBR:n rakenteet saattavat sulkea pois joidenkin valmistajien käyttökelpoisia tuotteita. Latvenergon käyttämien ohjeiden (LEK) ei ollut saatavilla ja ovat latviaksi, joten siitä johtuen syvyyttä tai laajuutta on mahdoton arvioida sen tarkemmin.

Sisältöä arvioidessa huomaa myös, että lähtökohdat verkonrakennuksen ohjeistamiseen ovat eri tahoilla erilaiset. Siinä missä EBR ja REN keskittyvät rakennepuolella ohjeituksen ohella kustannusten hallintaan, panostavat Headpower, Eesti Energia ja Latvenergo teknisten ratkaisujen kuvailemiseen. Headpowerin VaRa:ssa on yksikköhinnat määritelty, mutta EBR ja REN vievät kustannusten määrittelyn paljon pidemmälle.

Koulutusta järjestää aktiivisesti ainoastaan REN siten, että osallistuu myös itse opetukseen. Myös Eesti Energia kouluttaa, mutta vain satunnaisesti ja vain pyynnöstä. EBR osallistuu koulutuksen järjestämiseen samoin kuin Headpowerkin, toimittamalla materiaalia. EBR:n toimittama koulutusmateriaali on aihepiiriltään laajempi kuin Headpowerin.

Suurimpaa rahallista hyötyä tuotteistaan ottavat Headpower ja REN. Samassa järjestyksessä. Tämä on ymmärrettävää, sillä nämä ovat kaupallisia yhtiöitä, siinä

missä EBR on osa järjestötoimintaa, ja jonka tuotot menevät oman toiminnan ja Svensk Energin muun toiminnan tukemiseen. Koska luultavasti monet Svensk Energin jäsenistä ovat myös EBR asiakkaita, alentavat he omaa jäsenmaksuaan käyttämällä EBR tuotteita. Eesti Energian laatimat ohjeet ovat kaikkien halukkaiden saatavilla ilmaiseksi, joten yhtiö ei suoraa rahallista hyötyä ota ohjeistuksistaan, eikä ota myöskään koulutuksesta. Eesti Energian ollessa suurin verkonhaltija Virossa, se saa hyötyä paremmista verkoista ja osaamisesta alalla. Latvenergon kohdalla on hieman epäselvää, miten ohjeistoja myydään ja kuka myy. Myös hinnoista ei ollut tarkkaa selvyyttä. Selvää on kuitenkin, että Latvenergon ollessa suurin tekijä Latvian sähköverkossa ohjeistuksista otetaan hyöty irti itse sen sijaan, että kaupiteltaisiin niitä muille.

### 11.3 Portaalien käyttö

Kahden laajimman portaalien haltijat Headpower ja REN järjestävät koulutusta portaalien käytössä asiakkailleen. Näiden lisäksi portaaleista löytyy käyttäjiä helpottavia ominaisuuksia, joita on lueteltu kappaleessa 4 Portaalien ja palveluiden käyttö. Headpowerin portaalissa on eniten käyttäjiä helpottavia ominaisuuksia, kuten demoja, Helpdesk, käyttöohjeita ja niin edelleen. REN:ltä löytyy käyttöohjeita ja Headpowerin Helpdeskiä vastaava palautteen antamismahdollisuus. EBR-E auttaa käyttäjiään tarjoamalla käyttöohjeita portaalien käytössä. EBR:llä, REN:llä ja Eesti Energialla on myös keskusteluforumeja, mutta jokaisessa on keskustelu kuollut. Keskustelun käynnissäpito vaatii tämän kokemuksen mukaan jonkun, joka ylläpitäisi keskustelua esim. kysymällä mielipiteitä eri aiheista.

Portaalien käyttö ja niiden soveltuvuus ongelmien ratkaisuun riippuu sisällöstä ja siitä, miten helposti oikea tieto löytyy. Headpower kunnostautuu tässä parhaiten, laajaa sisältöä voi hakea hyvän hakukoneen kanssa, ja kysymyksiä ja palautetta voi antaa tarkasti ohjeistokohtaisesti. Myös REN:llä on hyvät hakukoneet, mutta

koneen antamat tulokset eivät vie käyttäjää niin hyvin perille kuin Headpowerin vastaava. REN hyväksikäyttää myös visuaalisuutta hakukoneen yhteydessä. Myös EBR:n ja Eesti Energian portaalista löytyvät sanahakuun perustuvat hakukoneet, jotka antavat tuloksena ohjeistot, joissa annetut hakuehdot toteutuvat.

#### 11.4 Sisällön tuottaminen

Sisällöntuotantoa koskevia asioita on kuvailtu kappaleessa 5 Sisällöntuotanto Headpowerin REN:n ja EBR:n osalta, sekä kappaleissa 9 ja 10 Latvenergon ja Eesti Energian osalta.

Tuotekehitysmetodit poikkeavat toisistaan saadun informaation perusteella. Headpower kehittää tuotteitaan melko monimutkaisen prosessin avulla, kun taas EBR:n tuotteita kehitetään EBR komitean laatiman kaksivuotissuunnitelman perusteella. REN:n taktiikka tuotteiden parantamiseksi on vain yksinkertaisesti kuunnella mitä asikkailta on sanottavana ja tehdä ratkaisuja sen perusteella. Eesti Energia on samoilla linjoilla REN:n kanssa, ja se käyttää asiakaspalautetta ja omaa verkon käyttökokemusta ohjeistojen parantamiseksi. Latvenergon käyttämien ohjeiden muodostuminen on esillä kuvassa 5.

Yleisin tapa saada tieto tulevista laki- ja standardimuutoksista on olla tiiviisti yhteydessä lakeja ja standardeja käsitteleviin tahoihin. Tällä tavalla Headpower, REN, ja EBR saavat tietoa tapahtuvista muutoksista. Headpowerin henkilökunta osallistuu tämän lisäksi asiaa koskeviin seminaareihin ja hyväksikäyttävät ns. sähköpostilistoja, joilla tiedotetaan tulevista muutoksista. Kukaan ei ota vastuuta ohjeistusten oikeellisuudesta.

Portaalissa julkaistavaa sisältöä muokataan itse Headpowerilla ja REN:llä sitä varten kehitetyillä sovelluksilla. Headpowerin sovellus on hieman monipuolisempi

ja monimutkaisempi, ja antaa enemmän liikkumavaraa sisällöntuottajalle. Headpowerin tuotteita pääsee muokkaamaan muutama ihminen, mutta nyrkkisääntönä pidetään, että yhtä tuotetta ei muokkaa muuta yksi ihminen. REN:n sovelluksen hyvä puoli on sen helppokäyttöisyys, mutta lopputulos on hyvin pitkälle ennalta määrätty. EBR:n tuotteiden julkaisu EBR-E:ssä on ulkoistettu. Ohjeistot lähetetään html-muodossa eteenpäin taholle, joka sitten hoitaa julkaisemisen. Eesti Energian ohjeistojen julkaisemisesta vastaa Eesti Energian oma IT-osasto, jossa on tällä hetkellä pulaa työvoimasta.

Headpower ja REN ovat lähellä toisiaan, kun puhutaan palautteen keräämisestä. Kumpikin käyttää palautteen keräämiseen sähköistä systeemiä, sekä tapaa asiakkaitaan aktiivisesti. EBR:n metodina on tavata asiakkaita aina tilaisuuden tullen.

Headpower muokkaa julkaistuja tuotteitaan tuotteen kopioon, joka sitten julkaistaan samalla kun vanha versio siirretään arkistoon, jonne eivät asiakkaat pääse. REN tekee muokkaukset suoraan julkaistuun versioon, jolloin poistettu tieto katoaa. Tämä on aiheuttanut ongelmia REN:lle. REN:llä yksi henkilö vastaa sisällön julkaisemisesta. EBR julkaisee päivitetyn version, ja tallettaa vanhan version käyttäjien luettavaksi arkistoon. Eesti Energiassa menetellään samoin kuin EBR:kin.

## 11.5 Käyttäjien hallinta

Käyttäjähallinnoissa on suuria eroja. Headpowerin käyttäjien oikeuksien jako on monimutkaisin ja monipuolisin, sekä samalla tiukimmin vartioitu, johtuen yhtiön kaupallisesta toiminnasta. Rekisteröityminen portaaliin hoidetaan itse, mutta oikeudet tuotteisiin jaetaan Headpowerin toimesta. REN:n käyttäjähallinnassa on samoja ominaisuuksia kuin Headpowerillakin, mutta mahdollisuudet rajoittaa

käyttäjän toimia ovat suppeammat. Headpowerilla annetaan oikeuksia käyttäjille yksittäisiin ostettuihin tuotteisiin, ja REN:n portaalissa kaikki saavat koko portaalin sisällön saataville, pienin rajoituksin riippuen käyttäjän roolista. REN hoitaa itse asiakkaiden rekisteröimisen annettujen tietojen perusteella. Kumpikin käyttää omaa sovellusta itse käyttäjähallinnassaan. EBR ei rajoita oikeuksia ostaneita asiakkaita mitenkään, vaan kaikki saavat samat oikeudet. Rekisteröinnin hoitaa sihtööri. Eesti Energian portaaliiin voi kuka vain käydä rekisteröitymässä itse, ja kaikki rekisteröityneet saavat samat oikeudet ilmaiseksi.

## 11.6 Tiedottaminen

Tiedottamista julkaistavan asiakaslehden ja sähköpostin avulla harjoittavat REN ja Headpower. EBR tiedottaa omilla sivuillaan, sekä on tietysti osana Svensk Energi:ä mukana sen julkaisuissa.

## 11.7 Kansainvälisyys

Kansainvälisyyteen ei ole varauduttu missään muussa portaalissa, kuin Headpowerilla. Muissa portaaleissa ei käytännössä ole mitään sisältöä muulla, kuin ko. maan kotimaan kielellä. Headpowerin tuotteista melkein kaikki keskeisimmät tuotteet on käännetty joko englanniksi tai ruotsiksi tai molemmille.

## 11.8 Yhteenveto ja ehdotus

Edellä esitetyt vertailut on havainnollisuuden vuoksi koottu taulukkomuotoon taulukossa 22. Taulukossa yhtiöt on jaettu paremmuusjärjestykseen vertailtavan asian suhteen. Koska Latvenergolla ei ole portaalia ja pääsy Latvenergon ohjeistoihin oli rajallista, on mielekkyyden vuoksi Latvenergo jätetty pois taulukon 22 vertailusta.

Taulukko 22. Asiakohtainen vertailu yhtiöittäin

Sija	Vertailu						
	Portaali	Sisältö	Portaalin käyttö	Sisällöntuotanto	Käyttäjähallinta	Tiedottaminen	Kansainvälisyys
1.	Headpower	Headpower	Eesti energia	Headpower	Headpower	REN	Headpower
2.	REN	REN	Headpower	REN	REN	Headpower	EBR-E
3.	Eesti Energia	EBR-E	EBR-E	EBR-E	Eesti Energia	EBR-E	REN
4.	EBR-E	Eesti Energia	REN	Eesti Energia	EBR-E	Eesti Energia	Eesti Energia

Kaikessa löytyy aina parantamisen varaa. Portaaleista löytyvien ohjeistusten ja rakenteiden hyvien puolien yhdistäminen palvelisi kaikkia kyseisissä maissa verkonrakennuksen parissa toimivia osapuolia. Yhtenevien verkkojen rakentamien pienentäisi kustannuksia, joka näkyisi lopulta halvempaa sähkön hintana tavallisella kuluttajalla. Palvelujen tarjonnassa pätee sama asia. Sähköisten palvelujen tuottamisessa on paljon eroavaisuuksia, ja tässä on tilaisuus oppia toisten paremmista ratkaisuista sekä virheistä. Tulevaisuuden yhtenevää verkkomallia olisi helpoin ohjeistaa yhdestä ja samasta portaalista.



## LÄHTEET

- 1 Janhunen, Pentti, Toimitusjohtaja. Haastattelu 12.4.2005. Headpower Oy
- 2 Headpower Oy. [www-sivu]. Saatavissa: <http://www.headpower.fi>
- 3 Headpower Oy [www-sivu]. Saatavissa:  
[http://www.headpower.fi/document/document.asp?Document\\_UID=1391](http://www.headpower.fi/document/document.asp?Document_UID=1391)
- 4 Headpower Oy [www-sivu]. Saatavissa:  
[http://www.headpower.fi/document/document.asp?Document\\_UID=1392](http://www.headpower.fi/document/document.asp?Document_UID=1392)
- 5 Headpower Oy [www-sivu]. Saatavissa:  
[http://www.headpower.fi/document/document.asp?Document\\_UID=1055](http://www.headpower.fi/document/document.asp?Document_UID=1055)
- 6 Headpower Oy [www-sivu]. Saatavissa:  
<http://www.headpower.fi/risk/index.asp>
- 7 Solheim, Magne, Projektijohtaja. Haastattelu 16.3.2005. REN AS
- 8 Headpower Oy [www-sivu]. Saatavissa:  
[http://www.headpower.fi/document/document.asp?Document\\_UID=1082](http://www.headpower.fi/document/document.asp?Document_UID=1082)
- 9 Åhs, Kent. Haastattelu 18.3.2005. Svensk Energi
- 10 EBR-E [www-sivu]. Saatavissa: <http://www.ebr.nu/sidor/skyddade/ebre/index.asp> Hela EBR, Elsäkerhet, ESA-99
- 11 EBR-E [www-sivu]. Saatavissa: <http://www.ebr.nu/sidor/skyddade/ebre/index.asp> Hela EBR, Underhåll, U300 Ledningar 0,4-420 kV
- 12 Eesti Energia AS [www-sivu]. Saatavissa: <http://www.energia.ee/en/first>
- 13 Eesti Energia AS [www-sivu]. Saatavissa:  
[http://www.energia.ee/en/about?energiaviewer\\_folderid=473](http://www.energia.ee/en/about?energiaviewer_folderid=473)
- 14 Roosnurm, Mati, Erikoisasantuntija. Haastattelu 20.5.2005 Eesti Energia AS
- 15 Latvenergo [www-sivu]. Saatavissa:  
[http://www.latvenergo.lv/en/latvenergo/3\\_2.php](http://www.latvenergo.lv/en/latvenergo/3_2.php)