



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Olli Joonas Hynönen

VAASA ENGINEERINGIN  
VOIMALAITOSPROJEKTIN  
LOKALISOINNIN SUUNNITTELU JA  
TOTEUTUS

Tekniikka ja liikenne  
2010

## ALKUSANAT

Tämä opinnäytetyö on suoritettu Vaasan ammattikorkeakoulun sähkötekniikan koulutusohjelmassa Vaasa Engineering Oy:n Diesel- ja kaasuvoimalaitosyksikölle.

Haluan kiittää kaikkia opinnäytetyötäni avustaneita ja kannustaneita, erityisesti työn valvojaa projekti-insinööri Rami Aihista lukuisien ongelmatilanteiden selvittämisestä, suunnittelu-päällikkö Mats Wargia opinnäytetyön aiheesta ja projekti-insinööri Thore Björkgreniä ohjelmoinnin perusteiden opettamisesta. Kiitos kuuluu myös ohjaavalle opettajalle lehtori Juha Niemiselle.

Vaasassa 9.5.2010

Joonas Hynönen

## VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU

Sähkötekniikan koulutusohjelma

**TIIVISTELMÄ**

Tekijä	Joonas Hynönen
Opinnäytetyön nimi	Vaasa Engineeringin voimalaitosprojektien lokalisoinnin suunnittelu ja toteutus
Vuosi	2010
Kieli	suomi
Sivumäärä	47 + 9 liitettä
Ohjaaja	Juha Nieminen

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli löytää paras mahdollinen ratkaisu, teknisesti ja hallinnallisesti, Vaasa Engineeringin AD- osaston voimalaitosprojektien lokalisointiin eli dokumenttien kääntämiseen muille kielille. Lokalisointi koski voimalaitossuunnittelun piirikaavioiden, valvomosovelluksen ja ohjelmoitavan logiikan tekstejä ja se oli tarkoitus suunnitella tapahtumaan nappia painamalla.

Lokalisointimenetelmien tutkimisessa selvitettiin muutamien yritysten lokalisoititavat, minkä lisäksi tutustuttiin myös erilaisiin kaupallisiin lokalisointityökaluihin ja niiden käyttömahdollisuuksiin käännöstöiden suorittamiseksi.

Työ edellytti voimalaitossuunnittelussa käytettyjen tekstien muokkaamista, minkä seurauksena suunniteltiin koko AD- osastoa käsittelevä Wärtsilä/VEO nimeämiskäytäntö. Nimeämiskäytännön mukaisille teksteille ja niiden käännöksille suunniteltiin tietokanta Microsoft Office Access- ohjelmalla, johon lisättiin tekstien ha- ja muokkaustoiminnallisuuksia tekstien käytettävyyden helpottamiseksi.

Lopputuloksena saatiin toimiva käännöstyökalu, joka mahdollistaa myöhemmin suoritettavan automaattisen lokalisoinnin.

---

Asiasanat	lokalisointi, tietokannat, standardointi
-----------	--

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Sähkötekniikan koulutusohjelma

## ABSTRACT

Author	Joonas Hynönen
Title	Planning and Implementing Localization in Power Plant Project Documentation at Vaasa Engineering
Year	2010
Language	Finnish
Pages	47 + 9 Appendices
Name of Supervisor	Juha Nieminen

---

The purpose of this thesis was to find a solution to localize Vaasa Engineering AD- department's power plant projects. This means translations of the documentation texts that appear in the circuit diagrams, in the operator's interface system of control room and in the programmable logic controller.

The aim of this work was to automate the translation work instead of repeatedly inserting the translated texts into the documents as it was previously done. In this way localization costs and time could be reduced remarkably.

In the research of different localization methods information from other companies was gathered and different commercial localization tools were studied in order to find the most suitable way of implementing the localization work.

The work required collecting all the texts appearing in the power plant documentation into a text database and modifying them to meet the new Wärtsilä/ VEO naming practice that was designed for the localization purpose.

The new naming practice was built into the Microsoft Office Access- database management program because that made the connection between the database and the designing programs possible to enable automated translations. As the result of this thesis the database was completed with different search categories and it worked as a dictionary for a power plant designing.

---

Keywords	Localization, Database, Standardization
----------	---

## SISÄLLYS

ALKUSANAT .....	2
TIIVISTELMÄ .....	3
ABSTRACT .....	4
KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET .....	7
1 JOHDANTO .....	8
1.1 Lokalisoinnin merkitys Vaasa Engineeringin suunnittelutyössä .....	8
1.2 Työn tausta .....	8
1.3 Työn tarkoitus, tavoitteet ja tutkimusongelmat .....	8
1.4 Työn lähestymistapa ja rajaus .....	9
1.5 Vaasa Engineering Oy .....	10
1.6 Työn rakenne .....	12
2 NIMEÄMISKÄYTÄNNÖN UUDISTAMINEN .....	13
2.1 Tekstien nimeämiskäytännön uudistaminen .....	13
2.2 Tekstien esiintyminen Piirikaavioissa, IO- Listassa ja WOIS:ssa .....	13
2.3 Tekstien nimeämiskäytäntö aikaisemmin .....	16
2.4 Wärtsilä/ VEO- nimeämiskäytäntö sekä IEC- standardin tutkiminen ....	18
2.5 Uuden nimeämiskäytännön suunnittelu .....	18
2.6 Käännöstoimistot nimeämiskäytännön suunnittelussa .....	20
3 PROJEKTIEEN LOKALISOINNIN TUTKIMINEN JA TOTEUTUS .....	22
3.1 Projektien lokalisointi .....	22
3.2 AD- osaston projektien lokalisointi aikaisemmin .....	22
3.3 Eri yritysten lokalisointitapoja lyhyesti .....	23
3.4 Käännöstyökalujen soveltuvuus AD- osaston käyttöön .....	25
3.5 Käännöstoimiston ohjeistaminen käännöstyön suorittamiseksi .....	27
4 KÄÄNNÖSTIETOKANNAN SUUNNITTELU .....	30
4.1 Uuden nimeämiskäytännön hallinta .....	30
4.2 Relaatiotietokantojen historia ja niiden toimintaperiaate .....	30
4.3 Microsoft Office Access .....	31
4.4 Käännöstietokannan suunnittelu ja toteutus .....	32
4.5 Tietokannan toiminnallisuus SQL- koodissa .....	35

4.6	Nouveau Oy:n käännöstietokannan hallintaohjelma .....	36
4.7	Käännöstietokannan linkitys suunnitteluohjelmiin.....	37
4.8	Tietokannan ylläpito .....	39
5	YHTEENVETO .....	41
5.1	Tietokannan käyttöönotto projektien lokalisoinnissa .....	41
5.2	Jatkokehitys.....	41
5.3	Loppusanat.....	43
6	LÄHTEET .....	45
	LIITTEET .....	47

## KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

AD- osasto	Diesel- ja kaasuvoimalaitos liiketoimintayksikkö
IO- lista	Nimitys ohjelmoitavan logiikan sisääntulevien ja ulosmenevien signaalien listasta
WOIS	Wärtsilä Operator's Interface System
PLC	Programmable Logic Controller, ohjelmoitava logiikka
MoPo- lista	Monitoring Point lista
As built	Suomennus ”kuten rakennettu”, millä tarkoitetaan voimalaitoksen rakentamisvaiheessa muutettuja dokumentteja
IEC	International Electrotechnical Commission
RTM	Relaatiotietokantamalli
SQL	Structured Query Language, rakenteellinen kyselykieli
ODBC	Open DataBase Connectivity

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Lokalisoinnin merkitys Vaasa Engineeringin suunnittelutyössä

Tässä opinnäytetyössä lokalisoinnilla eli paikallistamisella tarkoitetaan suunnittelun dokumentoinnin kääntämistä projektin kohdemaan kielelle. Lokalisoinnilla ei ole ollut aikaisemmin suurta tarvetta Vaasa Engineeringin AD -osaston suunnittelussa, koska sadasta projektista vain muutama toimitettiin jollain muulla kielellä englannin lisäksi. Nykyään asiakkaat osaavat vaatia rahoilleen vastinetta eivätkä tyydy vain standardiprojektin sisältämiin ominaisuuksiin.

Tämän seurauksena lokalisoinnin merkitys on kasvanut huomattavasti projektien suunnittelutyössä, mikä näkyy käännettävien projektien huimana kasvuna. Nyt AD- osasto on päättänyt kohdata projektien lokalisointiin liittyvät ongelmat ja löytää sen toteuttamiseksi paras mahdollinen ratkaisu, sillä huonosti toteutettu lokalisointi on aikaa vievä, kallis ja kuluttaa turhaan suunnittelun resursseja.

## 1.2 Työn tausta

Opinnäytetyön aihepiiri tuli tutuksi kesätöissä Vaasa Engineering AD- osastolla, jossa muiden työtehtävien ohella tehtävänä oli perehtyä Excel-kantaan, johon oli kerätty lista muutamissa projekteissa käytetyistä teksteistä englannin-, italian-, ja ranskan kielellä. Tarkoituksena oli täydentää lista siten, että jokaisella englanninkielisellä tekstillä olisi vastaava käännös ranskaksi ja italiaksi. Muutaman päivän työskentelyn seurauksena todettiin, että listan ympärillä olisi paljon muutakin tehtävää, minkä seurauksena mittava lokalisointiprojekti aloitettiin.

## 1.3 Työn tarkoitus, tavoitteet ja tutkimusongelmat

Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa AD- osastolle lokalisointimenetelmä, joka mahdollistaisi projektien dokumentoinnin kääntämisen kohdemaan kielelle automaattisesti nappia painamalla. Projektin dokumenteilla tarkoitetaan piirikaavioita, IO- listaa ja WOIS- valvomosovellusta, jotka esiintyvät liitteissä 1, 2 ja 3.



Tavoitteena oli tutkia eri lokalisointimenetelmiä ja valita niistä paras osaston käyttötarkoituksiin sekä teknisesti että hallinnallisesti. Tämä sisälsi eri lokalisointityökalujen tutkimisen sekä niiden linkittämismahdollisuudet käytettäviin suunnitteluohjelmiin. Toisena tavoitteena oli uuden nimeämiskäytännön suunnittelu, joka oli myös onnistuneen lokalisoinnin edellytyksenä. Tämä sisälsi automaatio- ja sähkö-osaston, nimeämiskäytäntöjen yhdistämisen sekä suunnittelussa käytettyjen tekstien muokkaamisen vastaamaan uutta nimeämiskäytäntöä. Näiden uudistusten tavoitteena oli suunnittelun yhtenäistäminen, lokalisointityön nopeuttaminen sekä yhteisen nimeämiskäytännön luominen.

#### **1.4 Työn lähestymistapa ja rajaus**

Opinnäytetyön nimeämiskäytännön tutkimisessa tutkimusongelmaa lähestyttiin Vaasa Engineeringin AD- osaston aikaisempien projektien tekstien kokoamisella samaan tietokantaan ja valitsemalla tai muokkaamalla niistä jokaista voimalaitos-suunnittelussa tarvittavaa toimintoa parhaiten kuvaileva teksti.

Lokalisointityökalun etsimisessä selvitettiin aluksi kaupallisten lokalisointityökalujen soveltuvuus AD- osaston käyttötarkoitukseen. Toisena lähestymistapana selvitettiin muiden yritysten käyttämät lokalisointimenetelmät, minkä tarkoituksena oli selvittää erilaiset toimintatavat lokalisoinnin suorittamiseksi.

Opinnäytetyö rajattiin käsittelemään uuden nimeämiskäytännön kehittelyä dokumentoimalla suurimmat muutokset ja parhaat kehitysratkaisut käymättä läpi koko tekstikantaa. Lokalisointityökalun kehittelyssä rajaus tehtiin piirikaavioiden, IO-listan ja valvomosovelluksen käännostöiden suorittamiseen, toteuttamiseen sekä linkittämiseen suunnitteluohjelmiin. Päätötyössä ei oteta kantaa muun tuotodokumentointin kääntämiseen eikä tässä dokumentoida käännöstietokannan käyttöönoton edellyttävistä muutoksista suunnitteluohjelmiin.

Tutkimusmenetelminä käytettiin AD- osaston osaamista suunnitteluohjelmien ja tietokantojen käyttömahdollisuuksista sekä muiden yritysten lokalisointitapojen selvittämistä

## 1.5 Vaasa Engineering Oy

Vaasa Engineering Oy perustettiin Vaasassa vuonna 1989. Perustajina olivat Harri Niemelä ja Mauri Holma. Nyt 20 vuotta myöhemmin Vaasa Engineering Oy on osa VEO- konsernia, jonka palveluksessa on yli 400 työntekijää ja vuoden 2009 liikevaihto oli 83,2 miljoonaa euroa. VEO:lla on konttoreita eri puolilla Suomea ja sen lisäksi myyntikonttorit Norjassa, Ruotsissa ja Venäjällä./16/

VEO- konserni tarjoaa automaatio- ja sähköistysratkaisuja energian tuotantoon, siirtoon, jakeluun ja käyttöön sekä kotimaassa että vientimarkkinoilla avaimet käteen periaatteella. Toimituksiin kuuluu kokonaisprojekteja tai niiden osia sisältäen suunnittelun, hankinnan, projektinjohtamisen, asennukset, käyttöönoton ja koulutuksen.

VEO- konserni koostuu Vaasa Engineering Oy:n lisäksi myös Vaasa Service Oy:stä, joka on erikoistunut automaatio- ja sähköistysjärjestelmien asennukseen ja kunnossapitoon sekä Vaasa Kojeistot Oy:stä, joka vastaa suur- ja pienjännitekojeistojen sekä moottorikeskusten kokoonpanosta. Kuvassa 1 vasemmalla on VEO:n pääkonttori sekä oikealla suunnittelu- ja tehdastilat Vaasan Runsorissa.

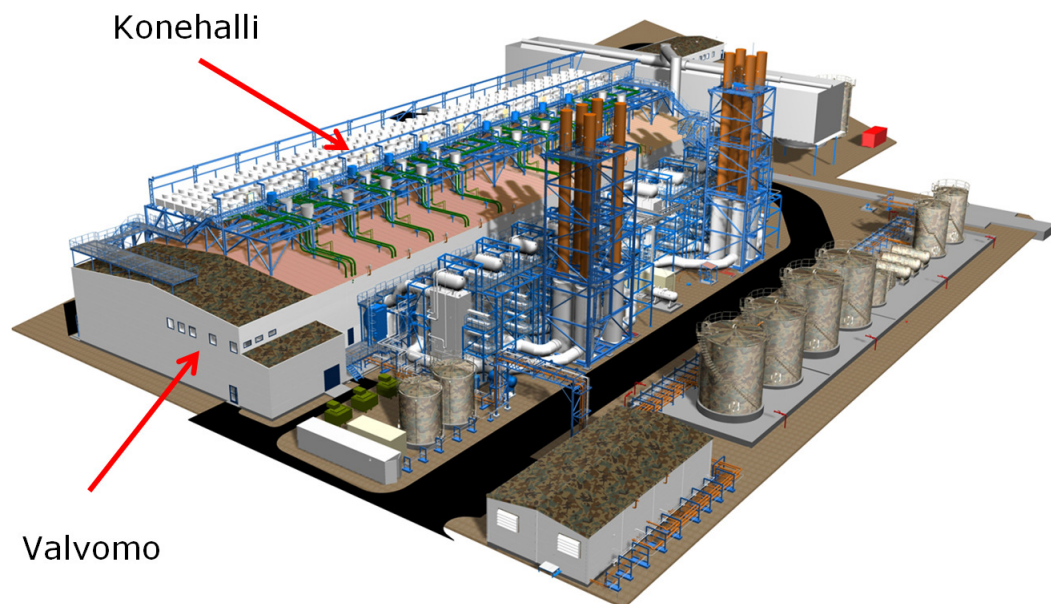


**Kuva 1. Vasemmalla VEO:n pääkonttori ja oikealla suunnittelu sekä tehdastilat.**

Opinnäytetyö tehtiin Vaasa Engineeringin AD- osastolle, joka toimittaa automaatio- ja sähköistysjärjestelmiä hajautetun energiatuotannon voimalamarkkinoille sekä käyttöönottopalveluja ja varaosia diesel- ja kaasumoottorivoimalaitoksiin ja

laivaprojekteihin. Hajautetulla energiantuotannolla tarkoitetaan tuotantoa äkillisten sähkönkulutuksen huippujen aikana sekä varavoimantuotantoa varsinaisten voimaloiden vikatapauksissa. Voimaloita suunnitellaan paljon myös saarekekäyttöön, esimerkiksi Karibian saarten sähköistykseen ja tehtaiden oma- käyttöön, jos paikallinen sähköverkko ei ole toimintavarmuudeltaan luotettava.

Osastolla oltiin mukana suunnittelemassa mm. kuvan 2 mukaista dieselvoimalaitosta. Suunnittelun piiriin kuului konehallin generaattoreiden ohjausjärjestelmät, automatisointi, moottori- generaattorilaitteiston suojaukset sekä valvomon että logiikan PLC- suunnittelu ja toteutus.



**Kuva 2. Dieselvoimalaitos**

## 1.6 Työn rakenne

Opinnäytetyö on kirjoitettu varsinaisen lokalisoitiprojektin etenemisen mukaisessa järjestyksessä. Toinen kappale, Nimeämiskäytännön uudistaminen, käsittelee lokalisoitityön edellyttämiä muutoksia suunnittelun dokumentoinnissa liittyviin teksteihin sekä uuden nimeämiskäytännönkäytännön suunnittelun ja toteutuksen. Kolmas kappale, Projektien lokalisoinnin tutkiminen ja toteutus, käsittelee eri lokalisoititapojen tutkimista ja niistä soveltuvimman valitsemisen Vaasa Engineeringin AD- osaston käyttöön. Neljäs kappale, Käännöstietokannan suunnittelu, käsittelee uuden nimeämiskäytännön sekä sen mukaisille käännöksille rakennetun tietokannan suunnittelun ja toteuttamisen. Viimeiseen kappaleeseen, Yhteenveto, on listattu opinnäytetyössä saavutetut tavoitteet sekä jatkokehitysehdotukset.

## **2 NIMEÄMISKÄYTÄNNÖN UUDISTAMINEN**

### **2.1 Tekstien nimeämiskäytännön uudistaminen**

Uuden nimeämiskäytännön suunnittelua varten koottiin projektiryhmä, jossa oli projekti-insinöörejä, jotka olivat perehtyneet suunnittelun aikaisempaan nimeämiskäytäntöön sekä suunnitteluohjelmien mahdollisuuksiin uuden nimeämiskäytännön käyttöönottamiseksi. Ryhmä koottiin sekä automaatio että sähköpuolen suunnittelijoista, jotta molempien osastojen tarpeet tuli huomioitua. AD- osaston suunnittelupäällikkö oli lisäksi johtamassa yrityksen yleistä linjaa ja Wärtsilän standardien huomioimista

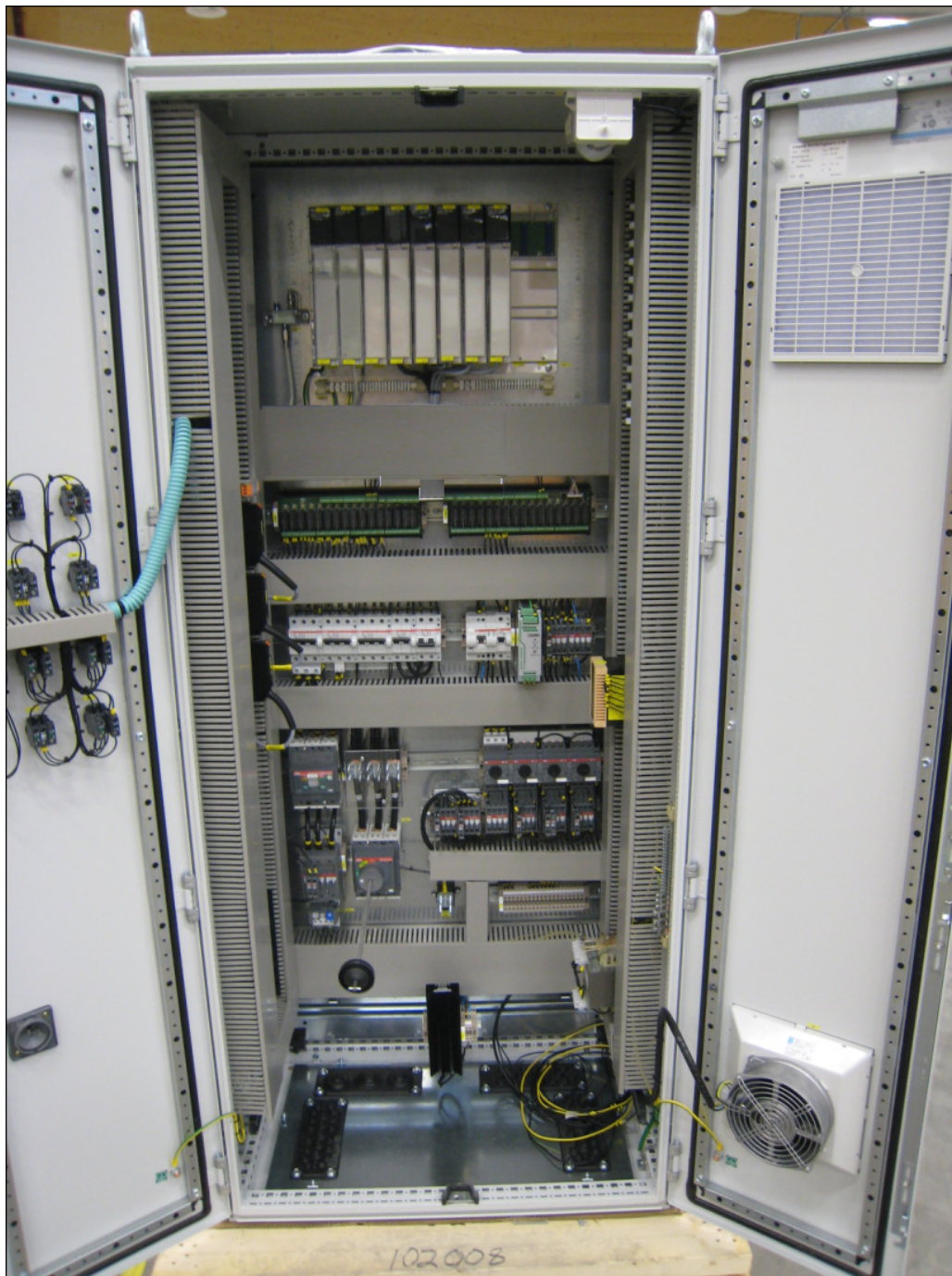
Projektiryhmän tarkoituksena oli suunnitella ja kehittää AD- osaston suunnittelun perustaksi tuleva tekstitietokanta, johon kerättäisiin kaikki Diesel- ja kaasuvoimalaitoksen sähkö- ja automaatiosuunnittelussa tarvittavat tekstit. Työskentely aloitettiin keräämällä aikaisemmissa projekteissa käytetyt tekstit samaan tekstikantaan, jossa ne käytiin yksitellen läpi. Tarkoituksena oli muokata tekstit uuden nimeämiskäytännön mukaiseksi ja yhdistää eri osastojen välinen nimeämistyyli yhteistä käytäntöä vastaavaksi.

Nimeämiskäytännön uudistaminen tarkoitti suunnittelun dokumenteissa esiintyvien tekstien uudelleen muokkaamista yhtenäisen ulkoasun ja tarvittavan informatiivisuuden tason varmistamiseksi. Projektiryhmän tavoitteena oli myös tutkia suunnitteluohjelmien mahdollisuudet uuden nimeämiskäytännön tukemisessa, sillä eri suunnitteluohjelmat asettivat teksteille erilaisia muotoilu- ja rivitysmäärityksiä ja pituusrajoituksia. Tekstien muokkaamisen lähtökohtana oli saman tekstin käytettävyys kaikissa projektin dokumenteissa ja niiden oli sovelluttava myös eri suunnitteluohjelmien käyttöön.

### **2.2 Tekstien esiintyminen Piirikaavioissa, IO- Listassa ja WOIS:ssa**

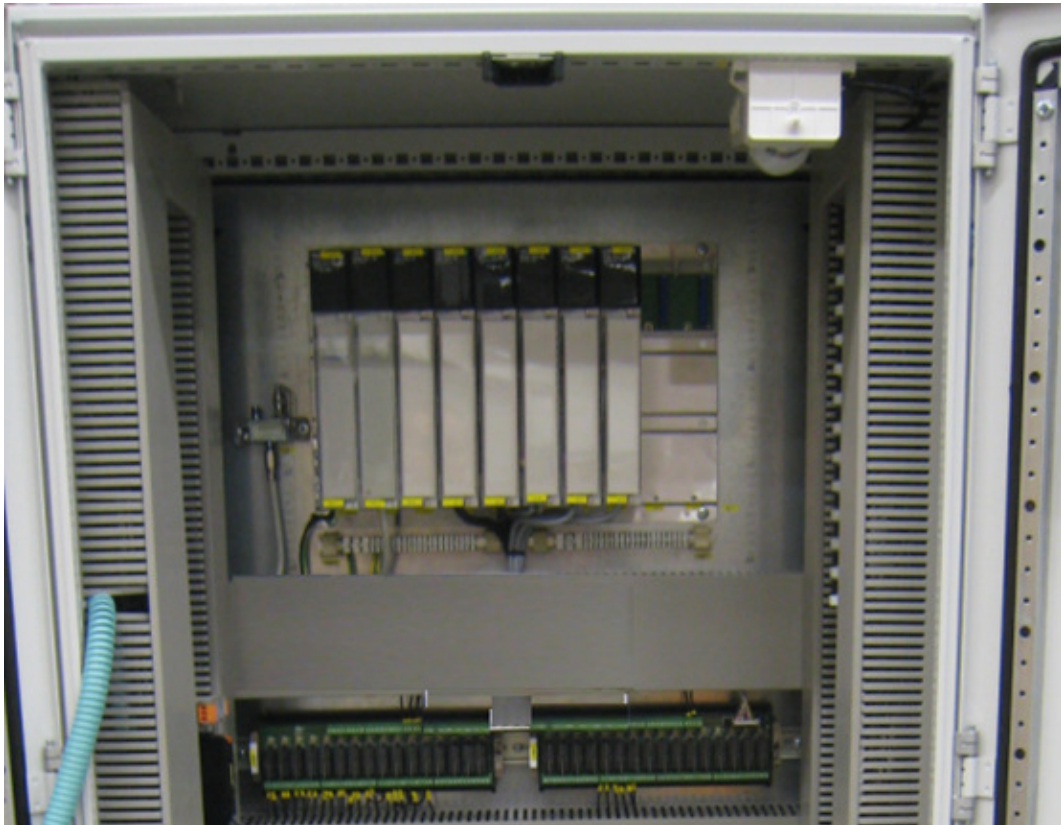
Tämän osuuden tarkoituksena on selventää lukijalle, mitä tekstejä opinnäytetyössä muokattiin ja missä niitä esiintyi. Piirikaavioteksteistä puhuttaessa tarkoitetaan kuvan 3 mukaisen dieselvoimalaitoksen generaattorin ohjauskeskuksen sähköis-

tyksen ja automatisoinnin johdotuksia esittäviä kuvia. Esimerkkinä näistä on liitteen 1 mukainen kuva, jonka yläreunassa on kuvattu englanninkielisellä ja ranskankielisellä tekstillä piirikaaviokuvan esittämä toiminnallisuus. Tällaisia ohjauskeskuksia löytyy esimerkiksi kuvan 2 mukaisen voimalaitoksen valvomosta sekä konehallista.



**Kuva 3. Voimalaitoksen generaattorin ohjauskeskuksen sisältö**

IO- listasta puhuttaessa, tarkoitetaan kuvan 4 mukaisen generaattori-ohjauskeskuksen PLC:n signaalien listaa. Liitteessä 2 on ote voimalaitoksen PLC:n digitaali- ja analogia signaaleista, jotka on kerätty samaan listaan jaoteltuna logiikan kehikoiden ja korttipaikkojen mukaan. Listan oikeassa reunassa on kuvattu tekstein jokaisen signaaliosoitteen eli ”tagin” toiminnallisuus.



**Kuva 4. Generaattorihjauskeskuksen logiikka eli PLC**

WOIS- teksteistä puhuttaessa tarkoitetaan kuvan 5 mukaisen voimalaitoksen valvomon ohjaussovellutuksessa esiintyviä tekstejä. Kuvan 5 oikeassa reunassa näkyy dieselvoimalaitoksen generaattoreiden ohjauskeskuksia kaapin ovet kiinni sekä etualalla voimalaitoksen valvomon tietokoneet, joiden WOIS- valvomosovellusohjelmalla ohjataan koko voimalaitosta. Liitteessä 3 on esillä voimalaitoksen valvomon moottori-generaattorilaitteiston käynnistysikkuna, josta näkyy mm. käynnistyksen eri vaiheet.



**Kuva 5. Voimalaitoksen valvomo**

### **2.3 Tekstien nimeämiskäytäntö aikaisemmin**

Aikaisemmin käytössä oli ajan mittaan rutinoitunut sekä hyväksi koettu nimeämiskäytäntö, jonka perusta tuli Wärtsilän toimittamasta MoPo- listasta. Lisään oli kerätty kaikki projektissa tarvittavat automaatio-signaalit sekä sähköjohdotukset, jonka mukaan projekti suunniteltiin. Loput tekstit, joita kyseinen lista ei käsitellyt, olivat jalostuneet ensimmäisten voimalaitosprojektien seurauksena.



Suunnittelijoilla oli ollut vapaus nimetä piirikaavioissa kuvattuja sekä muissa voimalaitoksen dokumenteissa käytettyjä toimintoja, minkä seurauksena jokaisessa projektissa samoista asioista saatettiin puhua hieman eri tavoilla tai eri tarkkuudella. Taulukossa 1 on esillä muutamia projekteista poimittuja tekstejä joilla tarkoitettiin samaa toimintoa tai laitetta eri tavoin ilmaistuna. Virallisen nimeämiskäytännön puuttumisen seurauksena suunnittelussa käytettiin pahimmillaan jopa kuutta eri nimeämistapaa. Taulukon 1 alle on kirjattu uuden nimeämiskäytännön mukaiset tekstit.

**Taulukko 1. Eri nimeämiskäytännöt**

Saman toiminnon eri nimeämistavat		Saman laitteen eri nimeämistavat
1	Low Voltage switchgear main breaker open	Turbo Charger Wash unit
2	LV- switchgear main breaker open	Turbo washing unit
3	Low Voltage switchgear main breaker Q1 open in BFA901	TC Washing unit
4	LV- swg main breaker open in BFA901	TC Wash unit
5		Turbine washing unit

**LV-swg main breaker open BFA901/Q1**

**TCW unit**

Suurimmaksi ongelmaksi havaittiin sähkö- ja automaatio-osaston suunnittelun väliset erot. Automaatio-osaston suunnittelussa käytettiin informatiivisempia tekstejä kuvaamaan samaa toimintoa kuin sähköosastolla, kuten taulukon 1 saman toiminnon eri nimeämistavoissa riveillä kolme ja neljä, jossa tekstien lopussa on lisäksi paneelitunnus BFA901. Tekstien sisällöllisen eron syynä oli sähkösuunnittelussa käytettyjen piirikaavioiden sisältämän informaation paljous, jolloin kyseistä toimintoa kuvaava teksti saattoi ilmoittaa asian vain yleisellä tasolla. Automaatio-suunnittelussa nähtiin usein vain pelkkä teksti, kuten liitteen 2 IO- listassa, eikä sen yhteyttä tapahtuvaan toimintoon. Tämän seurauksena teksteistä täytyi selvittää kaikki tarpeellinen tieto.

## **2.4 Wärtsilä/ VEO- nimeämiskäytäntö sekä IEC- standardin tutkiminen**

Vaasa Engineeringin suunnittelussa käyttämät tekstit pohjautuivat pääosin Wärtsilän standardiin, mutta sen laajojen osa-alueiden puutteellisuuden takia siitä muokattiin AD- osaston käyttöön ns. Wärtsilä/ VEO- nimeämiskäytäntö.

Standardin puutteellisuuden takia parhaan mahdollisen nimeämiskäytännön etsimisessä tutustuttiin myös IEC- standardiin 61850-2 Communication Networks and Systems in Substations ja sen soveltuvuutta AD- osaston suunnittelussa. Aikeesta kuitenkin luovuttiin, koska IEC- standardissa sanoja oli lyhennetty liikaa mikä heikensi tekstien ymmärrettävyyttä. Liitteessä 4 on esillä ote IEC- standardin 61850-2 lyhennyksistä /5/.

## **2.5 Uuden nimeämiskäytännön suunnittelu**

Uudessa nimeämiskäytännössä haluttiin selkeyttää tekstien luettavuutta sekä niiden käännettävyyttä muille kielille. Yhtenä suurena edistysaskeleena oli kääntämättä jäävien tekstien, paneelitunnusten, numeroiden, lyhenteiden sekä toistuvien laitteiden nimien jättäminen kokonaan pois teksteistä ja korvaamalla niille tarkoitettu tekstikenttä {aaltosuluilla}. Tarkoituksena oli lisätä oikea informaatio tyhjiin kenttiin vasta suunnitteluvaiheessa.

Aaltosuluilla varustetut tekstit täydennettäisiin taulukon 2 esimerkin mukaisesti, jossa tyhjiin kenttiin lisättäisiin jokin kolumneissa Part 1 ja Part 2 esiintyvistä vaihtoehdoista. Eri vaihtoehdot kerättiin taulukkoon, vaikka niihin ei ollut sidottu vielä mitään toiminnallisuutta. Tämän tarkoituksena oli selventää uuden nimeämiskäytännön käyttöönottoa, jotta suunnittelijat tietäisivät millaisia tunnuksia kyseisiin kohtiin oli tarkoitettu.

Taulukko 2. Ote suunnitteluvaiheen käännöstietokannasta

ENGLISH	PART 1	PART 2
{ feeder pump }	HFO, LFO, LBF	1,2,3...
{ feeder pump } fault	HFO, LFO, LBF	1,2,3...
{ feeder pump } control	HFO, LFO, LBF	1,2,3...
{ feeder pump } control in AUTO mode	HFO, LFO, LBF	1,2,3...
{ feeder pump } control in MAN mode	HFO, LFO, LBF	1,2,3...
{ feeder pump } cooling fan control	HFO, LFO, LBF	1,2,3...
{ feeder pump } cooling fan in AUTO mode	HFO, LFO, LBF	1,2,3...
{ feeder pump } cooling fan running	HFO, LFO, LBF	1,2,3...

Tekstissä esiintyvään ensimmäiseen tyhjään kenttään lisättäisiin vaihtoehto kolumnista Part 1 ja toiseen tyhjään kenttään kolumnista Part 2. Tämä järjestys oli erittäin tärkeä pitää samana myös muunkielisissä käännöksissä, jotta tunnukset menisivät oikeaan paikkaan, eri kielten sanajärjestyksen aiheuttamista muutoksista huolimatta. Taulukossa 2 on esimerkki, jossa tekstikannan tekstin tyhjä kentät on täydennetty. Kyseessä on logiikan hälytys indikointi ja suomennettuna se tarkoittaa ”raskaan polttoöljyn syöttöpumpun 1 vikaa”.

Tämän muutoksen seurauksena tietokannan toistuvuutta saatiin aikaisempaan käytäntöön verrattuna pienemmäksi, koska eri tekstien määrä väheni taulukon 2 ”Part 1” ja Part 2” sarakkeiden eri mahdollisuuksien verran. Tämä tarkoitti sitä, että sama teksti ei toistuisi tietokannassa eri tunnuksilla, vaan niiden määrä saataisiin vähenemään huomattavasti. Tietokannan tekstien määrän vähenemisen myötä myös käännettävien tekstien määrä väheni, jolloin käännöskustannukset saatiin pienemmiksi.

Taulukossa 2 olevien pystyviivojen tarkoitus oli rivittää tekstit piirikaaviosuunnitteluohjelmaa varten, koska tekstikentän tekstien pituudelle oli asetettu merkkirajoitus piirikaaviokuvassa esiintyvän tilanpuutteen vuoksi. Pystyviiva oli tarkoitus korvata automaattisesti välilyönnillä, jos niitä sisältäviä tekstejä käytettiin muissa suunnitteluohjelmissa eikä näin ollen rivitystä tarvittaisi.

Uuden nimeämiskäytännön seurauksena syntyneitä muutoksia kirjattiin havainnollisuuden vuoksi liitteeseen 6, jossa esiintyy muutamia suurimpia muutoksia. Muutosten listaamisen tarkoituksena oli dokumentoida uudistetun käytännön aiheuttamat muutokset sekä perustella niiden syyt, jotta myöhemmin tiedettäisiin miten eri vaihtoehtoihin päädyttiin ja edestakaiselta tekstien muuttamiselta vältyttäisiin.

## 2.6 Käännöstoimistot nimeämiskäytännön suunnittelussa

Uuden nimeämiskäytännön suunnitteluvaiheessa oltiin yhteyksissä myös käännöstoimistoihin. Tarkoituksena oli saada palautetta uuden nimeämiskäytännön rakenteesta muiden kielten käännöksiä ajatellen.

Taulukossa 3 on yksi kokeiluesimerkki tekstien muokkaamisesta, jossa tutkittiin mahdollisuutta lauseiden pilkkomisesta pienemmiksi kokonaisuuksiksi. Asia hahutettiin selvittää, koska monilla teksteillä oli sama alkuosa, mutta eri loppuosa, jolloin tällaisen toiminnan lisäämisellä tekstitietokannan koko olisi saatu vielä pienemmäksi. Tietokantaan lisättävä käännösominaisuus olisi tehnyt käännökset pa-loissa. Asia selvitettiin käännöstoimisto Lingoneer Oy:n avulla ja vastaukseksi saatiin:

**Taulukko 3. Testi tekstien jakamisesta kahteen osaan**

ENGLISH	PART 1	PART 2
Fuel booster pump control	Fuel booster	pump control
Fuel booster control switch	Fuel booster	control switch
Fuel booster heater control	Fuel booster	heater control
Fuel booster heater overheated	Fuel booster	heater overheated
Fuel booster heater steam valve control	Fuel booster	heater steam valve control
Fuel booster pump	Fuel booster	pump
Fuel booster pump light control switch	Fuel booster	pump light control switch
Fuel booster pump running	Fuel booster	pump running

Jos lauseessa on sama alkuosa, mutta eri loppuosa, kuten ”Fuel booster pump control” ja ”Fuel booster control switch” voidaan se katkaista keskeltä ja erottaa alku- ja loppuosa. Tekstien yhteen liittämisen onnistuisi englannin kielellä, muttei

välttämättä muissa kielissä, jolloin käänöksistä ei tulisi loogisia. Periaatteessa käänös on mahdollista tehdä myös osissa edellisen esimerkin mukaisesti, mutta ymmärrettävyys kärsisi /12/.

Työssä tutkittiin myös taulukon 4 mukaisia lauseita, joiden lopussa oleva pinnan korkeuden määritelmä muutettaisiin ”Change”- kolumnin mukaiseksi. Tämä muutos pienentäisi huomattavasti käänöstietokannan kokoa jos kaikki tämäntyylliset HiHi- määritelmät jätettäisiin kääntämättä kaikissa kielissä. Kysyimme asiaa kieli-toimisto Nouveau:lta jolla oli kokemusta AD- osaston aikaisemmin kääntämistä projekteista.

**Taulukko 4. Näyte suunnitteluvaiheen nimeämiskäytännön kokeilusta**

ENGLISH	CHANGE
Sludge tank level high	Sludge tank level Hi
Sludge tank level high high	Sludge tank level HiHi
Sludge tank level low	Sludge tank level Lo
Sludge tank level low low	Sludge tank level LoLo

Englannin kielessä ymmärrettävyys säilyisi, koska kyseessä on tekninen sanasto ja lyhenne on osuva. Sama toimisi myös suomen kielessä, jossa ollaan tottuneita lainasanoihin englannista. Ongelmaksi tulisi kuitenkin haasteellisemmaksi kieleksi muodostunut ranska, jossa muiden kielten lainasanoja ei mielellään käytetä eikä Hi- teksti kuvaa lähellekään ranskankielistä vastinetta ”alto” eli korkea (Heino 2010.)

### **3 PROJEKTIEIN LOKALISOINNIN TUTKIMINEN JA TO- TEUTUS**

#### **3.1 Projektien lokalisointi**

Projektien lokalisoinnilla tässä opinnäytetyössä tarkoitetaan projektin dokumentaation kääntämistä kohdemaan kielelle. Lokalisoinnin tavoitteena tässä työssä oli, suunnittelun tehokkuuden parantamisen, käännöskustannusten pienentäminen ja yhtenäisemmän maailmanlaajuisen brändin luominen.

Suunnittelun tehokkuuden parantaminen ilmeni oikeiden tekstien valitsemisen mahdollisuutena suoraan tietokannasta ilman tarvetta niiden kirjoittamiselle. Tämän seurauksena suunnittelutyö nopeutuisi ja lokalisoinnin suorittaminen automaattisesti mahdollistuisi tietokantaan rakennettavan toiminnallisuuden ansiosta. Käännöskustannukset saataisiin myös pienemään lokalisoinnin tapahtuessa automaattisesti, koska dokumenttien tekstejä ei tarvitsisi enää lähettää käännöstöimistöön käännätettäväksi vaan käännökset olisivat jo valmiina käännöstietokannassa. Yhtenäisemmällä maailmanlaajuisella brändillä tarkoitetaan vastaisuudessa suunniteltujen voimalaitosten dokumentoinnissa käytettävien tekstien standardinomaisuutta siten, että eri puolille maailmaa suunnitelluissa voimalaitoksissa käytettäisiin aina samoja nimityksiä samoista asioista.

#### **3.2 AD- osaston projektien lokalisointi aikaisemmin**

Seuraavaksi käydään läpi AD- osaston projektien lokalisoinnin toteutus aikaisemman käytännön mukaisesti, minkä seurauksena lokalisoinnin uudistamisen tärkeys korostuu entisestään.

Projektin aloitusvaiheessa sovittiin asiakkaan kanssa dokumentoinnin kielestä jos piirikaaviot, WOIS- valvomosovellus, IO- lista sekä muu dokumentointi tai vain osa dokumentaatiosta oli tarkoituksena esittää jollakin toisella kielellä englannin lisäksi. Suunnittelun alkuvaiheessa käännöstyöstä ei vielä tarvinnut huolehtia, sillä aluksi suunnitelmat tehtiin standardikielellä englanniksi ja käännökset tehtiin vasta projektin loppuvaiheessa.

Aikaisemmin käännöstyö tehtiin ottamalla valmiin projektin suunnitteluohjelman piirikaavioissa, valvomosovelluksessa sekä IO- listassa käytetyt tekstit ulos ohjelmien dump-file- toiminnolla. Tekstit kerättiin Excel- ohjelmaan ja se lähetettiin käännöstoimistoon, jossa siihen lisättiin käännökset halutulle kielelle. Käännöstoimistolta työhön kului noin viikko, minkä jälkeen käännetty tekstitietokanta lähetettiin takaisin.

Käännöstyö kuului suunnittelijoiden työtehtäviin, missä käännökset lisättiin yksitellen takaisin edellisten tekstien viereen tai tilalle. Projektin lokalisointityö oli jaettu siten, että sähkösuunnittelija lisäsi käännökset piirikaavioihin ja automaatio-suunnittelija valvomosovellukseen sekä IO- listaan. Tämä työvaihe kesti suunnittelijoilta muutamia viikkoja, joten tällä tavalla suoritettu lokalisointi oli aikaa vievä, kallis ja työläs prosessi ja se kulutti turhaan osaston resursseja.

Projektin pitkään kestävän lokalisoinnin seurauksena lopullinen käännetty dokumentaatio pystyttiin toimittamaan vasta jälkitoimituksena. Tämä aiheutti ongelmia siinä vaiheessa, kun työmaalla oli liikenteessä kahdet eri dokumentit samasta asiasta, englanninkieliset sekä myöhemmin käännetyt ja lähetetyt. Tämän seurauksena niiden oikeellisuudesta ei ollut varmuutta mikä oli viimeisin, jos sama asia oli korjattu eri tavoin eri versioihin. Tämä vaikeutti voimalaitoksen valmistuttua lopudokumentaation eli As built- kuvien tekemistä.

### **3.3 Eri yritysten lokalisointitapoja lyhyesti**

Sopivan lokalisointityökalun tai -menetelmän löytämiseksi otettiin myös yhteyttä eri yrityksiin, joiden lokalisointitavat listattiin yrityskohtaisesti tämän kappaleen jälkeen. Tutkimuksen tavoitteena oli löytää paras ja soveltuvin vaihtoehto Vaasa Engineeringin AD- osaston käyttöön.

**Metso Paper Inc:**in Rautpohjan yksikössä suunnitteludokumentaatio käännettiin asiakaskielelle oman käännöspalvelun avulla, jossa käännöstyöt suoritettiin kielenkääntäjän toimesta Trados käännöstyökalun avulla. Sanat ja käännökset oli tallennettu ohjelman käännösmuistiin sen omassa formaatissa tuote- ja aihealuekoh-

taisesti. Käännöspalvelu käytti käännösten teettämiseen myös ulkopuolisia käännöstoimistoja /6/ /7/.

**Finn-Power Oy:**ssä käännöstyöt tehtiin käännösmuistiohjelman avulla yhteistyössä käännöstoimiston kanssa. Joissain tapauksissa maahantuojat vastasivat kokonaan käännösten tekemisestä tai tarkastivat aikaisemmin käännettyjä tekstejä. Käyttöliittymäkäännöksiä varten Finn-Powerilla oli tehty oma ohjelma, minkä avulla XML- muotoiset tekstit käännettiin halutuille kielille /9/.

**ABB Distribution Automation Oy:**ssä tuotedokumentaation käännöstyön koordinoinnissa hyödynnettiin usein käännöstoimistojen palveluita ja lisäksi maailmanlaajuisesti melkein jokaiselta kielialueelta löytyvien ABB:n paikallisten konttoreiden asiantuntemusta. Valvomon MicroScada- ohjelmassa käännökset tehtiin Restac- ohjelman avulla, joka pääsi käsiksi ohjelman kielitiedostoon ja suoritti sen avulla halutun käännöksen alkuperäisen lisäksi tai sen tilalle /8/ /13/.

**Pöyry Oy:**llä oli laaja konttoriverkosto ja toimistoja noin 50 eri maassa, joten käännöstyöt tapahtuivat pääasiassa paikallisosastojen voimin. Dokumenttien hallinnassa käytettiin itse tehtyä ohjelmaa, joka oli räätälöity Pöyry Oy:lle sopivaksi. Asiakas määritteli suunnittelun dokumentointikielen, joten projekti voitiin aloittaa vaikka Suomessa englannin kielellä ja viimeistely tehtiin lopuksi paikallisella kielellä paikallisessa konttorissa /14/ /15/.

**The Switch Oy:**ssä konsernikielenä käytettiin englantia, joten yrityksellä ei ollut toistaiseksi tarvetta dokumentoinnin lokalisoinnille /2/.

Tutkimuksen johtopäätöksenä selvisi, että jokainen yritys suoritti lokalisoinnin omalla tavallaan. Tähän vaikutti huomattavasti yrityksen koko ja sen levittäytynisyys eri puolille maailmaa. Suuremmat yritykset, joilla oli konttoreita useissa maissa, olivat siinä mielessä hyvässä asemassa, että lokalisointityö voitiin suorittaa paikallisten konttoreiden avustuksella. Pienten yritysten oli rakennettava toimivat lokalisointityökalut suunnitteluohjelmien rinnalle ja käännettävä käännöstoimistojen puoleen käännösten tekemisessä.

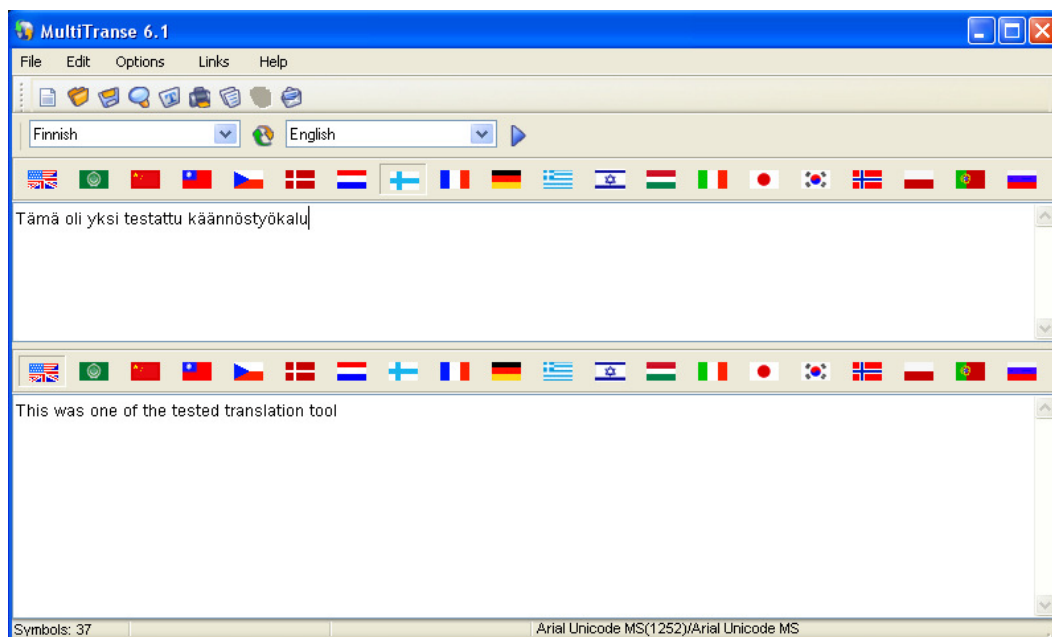


Tutkimuksen tuloksena ei löytynyt yhtä varteenotettavaa lokalisointitapaa, joka voitaisiin ottaa käyttöön Vaasa Engineeringin AD- osastolla, joten edellä mainittujen yritysten lisäksi osaston projektien lokalisointi tullaan suorittamaan myös omalla tavallaan.

### **3.4 Käännöstyökalujen soveltuvuus AD- osaston käyttöön**

Projektin piirikaavioiden, valvomosovelluksen ja IO- listan kääntämisen nopeuttamiseksi päätettiin aluksi selvittää erilaisten kaupallisten käännösohjelmien käyttömahdollisuudet AD- osaston suunnittelussa. Selvitystyössä tutustuttiin muutamien käännösohjelmien toiminnallisuuksiin ja päätettiin lähettää niistä soveltuvimmalle, Multi Corporalle, selvityspyyntö heidän MultiTranse- käännösmuistiohjelmasta.

Kuvassa 6 on MultiTranse 6.1- käännösmuistiohjelma, jonka toiminta perustuu ohjelmaan ladattujen käännösten hyödyntämiseen. Ohjelma kääntää tekstiä käännösmuistiin tallennetun aikaisemmin käytetyn saman tai samanlaisen tekstin perusteella. Se ei luo automaattisesti uusia käännöksiä, vaan ohjelma auttaa kääntäjiä heidän työssään. MultiTransen mukana ei toimiteta valmista käännöstietokantaa, vaan se syntyy ajallaan käytön yhteydessä, se voidaan lisätä yrityksen aikaisemmin käyttämästä tietokannasta tai se voidaan ostaa kolmannelta osapuolelta. Ohjelma hallitsee kaikki Unicode- kielet, joten kyrillisten kielten kääntäminen, kuten venäjä ja kreikka onnistuvat myös. MultiTranse voidaan tarvittaessa myös linkittää muihin ohjelmiin



**Kuva 6. MultiTran 6.1 käännöstyökalun demo version käyttöliittymä**

Wallisin selvityksen perusteella, sekä muihin samantyyliisiin käännöstyökaluihin perehtymisen seurauksena totesimme, etteivät kaupalliset käännösmuisti-ohjelmat sovellu AD-osaston käyttötarkoitukseen. Syynä tähän oli käännösmuistityökalun toiminnallisuuden tarpeettomuus, koska kaikki suunnittelussa käytettävät tekstit olivat jo tiedossa eikä uusia tarvinnut tuottaa. Toisena haittapuolena oli käännös-ohjelmien lisenssi, joka täytyisi ostaa jokaisen suunnittelijan koneeseen mistä koituisi myös lisää kustannuksia.

Tutkimustyön tuloksena päätettiin luopua toistaiseksi kaupallisten lokalisointityökalujen käyttömahdollisuudesta, koska soveltuvaa ei löytynyt. Käännöstyökalu päätettiin rakentaa itse käännösten sekä uuden nimeämiskäytännön mukaisten tekstien hallitsemiseksi.

### 3.5 Käännöstoimiston ohjeistaminen käännöstyön suorittamiseksi

Uuden nimeämiskäytännön mukaiset tekstit lähetettiin käännöstoimistoon, jossa Exceliin rakennetun tietokannan englanninkielisten tekstien rinnalle lisättiin ranskankieliset vastaavuudet. Tietokannan mukana käännöstoimistoon lähetettiin myös seuraavien kappaleiden mukainen ohjeistus, jotta käännökset vastaisivat rakenteeltaan tietokannan vaatimuksia ja väärinymmärryksiltä vältyttäisiin.

Liitteessä 5 on käännöstoimistoon lähetetyn Excel taulukon sarakerakenne. Ensimmäinen sarake, ”Outlooktypes”, kertoo, missä kyseisen rivin teksti esiintyy, onko kyseessä esimerkiksi piirikaavioiden ”Explanation”- teksti vai valvomon ”WOIS”- teksti. Tekstin sijainti vaikuttaa eri paikoissa esiintyvien tekstien rivitysten, pituusrajoitusten ja tekstityylien määrityksiin. Taulukkoon 5 on kerätty jokaisen, ”Outlooktypesin”, eli tekstien esiintymispaikan kirjoittamisohjeet.

**Taulukko 5. Tekstien kirjoitusasun, pituuden sekä rivitysten määritykset eri ”Outlook” tyy-  
leillä.**

OUTLOOKTYPES	OHJEISTUS
PLATE	Kaikki tekstit ISOILLA kirjaimilla
PROJ	Kaikki tekstit ISOILLA kirjaimilla
PANEL_DESC	Kaikki tekstit ISOILLA kirjaimilla
DRW_DESC	Kaikki tekstit ISOILLA kirjaimilla
EXPLANATION	Tekstit on rivitetty pystyviivan "l" avulla 20 merkin pituisiksi. Piirustuksiin mahtuu kolme riviä, joten tekstien maksimipituudeksi tulee 60 merkkiä.
ALL	Tekstit on rivitetty pystyviivan "l" avulla 20 merkin pituisiksi. Piirustuksiin mahtuu kolme riviä, joten tekstien maksimipituudeksi tulee 60 merkkiä.
IO-LIST	Tekstit on rivitetty pystyviivan "l" avulla 25 merkin pituisiksi. Piirustuksiin mahtuu kolme riviä, joten tekstien maksimipituudeksi tulee 75 merkkiä.
WOIS	Maksimipituus 50 merkkiä, mutta jos "original text" sarakkeessa mainitaan (button text, length limit 7 letters) niin silloin maksimipituus on 7 merkkiä. Joidenkin tekstien sanojen ensimmäiset kirjaimet on kirjoitettu ISOLLA, jolloin myös käännöksissä noudatetaan samaa tyyliä kuin englannin kielisissä tekstissä

Liitteen 5 Excel taulukon toisen sarakkeen ”Ind” kertoo joidenkin tekstien normaalista poikkeavasta järjestyksestä tietokannassa, minkä tarkoituksena on nopeuttaa tekstien lisäämistä piirikaavioihin, koska ne esiintyvät tämä määrittelyn seurauksena suunnittelun etenemässä järjestyksessä.

Liitteen 5 ”Original Sentence”- sarakkeessa englanninkielisten tekstien lyhenteet on auki kirjoitettu. Tämän sarakkeen tarkoitus on helpottaa ja selkeyttää käännöstoimiston työtä sekä uuden nimeämiskäytännön käyttöönottoa.

Taulukon 6 mukainen ”English” sarake on otettu nähtäville vielä tarkennuksen vuoksi, sillä siinä esiintyvät varsinaiset suunnittelussa käytettävät tekstit, joiden perusteella tehdään myös käännökset muille kielille. Sarakkeisiin on merkitty aaltosulkein ”{}” mihin kohtaan kääntämättömät tunnukset, lyhenteet, numerot ja laitteiden nimet sijoitetaan.

**Taulukko 6. Aaltosulkeiden ja niiden täytön tarkennus**

ENGLISH	PART 1	PART 2
LO separator unit {}feeder pump {} running	1,2,3	1,2,3
Loadshedding feeder {} stage {} activate	1,2,3	1,2,3
Module fault in rack {} slot {}	1,2,3	1,2,3
MV-swg {} busbar {} voltage supervision	11kV	1,2,3
Separator {} fuel feeder pump {} FC setpoint	1,2,3	1,2,3
Separator {} feeder pump {}	1,2,3	1,2,3
Separator {} feeder pump {} running	1,2,3	1,2,3
Separator {} feeder pump {} start	1,2,3	1,2,3
Separator unit {} feeder pump {} running	1,2,3	1,2,3
Starting air unit {} compressor {} running	1,2,3	1,2,3

”Part 1” ja ”Part 2” sarakkeisiin on kerätty eri täyttövaihtoehtoja aaltosulkeiden tilalle havainnollisuuden vuoksi. Näiden järjestys on erittäin tärkeä pitää samana käännöstyötä tehtäessä, koska ne viittaavat suoraan ”English sarakkeen aaltosulkeiden järjestykseen. Järjestyksen muuttuessa käännöksiä tehtäessä erilaisen sanajärjestyksen tai muun toiminnan seurauksena koko tietokannan informatiivisuus sekoitetaan, mistä voi pahimmillaan syntyä vakavia seuraamuksia voimalaitoksen käytössä. Siksi asiaan on kiinnitettävä erityistä huomiota.

”French” sarakkeeseen lisätään ranskankieliset käännökset aaltosulkeilla ja tyviivoilla täydennettynä. Uusia sarakkeita lisätään uusien kielten lisäämistarpeen mukaan.

Teksteissä käytettyjen lyhennysten suhteen tarkoituksena on kääntää vain ne, jotka ovat virallisia myös ranskan kielessä. Muuten käytetään Wärtsilä/ VEO- nimeämiskäytännön mukaisia lyhenteitä.

## 4 KÄÄNNÖSTIETOKANNAN SUUNNITTELU

### 4.1 Uuden nimeämiskäytännön hallinta

Uuden nimeämiskäytännön mukaiset tekstit ja käännökset oli tallennettu Microsoft Officen Excel ohjelmaan, mutta koska tekstien käytettävyys suoraan Excelistä ei ollut tarkoituksenmukaista, niin teksteille luotiin oma tietokanta. Se rakennettiin Microsoft Officen Access ohjelmaan, jossa siihen suunniteltiin tarpeelliset hallintatyökalut. Seuraavaksi käsitellään kyseisen relaatiotietokannan suunnittelua avartava teoriaosuus sekä tietokannan toteuttamisen esittely.

### 4.2 Relaatiotietokantojen historia ja niiden toimintaperiaate

1960- luvun lopulla tri E.F. Codd, IBM:n tutkija etsi uusia tapoja käsitellä suuria tietomääriä. Koska hän oli tyytymätön senaikaisiin tietokantamalleihin ja tietokantatuotteisiin hän sai idean siitä, että matematiikan oppien ja rakenteiden käyttö tietojen käsittelyssä auttaisi ratkaisemaan monia ongelmia, joita muunlaisten tietokantojen käytössä kohdattiin. Näitä ovat mm. ylimääräinen data, liian suuri riippuvuus fyysisestä toteutuksesta ja tietojen heikko eheys. Tästä relaatiotietokantamalli sai alkunsa /4/.

Relaatiotietokantamallissa (RTM), tiedot tallennetaan relaatioina, jotka käyttäjä näkee tauluina. Jokainen relaatio muodostuu tietueista ja kentistä, joiden fyysinen järjestys on täysin yhdentekevää. Taulun jokainen tietue tunnustetaan kentän avulla, joka sisältää muista poikkeavan arvon. Nämä kaksi RTM:n ominaisuutta mahdollistavat sen, ettei tietojen olemassa olo riipu tavasta, jolla ne on fyysisesti tallennettu tietokoneeseen. Toisin sanoen käyttäjän ei tarvitse tietää tietueen fyysistä sijaintia voidakseen hakea sen tiedot /4/.

Käyttäjä voi hakea tietoja lähes millä tavalla tahansa, jos hän tuntee tietokannan taulujen väliset yhteydet. Hän voi hakea tietoja tauluista, joiden välillä on suora yhteys, kuten myös tauluista, jotka liittyvät toisiinsa epäsuorasti. Tietoja haetaan RTM:ssä valitsemalla tarvittavat kentät ja taulu (tai taulut), johon ne kuuluvat. Eräs tapa noutaa tietoja on käyttää SQL- kieltä. Se on standardikieli relaatiotieto-

kantojen luomisessa, muokkaamisessa, ylläpitämisessä ja tietojen kyselyssä /4/.

Useimmissa suosituissa tietokantaohjelmissa on kyselyjen rakentamista varten graafinen työkalu, joten SQL:n perusteellinen tuntemus ei ole erityisen tärkeää. Microsoftin Access antaa käyttäjän rakentaa kyselyt graafisella kyselyrakentajalla ja luo sitten SQL- lauseen, jolla tiedot noudetaan. Kun kysely talletetaan, Access tallettaa myös SQL- lauseen /4/.

### **4.3 Microsoft Office Access**

Access on tietokantojen hallintajärjestelmä. Se tallentaa, hakee tietoja ja automatisoi toistuvia tehtäviä. Accessin avulla käyttäjä voi suunnitella taulukoita, kyselyjä, raportteja ja lomakkeita, joilla voidaan hakea tietoa taulukoista halutuilla ehdoilla ja tuoda ne näyttöön käyttöä tai muokkaamista varten /3/.

Ohjelma antaa mahdollisuuden relaatiotietokantojen hallintaan. Siinä on määrittymiset perusavaimille ja viiteavaimille. Viite-eheys itse tietokantamoduulin tasolla on täydellinen, mikä estää tahattomat päivitykset ja poistot. Perusavaimet tekevät tietueesta yksilöllisen ja niitä käytetään linkkinä toiseen taulukkoon. Viiteavaimia tarvitaan siinä vaiheessa, kun halutaan luoda linkki toisen taulukon perusavainkenttään. Lisäksi Accessissa olevilla taulukoilla on tiedontarkistussäännöt, jotka estävät vääryyppiset tiedot riippumatta siitä, kuinka tiedot syötetään, sillä kaikissa taulukon kentissä on muoto- ja oletusarvomäärittymiset oikean tyyppisen tiedon syöttämistä varten /3/.

Accessin yksi ominaisuus, jota myös opinnäytetyössä hyödynnettiin, oli ohjelman käyttäjätason suojaus, joka antaa mahdollisuuden valvoa tietokannan selaamista ja muokkaamista koskevien käyttöoikeuksien antamista järjestelmän käyttäjille ja käyttäjäryhmille /3/.

Accessia voidaan käyttää itsenäisenä tietokantojen hallintajärjestelmänä, tiedostopalvelinkonfiguraatiossa tai edusta-asiakkaana SQL- palvelimen kaltaisten tuotteiden yhteydessä. Lisäksi siinä on ODBC- toiminto, joka tarjoaa yhteyden moniin

ulkoisiin muotoihin; SQL/Server, Oracle, Sybase, toisin sanoen se mahdollistaa tietokannan linkityksen muihin ohjelmiin /3/.

Access valittiin käännöstietokannan hallintajärjestelmäksi sen jälkeen, kun muiden ohjelmien soveltuvuus AD- osaston käyttöön oli todettu riittämättömäksi tai liian monimutkaiseksi toteuttaa. Lisäksi projektiryhmässä oli vahvaa osaamista ohjelman käyttämisestä, käyttömahdollisuuksista sekä sen linkittämisestä suunnitteluohjelmiin.

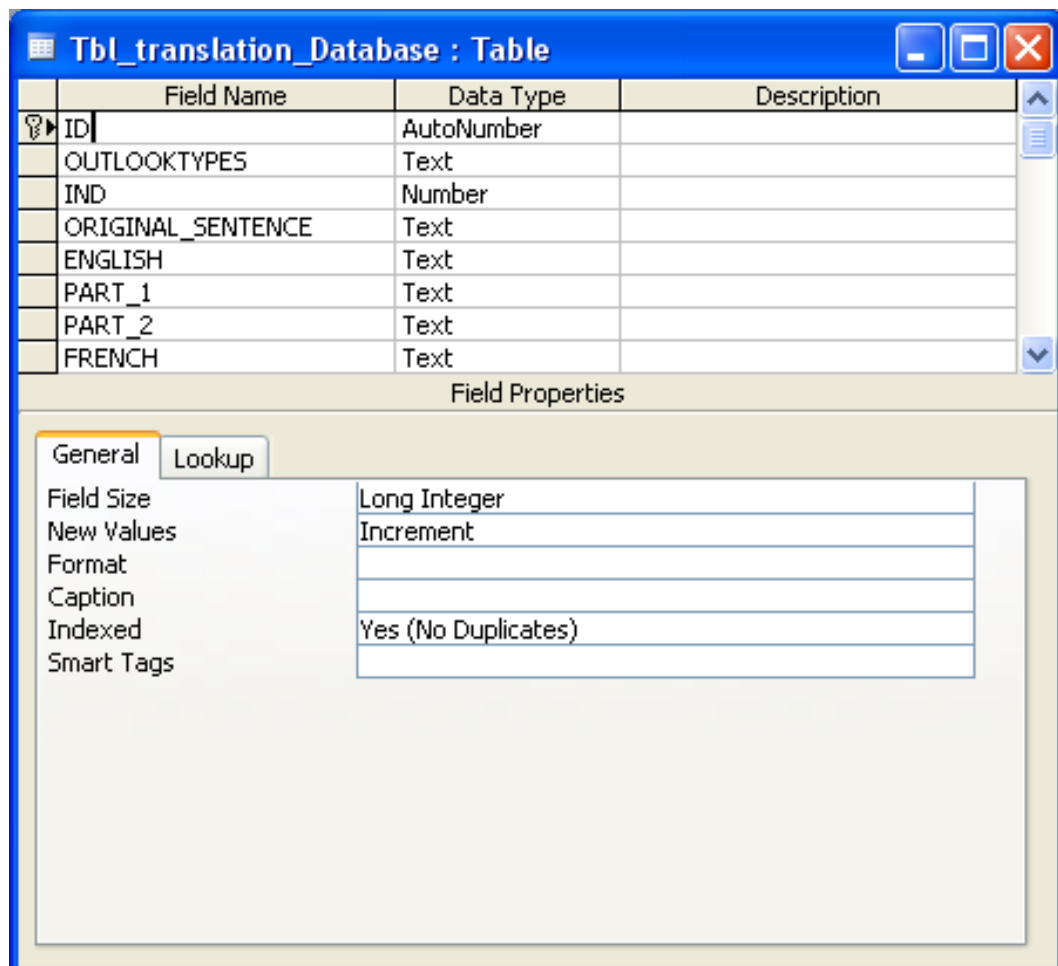
#### **4.4 Käännöstietokannan suunnittelu ja toteutus**

Käännöstietokannan suunnittelu alkoi tutustumisella Access tietokantahallintajärjestelmään Microsoft Office Onlinen internetissä löytyvien harjoituskurssien avulla. Muutamana päivänä online- opiskelun ja kollegojen antamien neuvojen jälkeen käännöstietokannan suunnittelutyö aloitettiin.

Aluksi selvitettiin, mitä eri tauluja tietokannan järkevä toiminta edellytti. Liitteessä 6 on esillä tietokannan päätaulu, johon on kerätty kaikki uuden nimeämiskäytännön mukaiset tekstit ja niiden käännökset. Yhtenä tämän taulun tärkeimpänä ominaisuutena on liitteen 6 ensimmäisessä sarakkeessa oleva ID- numero, joka on määritetty taulun perusavaimeksi. Tämän avaimen mukaan tekstit erottuvat toisistaan ja niiden hallinnoiminen eri taulujen ja suunnitteluohjelmien välillä on mahdollista.



Kuvassa 7 on tietokannan päätaulun eri sarakkeiden asetukset, jossa datatyypin määrittämisellä voidaan vaikuttaa kuhunkin kenttään syötettävän informaation tyyppillä. Tämän määrittämisen seurauksena tekstikenttään ei voi syöttää kuin valitun tyylistä tietoa, jolloin tiedon syöttämisessä tapahtuvilta virheiltä vältytään.



Kuva 7. Translation database- taulu ja sen sarakkeiden asetukset.

Seuraavaksi suunniteltiin kuvan 8 mukainen tietokannan hakulomake, jonka avulla tietokannasta voitiin hakea tekstejä eri hakukriteereiden avulla. Eri hakukriteereitä ovat kielivalinnat, tekstissä esiintyvät sanat ja tekstien sijainti suunnittelun dokumenteissa.

Criteria: Language Option 1 Language Option 2

EN ORG FRA EN ORG FRA

Outlooktype Name contains Haku painike

EXPLANATION Pump Hakukenttien tyhjennys painike

Results:

Outlooktype	Language Option 1 Text	Language Option 2 Text	Part 1	Part 2
EXPLANATION	{Fuel type} feeder pump {no.}	{ } pompe d'alimentation { }	HFO, LFO, LBF	1,2,3...
EXPLANATION	{Fuel type} feeder pump {no.} control	{ } pompe d'alimentation { } contrôle	HFO, LFO, LBF	1,2,3...
EXPLANATION	Alarm sludge tank pneumatic pump	Alarme réservoir de boues		
EXPLANATION	Oily water transfer pump unit	Gpe pompes de transfert d'eau huileuse		
EXPLANATION	Boiler panel feed water pump {Panel}	Pompe alim.eau tableau chaudière { }	BJA901	

Record: 1 of 43 (Filtered)

SQL: ([ORIGINAL SENTENCE] Like '\*Pump\*') AND ([OUTLOOKTYPES] Like '\*EXPLANATION\*')

**Kuva 8. Tietokannan käyttäjän näkymä**

Kielivalintojen avulla tietokannasta on mahdollista hakea erilaisia tekstejä ranskan kielellä sekä englannin kielellä, jossa vaihtoehtoina ovat; suunnittelussa käytetyt ja käännoistyössä tarvittavat tekstit. Suunnittelussa käytetyt teksti sisältävät paljon lyhenteitä niiden pituusrajoituksista johtuen, joten tällöin oli tarvetta myös lyhennykset auki kirjoitetuille teksteille käännoistyön helpottamiseksi. Tarvittavia tekstejä voidaan hakea myös, jos tiedetään mikä tai mitä sanoja siinä esiintyy. Yhtenä hakukriteerinä on myös tekstien sijainti suunnittelun dokumentoinnissa, minkä avulla hakutulokset saadaan rajattua tarkemmin vaikka vain valvomossa esiintyviin teksteihin. Näiden hakukriteereiden määrittämisien avulla tietokannasta saatiin toimiva kokonaisuus. Käyttäjän näkymästä voidaan lisäksi valita toinen kielivaihtoehto ensimmäisen rinnalle, kahden kielen vertailun mahdollistamiseksi.

Käännöstietokannan ylläpitäjälle suunniteltiin kuvan 9 mukainen ylläpitolomake, joka sallii muutosten tekemisen tietokannan teksteihin. Tämä mahdollisti tietokannan päivittämisen hallinnan sekä tahattomien muutosten tai poistojen estämisen. Lomakkeen avulla voidaan lisätä uusia tekstejä valitsemalla tekstille sopivat määrittelyt sen mukaan, missä dokumenteissa se esiintyi ja mitä informaatiota tekstin aaltosulku- kenttiin tulisi liittää. Ylläpitolomakkeen avaamiseen oli myös suunnitteilla salasana, jonka avulla tekstejä pääsisi muokkaamaan. Salasana oli tarkoituksena luovuttaa vain asianomaisille henkilöille

The screenshot shows a 'Database Update Form' with the following fields and callouts:

- Text ID number:** A text box containing the value '3'.
- Text occurrence in documentation and modification:** A callout pointing to the ID field.
- Text location determination in the database:** A callout pointing to the 'OUTLOOKTYPE' dropdown menu, which is currently set to 'ALL'.
- Modification of information for open cases:** A callout pointing to the 'IND' field.
- Displaying the same text in different languages or as plain text:** A callout pointing to the 'ORIGINAL SENTENCE', 'ENGLISH', and 'FRENCH' text areas.
- Number of database texts:** A callout pointing to the status bar at the bottom, which shows 'Record: 3 of 2906'.

The form contains the following data:

Field	Value
ID	3
OUTLOOKTYPE	ALL
IND	
ORIGINAL SENTENCE	{Fuel type} booster pump {no.} running
ENGLISH	{ } booster pump { } running
FRENCH	{ } pompe surpr. { } opérationnelle
PART 1	HFO, LFO, LBF
PART 2	1, 2, 3

Kuva 9. Tietokannan ylläpitolomake

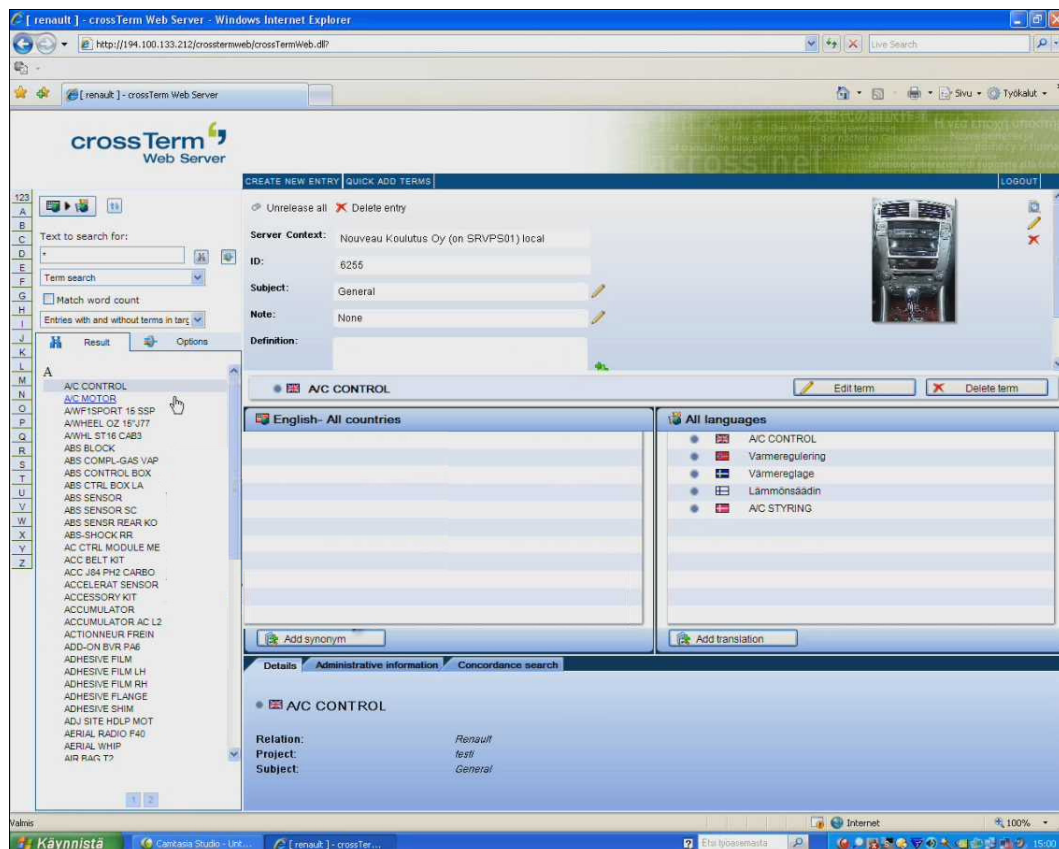
#### 4.5 Tietokannan toiminnallisuus SQL- koodissa

Tietokannan toiminnallisuus rakennettiin pääasiassa Access- ohjelman SQL- koodiin, joka on nähtävissä liitteissä 8 ja 9. Koodin selkeyttämiseksi siihen kirjoitettiin tietokannan eri toiminnallisuuksien osuudet, jotta jatkossa muutosten ja toiminnallisuuksien lisääminen olisi helppoa.

Esimerkiksi uusille kielille on helppo lisätä kielivaihtoehtojen valintanapit, koska aikaisemmat ovat näkyvillä liitteen 9 kohdassa ”Search language option in language option 1”. Tietokannan rakentamiseen saatiin sopiva pohja Internetistä Access tietokannan koodaamiseen erikoistuneelta sivustolta, Microsoft Access Tips for Serious Users /10/.

#### 4.6 Nouveau Oy:n käännöstietokannan hallintaohjelma

Käännöstietokannan suunnittelun lisäksi työssä tutustuttiin käännöstoimisto Nouveau Language Oy:n käännösten julkaisupohjaan, joka oli rakennettu web- käyttöliittymän muotoon. Tämä mahdollistaisi uuden nimeämiskäytännön hallinnan kuvan 10 mukaisella termien julkaisupohjalla, jonka avulla käännöskanta voitaisiin siirtää AD- osaston sisäiseen käyttöön palvelin pohjaiselle julkaisupohjalle tai esimerkiksi Internetiin, josta siihen pääsisi käsiksi suunnittelutoimiston sijainnista riippumatta /11/.



Kuva 10. Nouveau Language Oy:n esimerkki termien julkaisupohjasta.

Ohjelman käytettävyys muuten olisi samantyylinen kuin Accessiin rakennettu, mutta toiminnallisuuksiltaan huomattavasti monipuolisempi. Haittapuolena oli käännösohjelman toiminnallisuuden rakentuminen Across käännöstenhallintaohjelmaan, jonka lisenssi täytyisi hankkia jos tietokanta haluttaisiin linkittää suunnitteluohjelmiin, mikä oli myös yksi lokalisoinnille asetetuista tavoitteista. Accrossin kotisivuilla oli seuraavan kappaleen mukainen selvitys kyseisestä ohjelmasta:

Accross järjestelmä on ammattimaisten käännösten hallintatyökalu kaikenkokoisille yrityksille. Järjestelmän tuotteissa hyödynnetään uusinta teknologiaa teknisessä suunnittelussa, avoimissa rajapinnoissa sekä suorituskyvyssä. Accrossin tarjoamaa teknologiaa käytetään kääntäjien ja käännöksiä tilaavien osapuolten töissä. Across ei itsessään tarjoa mitään käännöspalveluita /1/.

#### **4.7 Käännöstietokannan linkitys suunnitteluohjelmiin**

Käännöstietokannan ja suunnitteluohjelmien välinen yhteys oli tarkoituksena luoda ODBC- linkin avulla, joka oli tarkoitettu rajapinnaksi sovelluksen ja tietokannan väliin. Tätä osuutta ei voitu kuitenkaan testata, koska suunnitteluohjelmien vaatimien muutosten toteuttamiseen meni enemmän aikaa kuin opinnäytetyön tekemiseen oli varattu. Asiaa käsitellään tässä siksi vain yleisellä tasolla.

Lokalisointityökalun toiminnallisuuden tarkoituksena oli käännöstietokannan käytettävyys suunnitteluohjelmista käsin. Tällöin suunnitteluohjelmista voitaisiin valita esimerkiksi piirikaavioihin ja valvomoon lisättävät tekstit, jolloin niiden käsin kirjoittamiselta vältyttäisiin. Tekstit valittaisiin suunnitteluohjelmiin ja tietokantaan rakennetun toiminnallisuuden avulla, missä englanninkielisen tekstin mukana tulisi Access- taulun sarakkeen perusavaimen ID- tunnus, mikä linkittäisi tekstin tietokantaan. Tämän linkityksen avulla tapahtuisi myös koko projektin lokalisointi siten, että suunnitteluohjelmaan haetun tekstin mukana tulleen ID- tunnuksen avulla haettaisiin myös muunkielinen käännös. Tämä tapahtuisi hakemalla muunkielinen käännös samalla ID- tunnuksella, mutta vain käännöskannan eri sarakkeesta, jossa kyseisen kielen käännökset sijaitsisivat.

Tämä toiminnallisuus voitaisiin automatisoida eri sovelluksissa makron avulla, jota käytetään ohjaamaan sovellusohjelman toimintaa eli sovellus saadaan makron avulla suorittamaan tietyt tehtävät käyttäjän puolesta. Tämä mahdollistaisi lokalisoinnille asetetut tavoitteet eli ”nappia painamalla”. Kuvassa 11 on esillä käännöstietokannan sijoittuminen rakenteellisesti suunnitteluohjelmiin nähden. Vihreällä nuolella on merkitty tämän hetkisen tietokannan toiminnallisuus.

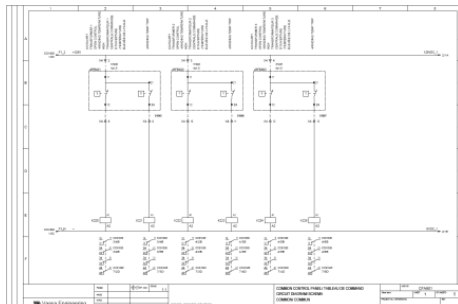
IO- listan suunnitteluohjelma

Input no.	Terminal	Input Address	Output Address	Word Address	Tag name	Description
<b>148 DDO 353 M6: 32 channels: 24VDC output</b>						
1		2			CFCS_ID007EM	Engine running indication
2		2			CFCS_ID008TI	Engine stopped indication
3		2			CFCS_ID009CLC	Breaker closed indication
4		4			CFCS_ID009PC	Breaker open indication
5		5			CFCS_ID009EA	Engine shutdown indication
6		6			CFCS_ID017H	Breaker tripping indication
7		7			CFCS_ID009EL	PLC synchronizing reset
8		8			CFCS_ID009EMB	Enable breaker closure
9		9			CFCS_ID009EMB	Enable synchronizing control
10		10			CFCS_R130	Old synchronizing
11		11			CFCS_R131	Engine tripping
12		12			CFCS_R132	App. run stop engine start stop
13		13			CFCS_R133	Engine tripping
14		14			CFCS_R134	Engine shutdown
15		15			CFCS_R135	Genset breaker closed
16		16			CFCS_R136	Clock synchronizing pulse
17		17			CFCS_R137	Spare
18		18			CFCS_R138	Spare

Tietokannan selaus- ja ylläpito sovellus

Käännöstietokanta

Piirikaaviosuunnitteluohjelma

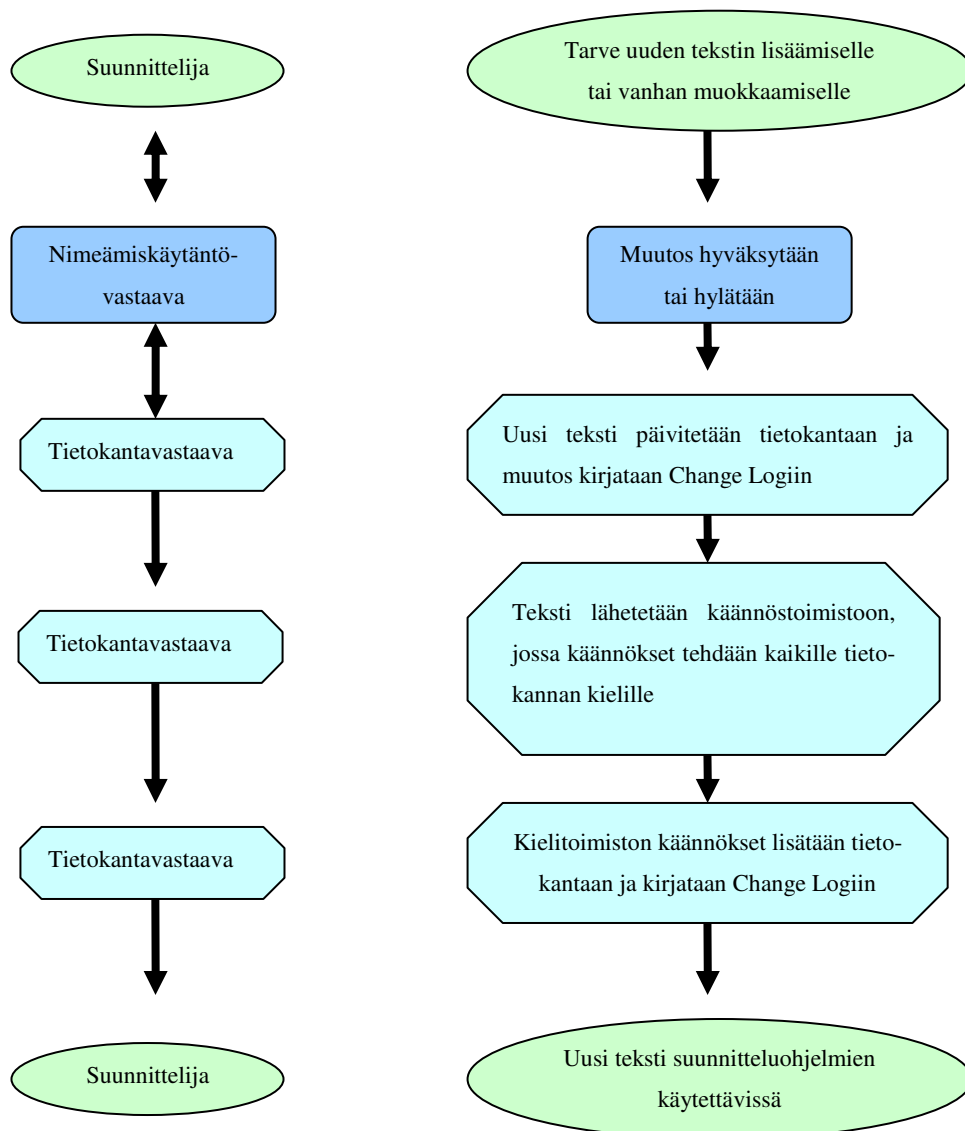


Valvomosuunnitteluohjelma

Kuva 11. Käännöstietokannan sijoittuminen suunnitteluohjelmiin nähden

#### 4.8 Tietokannan ylläpito

Tietokannan ylläpidosta tehtiin kuvan 12 mukainen toimintasuunnitelmakaavio, jota tullaan käyttämään uusien tekstien lisäämisessä tai vanhoja muokattaessa. Kaaviosta näkyy päivitysten eteneminen uuden tekstin tarpeesta sen käyttöönottoon sekä eri työvaiheiden vastuualueet. Nuolet havainnollistavat toiminnan etenemisen ja eri osapuolten välisen kommunikoinnin.



Kuva 12 Käännöstietokannan päivityksen kulkukaavio ja tehtävien vastuualueet

Uuden tekstin lisääminen ilmenee ensin suunnittelijan tarpeena, jos projektissa käytetään esimerkiksi jotain uutta toiminnallisuutta tai laitetta. Uusi teksti täytyy vahvistaa yrityksen nimeämiskäytäntöä vastaavaksi sekä sen sopivuus tietokantaan täytyy selvittää tekstiin liitettävien toiminnallisuuksien suhteen, millä tarkoitetaan aaltosulkeissa olevia tekstikenttiä. Tekstien hyväksymisen ja tietokantaan lisäämisen jälkeen ne ovat valmiita käytettäväksi. Käännökset toimivat sitten, kun ne on saatu käännöstoimistosta ja lisätty tietokantaan omille paikoilleen.

Tietokannan päivittämisestä oli tarkoituksena tehdä rutiininomainen suoritusten ketju, jotta se tapahtuisi sujuvasti ja nopeasti. Tekstien lähettämisessä käännöstoimistoon on myös syytä arvioida, milloin käännöksiä on tarpeeksi, jotta ne kannattaa käännättää. Käännöstoimistolla on käytössä minimihinnoittelu, joten vain yhden tekstin kääntämien tulisi kohtuuttoman kalliiksi suhteessa tehtyyn työhön.

Projektisuunnittelun tasolla täytyy ottaa myös huomioon kuvan 12 mukaisen kaavion käyttämisen hitaus vain muutamien projektikohtaisten tekstien ja niiden käännösten lisäämisessä. Aina ei ole aikaa odottaa tekstien lisäämistä tietokantaan, jos sen päivityksestä vastaava henkilö ei ole jostain syystä käytettävissä. Tämän seurauksena kiireellisten tilanteiden varalle oli päätetty jättää tietokantavastaavan osuus väliin, koska tekstien lisääminen tietokantaan onnistuisi myös tarvittaessa jälkepäin. Tällöin suunnittelijat lisäisivät tekstit itse aikaisemman käytännön mukaisesti eli itse kirjoittamalla.

Jokaisessa projektissa voi olla myös projektikohtaisia tekstejä, jotka esiintyvät vain kyseisessä projektissa tai niitä lisätään voimalaitoksen käyttöönoton aikana. Tällöin niitä ei ole tarpeen lisätä tietokantaan vaan ne lisätään erilliseen projektikohtaiseen tiedostoon, jotta asia tulee dokumentoitua.

Voimalaitoksen rakennusvaiheessa työntekijät eivät myöskään välttämättä tunne Wärtsilä/ VEO- nimeämiskäytäntöä, joten sen noudattamista ei voida valvoa. Heidän lähettämät ”As built”- kuvat eli muutetut kuvat, voidaan silti nimetä mahdollisuuksien mukaan uuden nimeämiskäytännön mukaisesti, mutta käytännöstä poikkeavia tekstejä ei erikseen lisättäisi tietokantaan.



## **5 YHTEENVETO**

### **5.1 Tietokannan käyttöönotto projektien lokalisoinnissa**

Tämän opinnäytetyön aikana suunnitteluohjelmia ei ehditty integroimaan käännöstietokantaan, koska sen edellytyksenä oli suunnitteluohjelmiin tehtävien toiminnallisuuden lisääminen, jossa kului enemmän aikaa kuin työn tekemiseen oli varattu. Käyttöönotossa tarkastellaan siksi vain tämän hetkisen tietokannan käyttöarvoa ja mahdollisuuksia suunnittelun ja käännöstyön helpottamiseksi.

Käännöstietokannan hallintasovellus toimii jo sellaisenaan käännöstyökaluna, johon on kerätty kaikki voimalaitossuunnittelussa tarvittavat tekstit. Lisäarvoa löytyy myös tietokannan sisältämästä uudesta Wärtsilä/ VEO- nimeämiskäytännöstä, joka on nyt ensimmäistä kertaa julkaistavassa muodossa.

Tietokannasta puuttuu vielä useiden toimintojen automatisointi, kuten sen linkittäminen suunnitteluohjelmiin. Nämä asiat on tarkoitus korjata opinnäytetyön valmistumisen jälkeen, jolloin koko lokalisointiprojektiryhmällä on käytössä lokalisointia koskevat tutkimustyön tulokset, jotka antavat oikean suunnan jatkotoimenpiteille.

### **5.2 Jatkokehitys**

Opinnäytetyön tekemiseen käytetyn ajan rajallisuuden vuoksi kaikkia lokalisointityölle asetettuja tavoitteita ei saavutettu. Seuraaviin kappaleisiin dokumentoitiin kehitysehdotuksia, jotka tulivat esille opinnäytetyön tekemisen aikana.

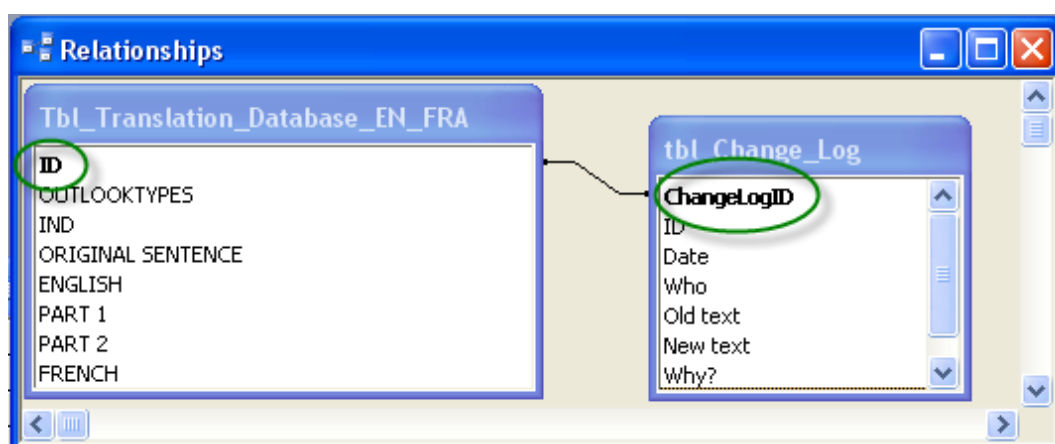
Lokalisoinnin suorittamisesta puhuttiin usein ”nappia painamalla” tapahtumasta, jolla tarkoitettiin käännöstyön täyttää automatisointia. Tämä olisi tarkoituksena suorittaa suunnitteluohjelmiin lisättävien toiminnallisuuden avulla. Asiaan liittyvät selvityspyynnöt lähetettiin suunnitteluohjelmien tekniseen tukeen, mutta vastauksia ei ehditty raportoida tähän opinnäytetyöhön.

Tulevaisuudessa tietokannan teksteihin tehtävien muutosten, päivitysten ja poistojen kirjaamiseksi suunniteltiin kuvan 13 mukainen muutoslokin toiminnallisuus,

johon kerättäisiin kuvassa mainitut asiat. Toiminnon tarkoituksena olisi mentoida tietokannan teksteihin tehdyt muutokset, jotta edestakaisilta muutoksilta vältyttäisiin. Muutosloki liitettäisiin Accessin taulujen rakenteessa siten, että tekstietokannan tekstit olisivat yhteyksissä niiden sisäisen järjestysnumeron eli ID-tunnuksen kautta muutoslokin ID-tunnukseen kuvan 14 mukaisesti. Tämä linkki mahdollistaisi muutoslokin säilymisen aina saman tekstin yhteydessä ja sekaan- nuksilta vältyttäisiin.

	ChangeLogID	ID	Date	Who	Language	Old text	New text	Why?
+	1	1	11.3.2010	JHy	EN	Low voltage switchgear	LV- swg	test
+	2	2	11.3.2010	JHy	EN	Medium voltage switchgear	MV- swg	test
+	3	3	19.3.2010	RAn	EN	High voltage switchgear	HV- swg	test
+	4	5						
▶	(AutoNumber)	0						

Kuva 13. Tietokannan Muutosloki- toiminnallisuus



Kuva 14. Käännöstietokannan perusavaimen yhteys muutoslokin perusavaimeen

Aaltosulkeiden tilalle tulevien kuvan 9 Part 1 ja Part 2 valinnoille olisi tarkoitus suunnitella valikko, josta tekstiin lisättävä informaatio valittaisiin ilman, että se täytyisi kirjoittaa. Tarkoituksena olisi nopeuttaa entisestään suunnittelutyötä. Tämän yhteyteen olisi myös tarkoitus suunnitella toiminnallisuus, jonka avulla aaltosulkeisiin tuleva informaatio säilyisi käännösten tekemisen yhteydessä sekä talentuisi suunnitteluohjelmien tekstikenttiin.

Tietokannan haku- ja muokkaus-sovellukset olisi tarkoitus siistiä graafisesti vastaamaan Vaasa Engineeringin yleistä dokumenttien hallintasovelluksien ulkoasua. Tällä hetkellä kyseessä oli vain testiversiot, joita ei ollut vielä tarkoitus ottaa yleiseen käyttöön kuvien 8 ja 9 näköisinä.

Tietokannan muokkaussovelluksen käyttöä olisi tarkoitus rajoittaa salasanan avulla, jotta vain tietyillä henkilöillä, kuten kuvan 12 tietokantavastaavilla ja nimeämiskäytäntövastaavilla, olisi oikeus tekstien muokkaamiseen. Tämän tarkoituksena olisi suojata käännöstietokanta tahattomilta muutoksilta ja valvoa uuden nimeämiskäytännön seuraamista.

Työmaalla As built- kuviin tehdyt muutokset jätettiin toistaiseksi sellaisiksi kuin ne oli siellä tehty. Usein muutoksia tekivät muut kuin Vaasa Engineeringin työntekijät, joilta ei voinut edellyttää uuden nimeämiskäytännön osaamista. Tällaiset tekstit olisi tarkoitus kerätä tulevaisuudessa käännöstietokannan projektikohtaiseen kantaan, jossa niillä täytyisi olla projektinnumero, käännöksen ID ja teksti englanniksi sekä mahdollinen käännös. Hankalin osa tulisi olemaan toiminnallisuuden lisääminen eri ohjelmien käyttöliittymiin, koska käytettävän ohjelman pitäisi pystyä kulloinkin tarjoamaan automaattisesti projektinnumero, jonka jälkeen tekstejä pystyisi hakemaan eri hakuehdoilla.

### **5.3 Loppusanat**

Opinnäytetyö osoittautui loppujen lopuksi melko haasteelliseksi. Haasteellisuus ei esiintynyt niinkään sähkötekniillisellä sektorilla vaan työn suorittamiseen vaadittiin perehtymistä vielä tässä vaiheessa vieraaseen alaan, nimittäin tietokantojen suunnitteluun. Haasteista kuitenkin selvittiin projektiryhmän osaamisen ansiosta.

Toisena uutena alana oli projektipäällikön tehtäviin tutustuminen, joka edellytti viisihenkisen projektiryhmän tehtävien koordinoimista lokalisointityökalun suunnittelussa. Työ sisälsi projektin etenemisen varmistamiseksi useiden palaverien pitämistä ja deadlineien asettamista sekä itselle että muille, jotta päättötyön valmistusaikataulussa pysyttäisiin. Projektiryhmä oli onneksi erittäin yhteistyökykyinen ja halukas löytämään erilaisia ratkaisuja matkalla tulleisiin ongelmiin eikä projektipäällikön tittelin puuttuminen hidastanut juurikaan töiden tekemistä vaikka välillä arveluttikin tiukkojen aikataulujen laatiminen muille, joille tämä projekti oli vain lisätyö muiden kiireellisten työtehtävien joukossa. Täytyy vielä erikseen mainita projektiryhmän positiivinen suhtautuminen lokalisointityökalun suunnitteluun, mikä mahdollisti opinnäytetyön valmistumisen ajoissa.

## 6 LÄHTEET

- /1/ Across systems, overview. [online]. [viitattu 12.4.2010]. Saatavilla www-muodossa: <URL:<http://www.across.net/en/across-systems.aspx>>.
- /2/ Ala, Milla, Controller 4.2.2010 The Switch Oy, Vaasa. Haastattelu.
- /3/ Alkuteos: Cary N. Praque ja Michael R. Irwin 1999. Microsoft Access 2000 Bible. Käännös: Otasuomennus Oy 2000, Access 2000- tietokannat, 1 p. Tammerpaino Oy
- /4/ Hernandez, Michael J. 2002. Tietokannat – suunnittelu ja toteutus käytännössä 2 p. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy.
- /5/ IEC TS 61850-2, Technical Specification, First edition 2003-08, Communication networks and systems in substations – Part 2: Glossary
- /6/ Jurvanen, Juho, ryhmänjohtaja, Asiakasdokumentointi 12.1.2010. Metso Paper Inc. Helsinki. Haastattelu.
- /7/ Järvinen, Jarmo 12.1.2010. Metso Paper Inc. Helsinki. Haastattelu.
- /8/ Kiikkala, Marko, Documentation Manager 4.2.2010. ABB Distribution Automation Oy, Vaasa. Haastattelu.
- /9/ Korpinen, Hanna, Manager R&D, Documentation 13.1.2010. Finn-Power Oy, Kauhava. Haastattelu.
- /10/ Microsoft Access Tips for Serious Users, provided by Allen Browne, 2006-06, updated 2007-03. [online]. [viitattu 15.3.2010]. Saatavilla www-muodossa: <URL:<http://allenbrowne.com/ser-62.html>>.
- /11/ Nouveau palvelut, Sanastot, termistöt ja julkaisupohjat. [online]. [viitattu 9.4.2010]. Saatavilla www-muodossa: <URL:[http://www.nouveau.fi/fi/kaannospalvelut/Muut\\_palvelut/](http://www.nouveau.fi/fi/kaannospalvelut/Muut_palvelut/)>.

- /12/ Paasovaara, Tuomas, Project Manager, 12.11.2009. Lingoneer Oy, Tampere. Sähköposti.
- /13/ Paulasaari, Hannu 12.2.2010 ABB Distribution Automation Oy, Vaasa. Haastattelu.
- /14/ Torres, Marko, IT Manager 4.2.2010 Pöyry Oy, Vantaa. Haastattelu.
- /15/ Vainionmäki, Tero, Vice President, Project Management, EPC-projects 4.2.2010. Pöyry Oy, Vaasa. Haastattelu.
- /16/ VEO vuosikertomus 2008
- /17/ Wallis, Drain, Sales Support Coordinator 25.11.2009. MultiCorpora International Inc. Brussels. Suomennettu sähköposti.

## **LIITTEET**

Liite 1. Dieselvoimalaitoksen ohjauskeskuksen piirikaavio

Liite 2. Ote dieselvoimalaitoksen IO- Listasta

Liite 3. Dieselvoimalaitoksen WOIS valvomon yleiskuva, tekstit englanniksi

Liite 4. Ote IEC- standardin 61850-2 lyhenteistä

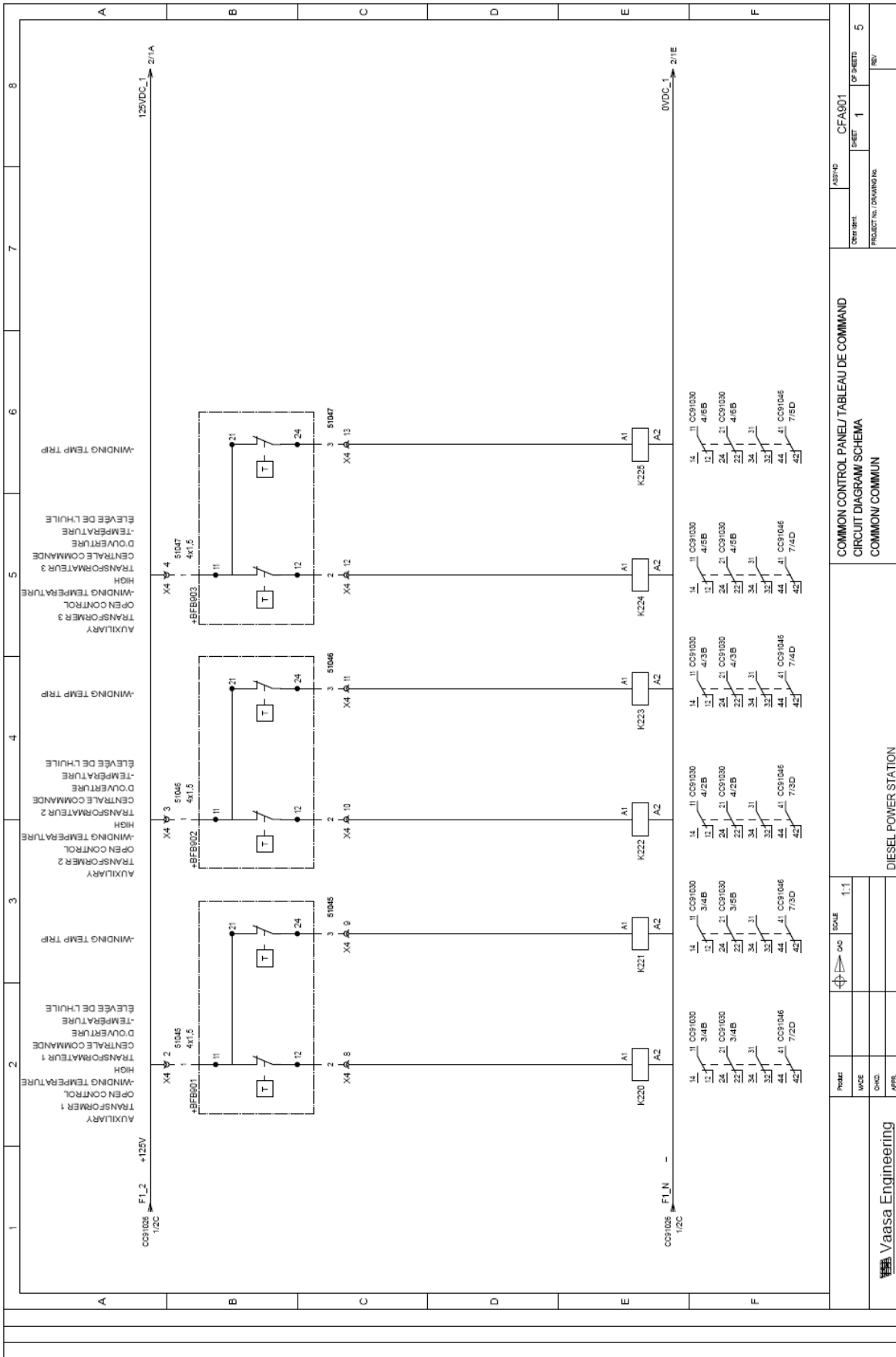
Liite 5. Ote käännöstietokannasta käännöstoimiston ohjeistamiseksi

Liite 6. Uuden nimeämiskäytännön aiheuttamat muutokset

Liite 7. Access- käännöstietokanta

Liite 8. Access- käännöstietokannan hakutoiminnallisuuden SQL- koodi (1/2)

Liite 9. Access- käännöstietokannan hakutoiminnallisuuden SQL- koodi (2/2)



Project		SCALE		1:1	
Waze					
Chkd					
Appr					
COMMON CONTROL PANEL/ TABLEAU DE COMMANDE				CFAG01	
CIRCUIT DIAGRAM/ SCHEMA				SHEET 1	
COMMON/ COMMUN				OF SHEETS 5	
				REV	



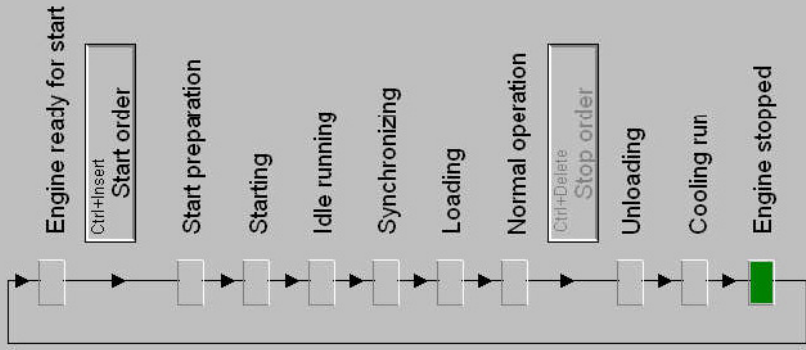
Input no.	Terminal	Input Address	Output Address	Vois Address	Tag name	Description
	-X					
<b>140 DDO 353 00; 32 channels; 24VDC output</b>						
1			1		CFC0_1D007RNI	Engine running indication
2			2		CFC0_1D008STI	Engine stopped indication
3			3		CFC0_1D009CLC	Breaker closed indication
4			4		CFC0_1D010OPC	Breaker open indication
5			5		CFC0_1D011SDI	Engine shutdown indication
6			6		CFC0_1D012TRI	Breaker trip indication
7			7		CFC0_1D013SEL	PLC synchronizing select
8			8		CFC0_1D009ENB	Enable breaker closure
9			9		CFC0_1D006ENB	Enable synchronizing control
10			10		CFC0_1K110	Grid synchronizing
11			11		CFC0_1K111	Engine running
12			12		CFC0_1K112	Aux. fan for engine start / stop
13			13		CFC0_1K113	Engine running
14			14		CFC0_1K114	Engine shutdown
15			15		CFC0_1K115	Genset breaker closed
16			16		CFC0_1K116	Clock synchronizing pulse
17			17		CFC0_1K117	Spare
18			18		CFC0_1K118	Spare

### Genset 1 Control Display

#### STARTING CONDITIONS

- Lube oil inlet pressure < 0.5 bar
- Fuel oil inlet pressure > 4.0 bar
- HT- water temperature A bank > 50 °C
- HT- water temperature B bank > 50 °C
- Starting air pressure > 15 bar
- Control air pressure > 15 bar
- AVR MCB closed
- Turning gear disengaged
- Stop lever in running position
- Breaker conditions
- Engine stopped
- Stop solenoid and autostop inactive
- Engine room emergency stop inactive
- Control room emergency stop inactive
- Aux module emergency stop inactive
- Power plant emerg. stop inactive
- Breaker trip alarm inactive
- Engine shutdown alarm inactive
- Start failure inactive

#### START/STOP SEQUENCE



#### CONTROL

Auto       Manual  
 kW       Speed droop  
 pf       Voltage droop  
 Isoch.       Voltage droop comp.

Gen. breaker closed   
 Parallel with grid   
 Engine speed

Generator output	Setpoint	Actual
kW max.	-	2530 kW
kW	0	0 kW
kVAr	-	0 kVAr
pf	1.00	0.00

Automatic derating

#### System

#### Generator set 1 systems

Pa	Partial	IEC 61850-7-4
Par	Parallel	IEC 61850-7-4
PC	Physical Connection	IEC 61850-5
Pct	Percent	IEC 61850-7-4
PD	Physical Device	IEC 61850-1
PDU	Protocol Data Unit	IEC 61850-7-2
PE	Process Environment	IEC 61850-4
Per	Periodic	IEC 61850-7-4
PF	Power Factor	IEC 61850-7-4
Ph	Phase	IEC 61850-7-4
PHD	PHysical Device	IEC 61850-7-1
PhPh	Phase to Phase	IEC 61850-7-4
Phy	Physical	IEC 61850-7-4
PICOM	Piece of Information for COMmunication	IEC 61850-1
PICS	Protocol Implementation Conformance Statement (ISO/IEC 8823-2:1994)	IEC 61850-7-2
PIXIT	Protocol Implementation eXtra Information for Testing	IEC 61850-7-2
Pls	Pulse	IEC 61850-7-4
Plt	Plate	IEC 61850-7-4
Pmp	Pump	IEC 61850-7-4
Po	Polar	IEC 61850-7-4
Pol	Polarizing	IEC 61850-7-4
pos	Position	IEC 61850-7-4
POW	Point On Wave Switching	IEC 61850-7-4
PP	Phase to Phase	IEC 61850-7-4
PPV	Phase to Phase Voltage	IEC 61850-7-4
Pres	Pressure	IEC 61850-7-4
Prg	Progress	IEC 61850-7-4
Pri	Primary	IEC 61850-7-4
Pro	Protection	IEC 61850-7-4
Ps	Positive	IEC 61850-7-4
Pst	Post	IEC 61850-7-4
Pwr	Power	IEC 61850-7-4
qchg	Trigger option for quality-change	IEC 61850-7-2
Qty	Quantity	IEC 61850-7-4
R0	Zero Sequence Resistance	IEC 61850-7-4
R1	Positive Sequence Resistance	IEC 61850-7-4
Ra	Raise	IEC 61850-7-4
Rat	Ratio	IEC 61850-7-4

OUTLOOK	ORIGINAL SENTENCE	ENGLISH	PART 1	PART 2	FRENCH
ALL	{Fuel type} booster pump {no.} running	{ booster pump }	HFO, LFO, LBF	1, 2	{ pompe surpr. }
ALL	{Fuel type} booster unit common alarm	{ booster unit common alarm }	HFO, LFO, LBF		{ surpresseur alarme commune }
WOIS	{Fuel type} buffer tank {Panel}	{ buffer tank }	HFO, LFO, LBF	PBA901	{ réservoir tampon }
ALL	{Fuel type} buffer tank level {Panel}	{ buffer tank level }	HFO, LFO, LBF	PBA901	{ niveau réservoir tampon }
ALL	{Fuel type} buffer tank 3-way valve circulation po.	{ buffer tank 3-way valve circ. pos. }	HFO, LFO, LBF		{ réservoir tampon soupape 3 voies pos. circ. }
ALL	{Fuel type} buffer tank 3-way valve filling position	{ buffer tank 3-way valve filling pos. }	HFO, LFO, LBF		{ réservoir tampon soupape 3 voies pos. rempl. }
ALL	{Fuel type} buffer tank oil level high	{ buffer tank oil level high }	HFO, LFO, LBF		{ réservoir tampon niveau d'huile très élevé }
ALL	{Fuel type} buffer tank oil level low	{ buffer tank oil level low }	HFO, LFO, LBF		{ réservoir tampon niveau d'huile très bas }
EXPLANATION	{Voltage level} Bus {ID} synchronized	{ bus }	-110V	A	{ bus }
ALL	{Fuel type} day tank {Panel}	{ day tank }	HFO, LFO, LBF	PBF901	{ réservoir journalier }
ALL	{Fuel type} day tank level	{ day tank level }	HFO, LFO, LBF		{ niveau du réservoir journalier }
IO-LIST	{Fuel type} day tank level high	{ day tank level high }	HFO, LFO, LBF		{ réservoir journalier haut niveau }
IO-LIST	{Fuel type} day tank level low	{ day tank level low }	HFO, LFO, LBF		{ réservoir journalier bas niveau }
EXPLANATION	{Fuel type} day tank valve open control	{ day tank valve open control }	HFO, LFO, LBF		{ contrôle soupape réservoir journ. ouverte }
EXPLANATION	{Fuel type} day tank incoming valve open	{ day tank incoming valve open }	HFO, LFO, LBF		{ réservoir journalier soupape d'entrée ouverte }
EXPLANATION	{Fuel type} day tank inlet valve	{ day tank inlet valve }	HFO, LFO, LBF		{ réservoir journalier niveau d'huile élevé }
ALL	{Fuel type} day tank oil level high	{ day tank oil level high }	HFO, LFO, LBF		{ réservoir journalier niveau d'huile élevé }
ALL	{Fuel type} day tank oil level low	{ day tank oil level low }	HFO, LFO, LBF		{ réservoir journalier niveau d'huile très bas }
EXPLANATION	{Fuel type} day tank outgoing valve open	{ day tank outgoing valve open }	HFO, LFO, LBF		{ réservoir journalier soupape de sortie ouverte }
EXPLANATION	{Fuel type} day tank outlet valve	{ day tank outlet valve }	HFO, LFO, LBF		{ réservoir journalier soupape de sortie }
EXPLANATION	{Voltage level} dead bus {no.} voltage supervisor	{ dead bus }	11kV	A	{ bus hors tension }
WOIS	{Fuel type} feeder pressure {Panel}	{ feeder press. }	HFO, LFO, LBF	PCA901	{ press. alim. }
EXPLANATION	{Fuel type} feeder pump {no.}	{ feeder pump }	HFO, LFO, LBF	1,2,3...	{ pompe d'alimentation }
IO-LIST	{Fuel type} feeder pump {no.} fault	{ feeder pump }	HFO, LFO, LBF	1,2,3...	{ pompe d'alimentation }
EXPLANATION	{Fuel type} feeder pump {no.} control	{ feeder pump }	HFO, LFO, LBF	1,2,3...	{ pompe d'alimentation }

Ennen	Jälkeen	Syy
Push button of feeder breaker close control	Feeder breaker close control	"Push button" turha tieto. "of" genetiivit poistettiin, koska kyseessä tekninen kieli
Start of average measuring	Average measuring start	"of" genetiivit poistettiin koska kyseessä on tekninen kieli
Startblock low Lube oil pressure	Startblock lube oil press. low	Tiliedot kuten "low" tekstin, uusi nimeämiskäytäntö
Used Lubricant oil storage tank	Used Lube oil storage tank	"Lubricant = Lube", uusi nimeämiskäytäntö
Valve in HFO position	Valve pos. HFO	"Position = pos." ja "HFO- polttoainetyyppi" loppuun, uusi nimeämiskäytäntö
Current on step up transformer	Step-up trafo current	transformer = trafo, suunnittelussa vakiintunut käytäntö
Generator set	Genset	Generator set = Genset, uusi nimeämiskäytäntö
Supply for ethernet switch	Ethernet switch	"Supply for" tekstiä poistettiin, koska tieto ilmeni myös piirikaavio kuvista
Turbine	TC	"Turbine" => Turbo Charger = "TC". Turbine oli harhaanjohtava nimitys, uusi nimeämiskäytäntö
Turbo Charger Washing required	TCW required	"Turbo Charger Wash" lyhennettiin "TCW" uusi nimeämiskäytäntö
HFO booster unit	Ø booster unit	Ø kerntä lisättiin, koska samalle asialle monta vaihtoehtoa eikä tarvetta kääntää paikalliselle kielelle
LV-switchgear busbar voltage	LV-swg busbar voltage	LV-switchgear = LV-swg, suunnittelussa vakiintunut käytäntö
Out Going feeder breaker, close control	Feeder breaker close control	Out Going" poistettiin, koska turha tieto, uusi nimeämiskäytäntö
Synchronizing select	Synchr. Select	Synchrinizing = Synch, Synchronized = Synch, Synchronizer = Synch. uusi nimeämiskäytäntö
Black start breaker Q1 close control in BFA901	Black start breaker close control BFA901/Q1	"BFA901" paneeli- ja "Q1" katkaisija- tumus selkeyden vuoksi loppuun, uusi nimeämiskäytäntö
Charge Air system	CA system	Charge Air = CA, uusi nimeämiskäytäntö
Clean leak fuel pump motor control	Clean leak fuel pump control	motor poistettiin, koska turha tieto uuden nimeämiskäytännön mukaan
Fuel Oil booster pump	FO booster pump	Fuel Oil = FO, uusi nimeämiskäytäntö
Radiators Frequency Converter alarm	Radiator(s) FC alarm	Yksikkö ja monikko yhdistettiin "(s)" sanan loppuun, Frequency Converter = FC, uusi nimeämiskäytäntö
Busbar 1 voltage	Busbar Ø voltage	Ø tekstikerntä lisättiin, koska useita eri vaihtoehtoja
Excitation off	Excitation OFF	OFF ja ON tiedot selkeyden vuoksi isoilla kirjaimilla
Genset control mode (auto - man)	Genset control mode (AUTO - MAN)	AUTO ja MAN tiedot selkeyden vuoksi isoilla kirjaimilla
VAMP210 earth fault 10>	BJA901 Earth fault 10>	VAMP210 turha tieto, joka korvattiin paneelittumuksella
Black start gen. running	Black start unit running	uusi nimeämiskäytäntö
Exhaust gas average temperature	Exhaust gas avg. temp.	uusi nimeämiskäytäntö
Turbo speed	TC speed	uusi nimeämiskäytäntö
(Power Factor) p.f.	PF	uusi nimeämiskäytäntö
ON OFF	ON OFF	Parameteriksi Ø muuttaminen ei onnistu koska teksti käännetään muille kielille
Low Low, High, --> LoLo, Hi	Low Low, High	Parameteriksi Ø muuttaminen ei onnistu koska teksti käännetään muille kielille
LV, HV, MV --> Ø	LV, HV, MV	Parameteriksi Ø muuttaminen ei onnistu koska teksti käännetään muille kielille

ID	OUTLOOKTYP	ORIGINAL_SENTENCE	ENGLISH	PART_1	PART_2	FRENCH
1	WOIS	{Fuel type} % in booster circuit	{ } % in booster circuit	HFO, LFO, LBF		{ } % dans le circuit du surpresseur
2	ALL	{Fuel type} 3-way filling valve open	{ } 3-way filling valve open	HFO, LFO, LBF		{ } soupape de remplissage 3 voies ouverte
3	ALL	{Fuel type} booster pump {no.} running	{ } booster pump { }  running	HFO, LFO, LBF	1, 2, 3	{ } pompe supr. { } opérationnelle
4	ALL	{Fuel type} booster unit common alarm	{ } booster unit common alarm	HFO, LFO, LBF		{ } surpresseur alarme commune
5	WOIS	{Fuel type} buffer tank {Panel}	{ } buffer tank { }	HFO, LFO, LBF	PBA901	{ } réservoir tampon { }
6	ALL	{Fuel type} buffer tank level {Panel}	{ } buffer tank level { }	HFO, LFO, LBF	PBA901	{ } niveau réservoir tampon { }
7	ALL	{Fuel type} buffer tank 3-way valve circulation position	{ } buffer tank 3-way valve circ. pos.	HFO, LFO, LBF		{ } réservoir tampon soupape 3 voies pos. circ.
8	ALL	{Fuel type} buffer tank 3-way valve filling position	{ } buffer tank 3-way valve filling pos.	HFO, LFO, LBF		{ } réservoir tampon soupape 3 voies pos. rempl.
9	ALL	{Fuel type} buffer tank oil level high high	{ } buffer tank oil level high high	HFO, LFO, LBF		{ } réservoir tampon niveau d'huile très élevé
10	ALL	{Fuel type} buffer tank oil level low low	{ } buffer tank oil level low low	HFO, LFO, LBF		{ } réservoir tampon niveau d'huile très bas
11	EXPLANATION	{Voltage level} Bus {ID} synchronized	{ } bus { } synch.	-110V	A	{ } bus { } synch.
12	ALL	{Fuel type} day tank {Panel}	{ } day tank { }	HFO, LFO, LBF	PBF901	{ } réservoir journalier { }
13	ALL	{Fuel type} day tank level	{ } day tank level	HFO, LFO, LBF		{ } niveau du réservoir journalier
14	IO-LIST	{Fuel type} day tank level high	{ } day tank level high	HFO, LFO, LBF		{ } réservoir journalier haut niveau
15	IO-LIST	{Fuel type} day tank level low	{ } day tank level low	HFO, LFO, LBF		{ } réservoir journalier niveau bas
16	EXPLANATION	{Fuel type} day tank valve open control	{ } day tank valve open control	HFO, LFO, LBF		{ } contrôle soupape réservoir journ. ouverte
17	EXPLANATION	{Fuel type} day tank incoming valve open	{ } day tank incoming valve open	HFO, LFO, LBF		{ } réservoir journalier soupape d'entrée ouverte
18	EXPLANATION	{Fuel type} day tank inlet valve	{ } day tank inlet valve	HFO, LFO, LBF		{ } réservoir journalier soupape d'admission
19	ALL	{Fuel type} day tank oil level high	{ } day tank oil level high	HFO, LFO, LBF		{ } réservoir journalier niveau d'huile élevé
20	ALL	{Fuel type} day tank oil level low low	{ } day tank oil level low low	HFO, LFO, LBF		{ } réservoir journalier niveau d'huile très bas
21	EXPLANATION	{Fuel type} day tank outgoing valve open	{ } day tank outgoing valve open	HFO, LFO, LBF		{ } réservoir journalier soupape de sortie ouverte
22	EXPLANATION	{Fuel type} day tank outlet valve	{ } day tank outlet valve	HFO, LFO, LBF		{ } réservoir journalier soupape de sortie
23	EXPLANATION	{Voltage level} dead bus {no.} voltage supervision	{ } dead bus { } voltage supervision	11kV	A	{ } bus hors tension { } surveillance tension
24	WOIS	{Fuel type} feeder pressure {Panel}	{ } feeder press. { }	HFO, LFO, LBF	PCA901	{ } press. alim. { }
25	EXPLANATION	{Fuel type} feeder pump {no.}	{ } feeder pump { }	HFO, LFO, LBF	1, 2, 3...	{ } pompe d'alimentation { }
26	IO-LIST	{Fuel type} feeder pump {no.} fault	{ } feeder pump { } fault	HFO, LFO, LBF	1, 2, 3...	{ } pompe d'alimentation { } défaut
27	EXPLANATION	{Fuel type} feeder pump {no.} control	{ } feeder pump { } control	HFO, LFO, LBF	1, 2, 3...	{ } pompe d'alimentation { } contrôle
28	ALL	{Fuel type} feeder pump {no.} control in AUTO mode	{ } feeder pump { } control in AUTO mode	HFO, LFO, LBF	1, 2, 3...	{ } pompe d'alimentation { } contrôle en mode AUTO
29	ALL	{Fuel type} feeder pump {no.} control in MAN mode	{ } feeder pump { } control in MAN mode	HFO, LFO, LBF	1, 2, 3...	{ } pompe d'alimentation { } contrôle en mode MAN
30	ALL	{Fuel type} feeder pump {no.} cooling fan control	{ } feeder pump { } cooling fan control	HFO, LFO, LBF	1, 2, 3...	{ } pompe d'alimentation { } contrôle ventilateur
31	ALL	{Fuel type} feeder pump {no.} cooling fan in AUTO mode	{ } feeder pump { } cooling fan in AUTO mode	HFO, LFO, LBF	1, 2, 3...	{ } pompe d'alimentation { } ventilateur actif contrôle m

```

cmdFilter Click
'Purpose: This module illustrates how to create a search form, _
         where the user can enter as many or few criteria as they wish, _
         and results are shown one per line.
'Note:    Only records matching ALL of the criteria are returned.
'Author:  Allen Browne (allen@allenbrowne.com), June 2006.
Option Compare Database
Option Explicit

'*****
'SEARCH BUTTON
'*****

Private Sub cmdFilter_Click()

'Purpose:  Build up the criteria string from the non-blank search boxes, and apply to the form's Filter.
'Notes:    1. We tack " AND " on the end of each condition so you can easily add more search boxes; _
           we remove the trailing " AND " at the end.

Dim strWhere As String           'The criteria string.
Dim lngLen As Long              'Length of the criteria string to append to.

'*****
'SEARCH DIFFERENT LANGUAGES FROM THE SAME SEARCHBOX
'*****

strWhere = strWhere & "(" & MainName.ControlSource & ") Like ""*" & Me.txtFilterEnglishText & ""*" AND "
If Not IsNull(Me.txtfilteroutlooktypes) Then
    strWhere = strWhere & "[OUTLOOKTYPES] Like ""*" & Me.txtfilteroutlooktypes & ""*" AND "
End If

'*****
'Chop off the trailing " AND ", and use the string as the form's Filter.
'*****
'See if the string has more than 5 characters (a trailing " AND ") to remove.
lngLen = Len(strWhere) - 5
If lngLen <= 0 Then    'Nah: there was nothing in the string.
    MsgBox "No criteria", vbInformation, "Nothing to do."
Else
    'Yep: there is something there, so remove the " AND " at the end.
    strWhere = Left$(strWhere, lngLen)
    'For debugging, remove the leading quote on the next line. Prints to Immediate Window (Ctrl+G).
    'Debug.Print strWhere

    'Finally, apply the string as the form's Filter.
    Me.Filter = strWhere
    Me.FilterOn = True
End If
End Sub

'*****
'RESET SEARCH FIELDS BUTTON
'*****

Private Sub cmdReset_Click()

'Purpose:  Clear all the search boxes in the Form Header, and show all records again.
Dim ctl As Control

'Clear all the controls in the Form Header section.
For Each ctl In Me.Section(acHeader).Controls
    Select Case ctl.ControlType
        Case acTextBox, acComboBox
            ctl.Value = Null
        Case acCheckBox
            ctl.Value = False
    End Select
Next

'Remove the form's filter.
Me.FilterOn = False
End Sub

```

```

Private Sub Form_BeforeInsert(Cancel As Integer)
    'To avoid problems if the filter returns no records, we did not set its AllowAdditions to No.
    'We prevent new records by cancelling the form's BeforeInsert event instead.
    'The problems are explained at http://allenbrowne.com/bug-06.html
    Cancel = True
    MsgBox "You cannot add new texts to the search form.", vbInformation, "Permission denied."
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
    'Remove the single quote from these lines if you want to initially show no records.
    'Me.Filter = "(False)"
    'Me.FilterOn = True
End Sub

'*****
'SEARCH LANGUAGE BUTTONS IN LANGUAGE OPTION (1) frmTranslationDatabaseSearch
'*****

'EN BUTTON Changes language into ENGLISH in the FIRST language option.
Private Sub btEN1_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
MainName.ControlSource = "ENGLISH"
    'MainName.Requery
End Sub

'ORG BUTTON Changes language into ORIGINAL TEXT in the FIRST language option.
Private Sub btORG1_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
MainName.ControlSource = "ORIGINAL_SENTENCE"
    'MainName.Requery
End Sub

'FRA BUTTON Changes language into FRENCH in the FIRST language option.
Private Sub btFRA1_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
MainName.ControlSource = "FRENCH"
    'MainName.Requery
End Sub

'*****
'LANGUAGE BUTTONS IN THE IN LANGUAGE OPTION (1) frmTranslationDatabaseSearch
'*****

'EN BUTTON Changes language into ENGLISH in the SECOND language option.
Private Sub btEN2_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
OriginalSentence.ControlSource = "ENGLISH"
    'MainName.Requery
End Sub

'FRA BUTTON Changes language into FRENCH in the SECOND language option.
Private Sub btFRA2_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
OriginalSentence.ControlSource = "FRENCH"
    'MainName.Requery
End Sub

'ORG BUTTON Changes language into ORIGINAL TEXT in the SECOND language option.
Private Sub btORG2_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
OriginalSentence.ControlSource = "ORIGINAL_SENTENCE"
    'MainName.Requery
End Sub

```