

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Tietotekniikan koulutusohjelma

Kaho Kwok

**Tietokantasovelluksen suunnittelu ja toteutus
kiinteistöhuoltoyritykselle Windows-ympäristöön**

Insinööritö 13.5.2009

Ohjaajava opettaja: Olli Hämäläinen

Tekijä Otsikko	Kaho Kwok Tietokantasovelluksen suunnittelu ja toteutus kiinteistöhuoltoyritykselle Windows-ympäristöön
Sivumäärä Aika	77 sivua 13.5.2009
Koulutusohjelma	Tietotekniikka
Tutkinto	insinööri (AMK)
Ohjaaja	lehtori Olli Hämäläinen
<p>Insinööriyössä suunniteltiin ja toteutettiin VT-Yhtiö Oy-nimiselle kiinteistöhuoltoyritykselle Windows-ympäristössä toimiva tietokantasovellus, jonka nimeksi päätettiin antaa ViKi-Kiinteistöhuolto. Suunnittelussa käytettiin apuna Brilliant Database SDK-suunnittelutyökalua, jossa työskentely tapahtui kahdessa rajapinnassa.</p> <p>Työssä esitellään ensin ohjelmiston vaatimuksia ja sen jälkeen ohjelmistosuunnittelussa käytettyä työkalua. Käytännön osuutena selostetaan ohjelmiston suunnittelu- ja toteutusvaiheet. Lopuksi verrataan ohjelmistoa asetettuihin vaatimuksiin ja läpikäydään toiminnan testaus.</p> <p>ViKi-Kiinteistöhuolto on suunniteltu osatekijäksi VT-Yhtiö Oy:n tulevaa kiinteistöhuoltoon tarkoitettua etäkäyttöjärjestelmää, jonka käyttömahdollisuuksia ja toteutustapoja on jo pohdittu pidemmän aikaa. Tarkoituksena on mahdollistaa kiinteistöhuoltotietojen syöttö samalle tietokannalle yleisen Internetin välityksellä, ajasta ja paikasta riippumatta. ViKi-Kiinteistöhuollon tapauksessa mahdollisia etäyhteyden toteutustapoja voisivat olla esimerkiksi RDP, VPN tai koko ohjelmiston muuntaminen web-pohjaiseksi tietokannaksi PHP:tä käyttäen.</p> <p>Brilliant Database SDK osoittautui tässä työssä varsin toimivaksi työkaluksi ja sen seurauksena syntyi VT-Yhtiö Oy:n toiminnalle hyvin räätälöity tietokantaohjelmisto. Lopputulos antoi hyvän lupauksen tulevalle etäkäyttöjärjestelmälle.</p>	
Hakusanat	datakortti, Brilliant Database SDK, ViKi

Author Title	Kaho Kwok Database software design and implementation for property company's Windows environment
Number of Pages Date	77 (total number of pages including appendices) 13 May 2009
Degree Programme	Information Technology
Degree	Bachelor of Engineering
Instructor	Olli Hämäläinen, Senior Lecturer
<p>The goal of the thesis was to design a standalone database software for a property maintenance company called VT-Yhtiö Oy. Since the business of the company has been growing from autumn 2008, the company has been searching for a suitable software for their services for a long time, but without any success.</p> <p>The database software was designed with Brilliant Database SDK and it is a part of VT-Yhtiö Oy's coming property maintenance system. The main functions of the database are keeping records of housings, inhabitants and printing different kinds of reports to superintendents. The purpose of the coming system was to expand the database for remote use.</p> <p>All procedures of designing the database were described step by step with detailed pictures and examples. The methods that are going to be used in the expand process was also told at the end of this report. This work gave me a really good opportunity to directly affect second party's functions, which is absolutely valuable for the future.</p>	
Keywords	datacard, Brilliant Database SDK, ViKi

Sisällys

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto	6
2	Tietokantasovelluksen vaatimukset	7
3	Brilliant Database SDK	9
4	ViKi-Kiinteistöhuollon suunnittelu	11
4.1	Tietokannan rakenne pohja	11
4.2	Graafisen käyttöliittymän suunnittelu	12
4.3	Kansioden ja lomakkeiden suunnittelu	17
5	Lomakkeiden ominaisuudet ja tietojen linkitys	23
5.1	Perustietojen syöttölomake	24
5.2	Energiakulutuslomakkeet	30
5.3	Asukastietojen lomakkeet	40
5.4	Muut-lomake	44
6	Kyselyfunktiot ja raportit	50
6.1	Kyselyfunktiot	50
6.2	Raportit	51
7	Ohjelmaksi kääntämisen vaiheet	56
7.1	Kielen vaihtaminen suomeksi	56
7.2	Ohjelmaksi kääntäminen	57
7.3	Valmiin ohjelmiston testit	60
8	VT-Yhtiö Oy:n kiinteistöhuoltojärjestelmä	61
9	Yhteenveto	64
	Lähteet	65

Liitteet

Liite 1:	Taloyhtiötietojen syöttö	66
Liite 2:	Energiakulutuksen seuranta	67
Liite 3:	Energiakulutuskokemien syöttö pop-up lomakkeen avulla	68
Liite 4:	Syötettyjen energialukemien seuranta	69
Liite 5:	Energiakulutustiedot	70
Liite 6:	Asukastietojen syöttö pop-up lomakkeella	71
Liite 7:	Syötettyjen asukastietojen seuranta taloyhtiöittäin	72
Liite 8:	Huolto ja hinnat syöttölomake	73
Liite 9:	Huolto ja hinnat-raportti	74
Liite 10:	Energiakulutusraportti	75
Liite 11:	Raportti asukkaista ja omistajista	76
Liite 12:	Energiakulutusraportti HTML-muodossa	77

1 Johdanto

Tämän insinööriyön aiheena on suunnitella VT-Yhtiö Oy -nimiselle osakeyhtiölle kiinteistöhuoltoon tarkoitettu tietokantaohjelmisto. Työssä kerrotaan ohjelmiston suunnittelusta ja toteutuksesta. VT-Yhtiöllä on jo pidempään ollut tarve saada sen toimintaan tarkoitettu ohjelmisto, mutta sitä ei suoraan markkinoilta ollut saatavilla. Asia tuli ajankohtaisemmaksi syksyllä 2008 yhtiön toiminnan kasvun vuoksi [1].

Tietokantakantasovellus on osana VT-Yhtiö Oy:n tulevaa kiinteistöhuoltojärjestelmää, joka kattaa useamman toimipisteen välistä tiedonvaihtoa. Tausta-ajatuksena on mahdollistaa kiinteistöhuoltotietojen syöttö samaan tietokantaan yleisen Internetin välityksellä, ajasta ja paikasta riippumatta [1].

Työssä esitellään ensin ohjelmiston vaatimuksia ja sen jälkeen ohjelmistosuunnittelussa käytettyä työkalua. Käytännön osuutena selostetaan ohjelmiston suunnittelu- ja toteutusvaiheet. Lopuksi verrataan ohjelmistoa asetettuihin vaatimuksiin ja läpikäydään toiminnan testaus. Lisäksi esitellään hieman tulevassa kiinteistöhuoltojärjestelmässä mahdollisesti käytettäviä tekniikoita ja toteutusmahdollisuuksia.

2 Tietokantasovelluksen vaatimukset

Yleisvaatimus

VT-Yhtiön vaatimusten mukaan ohjelmiston tulee toimia Windows-ympäristössä ja sen on oltava ainutkertainen, helppokäyttöinen, skaalautuva ja samalla tietoturvallinen. Näiden lisäksi ohjelmiston tulee olla suomenkielinen ja lisensoitu aluksi vain yhdelle työasemalle. Tietokantasovelluksen nimeksi valittiin ViKi-Kiinteistöhuolto. [1.].

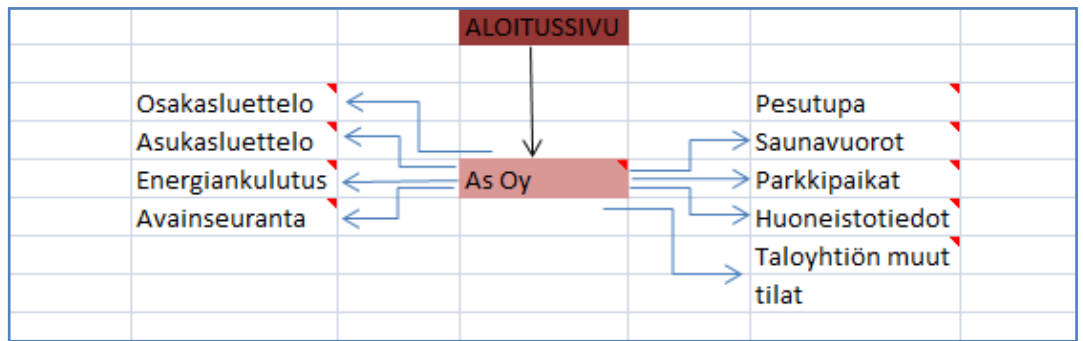
Tietokannan rakenne

Kuvissa 1 ja 2 ovat VT-Yhtiö Oy:n sähköpostin kautta lähetetty luettelo ominaisuuksista ja visio tietokannan rakenteesta, jotka tulisivat olla tietokantasovelluksessa. Kuvat ovat alkuperäisessä muodossa [2].

Osakasluettelo: Huoneistolista johon tulee omistajat ja yhteystiedot.

- Asukasluettelo: Ensin nykyinen asukasluettelo, johon jaottelumahdollisuus vuokralaiset / omistajat listaan ja sitten kaikki asukkaat.
- Energiakulutus: Tämän aloitussivulle tulisi energiankulutus lukemien syöttö. Oma linkki myös laitetiedoille, jossa mahdollisuus lisätä kommentteja.
- Avainseuranta: Huoneistolista johon merkitään vaihtoehdot: Erillinen avain huoneistoon – onko annettu huoltoyhtiölle / Yleisavain / Turvalukko on tai ei ja onko avain annettu huotoyhtiölle. Avainmalli Classic / Exe / Protec tai joku muu.
- Pesutupa: Joka talossa erilaiset pesutuvan käyttöohjeet, mutta vuorolista olisi kalenteriin pohjautuva: joka päivälle tuntilistat (muokattava – esim. klo 08.00 – 22.00).
- Saunavuorot: Muokattava viikkokalenteri
- Parkkipaikat: Muokattava Excel-pohjainen taulukko
- Huoneistotiedot: Huoneistolista, jossa vakiona asunnon huoneet(esim 3 h + k + kh + s + parveke) ja neliöt. Tilaa eril. liitteille (esim. pesuhuoneen sertifikaatit. Erilaisia kommentteja.)
- Taloyhtiön muut tilat: varastot ja liiketilat. Omistaja ja vuokralainen.

Kuva 1. VT-Yhtiö Oy:n määrittelemä luettelo ominaisuuksista



Kuva 2. Tietokantarakenteen visio

Tietokantarakenteen muutos

VT-Yhtiö Oy:n pyynnöstä jätin alkuperäisestä suunnitelmasta saunavuoroja käsiteltävän osuuden, koska käytännön syistä vuoroja varten täytyy olla erillinen luettelo Excel-tiedostomuodossa [3].

3 Brilliant Database SDK

Brilliant Database SDK on Brilliant Database -tuoteperheeseen kuuluva tietokantatyökalu, jolla voi luoda toimivia tietokantaratkaisuja ilman ohjelmointitaitoa. Valintaperusteena tähän työkaluun on graafisen käyttöliittymän mahdollisuus ja lisäksi lopullisen ohjelmiston kieleen voidaan vaikuttaa.

Yleisimmistä tietokantaohjelmista poiketen, Brilliant Database SDK käyttää omaa tietokantamoottoria luomiensa tietokantojen suorittamiseen ja ylläpitämiseen. Tällä tavalla Brilliant Database on onnistunut tekemään tuotteistaan haluttuja ainutlaatuisuutta ja turvallisuutta hakeville.

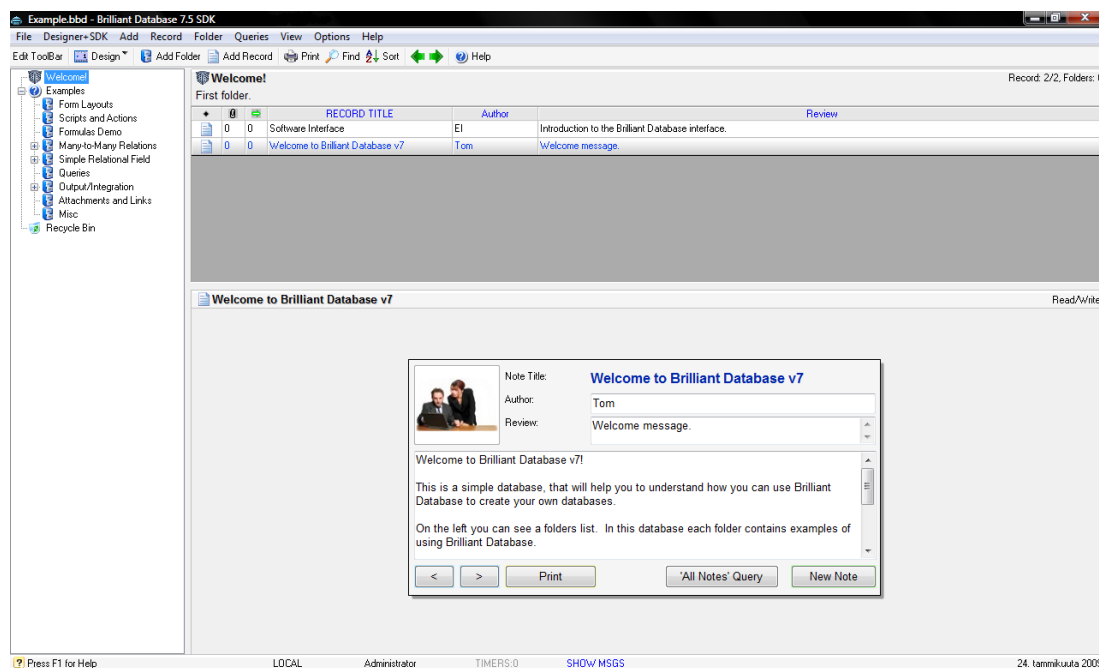
Brilliant Database SDK:lla suunniteltu tietokanta voidaan helposti kääntää itsenäiseksi ohjelmistoksi Windows-ympäristössä. Valmiissa ohjelmistossa on mahdollista implementoida tietokantaan muita tiedostoja liitetiedostoina.

Ominaisuudet

Brilliant Databasen ilmoittaman tiedon mukaan valmis ohjelmisto tukee korkeintaan neljän gigatavun kokoista tietokantaa, mikä on useimmiten tarpeeksi pienyrityksille. Ohjelmisto tarjoaa muun muassa seuraavanlaisia toimintoja: saman tietokannan yhtäaikaista käyttöä 16 käyttäjälle, asetetut toiminnot skriptien avulla, raportointi, Microsoft Access- ja Excel -tiedostojen käsittely [4].

Käyttöliittymä

Käyttöliittymä muistuttaa klassista Outlook-tyyliä, jossa on tavoiteltu helppokäyttöisyyttä ja selkeyttä. Valikossa on käytetty puurakennetta, johon on listattu tarvittavat tietokantaan kuuluvat kansiot. Kansiot sisältävät asiakirjoja, jotka koostuvat tietokantalomakkeiden kautta syötetyistä tiedoista. Voidaan kutsua näitä asiakirjoja tietokorteiksi. Käyttöliittymässä työskennellään kahdessa eri rajapinnassa, kaavaeditorissa ja testausympäristössä. Rajapinnat käydään tarkemmin läpi ohjelmiston suunnitteluvaiheessa. Kuvassa 3 nähdään esimerkki tietokannasta testiympäristössä.



Kuva 3. Tietokannan testiympäristö

Tietokantasovelluksen luonti Brilliant Database SDK:lla

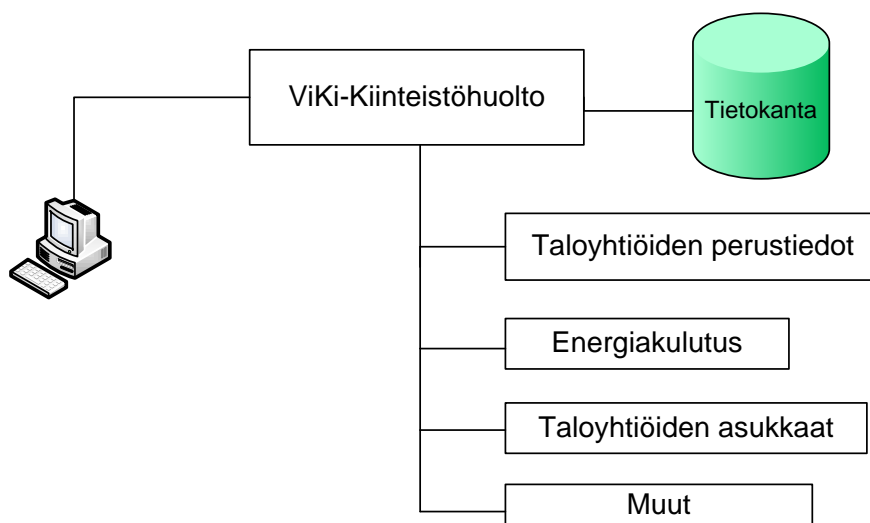
Sovelluksen luonti Brilliant Database SDK:lla saattaa alussa tuntua melko hankalalta, monille tutunnäköisestä käyttöliittymästä huolimatta. Työkaluun tutustumiseen ja perustoimintojen opetteluun voi kulua useampia tunteja, mutta jos on aikaisemmin käyttänyt esimerkiksi HTML-editoria, työ nopeutuu huomattavasti.

Kuten aikaisemmin mainittiin, sovelluksen luonti ei vaadi ohjelmointitaitoa, mikä tekee Brilliant Database SDK:sta erinomaisen työkalun. Suunniteltua tietokantasovellusta on mahdollista kokeilla jo ennen ohjelmaksi kääntämistä. Hyvien esimerkkien avulla ja oman mielikuvituksen sävyttämänä pienetkin tietokannat voivat kasvaa suuriksi ja monipuolisiksi tietokannoiksi.

4 ViKi-Kiinteistöhuollon suunnittelu

4.1 Tietokannan rakennepohja

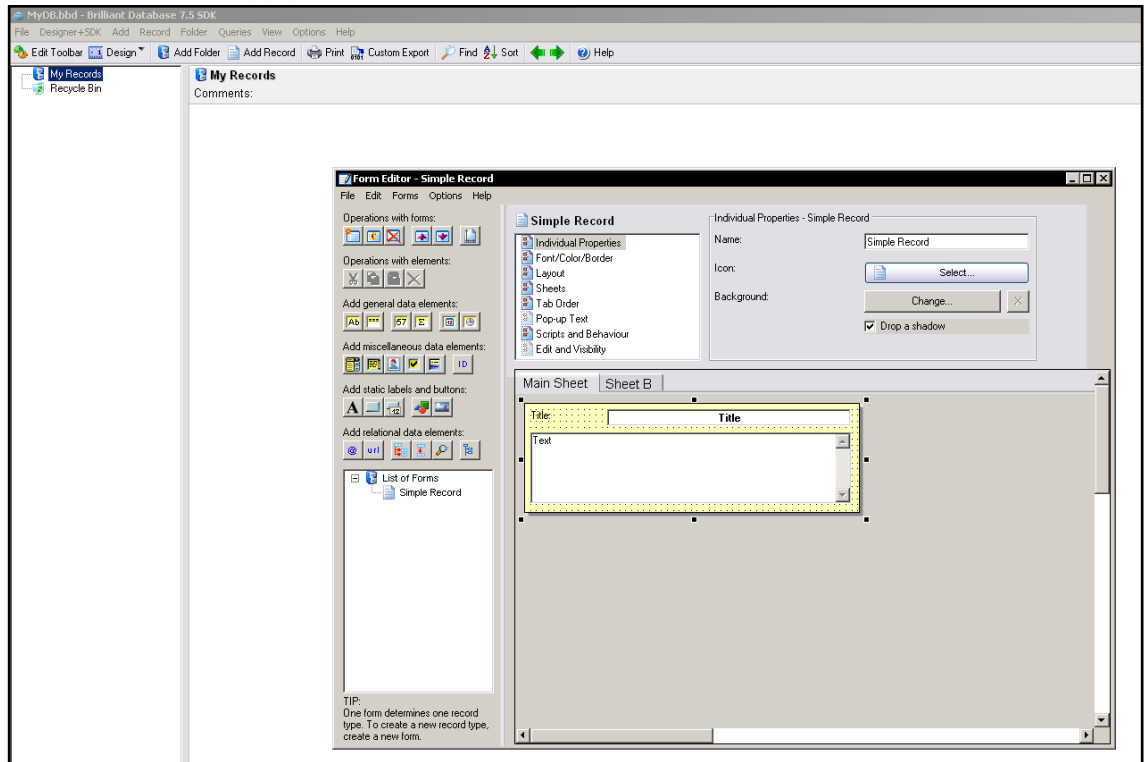
VT-yhtiö Oy:n asettamien määritysten pohjalta on suunniteltu kuvan 4 mukainen rakennepohja tulevalle ohjelmistolle. ViKi-Kiinteistöhuolto sisältää neljä päätoimintoa: taloyhtiöiden perustiedot, energiakulutus, taloyhtiöiden asukkaat ja muut.



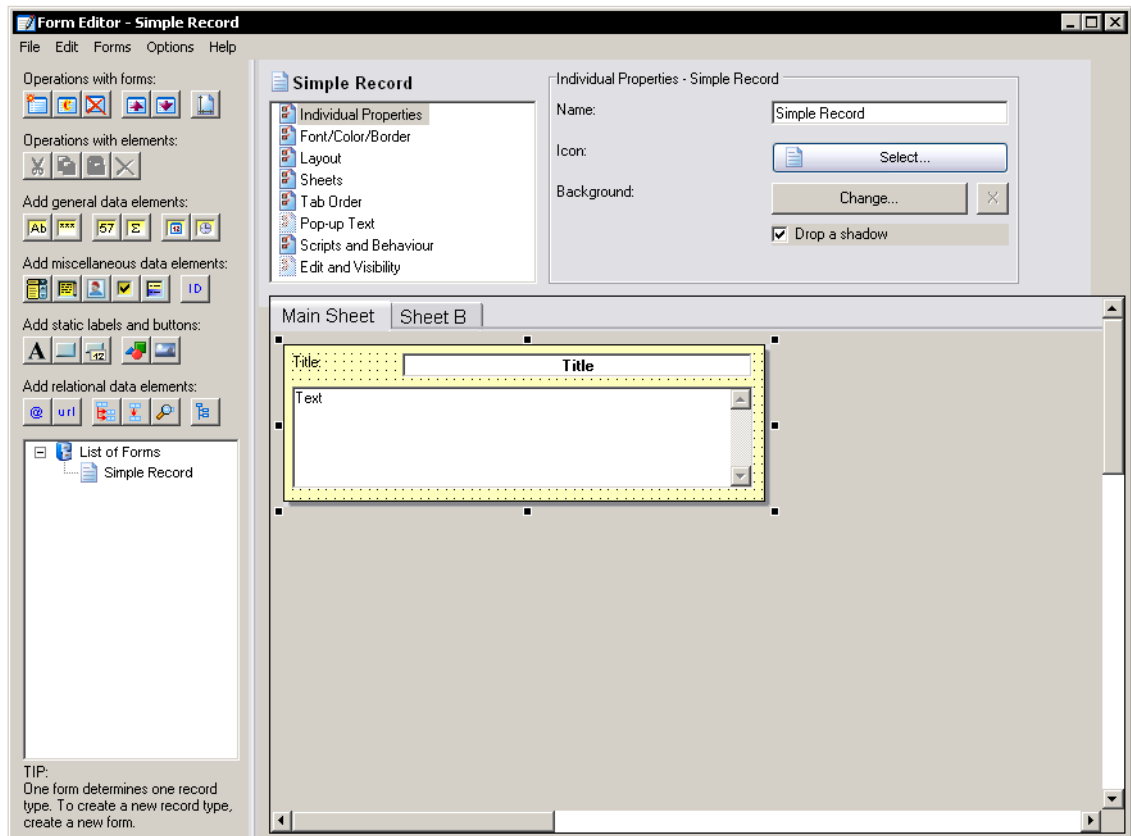
Kuva 4. ViKi-rakennepohja

4.2 Graafisen käyttöliittymän suunnittelu

Brilliant Database SDK:ssa työskennellään pääosin asiakirjojen, lomakkeiden ja kansioiden kanssa. Suunnittelussa käytin apuna Brilliant Database SDK:n internet-ohjeita [5]. Kuvissa 5 ja 6 nähdään suunnitteluympäristö ja sen sisältämän lomake-editorin.



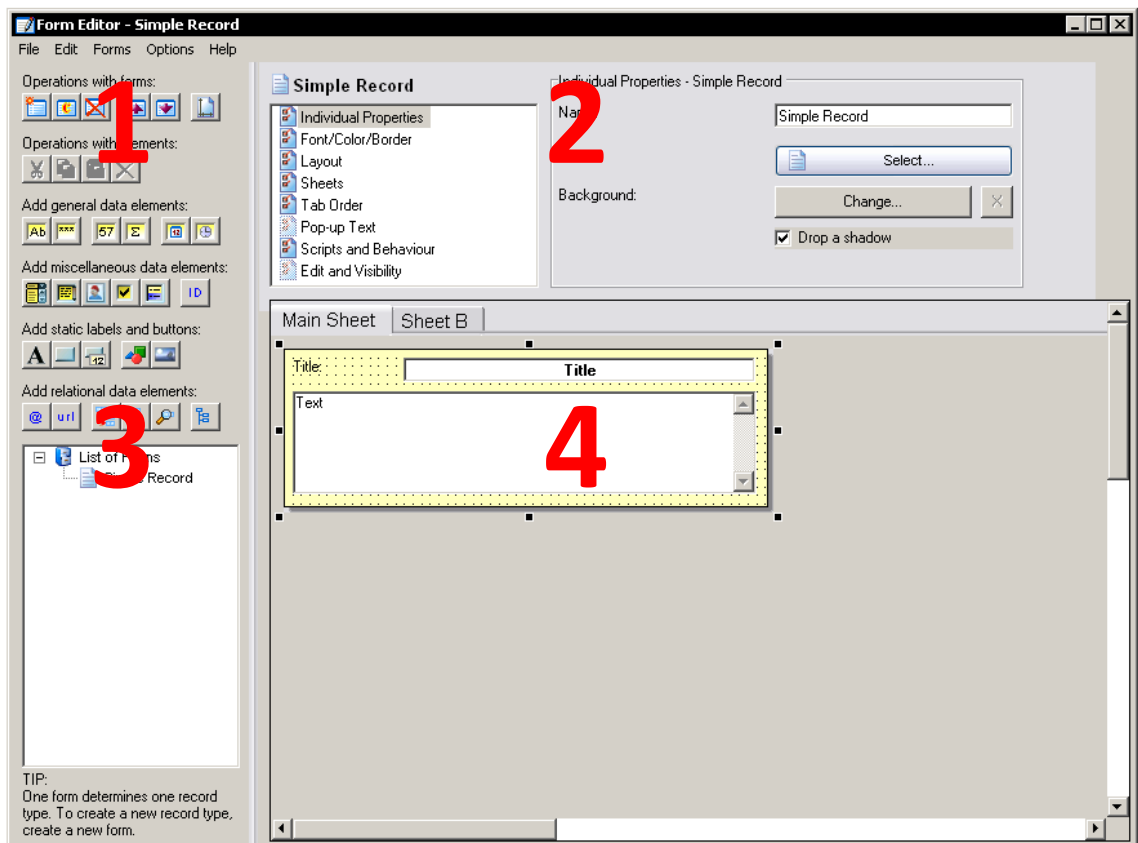
Kuva 5. Suunnitteluympäristö



Kuva 6. Lomake-editori

Lomake-editori

Lomakkeiden luominen on tietokantasovelluksen lähtökohta Brilliant Database SDK:ssa. Lomake-editorissa voidaan määrittää tulevan sovelluksen ulkoasun lisäksi myös, mitä toimintoja ja tietoja lomakkeet sisältävät. Tässä käydään läpi lomake-editorin perustoiminnot [6]. Kuvassa 7 on lomake-editorin aluejako.



Kuva 7. Lomake-editorin aluejako

Alueet ovat seuraavat:

1. Työkalut
2. Valitun elementin ominaisuudet
3. Luettelo lomakkeista, jotka sisältyvät tietokantaan
4. Lomakkeiden ja elementtien editointialue

Lomakkeiden hallinta

Lomakkeiden hallinta tapahtuu kuvassa 8 olevien painikkeiden avulla. Ominaisuudet ovat listattuna vasemmalta oikealle.

1. Uuden lomakkeen luonti
2. Lomakkeen kloonaus
3. Valitun lomakkeen poisto
4. Valitun lomakkeen siirto ylöspäin listalla
5. Valitun lomakkeen siirto alaspäin listalla



Kuva 8. Lomakkeiden hallintapainikkeet

Elementtien hallinta

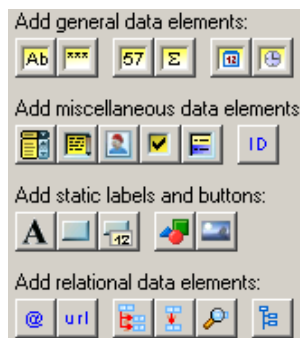
Elementtien hallinta tapahtuu vastaavasti kuvassa 9 olevien painikkeiden avulla. Ominaisuudet on esitelty alla ryhmittäin:

- Perusdataelementit (general data elements) vasemmalta oikealle
 1. Yhden rivin tekstikenttä
 2. Salasanakenttä salasanojen tallennukseen (merkit esitetään *–merkkeinä)
 3. Numerokenttä
 4. Maatemaattinen kenttä (esimerkiksi laskutoimituksia varten)
 5. Päivämääräkenttä
 6. Aikakenttä
- Vaihtelevat dataelementit (miscellaneous data elements) vasemmalta oikealle.
 1. Alasvetolista
 2. Monirivinen tekstikenttä
 3. Kuvakenttä
 4. Valintaruutu
 5. Monivalintakenttä (voidaan valita useampi arvo listalta)

6. Numerointikenttä (käytetään asiakirjojen automaattiseen numerointiin)

- Staattiset elementit (static labels and buttons) vasemmalta oikealle.
 1. Teksti
 2. Painike
 3. Syöttöpainike (tekstikenttä, joka ajaa tietyn skriptien syötteen perusteella)
 4. Staattiset muodot
 5. Staattinen kuvakenttä

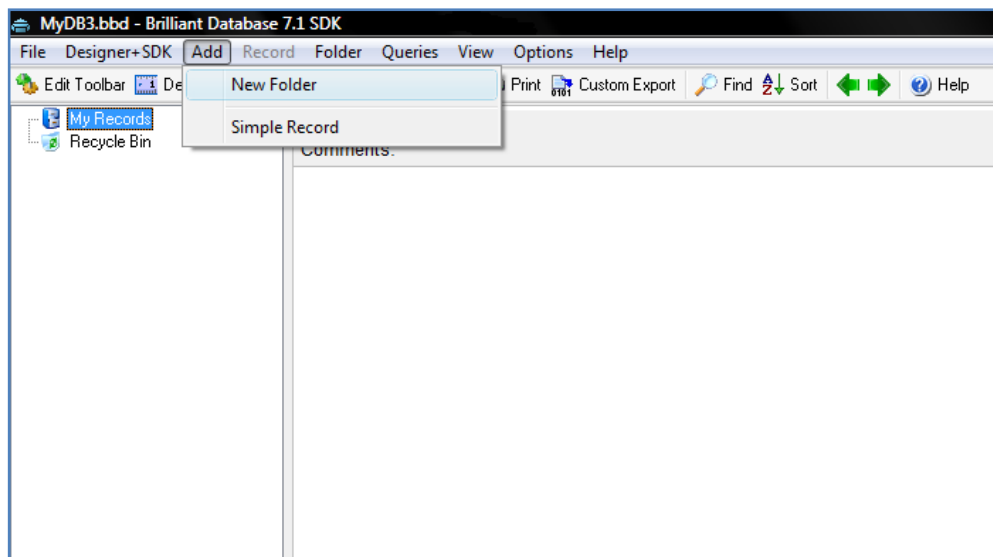
- Linkityselementit (relational data elements) vasemmalta oikealle.
 1. Sähköpostikenttä
 2. Osoitekenttä (voidaan käyttää linkkinä esimerkiksi tiedostoon)
 3. Monitasolinkitys
 4. Suoralinkitys
 5. Hakuelementti
 6. Linkki



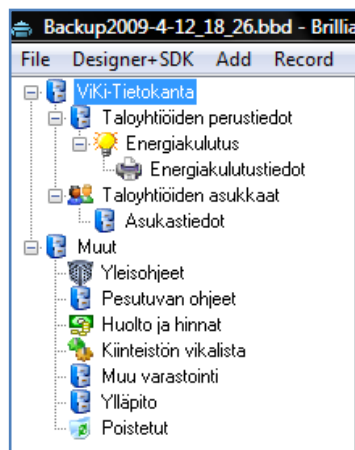
Kuva 9. Elementtien hallinta

4.3 Kansioiden ja lomakkeiden suunnittelu

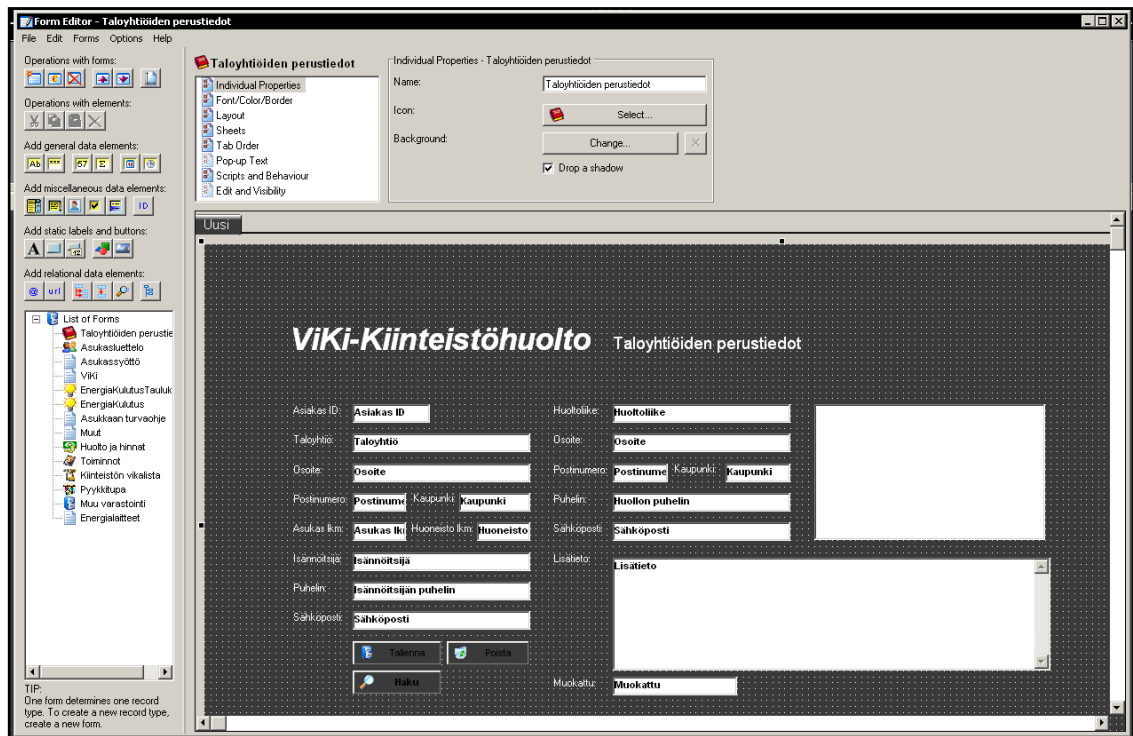
ViKissä tarvitaan jokaista tietokantatoimintoa kohden yksi kansio ja lomake, joita käytetään myöhemmin asiakirjoina tietokannassa. Asiakirjat tallennetaan määriteltyihin kansioihin. Lomakkeista poiketen tarvittavat kansiot luodaan testiympäristössä. Kuvassa 10 on esitelty kansion luonti testiympäristössä ja kuvassa 11 luodut kansiot. Kansioita on pyritty nimeämään toimintoja kuvaaviksi. Tarvitut lomakkeet on esitelty kuvissa 12–17.



Kuva 10. Kansioiden luonti testiympäristössä

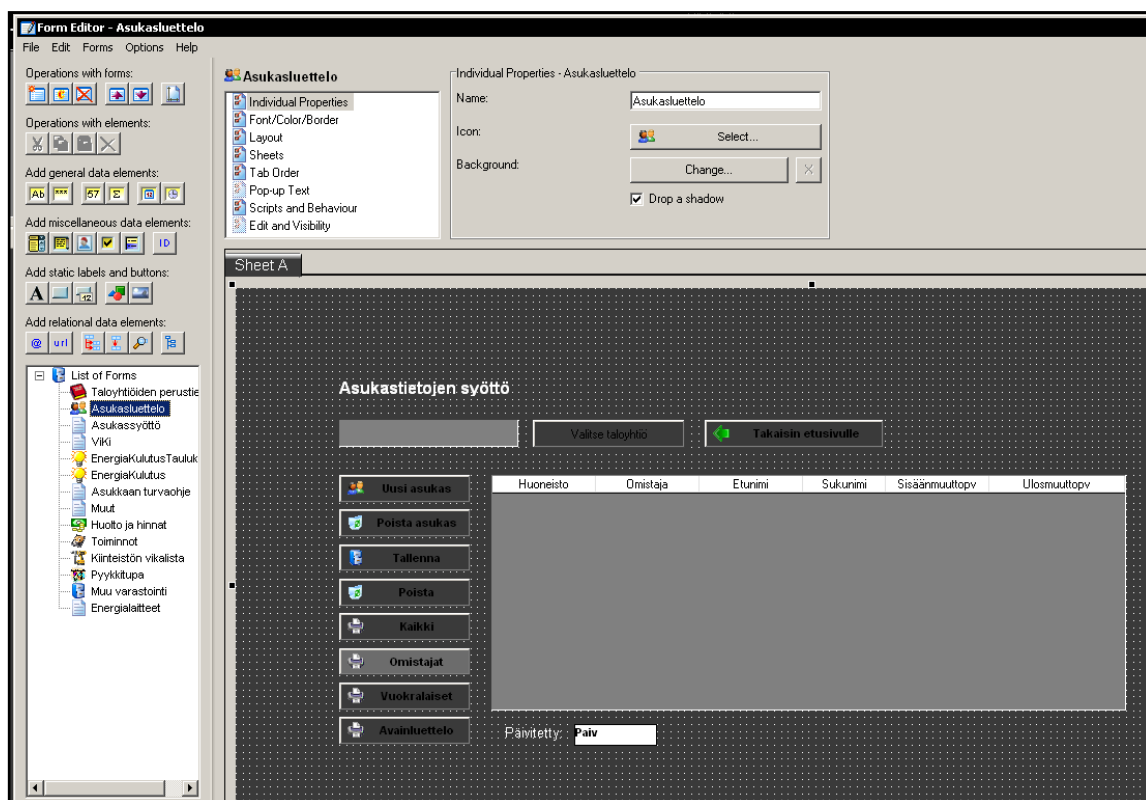


Kuva 11. Luodut kansiot

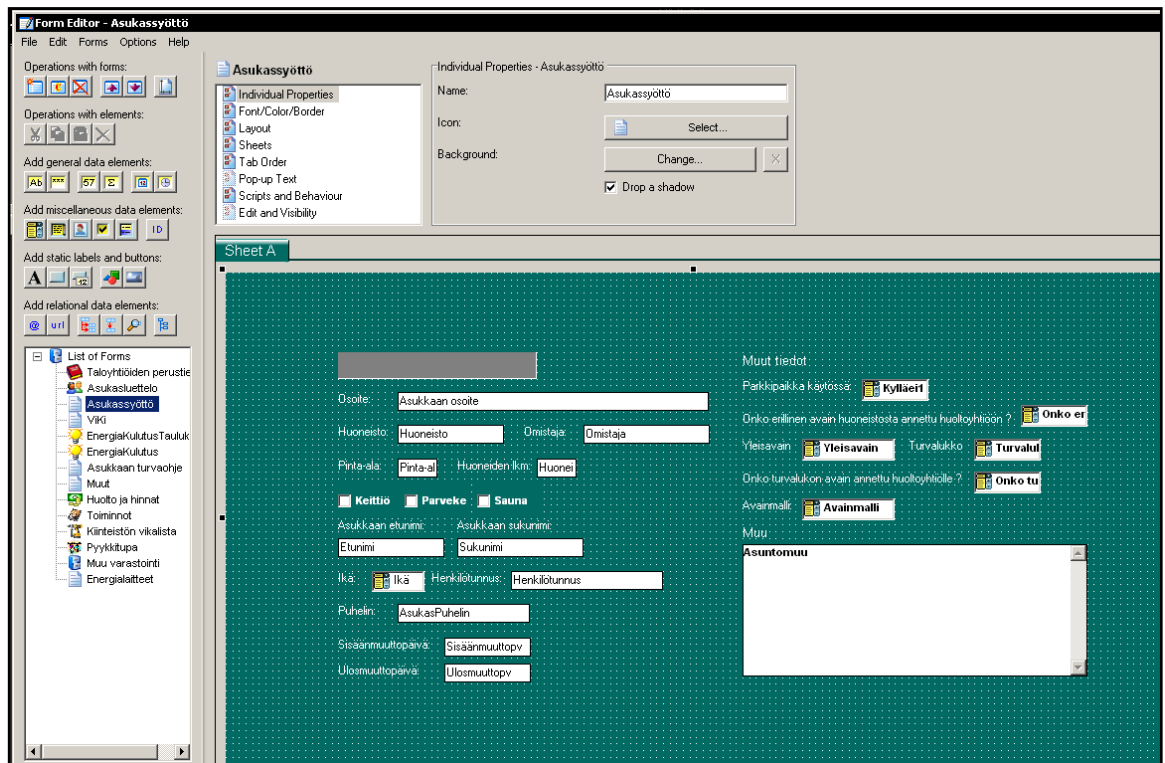


Kuva 12. Lomake taloyhtiöiden perustietojen syöttöä varten

Eri syöttökentät ja toiminnot saadaan helposti toimintovalikon kautta. Tietojen yhdistäminen ja linkittäminen eri lomakkeiden välillä käydään seuraavassa luvussa läpi. Kuvassa 13 on asukastietojen syöttölomake, joka toimii ikään kuin asukastietojen pääohjelmana. Taloyhtiökohtainen asukasluettelo sijaitsee itse lomakkeessa. Asukasluettelon tulevat erillisestä asukassyöttö-lomakkeesta (kuva 14).

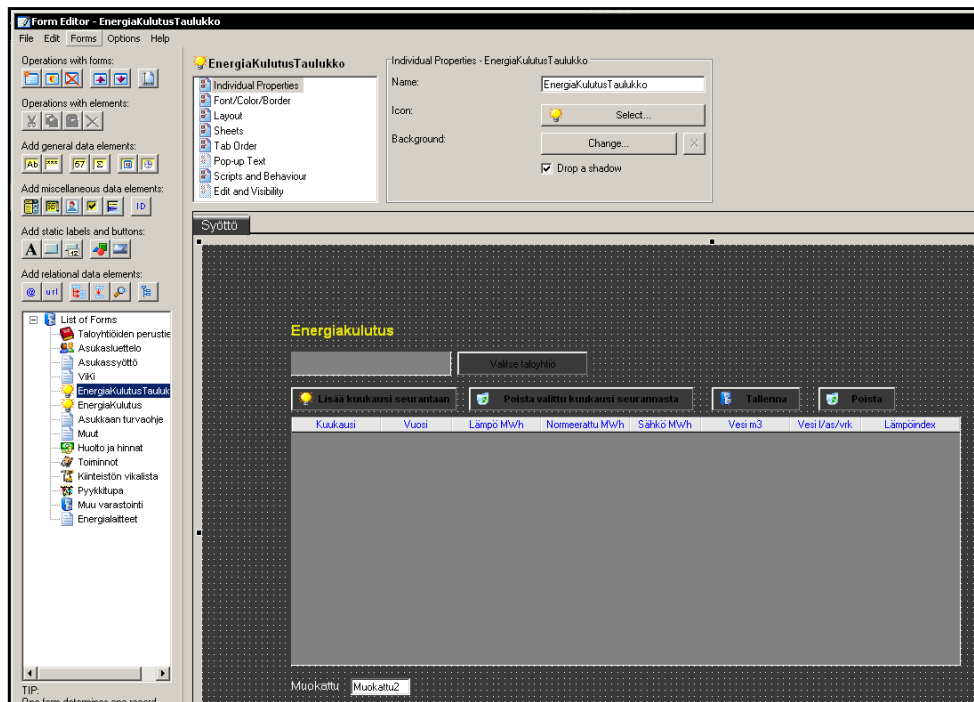


Kuva 13. Asukastietojen syöttölomake

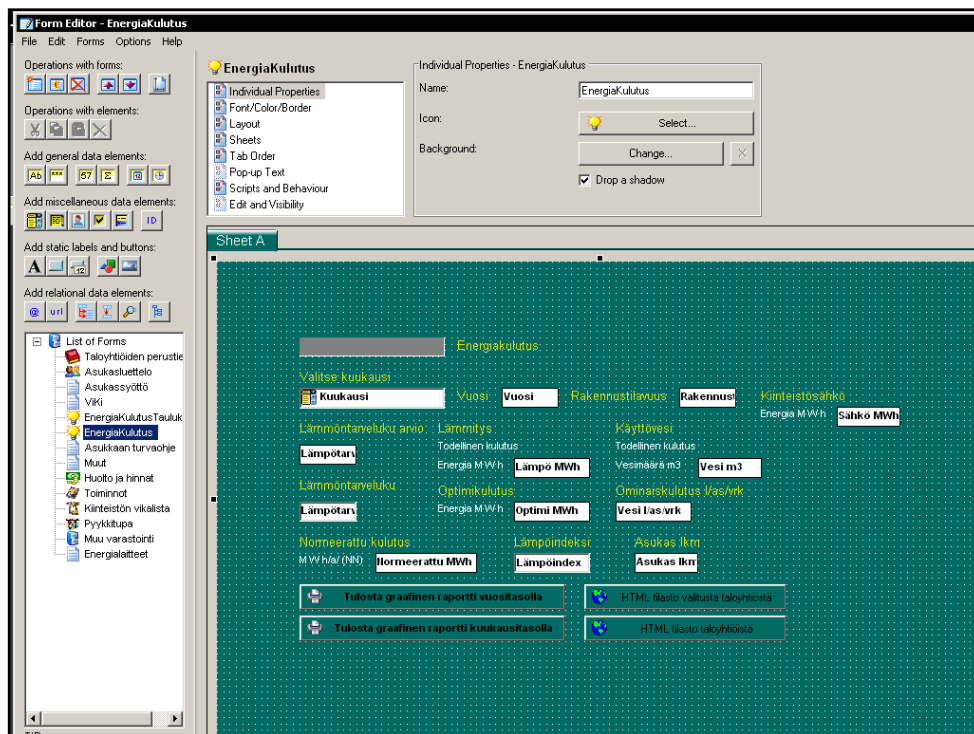


Kuva 14. Asukassyöttö-lomake

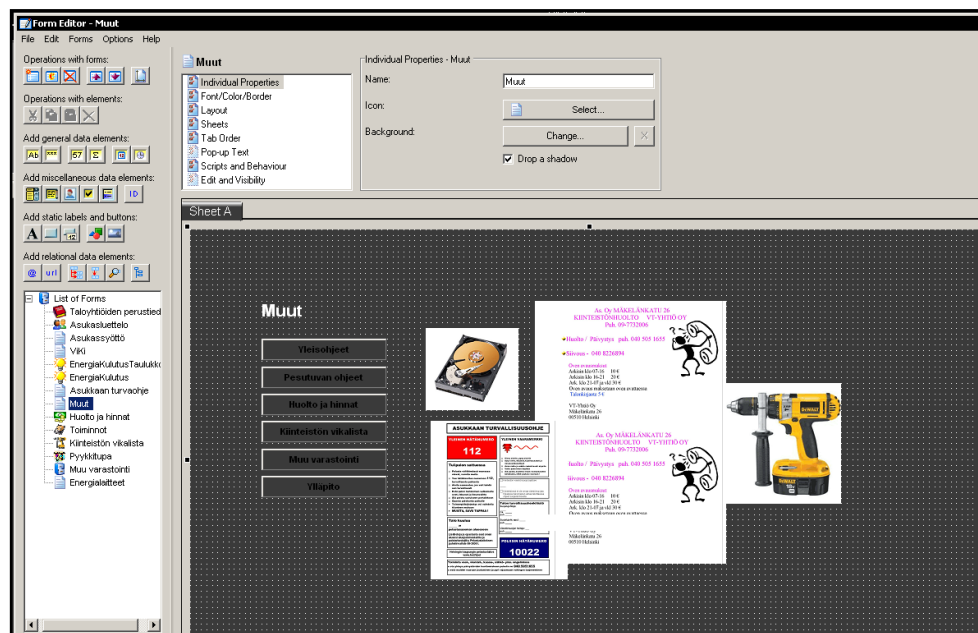
Kuvassa 15 on lomake energiakulutuksen seurantaan. Lomake toimii samalla tavalla kuin asukastietojen syöttölomake (kuva 13). Lomake sisältää kulutustaulukon, joka saa tietonsa erillisestä energiakulutussyöttölomakkeesta (kuva 16). Kuvassa 17 on lomake muita toimintoja varten.



Kuva 15. Lomake energiakulutuksen seurantaan



Kuva 16. Energiakulutus-syöttölomake



Kuva 17. Muut-lomake

5 Lomakkeiden ominaisuudet ja tietojen linkitys

Tässä luvussa käydään läpi, mitä tietokenttiä eri lomakkeet sisältävät ja millä tavalla niiden sisältö on linkitetty toisiinsa. Tässä on pyritty mahdollisimman tarkasti selostamaan eri vaiheet ja asiat, joihin täytyy kiinnittää huomiota. Tarkempaa tietoa lomakkeissa olevista elementeistä löytyy edellisestä luvusta. Lopullinen näkymä lomakkeista tietokannassa näkyy liitteenä 1–12 olevissa kuvissa.

5.1 Perustietojen syöttölomake

Perustietojen syöttölomakkeessa on käytetty sekä perus- että vaihtelevia dataelementtejä, joita voidaan vapaasti nimetä. Kuvassa 18 nähdään käytetyt elementit seuraavasti: punaisella värillä on rajattu yhden rivin tekstielementti, keltaisella värillä on vaihteleviin dataelementteihin kuuluva kuvaelementti ja sinisellä värillä on rajattu monirivinen tekstielementti. Violetin kehyksen ympäröimänä ovat staattiset painikkeet, joiden sisältämät toiminnot tehdään joko Brilliant Database SDK:n sisältämien tai omien skriptien avulla. Vihreällä kehyksellä on puolestaan rajattu päivämääräelementti.

Elementtien vasemmalla puolella olevat tekstit ovat staattisia tekstielementtejä. Muita lomakkeeseen liittyviä ominaisuuksia kuten taustavärien muutoksia voi tehdä kunkin valitun elementin ominaisuuksien kohdalla, (kuva7).

ViKi-Kiinteistöhuolto Taloyhtiöiden perustiedot

Asiakas ID:

Taloyhtiö:

Osoite:

Postinumero:

Asukas lkm:

Isännöitsijä:

Puhelin:

Sähköposti:

Huoltoliike:

Osoite:

Postinumero:

Puhelin:

Sähköposti:

Lisätieto:

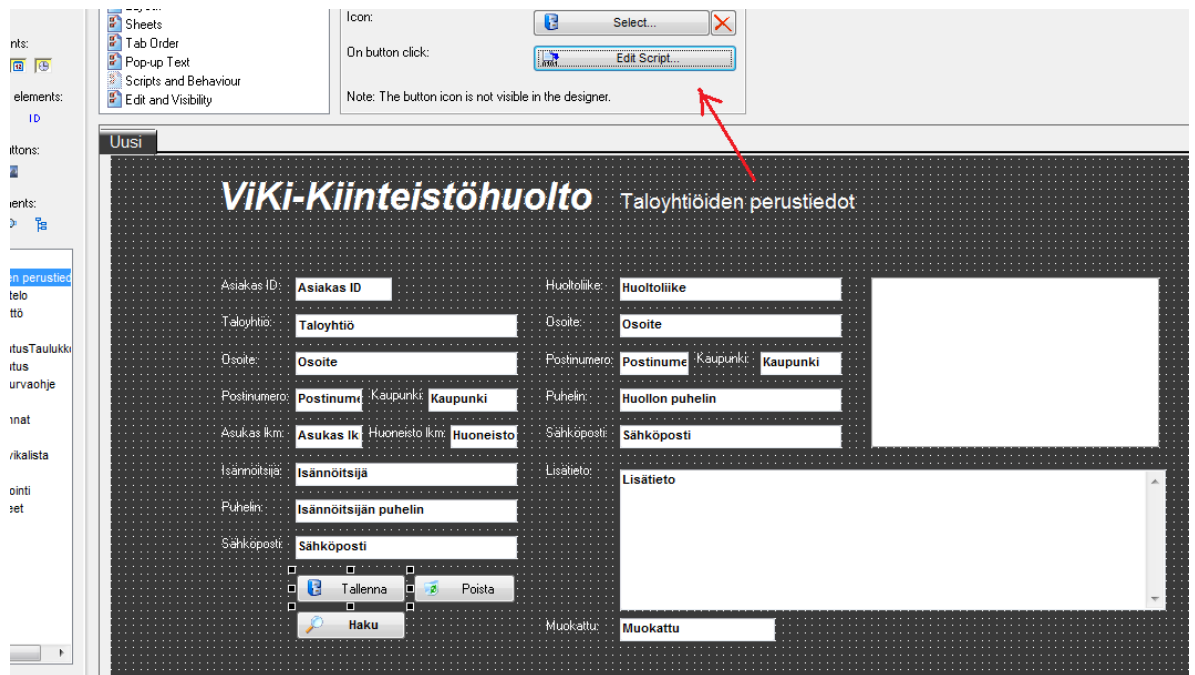
Tallenna

Haku

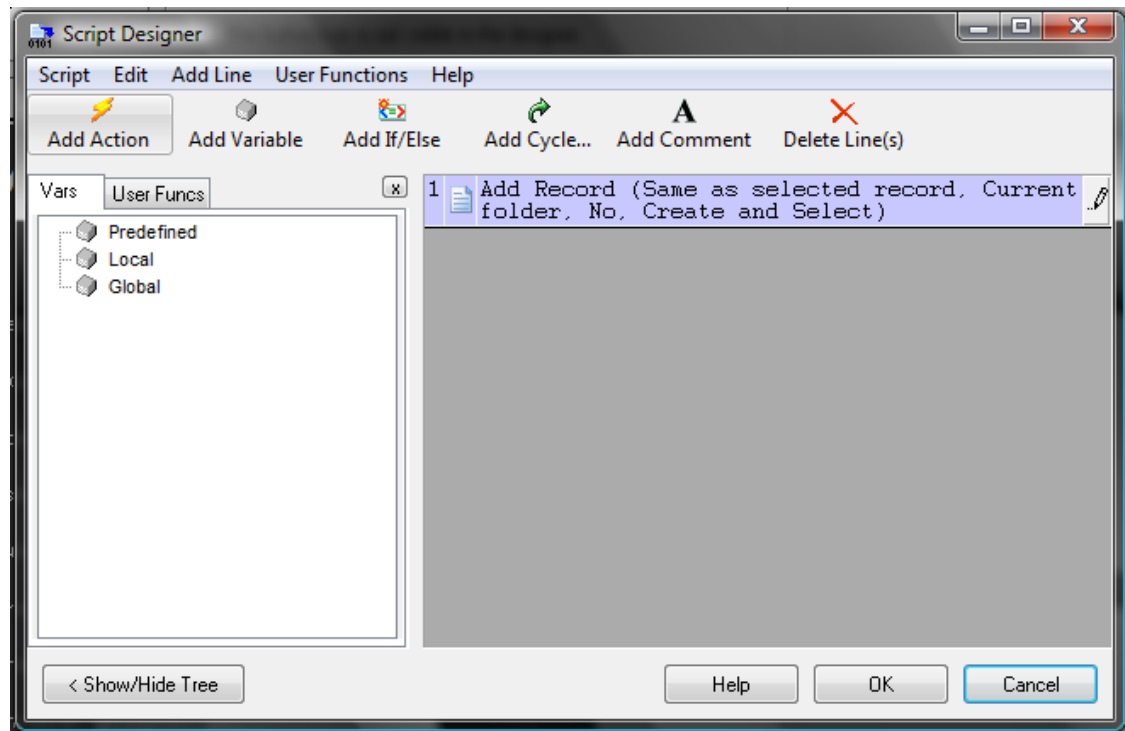
Muokattu:

Kuva 18. Perustietojen syöttölomakkeen elementit

Perustietojen lomakkeessa on käytetty kolmenlaisia skriptejä, jotka ovat tallennus-, kysely- ja poistoskriptit. Skriptien luonti on havainnollistettu kuvissa 19–21. Kuvassa 19 olen ottanut esimerkiksi tallennuspainikkeen sisältämän skriptin. Skriptin luonti onnistuu ”Edit Script” -painikkeen avulla, ja sen sisältämät toiminnot nähdään kuvissa 20 ja 21.

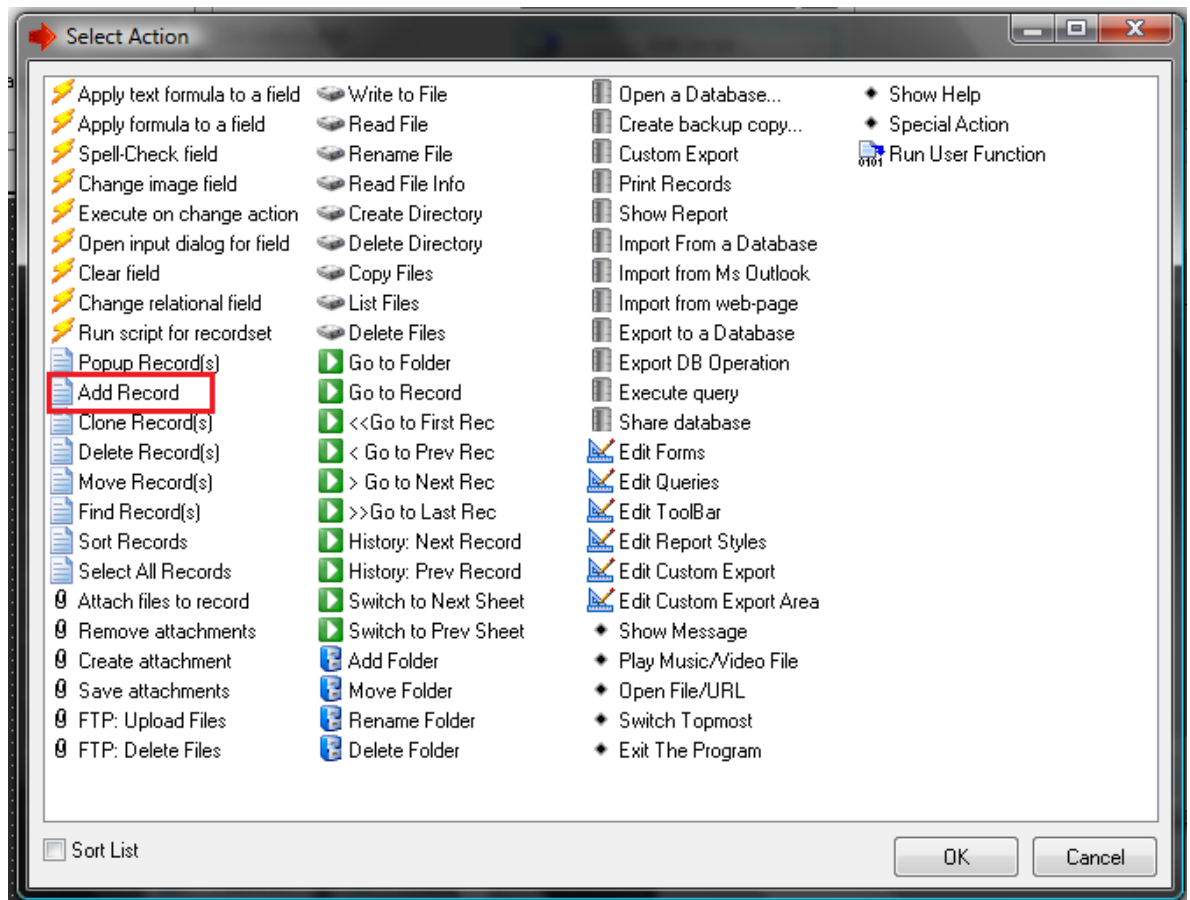


Kuva 19. Tallennuspainikkeen skriptin luonti



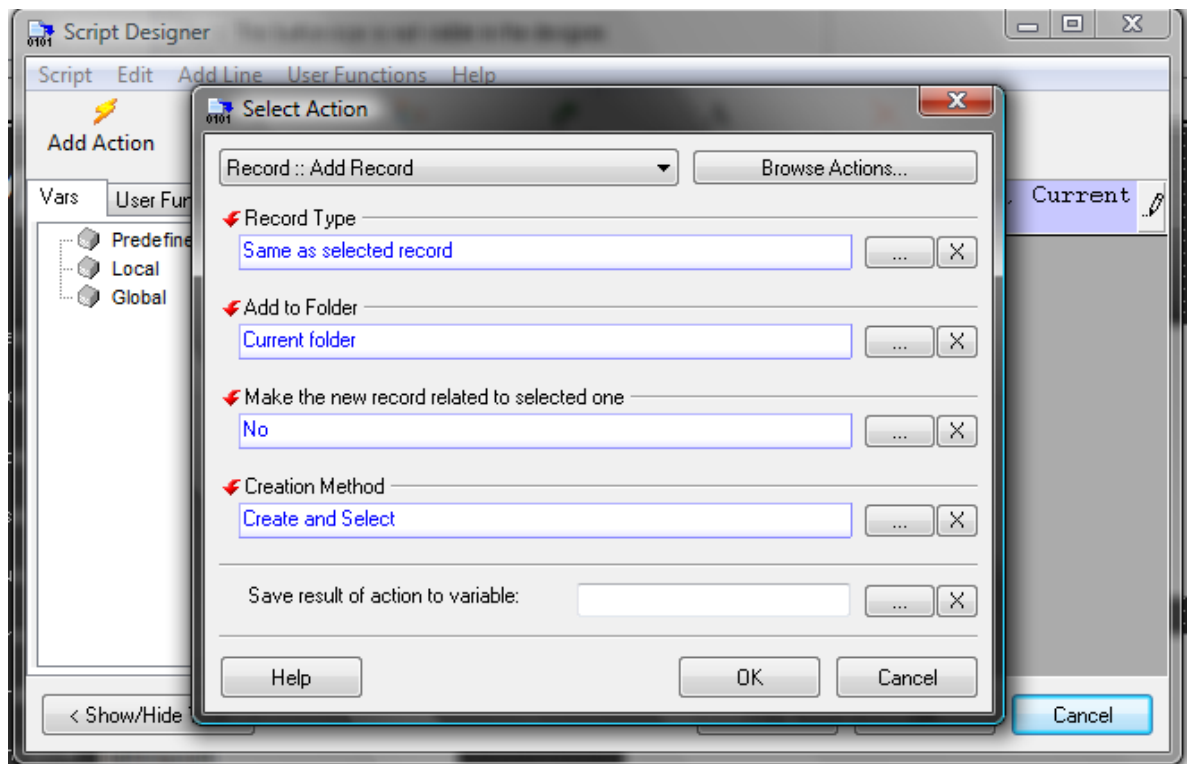
Kuva 20. Skripti-editori

Skripti-editorissa käyttäjällä on mahdollisuus valita valmiiksi integroituja skriptejä, suunnitella omia tai käyttää molempia yhdessä. ViKi-Kiinteistöhuollossa tarvittuja toimintoja olen voinut tehdä integroitujen skriptien avulla. Varsinaisen skriptin luominen tapahtuu Skripti-editorissa ”Add Action” -painikkeen kautta. Kuvassa 21 nähdään eri skripti-toiminnot.



Kuva 21. Skripti-toiminnot

Tallennuspainikkeen skriptiksi on valittu ”Add Record”, joka automaattisesti tallentaa kaikki lomakkeessa olevan tiedon. Kuvassa 22 määritellään skriptin toiminta yksityiskohtaisesti.

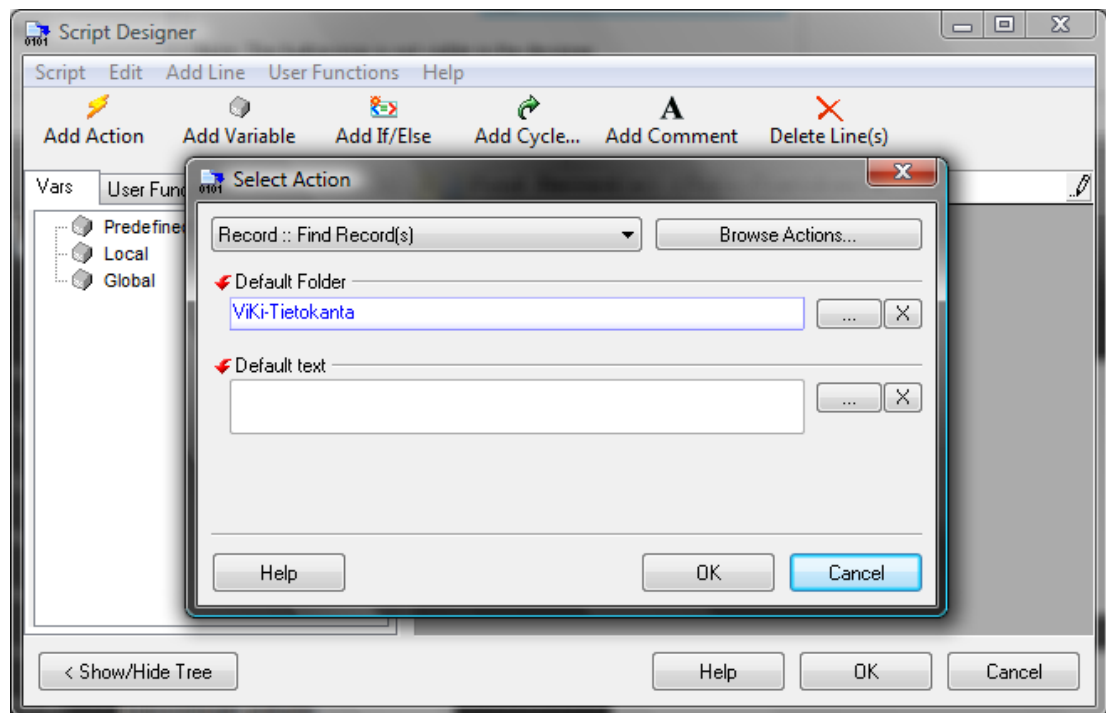


Kuva 22. Skriptin yksityiskohdat

Skriptin ominaisuuksissa on mahdollista määrittää, millä tavalla tiedot tallennetaan. Esimerkiksi asiakirjatyypin ”Record Type” on mahdollista muuttaa toisen asiakirjan tyylliseksi, mikäli asiakirja sisältää samoja tietokenttiä. Asiakirjatyylillä tarkoitetaan tässä yhteydessä lomakkeita.

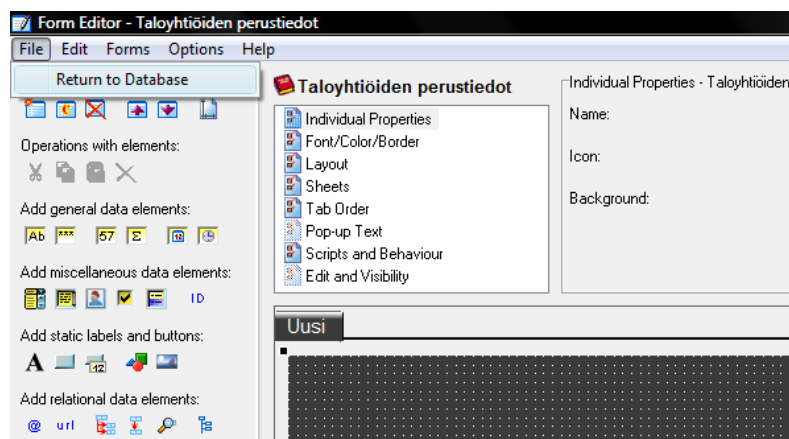
Voidaan lisäksi helposti määrittää, minne tiedot tallennetaan kohdasta ”Add to Folder”. Tallennuspainikkeen skriptissä on jätetty kaikki oletusarvoihin.

Poistotoiminnon skripti on luotu samalla tavalla kuin tallennus -skripti, paitsi että ”Add Record” -funktion tilalle on valittu ”Delete Record(s)”. Hakutoiminnon skripti on luotu valitsemalla funktioksi ”Find Record(s)”. Koska halutaan hakea jonkin tiedon koko tietokannasta, hakupoluksi on määritelty ViKi-Tietokanta, joka on oletuskansiona koko tietokannalle (kuva 11). Kuvassa 23 on hakupolun määrittäminen.

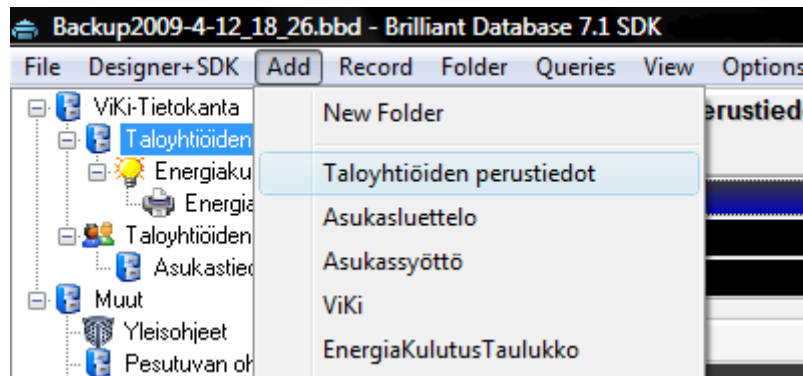


Kuva 23. Hakupolun määrittäminen

Valmiiksi luotu lomake on lisättävä sille tarkoitettuun kansioon testiympäristössä. Kuvissa 24 ja 25 havainnollistetaan kuinka se tapahtuu. Kuvassa 24 siirrytään lomake-editorista testiympäristöön, ja kuvassa 25 on lomakkeen lisääminen kansioon. Lomake on nimetty toiminnon mukaan.



Kuva 24. Lomake-editorista siirtyminen testiympäristöön



Kuva 25. Taloyhtiöiden perustietolomakkeen lisääminen valittuun kansioon

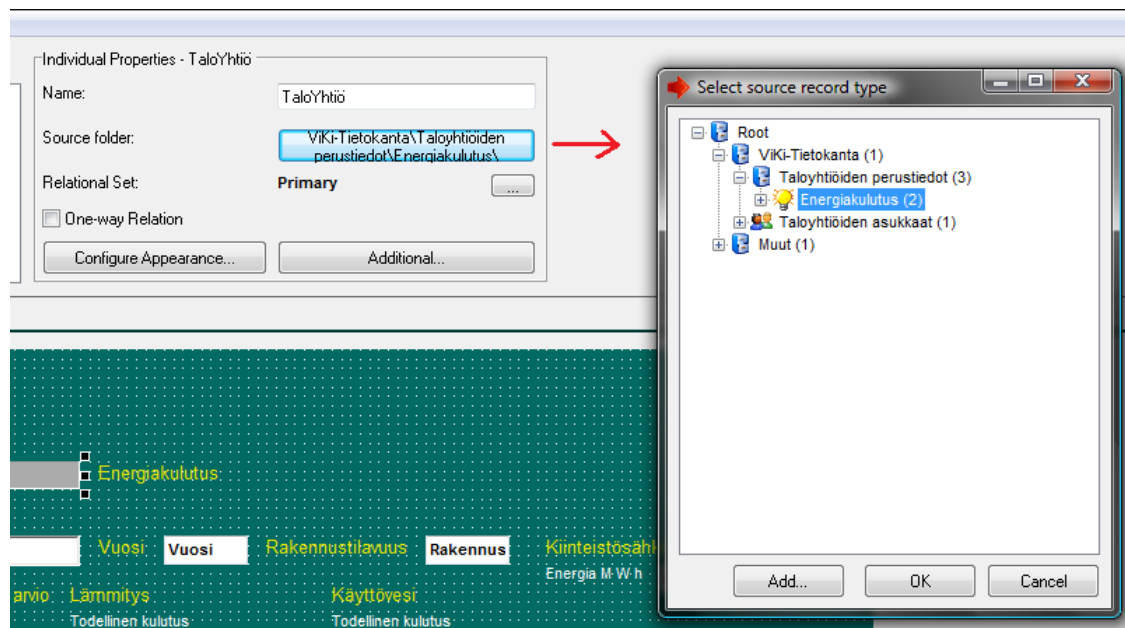
5.2 Energiakulutuslomakkeet

Energialukemia varten on luotu kaksi erillistä lomaketta, jotka ovat kulutuksen seurantaan tarkoitettu energiakulutustaulukko ja energiakulutuskemien syöttöön tarkoitettu energiakulutus. Käydään ensin Energiakulutus-lomakkeen läpi, jotta seuraaminen olisi helpompaa.

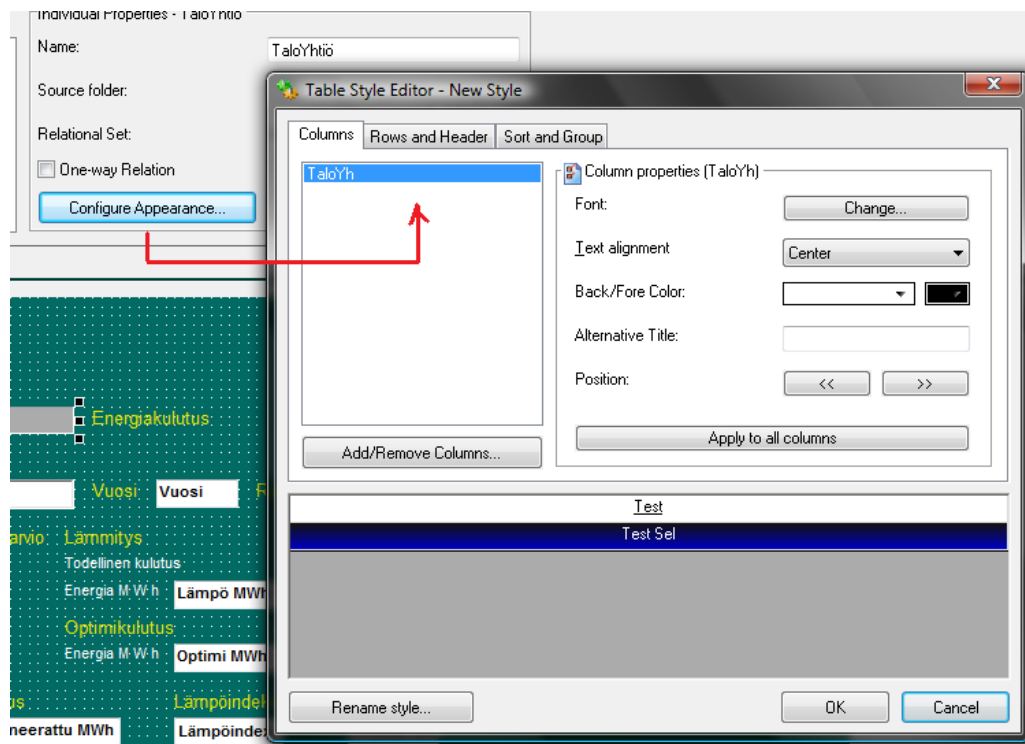
Kuvassa 26 on esitelty Energiakulutus-lomake. Taloyhtiöiden perustietojen syöttölomakkeen tavoin elementit on merkattu värikehysillä. Valkoinen kehys edustaa suoralinkityksen elementtiä, punaisella on rajattu yhden rivin tekstielementit, keltaisella on rajattu staattiset painikkeet ja mustalla värillä on rajattu matemaattiset elementit. Tämän lomakkeen kohdalla käydään läpi vain uudet elementit ja skriptit.

Kuva 26. Energiakulutus-lomake

Suoralinkityksen elementille määritetään polku, josta haetaan esitettävä tieto. Poluksi määritetään energiakulutuksen kansio kuvan 27 osoittamalla tavalla. Esitettävä tieto on taloyhtiön nimi, ja se haetaan TaloYh-nimisestä kentästä kuvan 28 osoittamalla tavalla. Tässä on otettava huomioon, mitä kenttiä näytetään haetun polun takaa. Configure Appearance valikon kautta määritetään esitettävät kentät.



Kuva 27. Suoralinkityksen polun määrittäminen



Kuva 28. Taloyhtiön nimen haku

Matemaattisia elementtejä on tässä lomakkeessa kolme: normeerattu kulutus, lämpöindeksi ja veden ominaiskulutus asukasta kohden vuorokaudessa. Kuvissa 29-31 ovat esitetty laskentaan käytetyt skriptit. Laskentakaavat perustuvat VT-Yhtiö Oy:n antamiin tietoihin [3]. Lomakkeeseen syötettävät luvut ovat kuukausilukemia.

The image shows a software interface for editing formulas. At the top, a text box contains the formula $[(Vesi\ m3)*1000]/[Asukas\ lkm]/30$. Below it, a 'Formula Editor' window is open, showing the same formula in a text area. The editor has buttons for 'Field value (Ins)', 'Variable', 'Math/Logic functions', 'Date functions', and 'Data functions'. The 'Math/Logic functions' button is highlighted, and the formula is visible in the text area. In the background, a data grid is visible with columns for 'Vuosi', 'Rakennustilavuus', 'Rakennus', and 'Kiinteistö'. The grid contains various data points, including 'Lämpö MWh', 'Optimi MWh', 'Lämpöindeksi', 'Lämpöindex', 'Käyttövesi', 'Todellinen kulutus', 'Vesimäärä m3', 'Vesi m3', 'Ominaiskulutus l/as/vrk', 'Vesi l/as/vrk', 'Asukas lkm', and 'Asukas lkmr'. Several of these data points are circled in red, indicating they are used in the formula.

Kuva 29. Veden ominaiskulutuksen laskenta

Formula by default (it will be used for new records only):
$$\frac{([Lämpö\ MWh] * [Lämpötarvarvio])}{[Lämpötarvluku]}$$

Forbid editing formulas in the database mode.

Formula Editor

Insert (Press Ins Key)

Field value (Ins)

Variable

Math/Logic functions

Date functions

Data functions

Function description: Move cursor int

Help

Energiakulutus

Valitse kuukausi: Kuukausi Vuosi: Vuosi Rakennustilavuus: Rakennus:

Lämmöntarveluku arvio: Lämpötarvio

Lämmöntarveluku: Lämpötarvio

Normeerattu kulutus: Normeerattu MWh

Lämmitys: Todellinen kulutus: Energia MWh: Lämpö MWh

Optimikulutus: Energia MWh: Optimi MWh

Lämpöindeksi: Lämpöindex

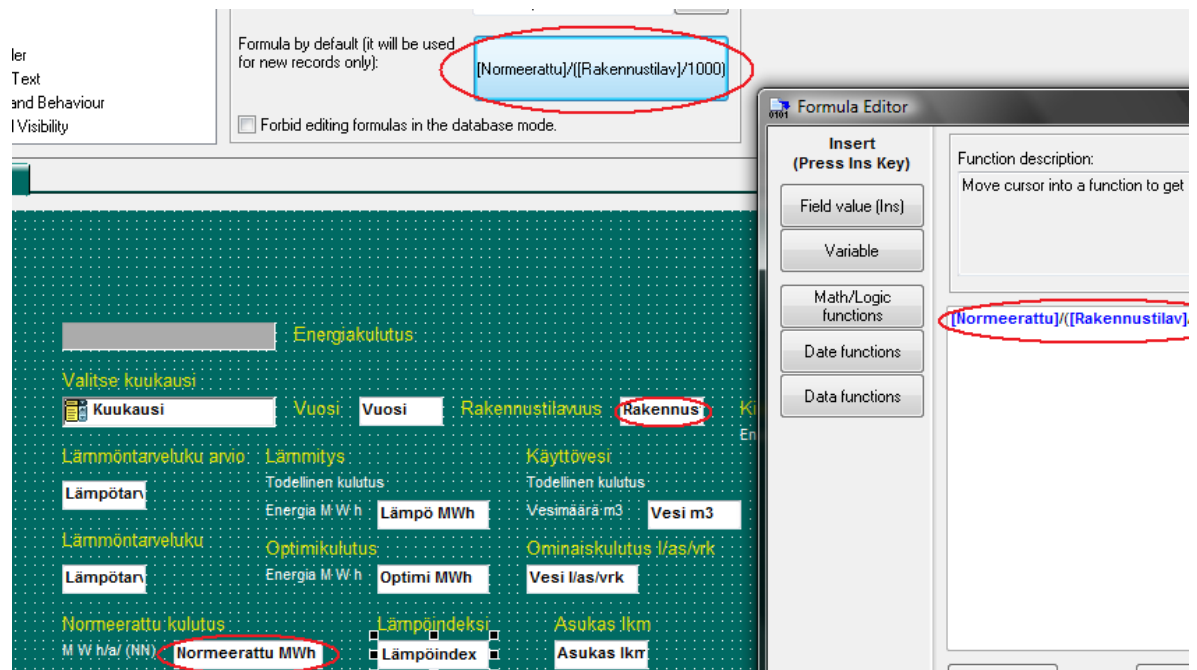
Käyttövesi: Todellinen kulutus: Vesimäärä m3: Vesi m3

Ominaiskulutus l/as/vrk: Vesi l/as/vrk

Asukas l/km: Asukas l/km

(((Lämpö MWh)*[Lämpötarvarvio])/[Lämpötarvluku])

Kuva 30. Normeeratun kulutuksen laskenta



Kuva 31. Lämpöindeksin laskenta

VT-Yhtiö Oy:n tehtäviin kuuluu myös kulutuslukemien ilmoittaminen isännöitsijöille. Sitä varten ViKi-Kiinteistöhuoltoon on integroitu tulostettavat raportit. Energiakulutukset ovat kuitenkin usein muuttuvia ja säännöllisesti seurattuja. Raporttien lisäksi on lisätty myös HTML-mahdollisuus, eli energiakulutuskemia on mahdollista kääntää internetissä julkaistavaan muotoon. Sitä varten skriptien lisäksi on tarvittu myös kyselyfunktioita. HTML:ää varten on tehty Web-kysely. Kaikki hakufunktiot ja raportit käydään erillisessä osiossa läpi. Energiakulutus-lomake tallennetaan Energiakulutustiedot-kansioon.

Seuraavaksi esitellään Energiakulutustaulukko-lomake, joka toimii ikään kuin pääohjelmana energiaseurannassa. Kuvassa 32 on kehystettynä olennaisimmat toiminnot lomakkeessa. Kuvassa on esimerkiksi syötettyjä tietoja.

Oranssin värisessä kehyksessä on suoralinkin elementti, joka hakee taloyhtiön nimen automaattisesti taloyhtiöiden perustietojen kansioista valintapainikkeen avustamana. Polun määrittäminen tapahtuu samalla tavalla kuin kuvassa 27. Huomataan kuitenkin, että tässä on tarkoitus valita oikea taloyhtiö seurantaan, joten sitä varten on tehty valintapainike, joka näkyy valkoisissa kehyksissä. Valintapainikkeen skripti on esitetty kuvassa 33.

Energiakulutus

Mikämikämaa Valitse taloyhtiö

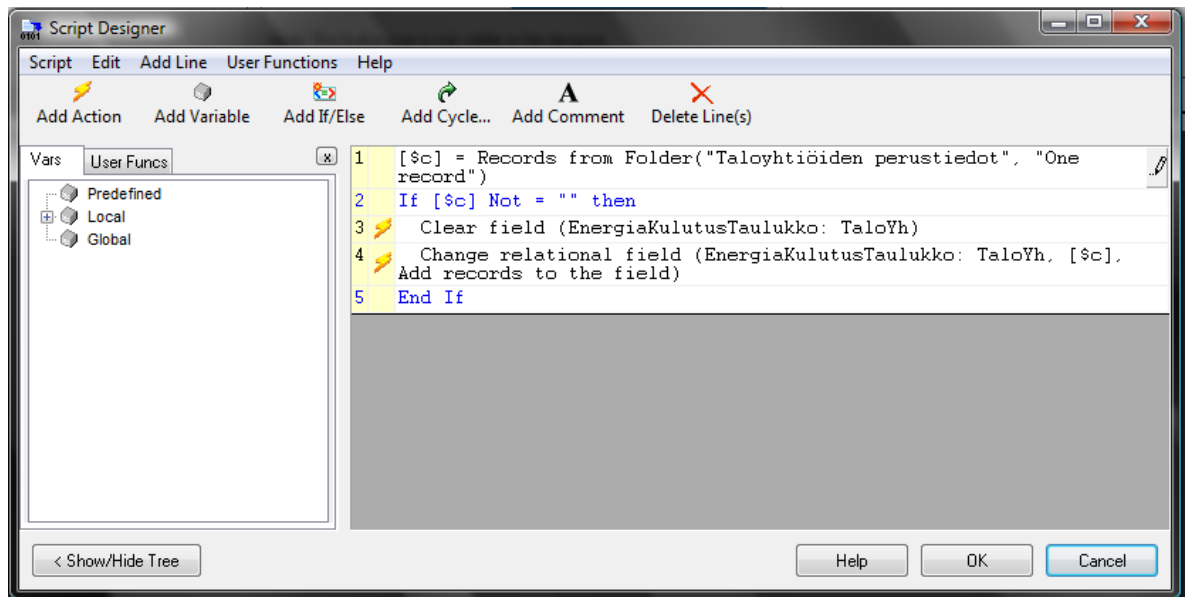
Lisää kuukausi seurantaan Poista valittu kuukausi seurannasta Tallenna Poista

Kuukausi	Vuosi	Lämpö MWh	Normeerattu MWh	Sähkö MWh	Vesi m3	Vesi l/as/vrk	Lämpöindex
1. Tammikuu	2008	6347	5410,09	2134	23	11,98	772,87
2. Helmikuu	2008	5235	5709,20	2355	2355	1481,13	1647,20

Muokattu

Kuva 32. Energiakulutustaulukko-lomake

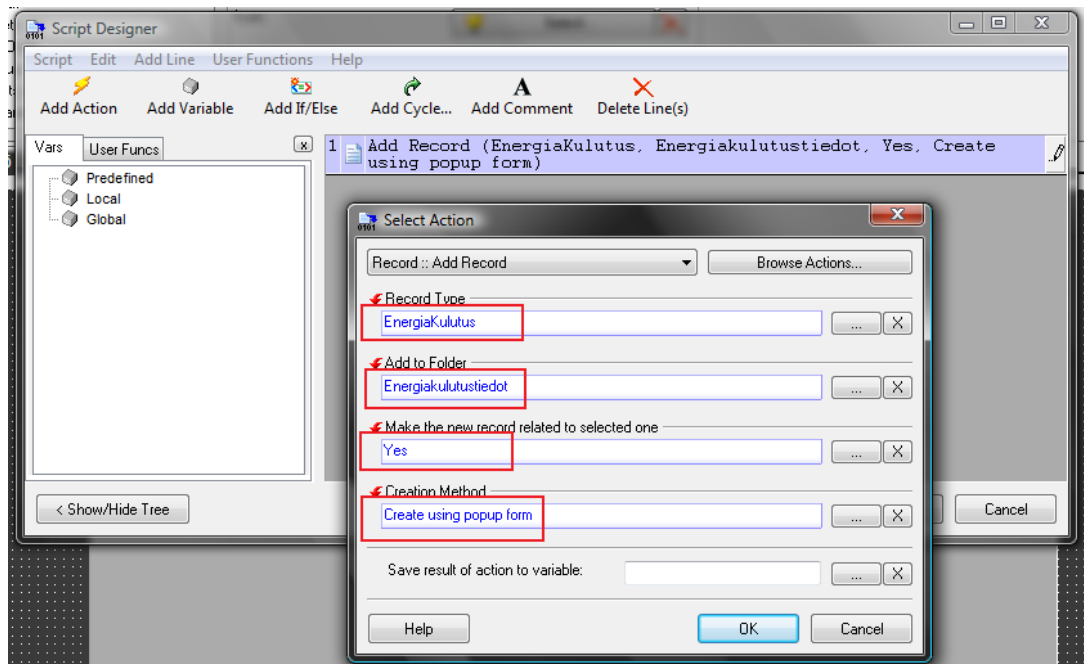
Skriptin ensimmäisellä rivillä määritellään, kuinka monesta asiakirjasta otetaan arvo halutusta kansioista. Tässä tapauksessa arvojen määräksi on asetettu yksi. Toisella rivillä tehdään vertailu, joka kohdistuu rivin kolmen TaloYh-arvoon. Toisen rivin ehtolauseella tarkistetaan onko energiakulutustaulukossa oleva TaloYh-kenttä tyhjä. Jos ei, kenttä tyhjennetään kolmannella rivillä ja neljännellä rivillä kenttä korvataan valitulla arvolla. Viidennellä rivillä on ehtolauseen sulku.



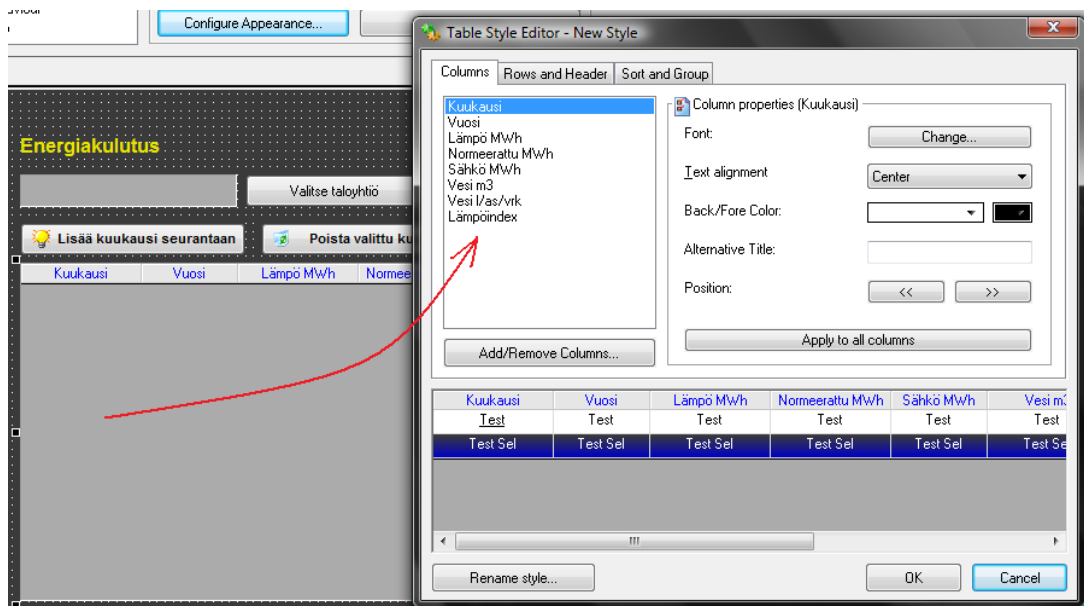
Kuva 33. Valintapainikkeen skripti

Kuvassa 32 keltaisissa kehyksissä on monitasolinkityksen elementti, joka saa tietonsa Energiakulutus-lomakkeesta. Tiedot syötetään lisäyspainikkeen kautta Energiakulutus-lomakkeeseen ja tallennetaan Energiakulutustiedot-kansioon ja monitasolinkityksen elementtiin. Kuvassa 34 on esitetty lisäyspainikkeen (Lisää kuukausi seurantaan) skripti.

Skriptissä on määritelty asiakirjatyypiksi Energiakulutus eli syöttölomakkeena käytetään Energiakulutus-lomaketta. Tallennuspaikaksi on määritelty Energiakulutustiedot-kansio sekä Energiakulutustaulukko eli monitasolinkityksen elementti. Jotta syötetyt tiedot tulisivat oikein taulukkoon, on käytettävä pop-up-tyyliä syöttölomakkeen kanssa. Tästä kerrotaan tarkemmin testiosiossa. Kuvassa 35 määritellään näkyvät kentät seurantataulukossa.



Kuva 34. Lisäspainikkeen skripti

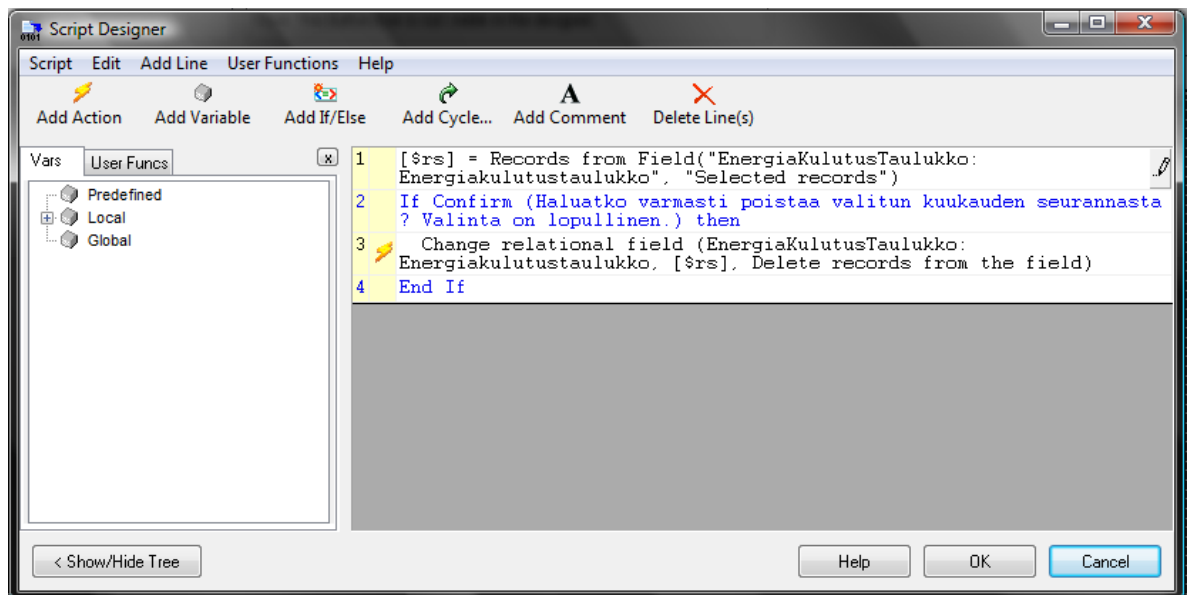


Kuva 35. Seurantataulukkokenttien määrittäminen

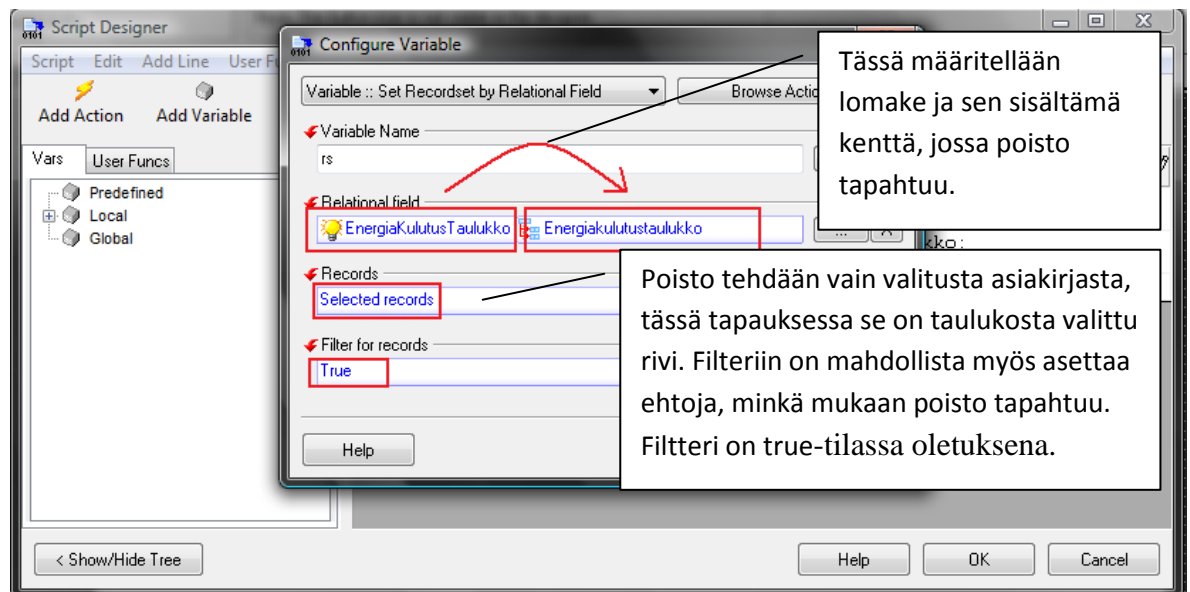
Kuukausiseurannan poistamiselle on tehty oma painike, jonka sisältämä skripti näkyy kuvassa 36. Ensimmäisellä rivillä määritellään miltä lomakkeelta ja mitä arvoa nollataan.

Arvonpoisto on tehty if-ehdolauseen sisälle, jotta poisto tapahtuisi harkitusti. If-ehdolauseen arvon ollessa tosi, poisto suoritetaan rivillä kolme. Rivillä neljä on ehdolauseen sulku. Kuvassa 37 havainnollistetaan ensimmäisen rivin määrittystä.

Energiakulutustaulukon tallennus- ja poistoskriptit ovat luotu samalla tavalla kuin taloyhtiöiden perustietojen syöttölomakkeessa (ks. kuvat 18–21, s. 24–27). Valmis lomake on tallennettu Energiakulutus-kansioon.



Kuva 36. Kuukausiseurannan poistopainikkeen skripti



Kuva 37. Parametrien määrittäminen poistofunktiossa

5.3 Asukastietojen lomakkeet

Asukastietojen seuranta on toteutettu samalla tavalla kuin energiaseuranta. Toiminta koostuu kahdesta eri lomakkeesta, jotka ovat asukasluettelo ja asukassyöttö. Asukasluettelo toimii pääohjelmana seurannassa ja asukassyöttö aliohjelmana. Lomakkeessa on käytetty sekä yhden että monen rivin tekstielementtejä, alavetolistaelementtejä ja valintaruutuelementtejä. Kuvassa 38 on asukastietojen syöttöön tarkoitettu lomake.

Asukkaan osoite

Huoneisto: Huoneisto Omistaja: Omistaja

Pinta-ala: Pinta-ala Huoneiden lkm: Huonei

Keittiö Parveke Sauna

Asukkaan etunimi: Etunimi Asukkaan sukunimi: Sukunimi

Ikä: Ikä Henkilötunnus: Henkilötunnus

Puhelin: AsukasPuhelin

Sisäänmuuttopäivä: Sisäänmuuttopv

Ulosmuuttopäivä: Ulosmuuttopv

Muut tiedot

Parkkipaikka käytössä: Kylläei

Onko erillinen avain huoneistosta annettu huoltoyhtiön? Onko er

Yleisavain Yleisavain Turvalukko Turvaluk

Onko turvalukon avain annettu huoltoyhtiölle? Onko tu

Avainmalli: Avainmalli

Muu: Asuntomuu

Kuva 38. Asukastietojen syöttölomake

Asukasluettelon lomakkeessa on muuten samat toiminnot kuin Energiakulutustaulukko-lomakkeessa, paitsi että se sisältää paljon tulostettavia raportteja. Asukasluettelonlomake on nimetty kuitenkin asukastietojen syötöksi varsinaisessa ohjelmassa. Kuvassa 39 on keltaisella värillä rajattuna ne toiminnot, jotka vastaavat niitä samoja toimintoja Energiakulutustaulukko-lomakkeessa.

Punaisessa kehyksessä ovat raporttipainikkeet. Raportit ja hakufunktiot käydään omassa osiossa läpi. Kuvissa 40–42 painikkeiden skriptitoiminnot ovat purettu auki. Kuvassa 43 on asukasluettelon näkymämääritykset Asukassyöttö-lomakkeessa. Valmis lomake on tallennettu Taloyhtiöiden asukkaat -kansioon.

Asukastietojen syöttö

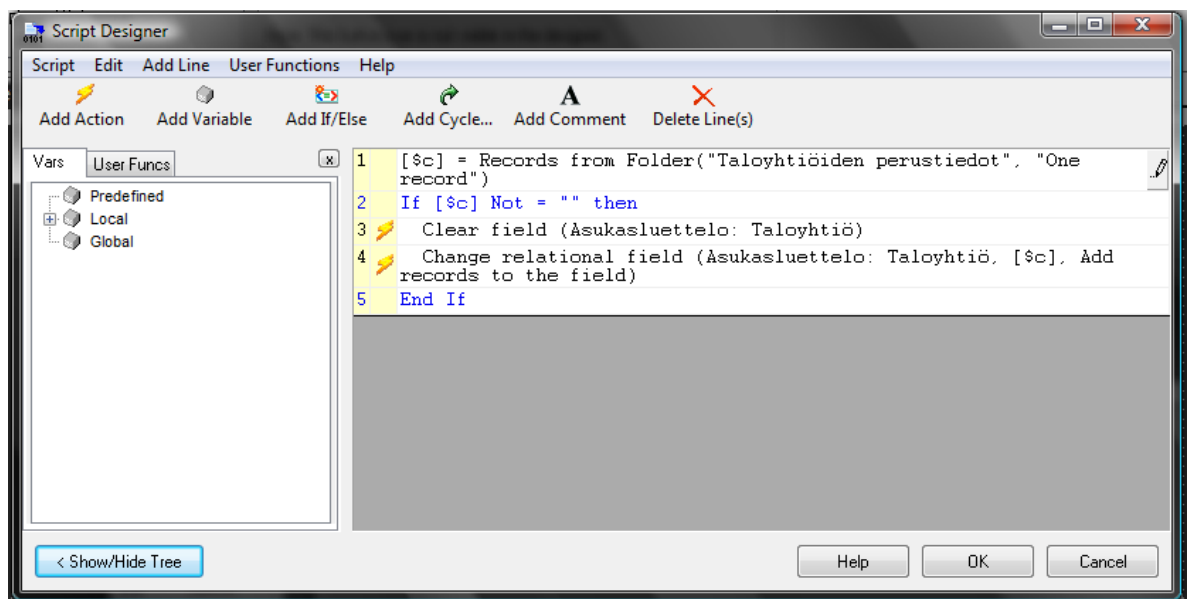
Valitse taloyhtiö

Uusi asukas
Poista asukas
Tallenna
Poista
Kaikki
Omistajat
Vuokralaiset
Avainluettelo

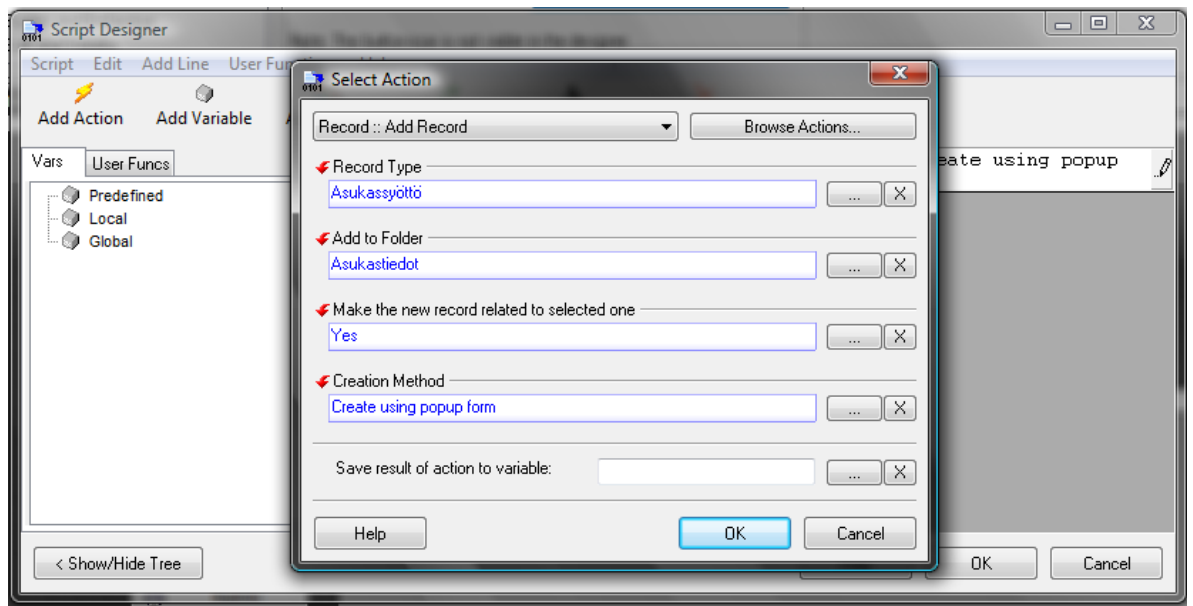
Huoneisto	Omistaja	Etunimi	Sukunimi	Sisäänmuuttopv	Ulosmuuttopv

Päivitetty: Paiv

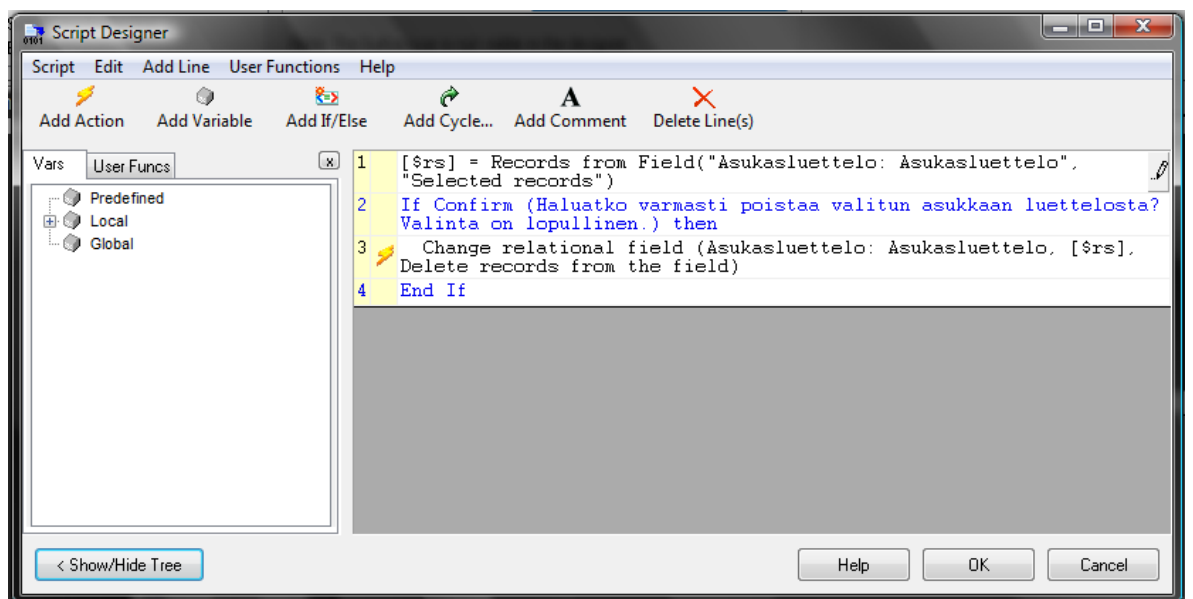
Kuva 39. Asukasluettelon-lomake



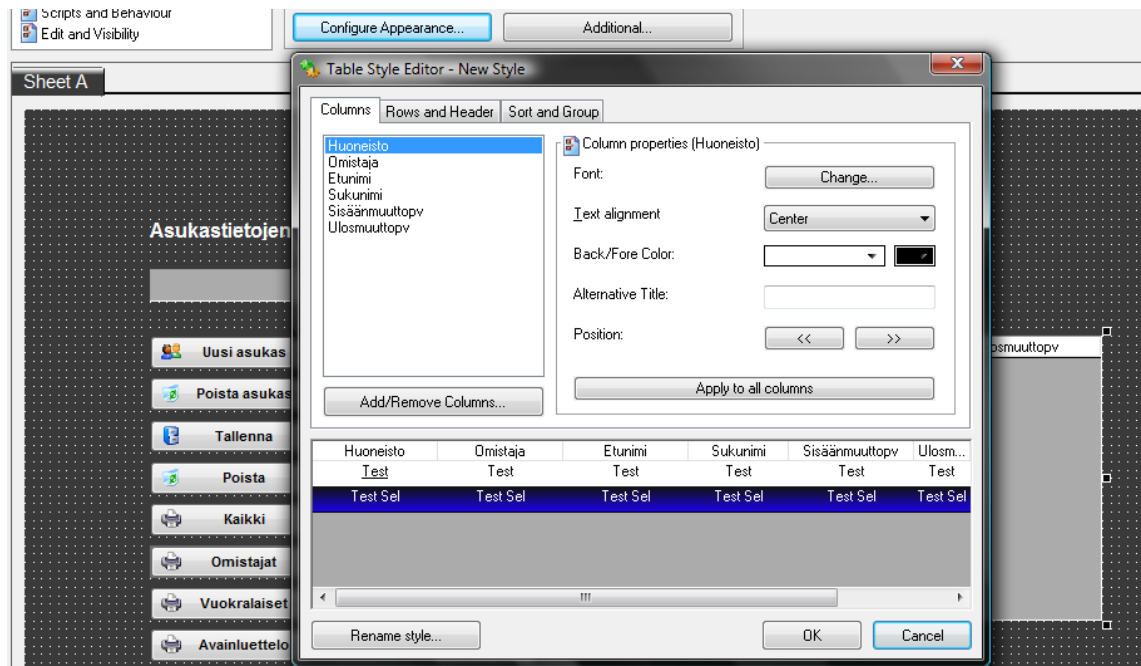
Kuva 40. Taloyhtiön valintapainikkeen skripti



Kuva 41. Uuden asukkaan luontipainikkeen skripti



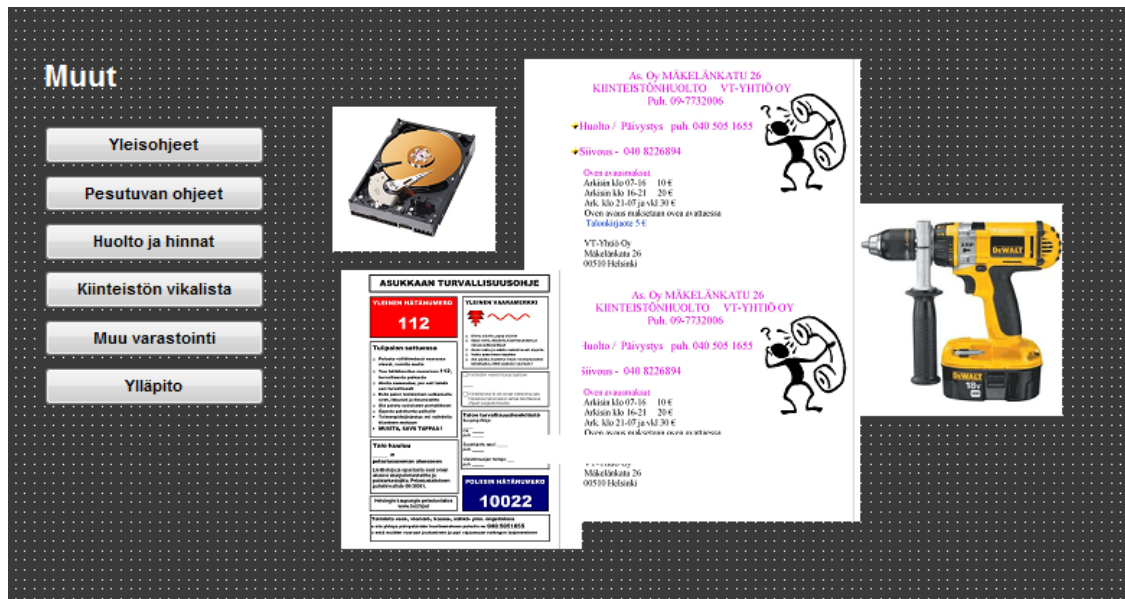
Kuva 42. Asukkaan poistopainikkeen skripti



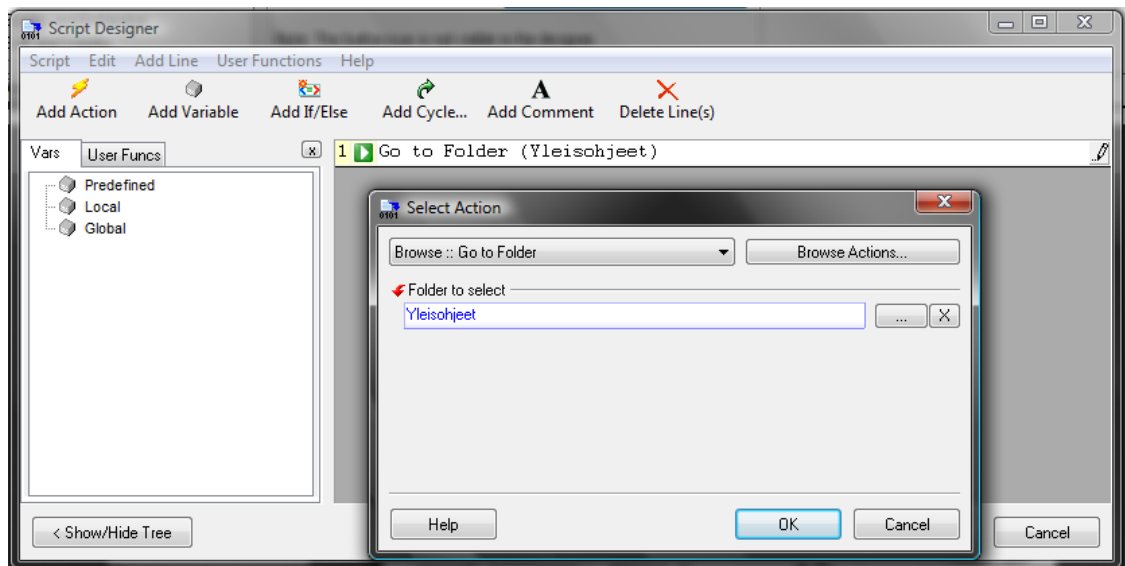
Kuva 43. Asukasluettelon näkymämääritykset Asukassyöttö-lomakkeessa

5.4 Muut-lomake

Muut-lomakkeeseen on kerätty nimensä mukaisesti kaikki muut tietokannassa olevat lomakkeet. Muut-lomake on esitetty kuvassa 44. Tähän lomakkeeseen on tehty staattisia painike-elementtejä, jotka ohjaavat eri lomakkeiden kansioihin kuvan 45 mukaisen skriptin avulla. Eri painikkeiden kohdalla vain kohdekansio on eri. Tämän osion sisältämät lomakkeet sisältävät yksinkertaisempia toimintoja, joten ne käydään kuvien 46–52 avulla läpi. Valmiit lomakkeet on tallennettu toimintonsa mukaisiin kansioihin.



Kuva 44. Muut-lomake



Kuva 45. Skripti eri kansioihin siirtymiselle

As.Oy MÄKELÄNKATU 26
Kiinteistöhuolto VT-Yhtiö Oy

Puh:

Huolto/päivystys puh:

Siivous:



Oven avausmaksut

Arkisin klo 07:00-16:00

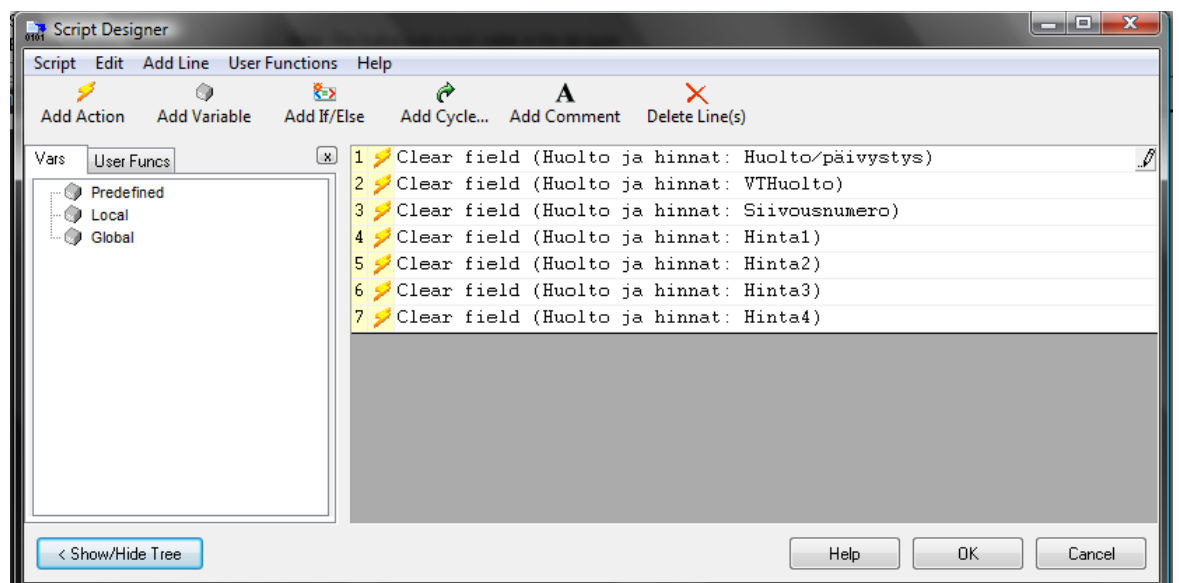
Arkisin klo 16:00-21:00

Arkisin klo 21:00-07:00 ja vki

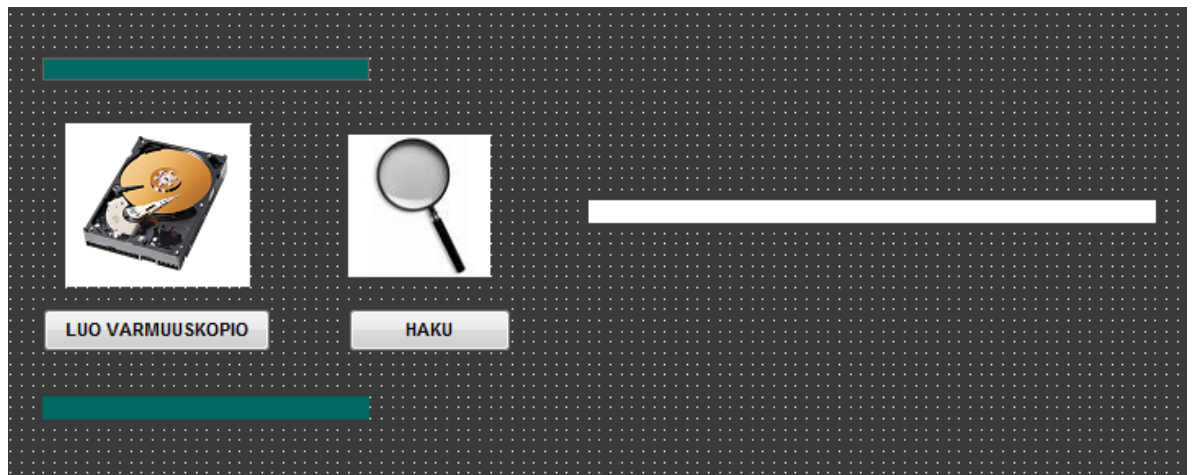
Talonkirjaote

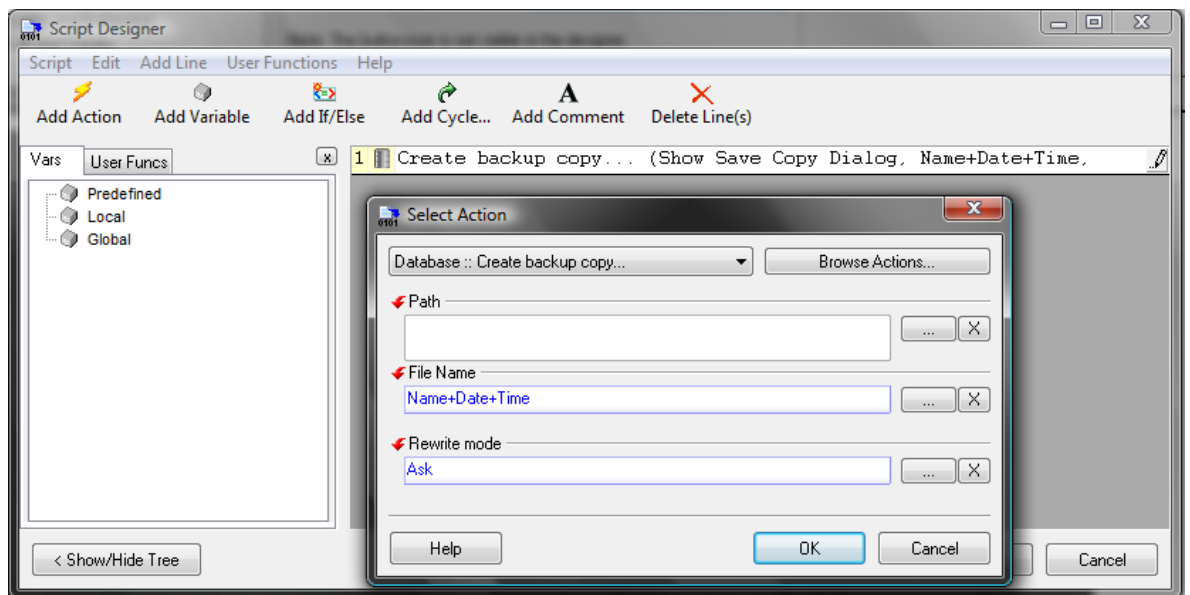
Kuva 46. Huolto ja hinnat -lomake



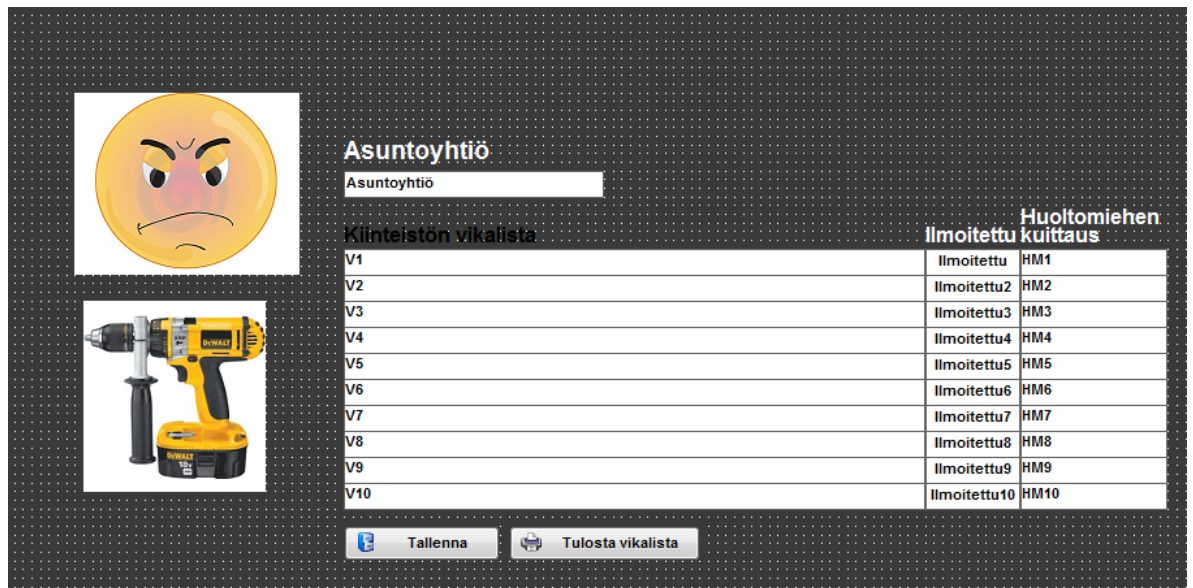
Kuva 47. Huolto ja hinnat -lomakkeen tyhjennyspainikkeen skripti



Kuva 48. Ylläpito-lomake



Kuva 49. Varmuuskopiopainikkeen skripti



Asuntoyhtiö

Asuntoyhtiö

Kiinteistön vialista

Kiinteistön vialista	Ilmoitettu	Huoltomiehen kuittaus
V1	Ilmoitettu1	HM1
V2	Ilmoitettu2	HM2
V3	Ilmoitettu3	HM3
V4	Ilmoitettu4	HM4
V5	Ilmoitettu5	HM5
V6	Ilmoitettu6	HM6
V7	Ilmoitettu7	HM7
V8	Ilmoitettu8	HM8
V9	Ilmoitettu9	HM9
V10	Ilmoitettu10	HM10

Tallenna Tulosta vialista

Kuva 50. Kiinteistön vialista -lomake



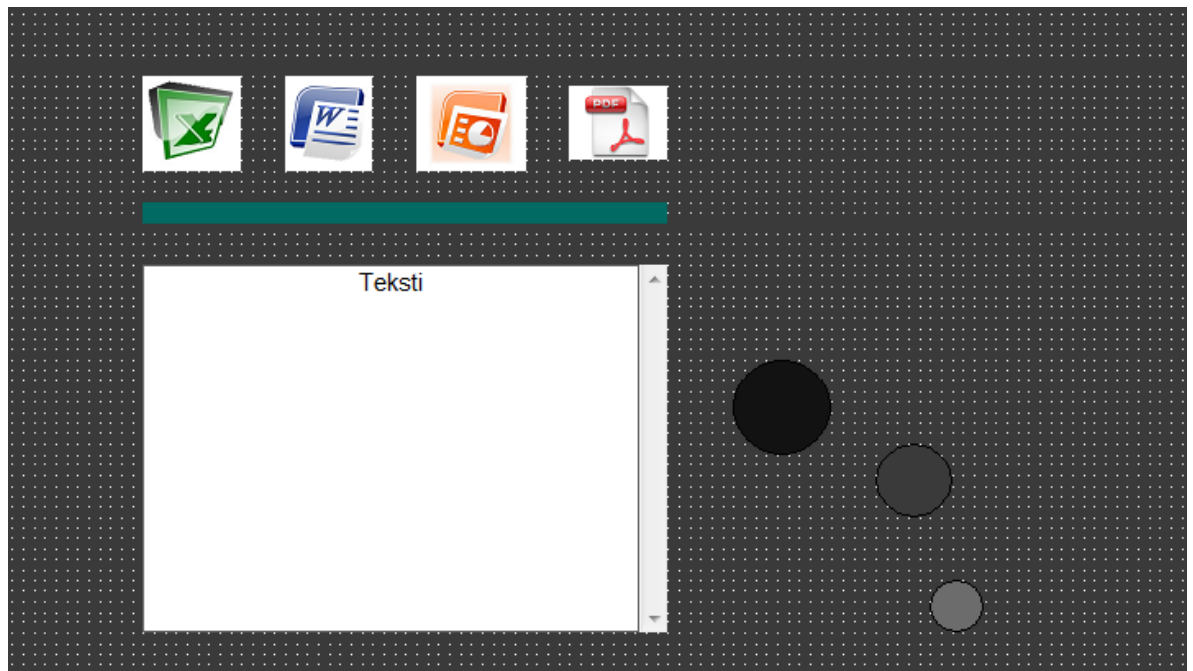
Pesutuvan käyttöohjeet

Päivitetty: Päivämäärä

Pyykkiteksti

Tulosta ohje

Kuva 51. Pyykkituvan käyttöohjeet -lomake



Kuva 52. Varastointi-lomake

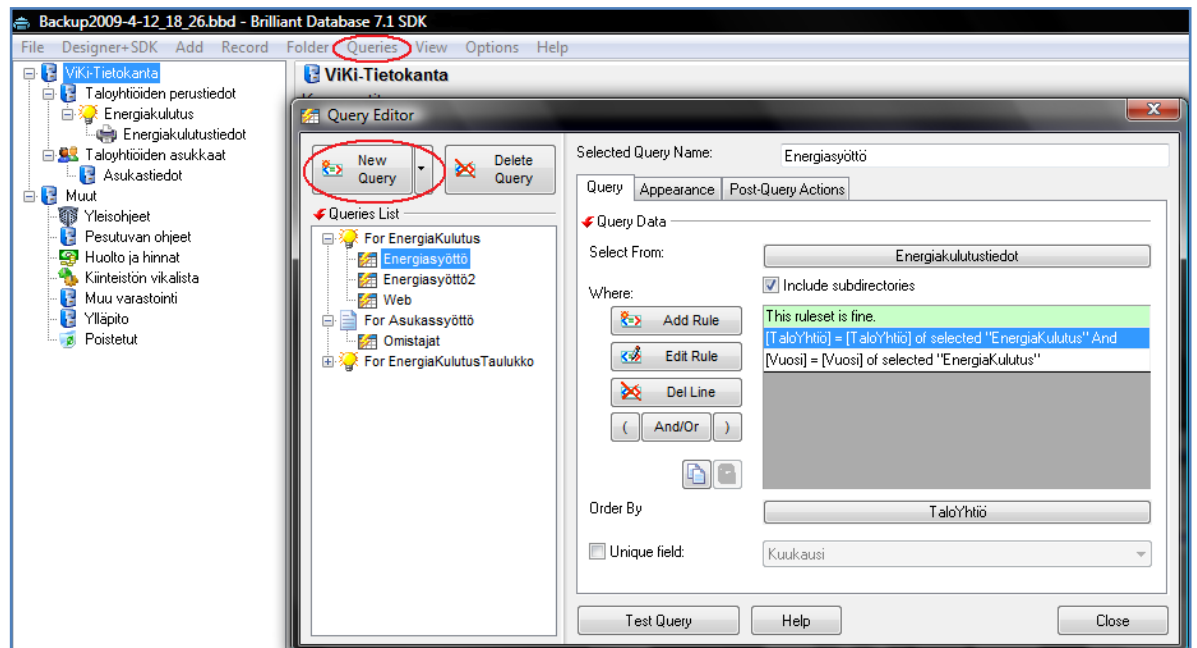
6 Kyselyfunktiot ja raportit

6.1 Kyselyfunktiot

Kysely- eli hakufunktiolla haetaan tietokannasta käyttäjän haluamia tietoja eri parametrien avulla. Kyselyfunktion parametreja voidaan määrittää yleensä kolmella eri tavalla. Yksi tapa on valita ne suoritussvaiheen yhteydessä. Toinen tapa on käyttää järjestelmän tarjoamaa niin sanottua ”kysely-pohjaa”, joka vastaa pitkälti suoritussvaiheessa käytettyä tapaa. Erona on se, että ohjelma opastaa vaiheittain, miten haku tehdään. Kolmas tapa on käyttää koodausta, jossa määritellään kaikki haussa käytetyt parametrit koodikielessä. Tätä tapaa käyttävät monet tietokantasovellukset. [7].

Brilliant Data Base SDK:ssa on mahdollista käyttää kaikkia edellä mainittuja tapoja. Käytettävyyden ja ohjelman luonteen vuoksi ViKi-Kiinteistöhuollossa on käytetty kuitenkin koodaustapaa. Seuraavaksi käydään läpi kaikki kiinteistöhuolto-ohjelman sisältämät hakufunktiot ja niiden suunnittelu.

Hakufunktiot suunnitellaan Query-editorissa (kuva 53), joka sijaitsee testiympäristössä. ViKissä hakuja suoritetaan tiedon haun lisäksi raportteja tulostettaessa. Raportteja varten on luotu neljä hakufunktiota, joita käytetään html-koodin ajossa, energiakulutus- ja asukastietojen tulostuksessa.



Kuva 53. Query-editori

6.2 Raportit

VT-Yhtiö Oy:n asettamien ehtojen mukaan ohjelmassa täytyy olla mahdollisuus tulostaa erilaisia raportteja. Sovittiin VT-Yhtiö Oy:n kanssa, että pakolliset tulostettavat raportit ovat energiaseuranta, asukasluettelo ja avainseuranta. Muita raportteja ovat yleisohjeet, pesutuvan ohjeet, huolto ja hinnat sekä kiinteistön vikalista.

Jokaista taloyhtiötä kohden on suunniteltu kaksi tulostettavaa energiakulutusraporttia, joista toinen on kuukausiseurantaa varten ja toinen vuosiseurantaa varten. Asukastietoja käsitteleviä raportteja on kolme: kaikki, asukkaat ja omistajat.

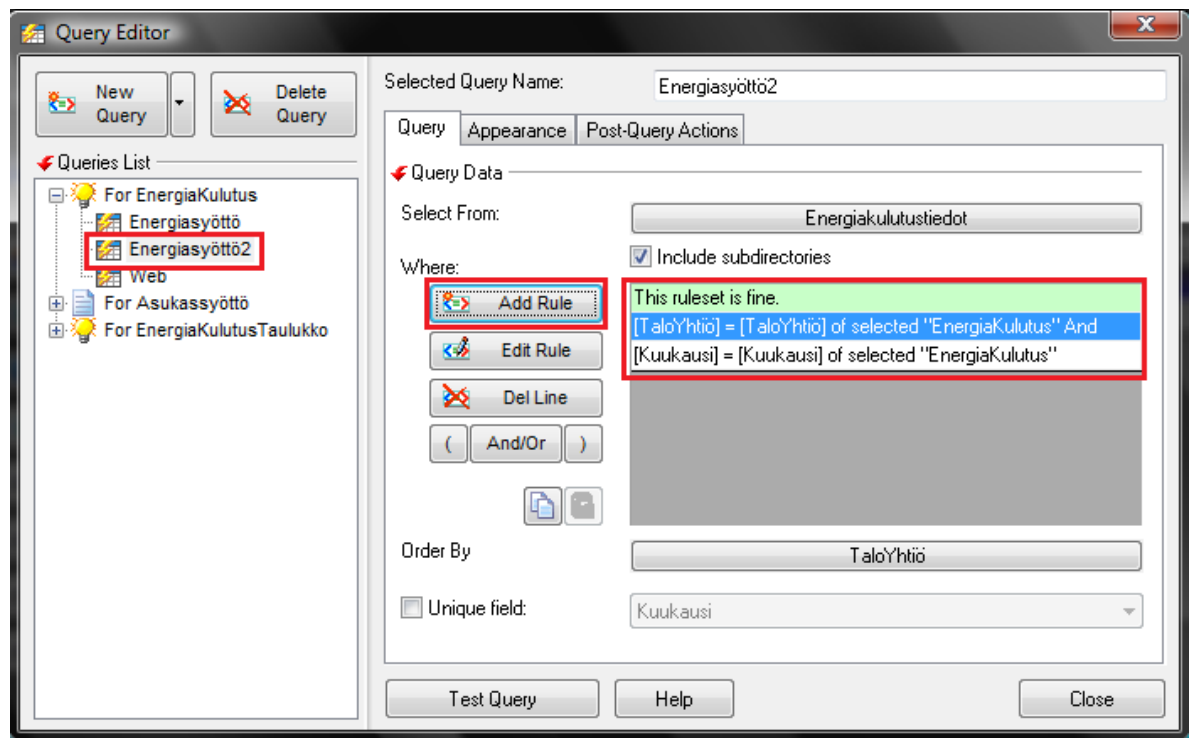
Energiakulutusraportit

Energiakulutusraportteja varten on luotu kaksi kysely-funktiota, joista toinen hakee tietoa kuukausien mukaan ja toinen vuosien mukaan. Kuvassa 54 on kysely-funktio, jossa hakuparametreina on käytetty taloyhtiön nimeä ja kuukautta. Kuvassa 55 on vastaavasti käytetty hakuparametreina vuotta ja taloyhtiön nimeä.

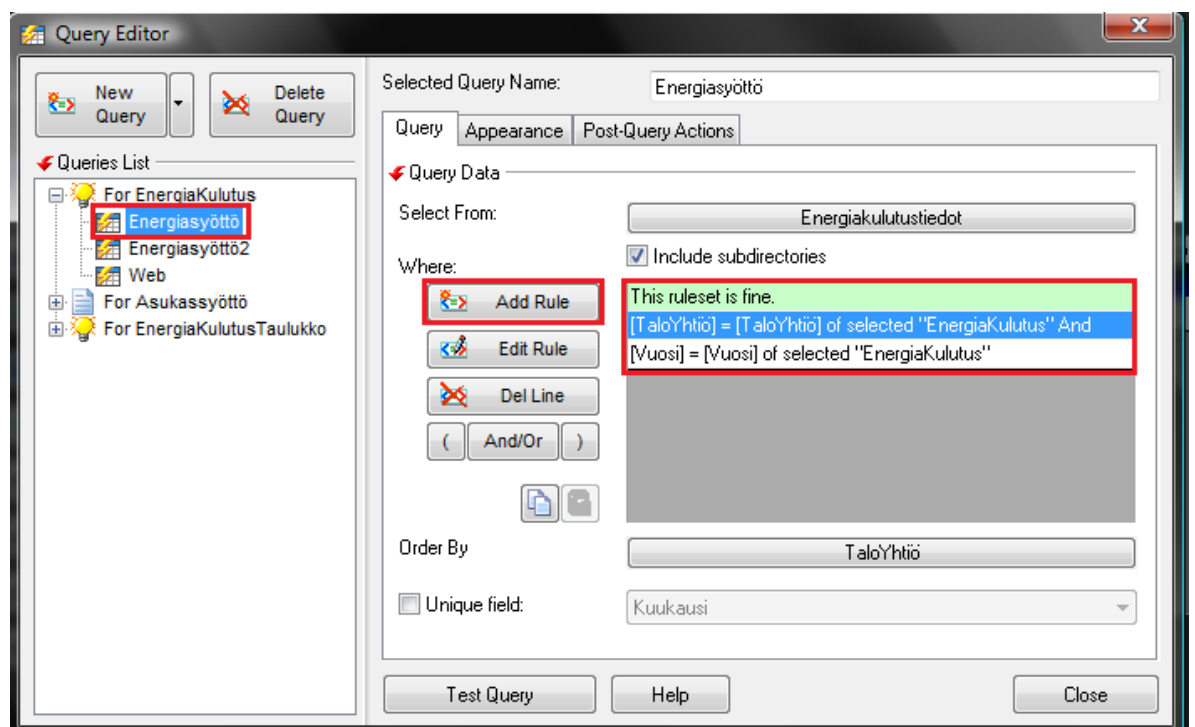
Kyselyfunktioita määriteltäessä on otettava huomioon se, että haettavat tiedot on määritettävä asiakirjatyypin ja kansion mukaan. Energiakulutusraporteissa tiedot tulostetaan Energiakulutus-taulukon (monitasolinkityksen) sisältämien kenttien mukaan, ja nämä kentät saavat tietonsa energiasyöttölomakkeesta. Energiasyöttölomakkeet on määritetty tallennettavaksi Energiakulutustiedot-kansioon, joka toimii hakupolkuna. Varsinaisessa kysely-funktiossa viitataan Energiakulutus-taulukkoon.

Valmiit kyselyfunktiot suoritetaan ennen varsinaista tulostustoimintoa. Kuvassa 56 on esimerkki kyselyfunktion lisääminen staattiseen painikkeeseen. Tässä yhteydessä mainittu staattinen painike on energiasyöttölomakkeessa oleva tulostuspainike.

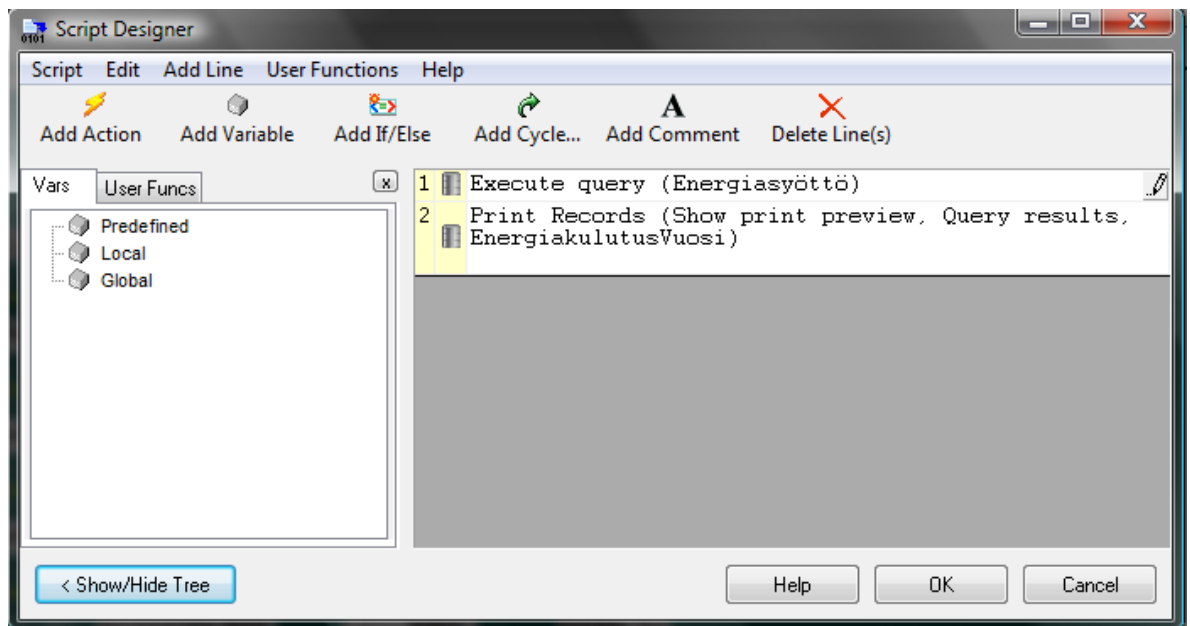
Raportit suunnitellaan raporttieditorissa, ja kuvassa 57 on esimerkkinä vuositason energiakulutusraportin suunnittelu. Muut tietokannassa olevat raportit ovat suunniteltu samalla tavalla. Valmiita raporttimalleja löytyy liitteistä 1–12.



Kuva 54. Kuukausiseurannan kysely-funktio



Kuva 55. Vuosiseurannan kysely-funktio



Kuva 56. Kyselyfunktion lisääminen staattiseen painikkeeseen

Report Style Editor
File Edit Report Style Add Element Tools Help

Operations with report styles:

Operations with elements:

Add element to the report style:

List of the report styles:

- For Asukassyöttö
- For Asukasluettelo
- For EnergiaKulutusTaulukko
- For Asukkaan turvaohje
- For Huolto ja hinnat
- For Kiinteistön vikalista
- For Pyykkitupa
- For EnergiaKulutus
- EnergiakulutusKuukausi
- EnergiakulutusVuosi

0 1 2 3 4 5 6

Page Header

Report Title

Report Title

Page Sub-Header

Vuoden lämmön kulutus	repMa MWh	Sähkö	repMaMWh
Vuoden normeeratun kulutus	repMath MWh	Vesi	repMatm3
TaloYhtiö		Kuukausi	
Vuosi			

Record Data

0	TaloYhT	Kuukausi	Vuosi
1			

Report Summary

Kuukausia: Absolute Record Number
Sivuja: Number of Pages

Page Sub-Header ja Record Data kohdissa määritellään, mitä tietoja tulostetaan raporttiin.

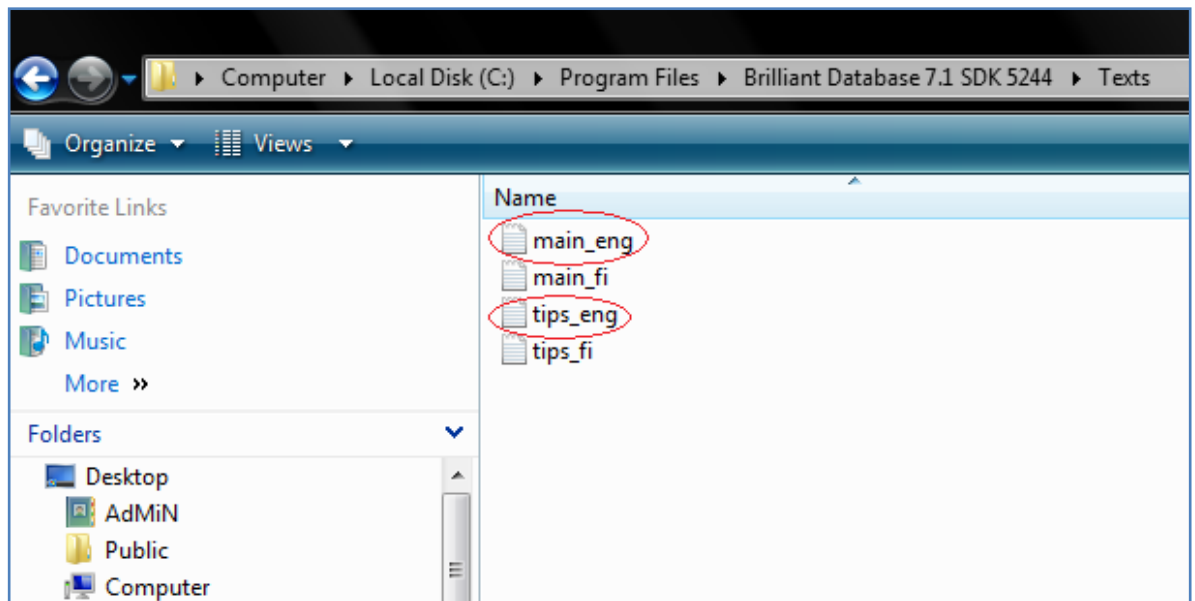
Kuva 57. Energiakulutusraportin suunnittelu

7 Ohjelmaksi kääntämisen vaiheet

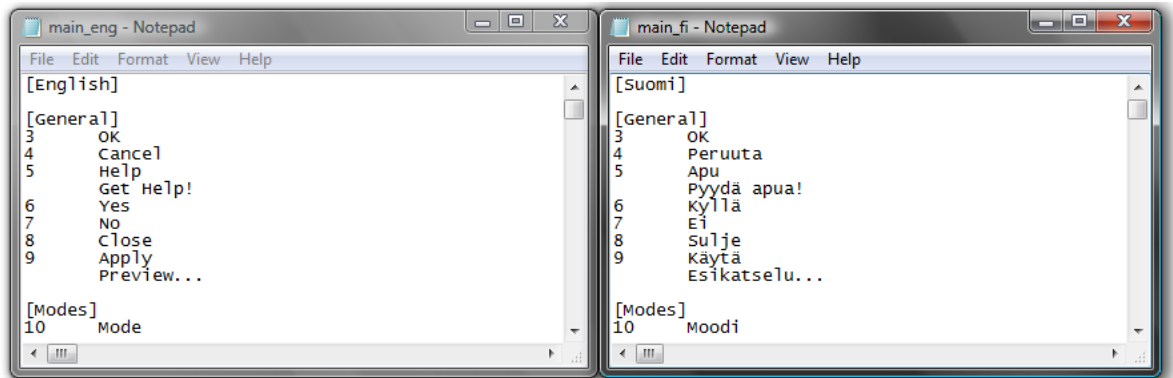
7.1 Kielen vaihtaminen suomeksi

VT-Yhtiö Oy:n määritysten mukaan ohjelman käyttökielen täytyy olla suomi, joten graafisen käyttöliittymän lisäksi ohjelman toimintojen ilmaisut oli käännettävä myös suomeksi. Brilliant Database SDK:ssa valmiin sovelluksen kielen kääntäminen on helppoa, mutta samalla työlästä. Kielen kääntäminen toiseen tapahtuu lähdetekstitiedostoja muokkaamalla [4].

Lähdetekstitiedostot sijaitsevat Texts-nimisessä kansiossa, joka löytyy Brilliant Database SDK:n asennuskansioista. Muokattavia tiedostoja on kaksi käännettävää kieltä kohden. Selkeyden vuoksi tein käännökset tiedostojen kopioihin. Kuvassa 58 on ympyröitynä tekstitiedostomallit, joista olen tehty suomenkieliset kopiot. Kuvassa 59 on esimerkkikäänнос englannista suomeen.

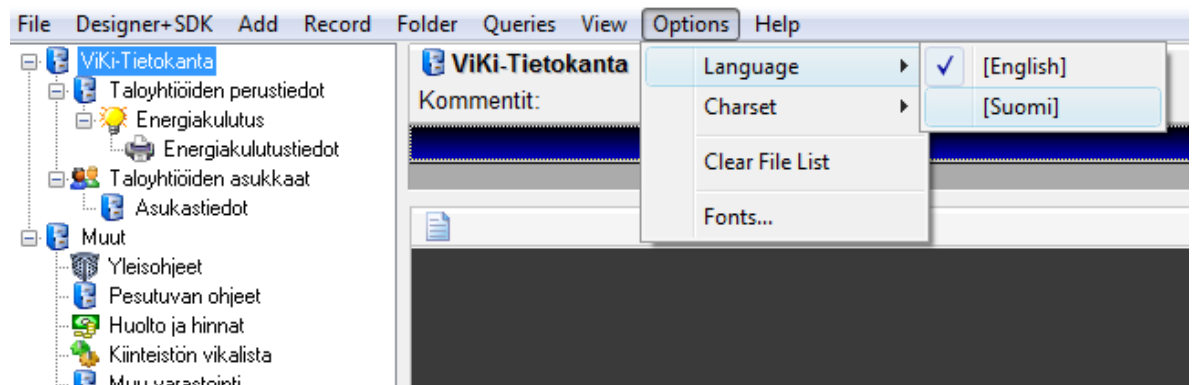


Kuva 58. Tekstitiedostomallit



Kuva 59. Esimerkkikäännös englannista suomeen

Valmiiksi käännetyn tekstitiedoston käyttöönotto tapahtui kuvan 60 osoittamalla tavalla.



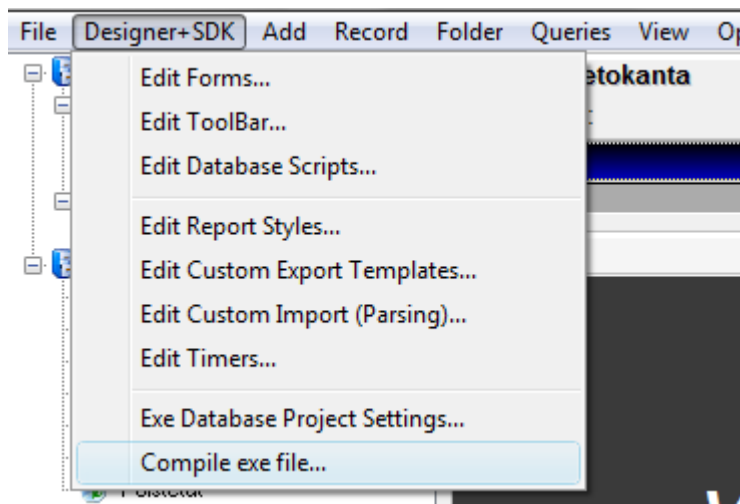
Kuva 60. Käännetyn tekstitiedoston käyttöönotto

7.2 Ohjelmaksi kääntäminen

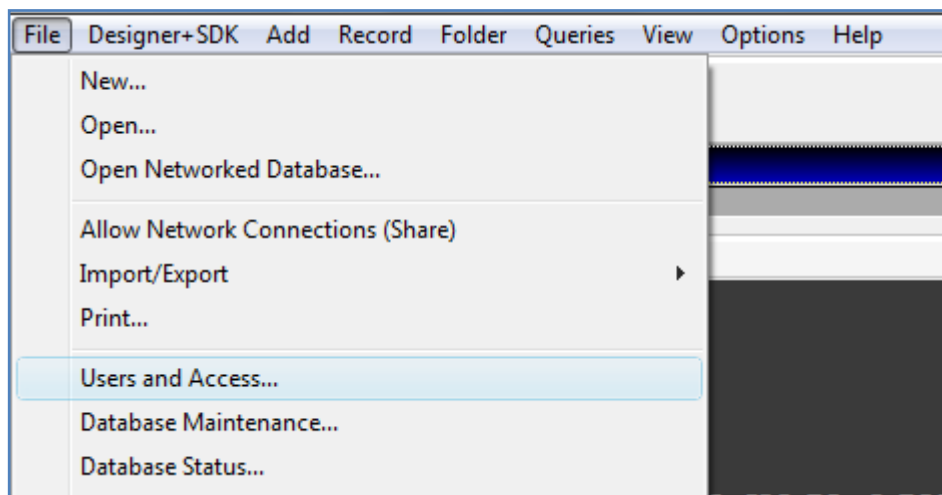
Brilliant Database SDK:ssa on oma kääntäjä (compiler), jonka avulla suunniteltu tietokanta on varsin helppo kääntää itsenäiseksi sovellukseksi. Ennen ohjelmaksi kääntämistä, oli kuitenkin pohdittava ohjelman tietoturvallisuutta.

Itse ohjelmiston käyttämä tiedostomuoto riittäisi muilla järjestelmillä käyttämisen estoksi, mutta ohjelmistoon pääsyä oli myös pohdittava. Ratkaisuksi on päätetty asettaa tietokantasovelluksen käynnistymisen yhteydessä tapahtuva käyttäjätunnus- ja salasana-kysely.

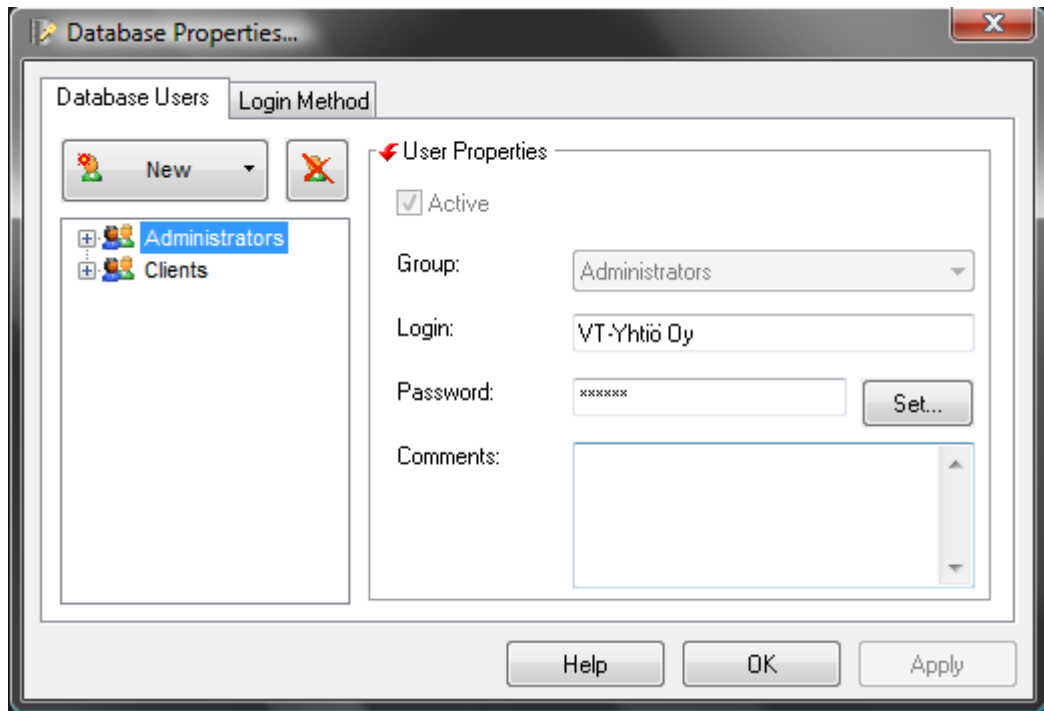
Tämän jälkeen ohjelma oli valmis käännettäväksi. Ohjelmiston nimi määritellään tietokannan asetuksista (Exe Database Project Settings), joka näkyy kuvassa 61. Tässä kohdassa olin määrittänyt ohjelman myös niin, että tietokannassa tehtyjä varmuuskopioita voi avata ainoastaan Brilliant Database SDK:n avulla. Ohjelmaksi kääntäminen on esitetty myös kuvassa 61. Käyttäjätunnuksen ja salasanan asettaminen on esitetty kuvissa 62 ja 63.



Kuva 61. Tietokantasovelluksen nimen määrittäminen ja ohjelmaksi kääntäminen

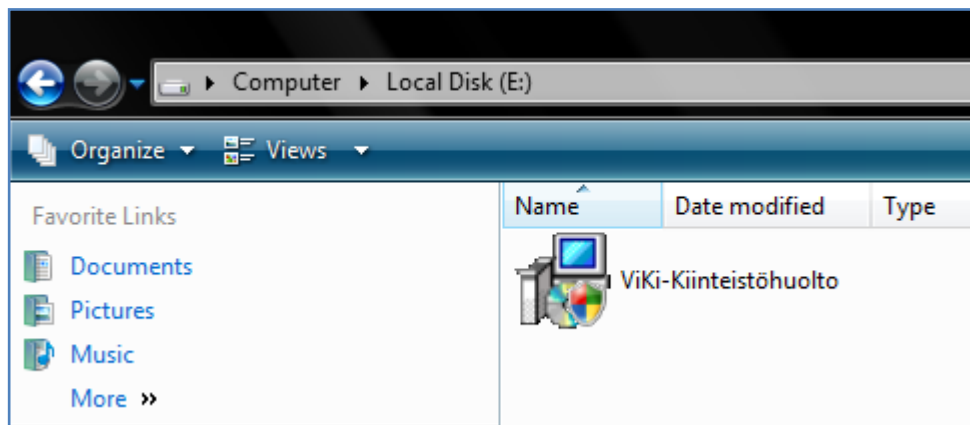


Kuva 62. Käyttäjätunnuksen ja salasanan määrittäminen



Kuva 63. Käyttäjätunnuksen ja salasanan määrittäminen

Kääntäjä tekee luoduista asiakirjoista ja kansioista exe-tiedoston, jonka avulla tietokantaohjelmisto voidaan asentaa uusimmilla Windows-käyttöjärjestelmillä varustettuihin tietokoneisiin. Kuvassa 64 on valmis asennuspaketti.



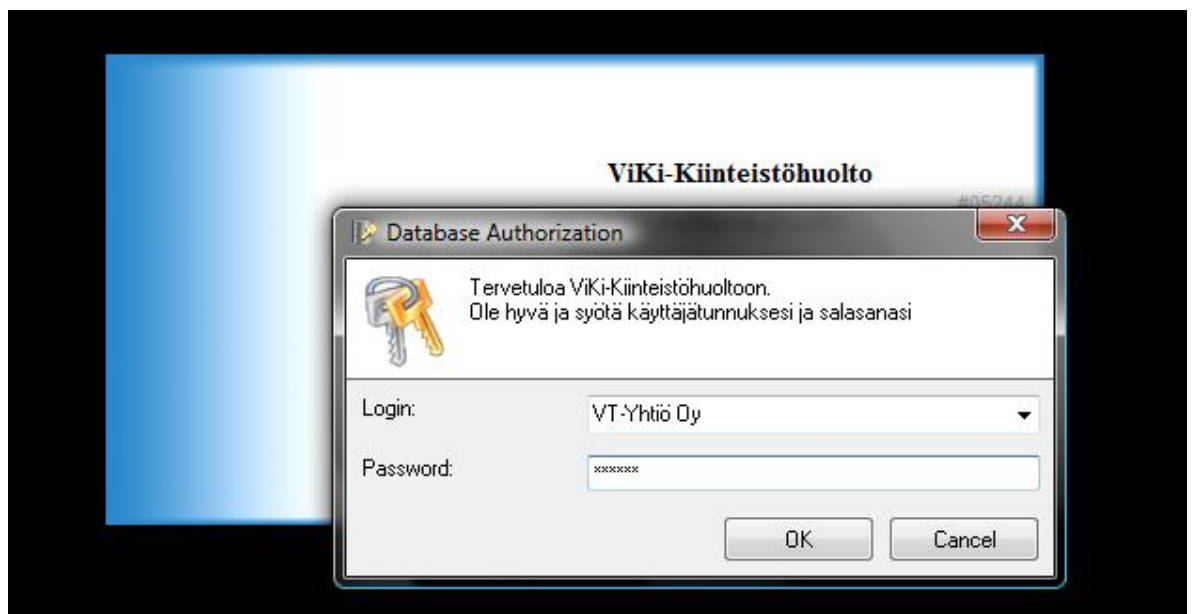
Kuva 64. Ohjelmiston asennuspaketti

7.3 Valmiin ohjelmiston testit

Valmiiksi käännetty ohjelmiston asennuspaketti oli kooltaan noin 12 megatavua ja asennettuna noin 45 megatavua. Testit on ajettu sekä Windows XP- että Windowsin Vista-käyttöjärjestelmissä, joissa ohjelma osoittautui yhteensopivaksi molempien käyttöjärjestelmien kanssa, mikä oli positiivinen yllätys.

Ohjelma kysyi heti käynnistyttyään käyttäjätunnusta ja salasanaa kuvan 65 osoittamalla tavalla. Toimivuuden varmistamiseksi syötettiin väärä salasana, jolloin ohjelma antoi heti virheilmoituksen. Onnistuneen kirjautumisen jälkeen on testattu muita ohjelmassa olevia toimintoja.

Paremmen kuvan saamiseksi ohjelmasta, testivaiheista on tehty isompia kuvia, jotka ovat liitteenä. Ohjelmiston kokonaiskuvan ja toiminnan hahmottamiseksi liitteissä näkyvät vain tärkeimmät toiminnot. Esimerkiksi osa Muut-lomake sisältämistä raporttimalleista on jätetty pois, sillä ne ovat toiminnoltaan hyvin samanlaiset. Liiteluettelosta käy ilmi, mitä testejä on tehty kunkin liitteen kohdalla.



Kuva 65. Käyttäjän oikeellisuuden tarkastus

8 VT-Yhtiö Oy:n kiinteistöhuoltojärjestelmä

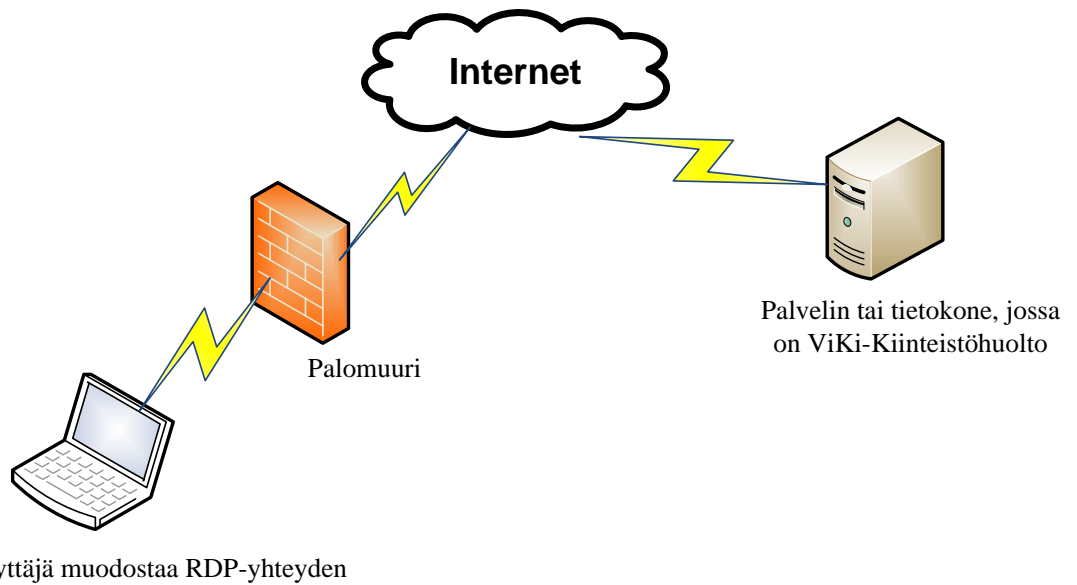
Tänä päivänä monet yritykset tarvitsevat mobiilisuutta ja pääsyä liiketoimintaa tukeviin sovelluksiin. VT-Yhtiö Oy ei poikkea muista tämän asian suhteen. Etäyhteyksien suosion kasvaessa yhtiöllä on ollut aikomus ottaa keskitetty huoltojärjestelmä käyttöön tulevaisuudessa. Tarkoituksena on mahdollistaa tietojen syöttö samaan tietokantaan etäyhteyden avulla. Lisäksi järjestelmällä olisi tarkoitus myös palvella eri taloyhtiöiden isännöitsijöitä nopeammalla tiedon vaihdolla. Järjestelmän avulla yhtiöllä olisi mahdollisuus saada haluamiaan tietoja verkossa olevan tietokannan kautta.

ViKi-Kiinteistöhuollon suunnittelu ja toteutus on osana tulevaa kiinteistöhuoltojärjestelmää. VT-Yhtiö Oy:llä oli nyt tarkoitus kokeilla ohjelman toimivuutta yksittäisenä tietokantasovelluksena. Mikäli sovellus toimii halutulla tavalla, sitä muokataan jatkossa niin, että sitä on mahdollista käyttää myös internet-verkon välityksellä.

Etäkäytön toteutustapoja

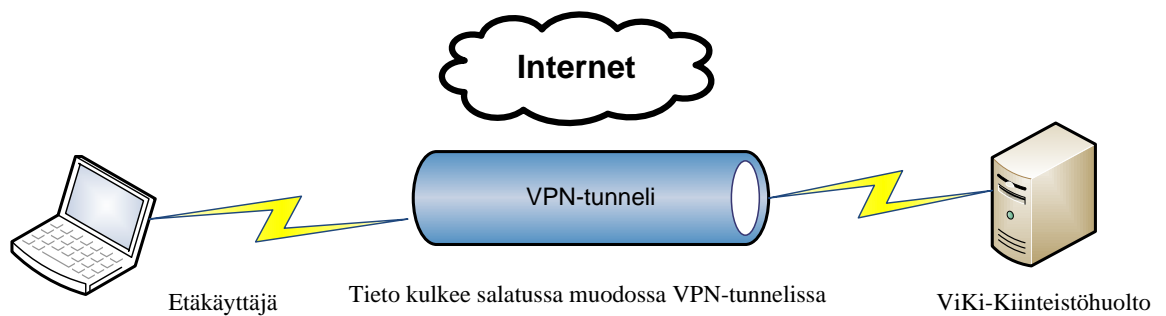
Tänä päivänä etäyhteyden toteutustapoja on monia. ViKi-Kiinteistöhuollon tapauksessa mahdollisia toteutustapoja voisivat olla esimerkiksi: RDP, VPN tai muuntaa koko ohjelmisto web-pohjaiseksi tietokannaksi PHP:tä käyttäen.

RDP (Remote desktop protocol) eli etätyöpöytäyhteys on tapa muodostaa yhteys internetin välityksellä esimerkiksi johonkin palvelimelle, jossa ajetaan erilaisia ohjelmia. Tässä yhteystavassa ViKi-Kiinteistöhuolto voidaan esimerkiksi asentaa palvelimelle, jonne käyttäjät ottavat sitten yhteyttä. Kuvassa 66 on RDP-yhteys [8].



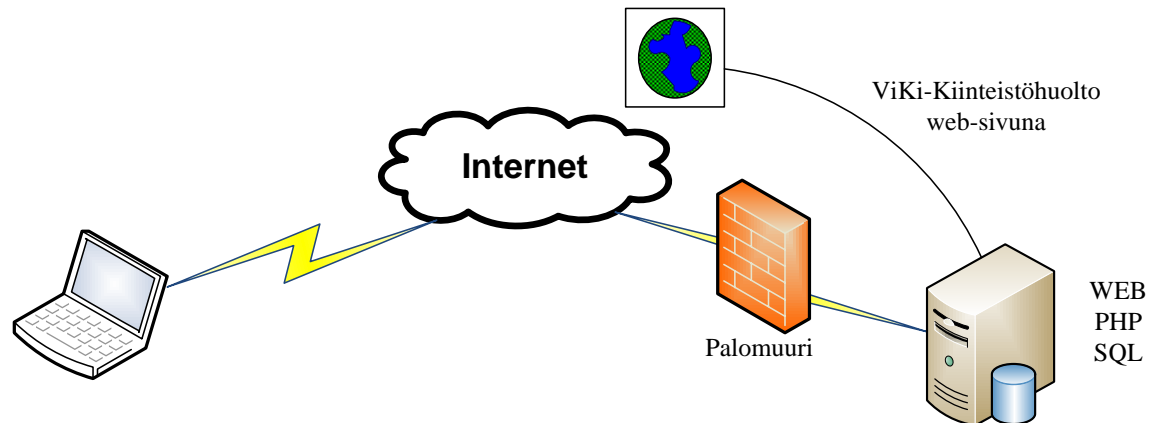
Kuva 66. RDP-yhteys

VPN (Virtual private network) on internetissä kulkeva kahden pisteen välinen suojattu yhteys. VPN-yhteyksiä on kahdentyyppisiä: PTP (point-to-point) tai client (asiakas). Tämä olisi myös hyvä vaihtoehto, sillä VPN yhteyksissä tieto kulkee salatussa muodossa. Kuvassa 67 on esitetty VPN:n client-yhteys [9].



Kuva 67. VPN-yhteys

PHP (Hypertext preprocessor) on ohjelmointikieli, jota käytetään dynaamisten Web-sivujen luonnissa. PHP ja SQL-tietokantojen kanssa voidaan tehdä web-sivuna toimiva tietokantasovellus. Tämän tyyppistä yhteyttä varten tarvitaan palvelin, jossa on PHP- ja SQL-palvelut. Nykyisin on saatavilla tähän tarkoitukseen olevia verkkolevyjä. Kuvassa 68 on web-ratkaisu [10].



Kuva 68. Web-ratkaisu

9 Yhteenveto

Tämän insinööriyön tavoitteena oli suunnitella Windows-ympäristössä toimiva tietokantasovellus. Työaiheen tarjoajana toimi VT-Yhtiö Oy, joka on erikoistunut kiinteistöhuoltoimialan palveluihin.

ViKi-Kiinteistöhuolto on suunniteltu VT-Yhtiö Oy:n asettamien määräyksen nojalla. Ohjelmiston toteutus on ollut muutakin kuin suunnittelua. Se on ollut asiakastoiveiden selvittämistä ja niiden täyttäminen konkreettisella tasolla. Ohjelmisto on suunniteltu tietokantasovellusten suunnitteluun tarkoitetulla työkalulla eikä muita välineitä ole käytetty. Ohjelmiston suunnittelu on aloitettu viime syksyllä 2008.

Valmis ohjelma ei täysin vastaa VT-Yhtiö Oy:n asettamia vaatimuksia, mutta se sisältää tärkeimmät päätoiminnallisuudet. Suunnitteluvaiheessa on pyritty näkemään asiat VT-Yhtiö Oy:n näkökulmasta ja sitä mukaa on haettu parhaat ratkaisumallit esille.

Työ onnistui antamaan itselleni loistavan tilaisuuden vaikuttaa VT-Yhtiö Oy:n toimintaan. Työn yhteydessä sain uusia ideoita ja ajatuksia ohjelmistoalaan. ViKi-Kiinteistöhuollon kautta on opittu arvostamaan yleisellä tasolla ohjelmiston tekoa ja niiden tekoon nähtyä vaivaa. Lisäksi työskentely antoi ymmärtää entistä paremmin, miksi tietyistä ohjelmistoista pyydetään suuriakin summia.

Tietokantasovelluksen implementoiminen tulevaan huoltojärjestelmään tulee olemaan iso haaste ja vastaan tulee varmasti paljon odottamattomia asioita. Odotellaan innolla tätä siirtymävaihetta ja tullaan varmasti näkemään paljon monipuolisempaa ohjelmistoa. Insinööriyö oli todella hyvä alkulämmittely tulevaan projektiin.

Lähteet

- 1 Tuovinen, Viljo. Toimitusjohtaja, ohjelmiston määrittäminen, VT-Yhtiö Oy, Helsinki. Puhelinkeskustelu 28.9.2008.
- 2 Visio tietokannasta. (Sähköposti). VT-Yhtiö Oy. Lähetetty 5.10.2008. Luettu 6.10.2008.
- 3 Tuovinen, Viljo. Toimitusjohtaja, ohjelmiston muutos, VT-Yhtiö Oy, Helsinki. Puhelinkeskustelu 15.10.2008.
- 4 Support index. (WWW-dokumentti). Binary Brilliant Inc. <www.brilliantdatabase.com/main/support/faq>. Päivitetty 20.4.2009. Luettu 10.10.2008.
- 5 Online Help System. (WWW-dokumentti). Binary Brilliant Inc. <www.brilliantdatabase.com/online_help.html>. Päivitetty 20.4.2009. Luettu 22.4.2009.
- 6 Brilliant Database Family Help. (Doc-dokumentti). Binary Brilliant Inc. 2008
- 7 What is query? (WWW-dokumentti). Webopedia. <<http://www.webopedia.com/TERM/Q/query.html>>. Päivitetty 25.3.2003. Luettu 10.4.2009.
- 8 RDP. (WWW-dokumentti). Wikipedia. <http://en.wikipedia.org/wiki/Remote_Desktop_Protocol>. Päivitetty 21.4.2009. Luettu 22.4.2009.
- 9 VPN. (WWW-dokumentti). Wikipedia. <<http://en.wikipedia.org/wiki/VPN>>. Päivitetty 22.4.2009. Luettu 22.4.2009.
- 10 PHP. (WWW-dokumentti). Wikipedia. <<http://fi.wikipedia.org/wiki/PHP>>. Päivitetty 30.3.2009. Luettu 12.4.2009.

Liite 1: Taloyhtiötietojen syöttö

ViKi-Kiinteistöhuolto Taloyhtiöiden perustiedot

Asiakas ID: Huoltoliike:

Taloyhtiö: Osoite:

Osoite: Postinumero: Kaupunki:

Postinumero: Kaupunki: Puhelin:

Asukas lkm: Huoneisto lkm: Sähköposti:

Isännöitsijä: Lisätieto:

Puhelin: Muokattu:

Sähköposti:

Tallenna Poista

Haku

Viideslinja Luku/Kirjoitus

Asiakirja: 272, Kansiot: 1

Tiedosto Asiakirja Lisää Ohje

- ViKi-Tietokanta
- Taloyhtiöiden perustiedot
- Energiakalkutus
- Energikalkutus tiedot
- Taloyhtiöiden asukkaat
- Asukas tiedot
- Muut
 - Yleisohjeet
 - Pesutuvan ohjeet
 - Huolto ja hinnat
 - Kiinteistön viikasta
 - Muu varastointi
 - Ylläpito
 - Poistatut

22. huhtikuuta 2009 FI Untitl... Untitl... KING... ViKi-K... Backu... Local ... Untitl... Insin... Inbox... Press F1 for Help

Liite 2: Energiakulutuksen seuranta

The screenshot displays a web application interface for energy consumption monitoring. The browser window title is "Virk-Kiinteistöhuolto". The main content area is titled "Energiakulutus" (Energy consumption) and includes the text "Kulutust lukemien syöttö seurantaan varten." (Input of consumption readings for monitoring). Below this, there is a large grey rectangular area, likely a placeholder for a chart or data table. To the right of this area, there are several buttons: "Valitse taloyhtiö" (Select apartment building), "Lisää kuukausi seurantaan" (Add monthly monitoring), "Poista valittu kuukausi seurannasta" (Remove selected month from monitoring), "Tallenna" (Save), and "Poista" (Remove). Below these buttons, there are tabs for "Kuukausi" (Monthly), "Vuosi" (Yearly), "Lämpö MWh" (Heat MWh), "Normeerattu MWh" (Normalized MWh), "Sähkö MWh" (Electricity MWh), "Vesi l/as/vrk" (Water l/as/vrk), "Vesti m3" (Ventilation m3), and "Lämpöindex" (Temperature index). A "Muokattu" (Modified) field is visible at the bottom right of the main content area. The sidebar on the left contains a tree view with categories like "Tiedosto" (Files), "Asiakirja" (Documents), "Ohje" (Help), "Virk-Tietokanta" (Virk Database), "Taloyhtiöiden perustiedot" (Apartment building basic information), "Energiakulutus" (Energy consumption), "Energiakulutustiedot" (Energy consumption data), "Taloyhtiöiden asukkaat" (Apartment building residents), "Asukas tiedot" (Resident information), "Muut" (Others), "Yleisohjeet" (General instructions), "Pesutuvan ohjeet" (Washing machine instructions), "Huolto ja hinnat" (Maintenance and prices), "Kiinteistön virkalisia" (Real estate services), "Muu varastointi" (Other storage), "Ylläpito" (Maintenance), and "Poistetut" (Deleted). The top navigation bar includes buttons for "Untitt...", "KING...", "Virk-K...", "Backu...", "Local...", "Untitt...", "Insin...", "Inbox...", and "Press F1 for Help". The system tray at the bottom right shows the date "22. huhtikuuta 2009" and the time "1:19".

Liite 3: Energiakulutustlukemien syöttö pop-up-kaavakkeen avulla

The screenshot displays a web application interface for energy consumption management. A central pop-up window titled "Energiakulutus" is open, allowing for data entry. The background shows a browser window with a file explorer and a taskbar.

Energiakulutus

Energiakulutus:

Valitse kuukausi Vuosi Rakennustilavuus Kiinteistö sähkö Energia M W h

Lämmöntarveluku arvio Lämmitys Käyttövesi
 Todellinen kulutus Vesimäärä m³
 Energia M W h Ominaiskulutus /as/vrk
 Lämmöntarveluku Optimikulutus Energia M W h 0,00 Asukas lkm

Normeerattu kulutus Lämpöindeksi
 M W h/a/ (NN) 0,00 0,00

Tulosta graafinen raportti vuotasoolia HTML tilasto valitusta taloyhtiöstä
 Tulosta graafinen raportti kuukausiasoolia HTML tilasto taloyhtiöstä

OK Sulje

Taskbar: 22. huhtikuuta 2009 1:19

File Explorer: Viik-Kiinteistöhuolto, Tiedosto, Asiakirja, Lisää, Ohje, VIKI-Tietokanta, Taloyhtiöiden perustiedot, Energiakulutus, Energiakulutustiedot, Taloyhtiöiden asiakkaat, Asukasitiedot, Muut, Yleisohteet, Pesuvuon ohjeet, Huolto ja hinnat, Kiinteistön viikalista, Muu varastointi, Ylläpito, Poistetut

Liite 4: Syötettyjen energialukemien seuranta

Asiakirja: 172, Kansiot: 1

Energiakulutus
Kulutuslukemien syöttö seurantaa varten.

Vuodeslinja
Kure

Vuodeslinja

Energiakulutus

Vaihda taloyhtiö

Lisää kuukausi seurantaan

Poista valittu kuukausi seurannasta

Tallenna

Poista

Kuukausi	Vuosi	Lämpö MWh	Normeerattu MWh	Sähkö MWh	Vesi m ³	Vesi l/as/vrk	Lämpöindex
7. Heinäkuu	2009	523	635,59	432	434	336,43	1212,96
4. Huhtikuu	2009	2342	225,34	422	342	335,29	962,99

Muokattu

Tiedosto Asiakirja Lisää Ohje

- Viki-Tietokanta
- Taloyhtiöiden perustiedot
- Energiakulutus**
- Energiakulutustiedot
- Taloyhtiöiden asukkaat
- Asukas tiedot
- Muut
- Yleisohteet
- Pesutuvan ohjeet
- Huolto ja hinnat
- Kimiteiston vikalista
- Muu varastointi
- Ylläpito
- Poistatut

22. huhtikuuta 2009

Press F1 for Help

Liite 5: Energiakulutustiedot

Vik-Kiinteistöhuolto

Tiedosto Asiakirja Lisää Ohje

Vik-Tietokanta
 Taloyhtiöiden perustiedot
 Energiakulutus
 Energiakulutustiedot
 Taloyhtiöiden asukkaat
 Asukastiedot
 Muut
 Yleisohteet
 Pesutuvan ohjeet
 Huolto ja hinnat
 Kiinteistön virkalisä
 Muu varastointi
 Ylläpito
 Poistetut

Asiakirja: 1/2. Kansiot: 0

2009
2009

Lukukirjoitus

Energiakulutustiedot
 Kulutuksen seuranta graafisena.

Vuodeslinja 7.Heinäkuu
 Vuodeslinja 4.Huhtikuu

Vuodeslinja

Energiakulutus

Valitse kuukausi Vuosi 2009 Rakennustilavuus 524 Kiinteistö sähkö Energia M W h 432

7.Heinäkuu Käyttövesi Todeellinen kulutus Vesimäärä m3 434

Lämmöntarveluku avio Lämmitys Todeellinen kulutus Energia M W h 523

525 Lämmöntarveluku Optimikulutus Energia M W h 432

432 Normeerattu kulutus Lämpöindeksi Asukas lkm 43

M W h/a (NN) 635,59 1212,96

Tulosta graafinen raportti vuositasolla HTML tilasto valittua taloyhtiöstä

Tulosta graafinen raportti kuukausitasolla HTML tilasto taloyhtiöstä

22. Huhtikuuta 2009

Press F1 for Help

Liite 6: Aukastietojen syöttö pop-up-kaavakkeella

Taloyhtiöiden asukkaat
Vinkki: Jos haluat editoida syötetyn asukkaan tiedot, valitse se listalta ja kaksoisklikkaa.

0 Yhdesinjä

Asukassyöttö:

Muut tiedot

Parkkipaikka käytössä:

Onko erillinen avain huoneistosta annettu huoltoyhtiön?

Yleisavain Turvalukko

Onko turvalukon avain annettu huoltoyhtiölle?

Avainmalli:

Muu

Osoite:

Huoneisto: Omistaja:

Pinta-ala: Huoneiden lkm:

Kellitto Parveke Sauna

Asukkaen etunimi: Asukkaen sukunimi:

Ikä: Henkilötunnus:

Puhelin:

Sisäänmuuttopäivä:

Ulosmuuttopäivä:

OK Sulje

Asiakirja: 171, Kansiot: 1

MUOKKAA

22. huhtikuuta 2009 1:19

Press F1 for Help

VIKI-Kiinteistöhuolto

Tiedosto Asiakirja Lisää Ohje

VIKI-Tietokanta
Taloyhtiöiden perustiedot
Energialaskutus
Energialaskutus tiedot
Taloyhtiöiden asukkaat
Asukastiedot
Muut
Yleisohjeet
Pesutuvan ohjeet
Huolto ja hinnat
Kiinteistön viikallista
Muu varastointi
Ylläpito
Poistetut

VIKI-K...
Backu...
Local ...
Untitl...
Inbox...
Untitl...
KING...
Untitl...
Untitl...

Liite 7: Syötettyjen asukastietojen seuranta taloyhtiöittäin

Asiakirja: 1/1, Kansiot: 1

Taloyhtiöiden asukkaat
 Vinkki: Jos haluat editoida syötetyn asukkaan tiedot, valitse se listalta ja kaksoisklikkaa.

0 Viideslinja

Viideslinja MUOKKAA

Asukastietojen syöttö

Valitse taloyhtiö

Huoneisto	Omistaja	Etunimi	Sukunimi	Sisäänmuuttopy	Ulosmuuttopy
D23	Klingkows	Georgio	Amani		
A34	Omistaja	Tatti	Matti		

Päivitetty: 11.4.2009

Uusi asukas
 Poista asukas
 Tallenna
 Poista
 Kaikki
 Omistajat
 Vuokralaiset
 Avainluettelo

Tiedosto Asiakirja Lisää Ohje

Viki-Tietokanta
 Taloyhtiöiden perustiedot
 Energiakulutus
 Energiakulutustiedot
 Taloyhtiöiden asukkaat
 Asukasiedot
 Muut
 Yleisohjeet
 Pesutuvien ohjeet
 Huolto ja hinnat
 Kimmaston viikalisia
 Muu varastointi
 Ylläpito
 Poistetut

22. huhtikuuta 2009 1:19

Liite 9: Huolto ja hinnat -raportti

Tulosta... 1/1 << < > >> Skaalaus - Skaalaus + Piilota ryhmät



VT-Yhtiö Oy

Huolto ja hinnat

As. Oy MÄKELÄNKATU 26
 Kiinteistöhuolto VT-Yhtiö Oy
 Puh: 045667321212
 Päivystys: 1244151
 Sivous: 5125216




Oven avausmaksut	
Arksin 07:00-16:00	25 €
Arksin 16:00-21:00	35 €
Arksin 21:00-07:00	60 €
Talonkirjaote	5 €

Canon MP500 Series Printer

Muokkaa raporttityyppiä... Tulosta kaikki sivut Tulosta valitut sivut

Ohje Peruuta Tulosta

Käyttäjän syöttö
 Report Header: VT-Yhtiö Oy
 Report Title: Huolto ja hinnat

Päivitä

Tulosta: Njykyinen asiakirja
 Asiakirjatyypit: Huolto ja hinnat
 Raporttityyjit: Huolto ja hinnat

Muokkaa raporttityyppiä... Tulosta kaikki sivut Tulosta valitut sivut

Ohje Peruuta Tulosta

Käyttäjän syöttö
 Report Header: VT-Yhtiö Oy
 Report Title: Huolto ja hinnat

Päivitä

Liite 10: Energiakulutusraportti

Tulosta...

Tulosta: Haku tulokset

Asiakirjatyyppi: Energiakulutus

Raporttityyppi: Energiakulutusvuosi

1/1

Skaalaus +

Skaalaus -

Pilota ryhmät

2:59

Energiakulutus

Yhtiö: VT-Yhtiö Oy

Vuoden ilmaston kuukausi: 2865 MWh Sähkö: 854 MWh

Vuoden normaarin kuukausi: 860,930 MWh Vesilämpö: 776 m³

Taloyhtiö	Kuukausi	Vuosi
Videkylä	7 Heinäk.	2009
Videkylä	4 Heinäk.	2009

Kuukausi: 2

Sivut: 1

Legend: ■ Lämpö MWh ■ Normaarin MWh ■ Vesi m3

Adobe PDF

Muokkaa raporttityyliä...

Tulosta kaikki sivut

Tulosta valitut sivut

Ohje

Peruuta

Tulosta

Käyttäjän syytiö

Report Header: VT-Yhtiö Oy

Report Title: Energiakulutus

Päivitä

Kesäpäiväko, huhti 22 2009

1 of 1

Liite 11: Raportti asukkaista ja omistajista

Tulosta...

Tulosta: Asiakirjat nykyisessä kanist...
 Asakirjatyyppi: Asukasluettelo
 Raporttityyli: Taloyhtiö Kaikki

1/1

Skaalaus + Skaalaus - Piilota ryhmät

Asukkaat ja omistajat

Taloyhtiö: VT-Yhtiö Oy

Väestö: 1

Yhteenveto: 1

Taloyhtiö: 1

Sivuja: 1

Asukasluettelo

Asukas	Omistaja	Hoivainto	Asukas	Omistaja
Ewaini	Kungöms	D33	Sörenini	Armanit
Gergio	Omistaja	A34	Armanit	Matti
Taru				

Käyttäjän syöttö

Yhtiö: VT-Yhtiö Oy

Asukasluettelo: Asukkaat ja omistajat

Päivitä

Adobe PDF

Muokkaa raporttityyliä...

Tulosta kaikki sivut
 Tulosta valitut sivut

Ohje Peruuta Tulosta

303

Liite 12: Energiakulutusraportti HTML-muodossa

The screenshot shows a web browser window with the address bar containing the file path: C:\Users\AdMIN\AppData\Local\Temp\adb_temp8\out.html. The browser's address bar also shows 'VT-Yhtiö Oy Energiakulutus'. The main content area displays a table titled 'VT-Yhtiö Oy Energiakulutus'.

Talo/Yhtiö	Vuosi	Kuukausi	Lämpö MWh	Lämpöindex	Normeerattu MWh	Sähkö MWh	Vesi m3	Vesi l/as/vrk
Viiheslinja	2009	4. Huhtikuu	2342	962,99	225,34	422	342	335,29
Viiheslinja	2009	7. Heinäkuu	523	1212,96	635,59	432	434	336,43

The browser's taskbar at the bottom shows the system tray with the date and time set to 3:08. The taskbar also contains several application icons, including Internet Explorer, and a notification area with 'Computer | Protected Mode: Off'.