



EFFECT4buildings

EFFECT4buildings

E4B - Julkisten rakennusten energiatehokkuus

E4B yleistä

- EU ohjelma Interreg Baltic Sea Region
- Hankkeen kesto 1.9.2017 - 30.9.2020
- Hankkeen kokonaisbudjetti 2.8 m€
- Hankkeessa 9 partneria & 7 maata
 - Lead Partner Länstyrelsen Dalarna, Ruotsi
- Lappeenrannan seudun ympäristötoimi / Greenreality -palvelut
 - ympäristöjohtaja Ilkka Räsänen
 - Tanja Nyholm & Matti Pylkkö
- Ruotsi, Suomi, Norja, Latvia, Tanska, Viro, Puola

EFFECT4buildings



Projektin sisältö

Parantaa julkisten rakennusten kiinteistöpäälliköiden ja muiden sidosryhmien mahdollisuuksia edistää energiatehokkuusinvestointien toteutumista.

Tämä tapahtuu:

- Kehittämällä itse työkaluja
- Kehittämistyöllä (testaamalla työkaluja) kohderyhmän sisällä
- Antamalla koulutus työkalujen käyttöön sekä ohjeistus työkalujen käytölle
- Antamalla suosituksia ja esittämällä parhaita käytäntöjä

Lopputuloksena syntyy “työkalupakki”, jonka avulla voidaan parantaa tuottavuutta, helpottaa ja antaa tietoa rahoitusmahdollisuuksista sekä vähentää energiansäästöinvestoinnin riskiä julkisissa rakennuksissa.

Kehitettävät Työkalut Muut Projektipartnerit

- Energiainvestointien erillisrahoitus (funding)
- Päätöksenteon vahvistaminen (convincing decision makers)



- Energiatehokkuussopimukset (ESCO/EPC)



- Vihreät sopimusmallit (green lease contracts)



- Monisopimusmallit (multi service contracts)



- Kuluttaja energian tuottajana –mallit (prosumerism)



- Tekniset ratkaisut (technological solutions)



Kehitettävät työkalut Lappeenrannan vastuulla

- **Financial calculation tool**

- Taloudellinen kannattavuus

- **Bundling tool**

- Niputtaminen

Työkalun avulla rakennusten kiinteistöpäälliköt voivat vertailla kahta energiatehokkuusratkaisua ja ymmärtää paremmin energiainvestointien kannattavuutta.

Pääasialliset tulokset:

- Takaisinmaksuaika
- Nettonykyarvo
- Kassavirta
- Sisäinen korkokanta
- CO2- päästövähennykset

Herkkyysanalyysi: Energian/vedenhinnan muutoksen vaikutus tuloksiin kahdessa eri skenaariossa.

Myös Seurannaisvaikutusten (esim. sisäilmanlaadun paranemisen) vaikutusta takaisinmaksu-aikaan voidaan arvioida

Tulokset esitetään sekä **numeroina että kaavioina**

 Useiden eri kohderyhmien tarpeet huomioidaan (energianeuvojat, kuluttajat, kunnat, rakennuskantaa hallinnoiva

Esimerkkivertailu maalämpö- ja IV- remontin tuloksista seuraavana ->

VÄHENTYNEET CO2-PÄÄSTÖT		Ilmanvaihto lämmöntalteenotolla	Maalämpöpumppu
Vähentyneet CO2-päästöt (kgCO2/a)		20 400	46 000
Vähentyneet CO2-päästöt / CO2-päästöt ennen toimenpidettä (%)		16 %	35 %
Vähentyneet CO2-päästöt elinkaaren aikana (kgCO2)		408 000	920 000
ENERGIAAN LIITTYMÄTTÖMÄT HYÖDYT		Ilmanvaihto lämmöntalteenotolla	Maalämpöpumppu
Vähentyneet kustannukset energiaan liittymättömien hyötyjen vuoksi (€/a)		8 200	0
Takaisinmaksuaika 2 (a), sisältää energiaan liittymättömien hyötyjen vaikutuksen (esimerkiksi vähentyneet terveydenhuollon kustannukset)		7,96	8,64
TALOUDELLISET TULOKSET		Ilmanvaihto lämmöntalteenotolla	Maalämpöpumppu
Takaisinmaksuaika (a)		13,65	8,64
Sisäinen korkokanta, IRR (%)		2,06 %	8,28 %
Sisäinen korkokanta, IRR (%), Vaihtoehto 1. Energian/vedenhinta muuttuu		5,24 %	11,39 %
Sisäinen korkokanta, IRR (%), Vaihtoehto 2. Energian/vedenhinta muuttuu		8,29 %	14,43 %
Nettonykyarvo, NPV (€)		-51 933	65 892
Nettonykyarvo, NPV (€), Vaihtoehto 1. Energian/vedenhinta muuttuu		-2 699	165 449
Nettonykyarvo, NPV (€), Vaihtoehto 2. Energian/vedenhinta muuttuu		63 833	304 738
Kassavirta (€)		1 339	203 612
Kassavirta (€), Vaihtoehto 1. Energian/vedenhinta muuttuu		86 343	374 897
Kassavirta (€), Vaihtoehto 2. Energian/vedenhinta muuttuu		203 427	620 443

EFFECT4buildings

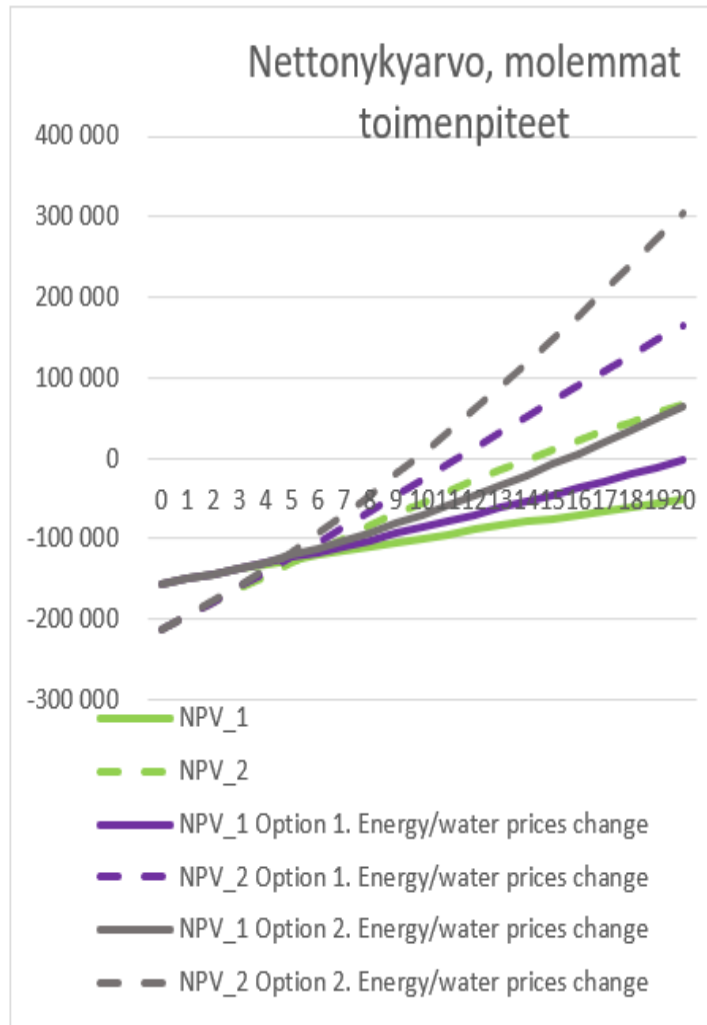
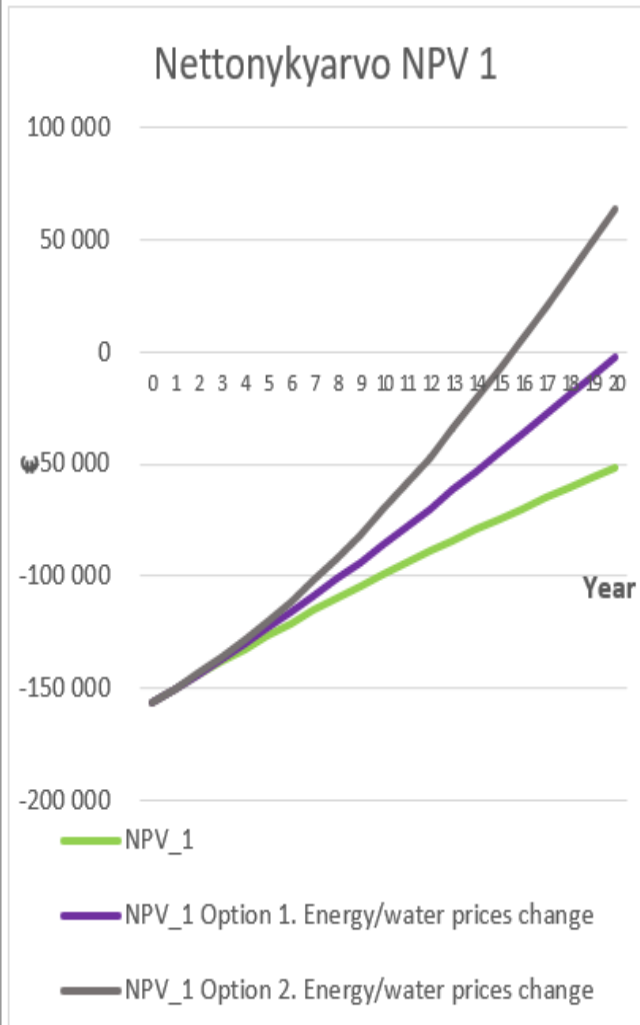
CO2-päästöjen väheneminen

Seurannaisvaikutusten (Energiaan liittymättömät hyödyt) vaikutus takaisinmaksu-aikaan

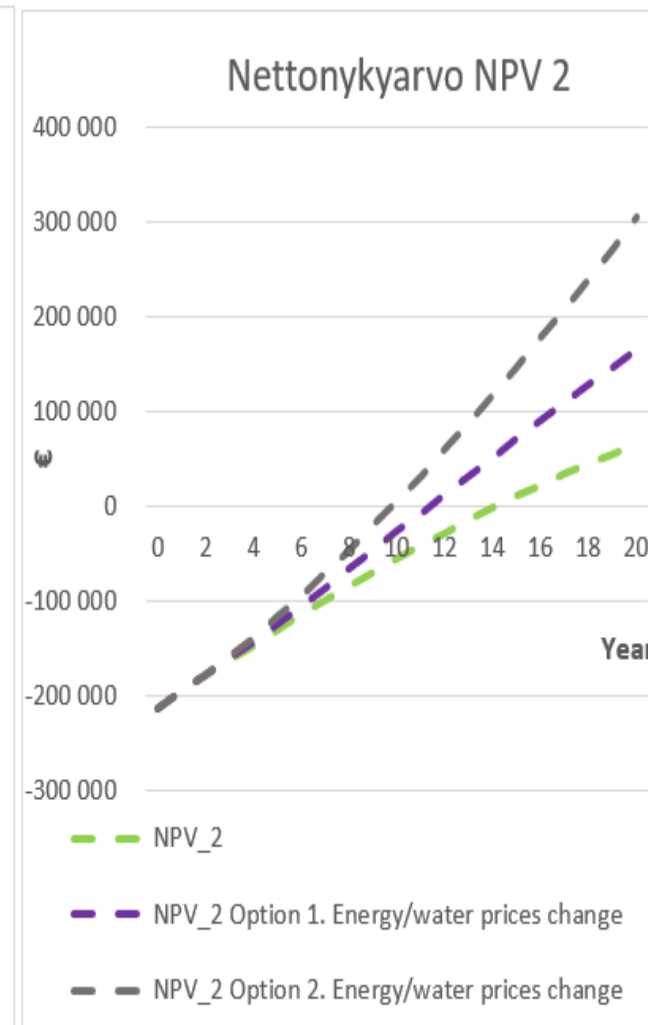
Energian/veden hintojen kehityksen vaikutus toimenpiteiden kannattavuuteen Herkkyyksianalyysi

Nettonykyarvo

Ilmanvaihto lämmöntalteenotolla



Maalämpöpumppu



Vihreä: energian hinnat eivät nouse tulevaisuudessa

Violetti: hinnat nousevat 3% vuodessa

Harmaa: hinnat nousevat 6% vuodessa

Samoin kuvattu kassavirta, takaisinmaksuaika, CO₂-päästövähennemä

Bundling / ”niputus” työkalu

- työkalu energiatehokkuustoimenpiteiden tarkasteluun
- perustuu **Total Concept Menetelmään (TCM) & Total Tool** työkaluun
- yhdistää pienempiä investointeja **yhdeksi suuremmaksi investointipaketiksi**
-> parempi **kannattavuus, toteutettavuus ja houkuttelevuus** rahoituksessa
- ei ainoastaan ”helposti poimittavia hedelmiä”, vaan mukaan otetaan myös toimenpiteitä, jotka yksistään jäisivät tekemättä.
- perustuu **sisäisen korkokannan menetelmään (IRR = internal rate of return)**, jolle toimenpiteenä olevan kohteen omistaja asettaa minimimitavoitteen

Keskeinen tavoite saada päätöksentekijät vakuuttumaan investoinnin kannattavuudesta ja tekemään myönteinen päätös.

Mistä työkalu on saatavilla

-<http://totalconcept.se/>

TotalTool voidaan ladata

täältä



tai täältä



HUOM! Tarvitset oman tietoturvaorganisaatiosi hyväksynnän, jotta voit ladata työkalun

The screenshot shows the Total Concept website. The main navigation includes HOME, HOW THE CONCEPT WORKS, PILOT BUILDINGS, and ABOUT. The page title is GUIDELINES AND TOOLS. A sidebar lists pages: Expected outputs, Final Report, Home, and Login. The main content area contains text about the guidelines and tools, a link to download the TotalTool (totaltool_2_setup.exe), and a search bar. The BELOK logo is visible at the bottom left of the page.

Pages

- > Expected outputs
- > Final Report
- > Home
- > Login

These guidelines and tools have been developed to help the interested stakeholders and key actors to implement the Total Concept method.

These are the tools produced by the project. Download them below.
If you have questions or technical difficulties, [please contact our Helpdesk](#)

> [Download the Total Concept profitability calculation tool TotalTool \(totaltool_2_setup.exe\)](#)

English

Hem Projekt Fördjupningsområden Totalmetodik **Verktyg** Medlemmar Om Belok

Sök efter: Sök

Totalverktyget

BELOK Totalverktyg

Programvaran Totalverktyg är en central del i Beloks Totalmetodik och används i slutet av etapp 1. Samtliga identifierade, energiberäknade och prissatta åtgärderna sammanställs. Med Totalverktyget räknar man sedan fram vilka av åtgärderna som ryms inom åtgärds paketet utifrån de lönsamhetskrav (internränta) som organisationen har bestämt.

Totalverktyget visar internräntan i ett diagram med axlarna Investering och Årlig kostnadsbesparing.

När internräntekurvan är framtagen måste man kontrollera att ordningen på åtgärderna i diagrammet stämmer överens med den ordning som man antagit för åtgärderna när energibesparingarna räknades fram. Det krävs alltså att man jobbar med Totalverktyget och energiberäkningsprogrammet parallellt.

Dokumentation om programvaran

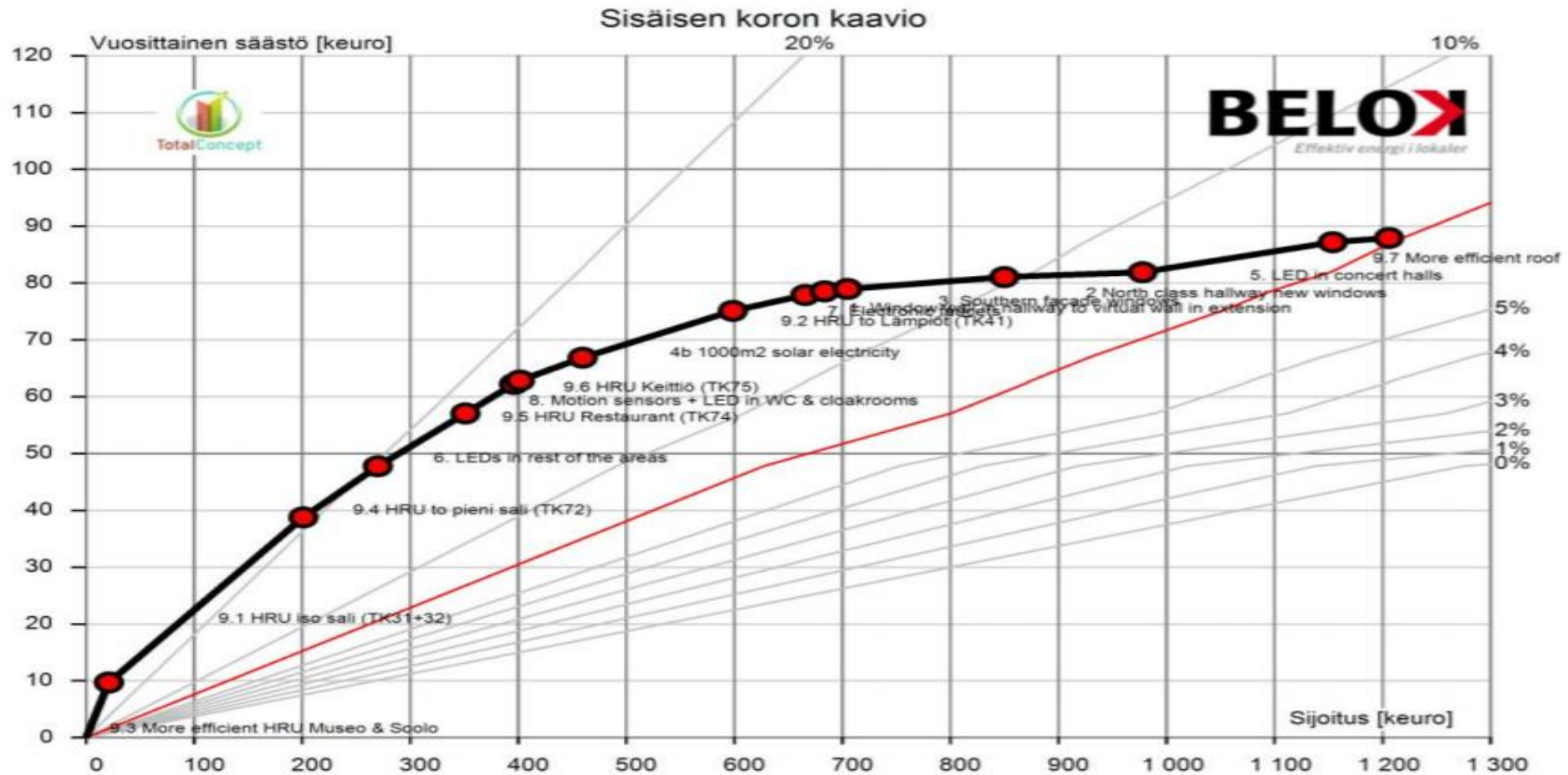
[Ladda ner Totalverktyget 2 för Windowsmiljö \(version 3.1.2 datum 2018-08-28\)](#)

OBS! När du laddar ner programmet kommer du att få varningar för virus. Programmet innehåller inga virus men Microsoft virusvarnar automatiskt för program som laddas ner ett fåtal gånger. Målgruppen för denna programvara är ganska liten varvid programmet i Microsofts ögon hamnar i kategorin virus. För att kunna ladda ner programmet måste du ignorera varningarna.

TotalTool / työvaiheet

- **Vaihe 1 – Toimenpidepaketin luominen**
 - **Vaihe 2 – Toimenpiteiden toteuttaminen**
 - **Vaihe 3 – Seuranta**
-
- **Työvaiheita varten on lomakepohjat**

Toimenpiteiden kannattavuus kaaviona



Lisämateriaalia

TotalTool videot:

Video_1 -> [täällä](#) Video_2 -> [täällä](#) Video_3 -> [täällä](#)

Video_4 -> [täällä](#) Video_5 -> [täällä](#) Video_6 -> [täällä](#)



EUROPEAN
REGIONAL
DEVELOPMENT
FUND



EFFECT4buildings

Yhteyshenkilöt

Ilkka Räsänen, Tanja Nyholm, Matti Pylkkö

Lappeenrannan seudun ympäristötoimi / Greenreality -palvelut

Phones: I.R +358400815284 / T.N +358407033366 / M.P +358407596692

E-mail: ilkka.rasanen@lappeenranta.fi / tanja.nyholm@lappeenranta.fi
matti.pylkko@lappeenranta.fi

www-sivut: <http://www.effect4buildings.se/en/Pages/default.aspx>

Twitter: <https://twitter.com/EFFECT4building>

