

Valtti –valaistuksen laskentatyökalu toimitetaan sellaisenaan ja käytettäväksi käyttöohjeen mukaiseen tarkoitukseen. Laskentatyökalun käyttö on käyttäjän vastuulla. Motiva ei myönnä sovellukseen liittyen mitään takuita tai takuu-ehjoja. Motiva ei vastaa mistään suorasta tai epäsuorasta vahingosta, joka johtuu laskentaohjelman käytöstä.

## VALAISTUSRATKAISUJEN ELINKAARIKUSTANNUSLASKENTA Ulkovalaistuslaskenta

<b>HANKKEEN KUVAUS:</b>	Ulkovalaistuksen esimerkkihanke tielaskennalla
<b>PÄIVÄMÄÄRÄ/TEKIJÄ:</b>	7.6.2016

### ELINKAARIKUSTANNUSLASKENNAN LÄHTÖTIEDOT - MUUTA TARVITTAESSA

Laskenta-aika	a	30
Laskentakorko (tuottovaatimus, lainakorko)	%	5,00
Vuotuinen energian hinnannousu	%	6,00
Vuotuinen valonlähteiden hinnannousu	%	3,00
Vuotuinen huoltokustannusten hinnannousu	%	3,00

### VALAISINTIEDOT - täytä nämä tiedot

Vaihtoehdon nimi	-	Aluevalaistus 1	Aluevalaistus 2	Ei käytössä	Ei käytössä
Valaisinmäärä poikkileikkauksessa / alueella	kpl	21	21		
Valonlähteiden lukumäärä/valaisin	kpl	1	2		
Teho/valonlähde mukaan lukien liitännälaitteen häviöteho	W	120	80		
Valmistaja (ei vaikuta laskentaan)	-				
Pylväsmäärä tien poikkileikkauksessa (pylväsvälillä) / alueella	kpl	21	21		

### VALAISTUSTEKNISET TIEDOT (ei vaikuta laskentaan)

Valaistusvoimakkuus työskentelyalueella, $E_m$ / pintaluminanssi, L	-				
Valaistuslaskennassa käytetty huoltokerroin / alenemakerroin, MF	-				
Valonlähteen valovirran pysyvyyserroin, LLMF	-				
Valonlähteiden eloonjäämiskerroin, LSF	-				
Valaisimen valovirran alenema, LMF	-				
Valaistuksen tasaisuus, $U_0$	-				
Värintoistoindeksi, $R_a$	-				
Väriämpötila, K	-				
Häikäisyindeksi, UGR	-				

### VALAISIMIEN KÄYTTÖIKÄ JA VALAISTUKSEN OHJAUS - täytä nämä tiedot

Valonlähteen (lampun) elinikä	h	60 000	60 000	50 000	50 000
Hyväksyttävä valovirran alenema elinkaaren lopussa	%	20	20	20	20
Kerroin L, osuus alkuperäisestä valovirrasta käyttöajan lopussa	%	80	80	80	80
Kerroin C, osuus kuolleista valonlähteistä käyttöajan lopussa	%	42	42	2	2
Käyttöaika vuodessa tunteina valikosta tai itse annettuna	h/vuosi	4 000	4 000	4 000	4 000
Valaistuksen ohjaustavasta riippuva käyttöaikaeroinluku 0-1	-	1,00	1,00	1,00	1,00
Valaisimien huoltoväli (esim. puhdistus)	vuosia	5	10	4	4
Valaistuksen himmennetty aika valikosta tai itse annettuna	h/vuosi	Yöhimmennys 2200 h/a	Yöhimmennys 2200 h/a	Ei himmennystä	Ei himmennystä
Himmenetyn valaistuksen sähkötehon osuus täydestä tehosta	-	0,52	0,52	0,50	0,63

Valtti –valaistuksen laskentatyökalu toimitetaan sellaisenaan ja käytettäväksi käyttöohjeen mukaiseen tarkoitukseen. Laskentatyökalun käyttö on käyttäjän vastuulla. Motiva ei myönnä sovellukseen liittyen mitään takuita tai takuuehtoja. Motiva ei vastaa mistään suorasta tai epäsuorasta vahingosta, joka johtuu laskentaohjelman käytöstä.

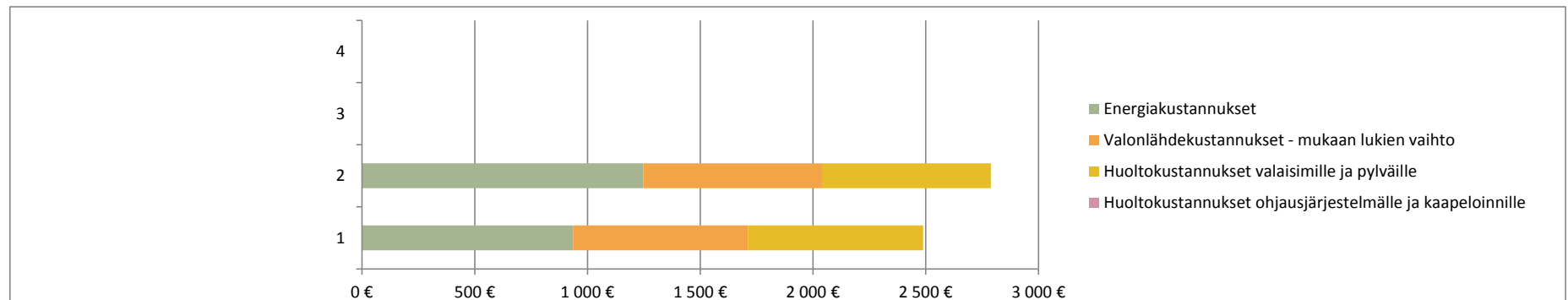
Täytä joko 3 ensimmäistä riviä 55-57 TAI rivit 59-68. Jos syötät tietoa kaikille riveille 55-68, niin vain 3 ylimmän rivin 55-57 sisältöä käytetään laskennassa.					
INVESTOINTIKUSTANNUSTEN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT		Aluevalaistus 1	Aluevalaistus 2	Ei käytössä	Ei käytössä
Valaistuksen kokonaiskustannus	€				
Valonlähteiden (lamppujen) kokonaiskustannus	€				
Asennuksen ja muun tekniikan kokonaiskustannus	€				
Valaisimen yksikköhinta	€/kpl	700	650		
Pylvään ja jalustan hinta varusteineen	€/kpl	1380	1380		
Valonlähteiden (lamppujen, LED-modulien) yksikköhinta	€/kpl	390	200		
Materiaali- ja työkustannukset/valaisin	€/valaisin				
Sähköverkon hinta	€/m	20	20		
Kiinteä kustannus pylvästä kohti	€/pylväs				
Muut kustannukset investointiin liittyen	€				
Pylväsväli katuvalaistuksessa	m				
Sähköverkon pituus aluevalaistuksessa	m	1000	800		
Olemassa olevan järjestelmän purkukustannukset	€				
<b>INVESTOINTIKUSTANNUKSET YHTEENSÄ</b>	<b>€</b>	<b>63 680</b>	<b>58 630</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Valtti –valaistuksen laskentatyökalu toimitetaan sellaisenaan ja käytettäväksi käyttöohjeen mukaiseen tarkoitukseen. Laskentatyökalun käyttö on käyttäjän vastuulla. Motiva ei myönnä sovellukseen liittyen mitään takuita tai takuuehtoja. Motiva ei vastaa mistään suorasta tai epäsuorasta vahingosta, joka johtuu laskentaohjelman käytöstä.

KÄYTTÖKUSTANNUSTEN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT - täytä nämä tiedot		Aluevalaistus 1	Aluevalaistus 2	Ei käytössä	Ei käytössä
Leasing / ESCO -maksu - jos tämä annetaan, muita kuluja ei lasketa	€/vuosi				
Sähköenergian hinta	€/kWh	0,13	0,13		
Pylvään kiinteät kustannukset/kappale	€/vuosi				
Valonlähteet: vaihtokustannus massavaihdossa (valonlähde ja työ)	€/kpl	390	200		
Valonlähteet: vaihtokustannus yksittäisvaihdossa (valonlähde ja työ)	€/kpl	390	200		
Valaisimet: ennakoitu huoltokustannus huoltovälin lopussa	€/kpl	15	15		
Valaisimet ja kannattimet: vuosihuoltokustannus	€/kpl/vuosi	34	34		
Ohjaus- ja kaapelointi: ennakoitu huoltokustannus huoltoväliille	€				
Ohjaus- ja kaapelointi: käyttöaika ennen huoltoa (huoltoväli)	vuosia				
Asennettu teho mukaan lukien liitännäislaitehäviöt	W				
Valonlähteiden (lamppujen) ja valaisimien huoltokustannus	€/vuosi				

Asennettu teho mukaan lukien liitännäislaitehäviöt	W	2 520	3 360	0	0
Valaistuksen käyttöaikaeroin aikaisemmin annettuna	-	1,00	1,00	1,00	1,00
Laskettu energiankulutus / vuosi	MWh/a	7,20	9,60	0,00	0,00
Laskettu valonlähteiden (lamppujen) vaihtoväli	vuosia	15	15	13	13
Aiemmin annettu valaisimien huoltoväli (puhdistus)	vuosia	5	10	4	4

KÄYTTÖKUSTANNUSTEN YHTEENVETO		Aluevalaistus 1	Aluevalaistus 2	Ei käytössä	Ei käytössä
Energiakustannukset	€/vuosi	936	1 248	0	0
Valonlähdekustannukset - mukaan lukien vaihto	€/vuosi	775	795	0	0
Huoltokustannukset valaisimille ja pylväille	€/vuosi	777	746	0	0
Huoltokustannukset ohjausjärjestelmälle ja kaapeloinnille	€/vuosi	0	0	0	0
<b>Käyttökustannukset yhteensä</b>	<b>€/vuosi</b>	<b>2 488</b>	<b>2 788</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



Valtti –valaistuksen laskentatyökalu toimitetaan sellaisenaan ja käytettäväksi käyttöohjeen mukaiseen tarkoitukseen. Laskentatyökalun käyttö on käyttäjän vastuulla. Motiva ei myönnä sovellukseen liittyen mitään takuita tai takuuehtoja. Motiva ei vastaa mistään suorasta tai epäsuorasta vahingosta, joka johtuu laskentaohjelman käytöstä.

Valonlähdekustannusten nykyarvo					
Vaihtoehdon nimi		Aluevalaistus 1	Aluevalaistus 2	Ei käytössä	Ei käytössä
Investointikustannus yhteensä	€	63 680	58 630	0	0
Leasing / ESCO maksun nykyarvo	€	0	0	0	0
Energiakustannusten nykyarvo	€	30 819	41 091	0	0
Valonlähdekustannusten nykyarvo	€	9 442	9 684	0	0
Valaisimien huoltokustannusten nykyarvo	€	17 013	16 317	0	0
Ohjausjärjestelmien huoltokustannusten nykyarvo	€	0	0	0	0
<b>Elinkaarikustannuksen nykyarvo</b>	<b>€</b>	<b>120 953</b>	<b>125 722</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Nykyarvoilla laskettu takaisinmaksuaika elinkaarikustannuksiltaan kalleimpaan vaihtoehtoon verrattuna	vuosia	16	Suurin elinkaarikustannus	-	-
Sisäinen korkokanta vasemmanpuoleiseen tapaukseen verrattuna	vuosia	Tähän verrataan	ei voi laskea	ei voi laskea	ei voi laskea

