

SURFCAM 2018 järjestelmänvaatimukset

Käyttöjärjestelmä: 64-bittinen Windows 7, 8 tai 10

Proessori: Minimi: Duo Core II, Suositus: Quad Core tai nopeampi

Muisti: Minimi: 8 GB, Suositus: 16 GB

Kovalevytila: 32 GB vapaana

Näytönohjain: Erillinen näytönohjainkortti jossa näyttömuistia vähintään 1 GB. Suositus 4 GB.

Emolevyyn integroitu näytönohjain ei riitä, paitsi joissain tehokkaissa kannettavissa tietokoneissa.

DirectX 11.0 tai uudemmalle yhteensopiva. Näyttää 1280x1024 resoluutiolla 32 bittiset värit.

HUOM! Vanhat kirjoitinporttiin liitettävät ohjelmasuojat eivät toimi SURFCAM 2018 versiolla

Huomioi ennen asennusta

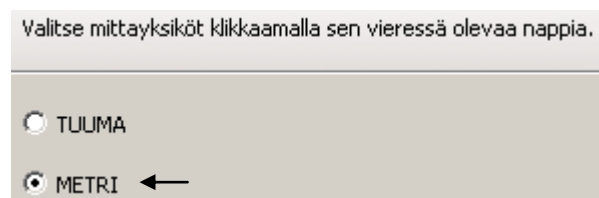
- Tarkista että kello ja päiväys ovat oikein.
- Jos sinulla on vanha SURFCAM versio, älä poista sitä ennen uuden asennusta, poista se vasta kun et tarvitse sitä enää.
- Jos sinulla on SURFCAM 2018 versiosta ennestään R1 revisio ja asennat R2 revision, ne asentuvat eri paikkoihin ja ne toimivat toisistaan riippumatta. Ne ovat oikeastaan eri SURFCAM versioita.
- Jos sinulla on verkkolisenssi, sinun täytyy asentaa Network License Manager 9.2.1.
- **Huom!** Jos sinulla on aikaisempi SURFCAM versio, silloin et saa erikseen tälle versiolle tehtyä **postproessoria**, vaan sinun täytyy tehdä se itse päivitystoiminnon avulla vanhasta postproessorin asennuspaketista. ks. **Postproessorin päivitys ja asennus** sivulla 5.

SURFCAM 2018 asennus

1. Kirjautu Windowsiin käyttäjätillillä jolla on **Järjestelmänvalvojan oikeudet**.
Sulje virustorjuntaohjelma ennen asennusta. Laita se takaisin päälle vasta asennuksen jälkeen.
2. Ennen asennusta on laitettava Windowsin **käyttäjätilin valvonta pois**. Tee se käynnistämällä Windowsin Ohjauspaneeli (Windows 10:ssä se löytyy aloitusnäytön kohdasta Windows-järjestelmä) Valitse Ohjauspaneelissa Järjestelmä ja suojaus > Muuta käyttäjätilien valvonnan asetuksia Vedä liukusäädin alimpaan asentoon kohtaan Älä koskaan ilmoita.
3. Käynnistä asennus klikkaamalla **SurfcamInstaller.exe** tiedostoa hiiren oikeanpuoleisella napilla ja valitse **Suorita järjestelmänvalvojana**.
4. Ensimmäisenä tulee **Lisenssisopimus**-kohta. Valitse **Hyväksyn...** ja klikkaa <Seuraava>.



1. Ole tarkkana **Valitse oletusmittayksiköt** – ikkunassa. Valitse yksiköiksi **METRI**
2. Aloita asennus klikkaamalla <Asenna> jolloin SURFCAM asennusohjelma asentaa tarvittavat tiedostot tietokoneeseen. Samaan aikaan näytölle tulee vaihtuvaa informaatiota uudesta versiosta. Kannattaa katsoa.
3. Lopuksi tulee ikkuna jossa lukee **Surfcam Traditional 2018 Asennuksen Viimeistely**. SURFCAM 2018 on nyt asennettu. Klikkaa <Lopeta>



Mikäli jokin virustorjuntaohjelma ilmoittaa että se on estänyt jonkin tapahtuman, valitse että annat tapahtuman jatkaa.

Mitä pitäisi tehdä?

- Luotan sovellukseen. Anna sen jatkaa.
- En luota sovellukseen. Pidä se estettynä.

Laita vasta asennuksen loputtua **virustorjuntaohjelma** takaisin päälle.

Asennuksen jälkeen työpöydällä on *Surfcam Traditional 2018 R2* - kuvake josta voi käynnistää itse Surfcam ohjelman sekä *Surfcam Traditional 2018R2 Launcher* joka on käynnistin, jonka alla on itse Surfcamin lisäksi erilaisia apuohjelmia ja aputoimintoja.



SURFCAM
Traditional
2018 R2



Surfcam
Traditional
2018R2
Launcher



Jos olet saanut Surfcam ohjelmaa varten ohjelmasuojan, liitä se nyt USB-porttiin, jolloin Windows asentaa ohjelmasuojan ajurin sille.

SURFCAM 2018 käyttöönotto

Surfcam 2018 versiolla lisenssimanageri **ei näy** keltaisena avain-kuvakkeena Windowsissa oikeassa alareunassa olevalla Tehtävöpalkin ilmaisinalueella, kuten aiemmillä versiolla.

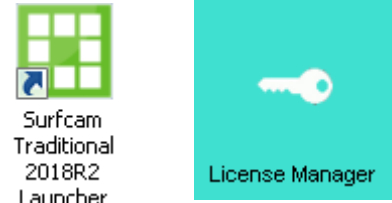
Tätä ei enää ole



Surfcam 2018 versiolla lisenssimanageri voidaan käynnistää valitsemalla Windowsissa

Käynnistä > Ohjelmat > Surfcam Traditional 2018 R2 > SURFCAM Traditional 2018 Tools > CLSLicenses

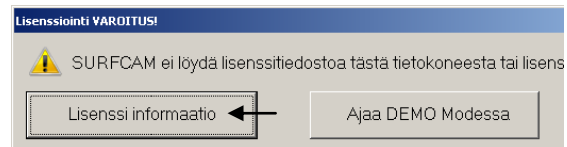
Myös Surfcam Traditional 2018R2 Launcher käynnistimessä on License Manager kuvake josta lisenssimanageri voidaan käynnistää.



Jos Surfcam ohjelmaa ei ole ollut aiemmin jatka seuraavalla sivulla olevien ohjeiden mukaan.

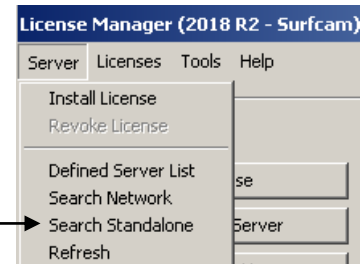
Jos tietokoneella on aiempi Surfcam versio

Jos tietokoneella on aiempi Surfcam versio, SURFCAM 2018 version pitäisi toimia heti ilman salasanan asennusta. Kokeile nyt käynnistää SURFCAM 2018 Jos tulee oheinen ilmoitus, että lisenssitiedostoa ei löydy, valitse *Lisenssi informaatio* jolloin lisenssimanageri käynnistyy.



Jos sinulla on ohjelmasuoja USB-portissa, näkyy luettelossa kaksi Standalone kohtaa. Toisen lopussa on suluissa ohjelmasuojan numero ja toisen lopussa lukee suluissa Keyless. Jos sinulla on ohjelmasuoja, pitää sen Standalone kohdan jossa on ohjelmasuojan numero, olla merkitty aktiiviseksi vihreällä väkäsellä. Ainoastaan siinä tapauksessa, jos sinulla on ilman ohjelmasuojaa toimiva Keyless-lisenssi, pitää vihreän väkäsän olla siinä Standalone kohdassa jossa lopussa lukee suluissa Keyless.

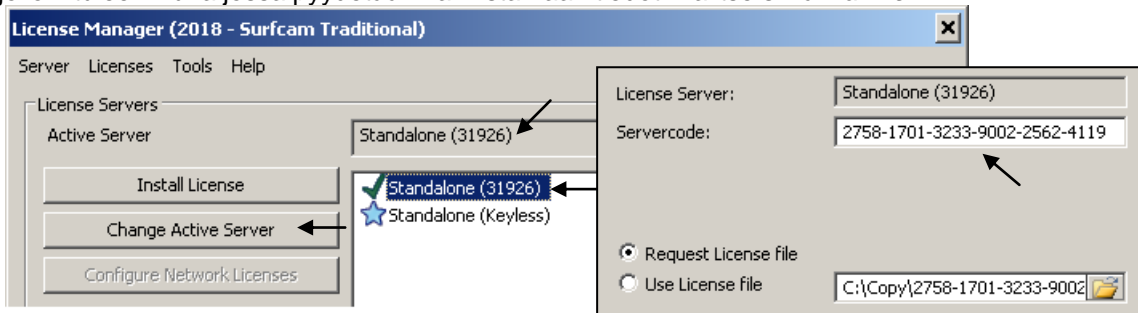
Huom! SURFCAM 2018 R2 versiolla on monesti ongelmana se, että vaikka on ohjelmasuoja USB-portissa, se ei näy luettelossa, tai vaikka näkyisikin, siinä on keltainen varoituskolmio sen merkinä että siihen ei ole yhteyttä. Tällaisessa ongelmatapauksessa Lisenssimanagerissa pitää valita *Server > Search Standalone*



Jos oikea Standalone ei ole merkitty vihreällä väkäsellä, valitse ensin oikea *Standalone*-kohta ja sitten *Change Active Server*. Nyt vihreän väkäsän pitäisi olla oikeassa kohtaa ja kohdassa Active Server pitää lukea aktiiviksi valittu Standalone kohta.

Jos jouduit vaihtamaan aktiivin serverin em. tavalla, katso löytyykö CLS lisenssi nyt kun vaihdoit sen. Näet sen siitä jos lisenssimanagerin alareunassa Status-kohdassa lukee OK

Hakeaksesi uuden salasanan internet yhteydellä valitse *Install License* ja varmista että kohta Servercode on oikein ja että Request License file on valittuna. Valitse sitten *Seuraava* ja uudessa ikkunassa taas *Seuraava* jolloin tulee ikkuna jossa pyydetään vahvistamaan tiedot. Valitse siinä *Valmis*.



Jos salasan saatiin haettua internetistä ja asennettua onnistuneesti tulee näytölle ilmoitus "License Installation was succesful".

Jos olet jo saanut SURFCAM 2018 version toimimaan voit jatkaa suoraan kohdasta **Postproessorin päivitys ja asennus**, tai jos sinulla on jo SURFCAM CLS salasana, asenna se kuten seuraavalla sivulla neuvotaan, muussa tapauksessa noudata tällä sivulla olevia oheita.

Lock code

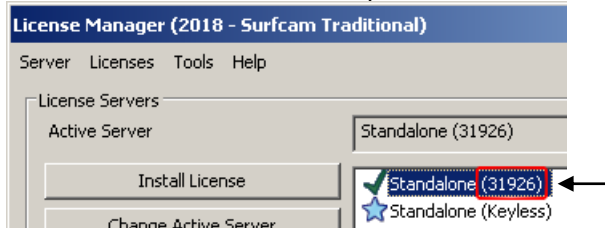
Että saat SURFCAM 2018 toimimaan CLS lisenssillä, sinun pitää muodostaa **Lock code** siinä tietokoneessa jossa käytät SURFCAM 2018 versiota (ja jossa ohjelmasuoja on kiinni, jos sellainen on). Tämä Lock code joka on sarja numeroita ja kirjaimia pitää sitten lähettää sähköpostilla Rensi Finland Oy:lle joka pystyy sen avulla hakemaan sinulle uuden salasanan niin että saat SURFCAM 2018 version toimimaan. Kyseinen salasana toimii ainoastaan sillä ohjelmasuojalla joka oli Lock codea tehtäessä kiinni tietokoneessa, tai jos kyseessä on Keyless-lisenssi se toimii ainoastaan siinä tietokoneessa jossa Lock code on muodostettu. **Huom!** Jos sinulla on ohjelmasuojan kanssa toimiva lisenssi, ohjelmasuojan on oltava nyt USB-portissa.

Lock coden muodostaminen Lisenssimanagerissa

Muodostaaksesi Lock coden, käynnistä Lisenssimanageri ja valitse lisenssimanagerissa *Help > About* Kopioi numerolla 100 tai 80 alkava koodi kohdasta Security Key Lock Code ja lähetä se sähköpostilla Rensiin osoitteeseen info@rensi.fi Kopioi numerolla 14 alkava koodi kohdasta Lock Code vain jos sinulla on ilman ohjelmasuojaa toimiva Keyless-lisenssi.

Security Key Lock Code kohta on näkyvässä jos ohjelmasuoja on paikallaan. Jos sinulla on ohjelmasuoja ja Security Key Lock Code kohtaa ei näy, CLS lisenssi ei tunnista ohjelmasuojaa, jolloin sinun pitää ensin selvittää mistä se johtuu. Surfcam 2018 R2 versiolla valitse *Server > Search Standalone*, kuten edellisellä sivulla neuvotaan. Kokeile laittaa ohjelmasuoja eri USB-porttiin ja käynnistä lisenssimanageri uudestaan, käynnistä tietokone uudelleen, katso [Ohjeita SURFCAM CLS lisenssiongelmiin](#) Vanhemmalla Surfcam 2018 R1 versiolla ajuri ei asennu ohjelman asennuksessa kuten pitäisi. Surfcam 2018 R1 version ollessa kyseessä, suorita ensin ohjeen kohta **Sentinel ajurin uudelleenasennus**

Kun lähetät Lock coden sähköpostilla Rensiin, kerro minkä ohjelmasuojan numeron Lock code on kyseessä, mikäli sinulla on ohjelmasuojan kanssa toimiva lisenssi. Ohjelmasuojan numerohan näkyy lisenssimanagerin luettelossa Standalone tekstin perässä suluissa.

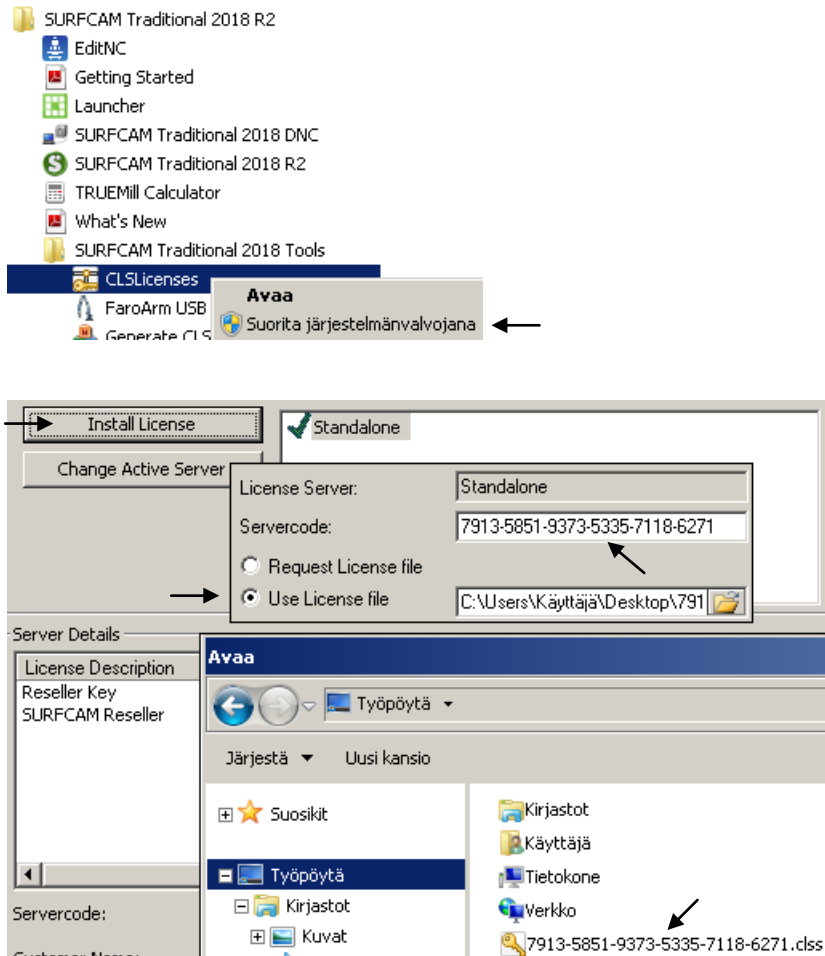


SURFCAM CLS salasanan asennus

Kun olet saanut SURFCAM CLS salasanan sähköpostilla Rensi Finland Oy:ltä asenna se siinä tietokoneessa jossa käytät SURFCAM 2018 versiota ja jossa ohjelmasuoja on kiinni. Ennen asennusta Kirjautu Windowsiin käyttäjätillillä jolla on **Järjestelmänvalvojan oikeudet** ja **sulje virustorjunta-ohjelmat**

Käynnistä License Manageri valitsemalla Windowsissa

Käynnistä > Ohjelmat > Surfcam Traditional 2018 R2 > SURFCAM Traditional 2018 Tools ja klikkaa sieltä *CLSLicenses*-kohtaa hiiren oikeanpuoleisella napilla ja valitse **Suorita järjestelmänvalvojana**. Valitse License Managerissa *Install License*. Varmista että kohta Servercode on oikein ja valitse sitten *Use License file* ja valitse työpöydälle tallentamasi salasana.



Jos käytät samaa ohjelmasuojaa useissa eri tietokoneissa sinun pitää asentaa salasana jokaisessa erikseen Jos haluat tietää mihin asti salasana on voimassa ja mitkä modulit ja lisäoptiot sinulla on voimassa, näet sen valitsemalla Surfcamissa *Ohje > Tietoja SURFCAMista*. Kun olet ostanut SURFCAM ohjelman, tai ostanut siihen lisäoptioita, tai jos olet päivittänyt SURFCAMin uudempaan versioon, tulee ensin kerran tai pari väliaikainen salasana ennen kuin saat pysyvän salasanan (Oppilaitokset 1vuoden salasanan) Jos sinulla on ongelmia CLS lisenssin kanssa katso [Ohjeita SURFCAM CLS lisenssiiongelmiin](#) internetsivuiltamme www.rensi.fi kohdasta Ohjelmistot > Tuki & tiedostot > Lisenssi ja ohjelmasuoja Huomaa että tällä sivustolla on muutakin hyödyllistä koskien SURFCAM lisenssiä ja ohjelmasuojaa.

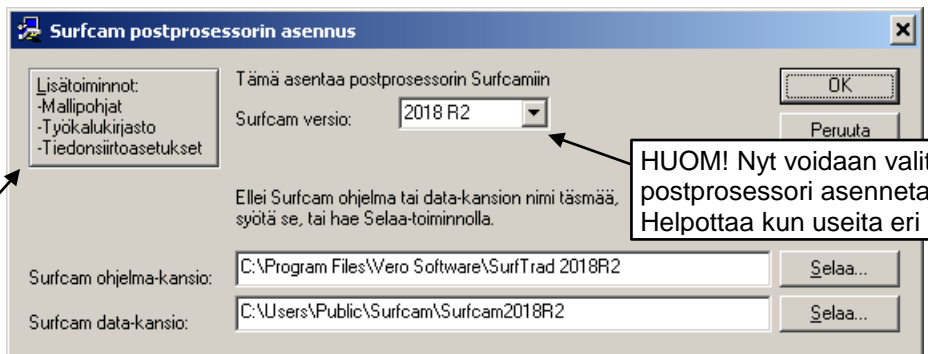
Postproessorin päivitys ja asennus

Jos sinulla ei ole ollut aikaisempia SURFCAM versioita kuin tämä 2018 tai jos sinulla on jo SURFCAM 2018 version postproessori mene suoraan kohtaan 2.

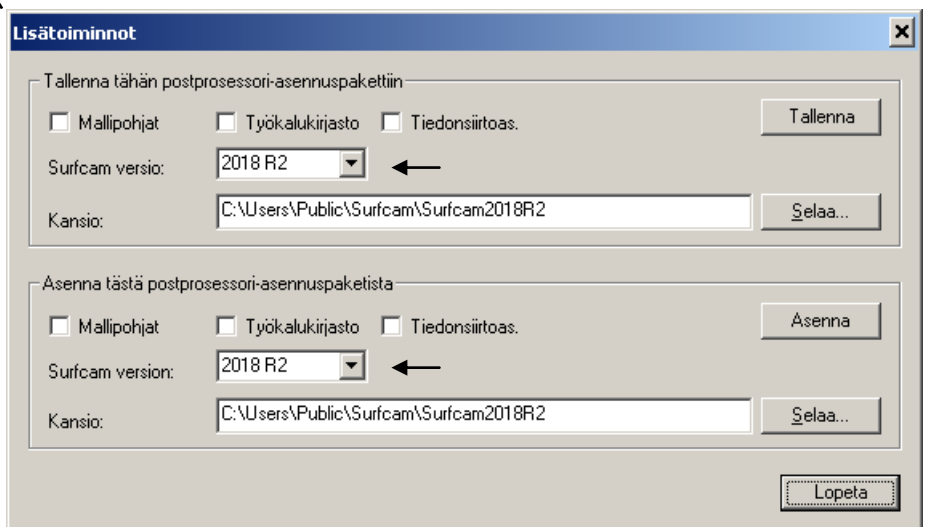
1. Jos sinulla on aikaisempi SURFCAM versio, sinun täytyy tehdä SURFCAM 2018 postproessori itse päivitystoiminnon avulla vanhasta postproessorista, tarkemmin sanoen postproessoripaketista josta postproessori voidaan asentaa suorittamalla siinä oleva setup.exe. Olet saanut sen jossain vaiheessa sähköpostilla Rensiltä. Kopioi se nyt tietokoneesi kovalevylle tai muistitikulle. Jos Rensi on muuttanut tai korjannut postproessoria, käytä silloin heiltä viimeksi saatua versiota postproessorista. SURFCAM ohjelman sisällä olevasta postproessorista et pysty tekemään postproessoripakettia uudelle versiolle. Tee postproessoripaketti SURFCAM 2018 versiolle vanhasta postproessoripaketista näin:

- a. Luo Copy niminen kansio C-asemalle.
 - b. Lataa SURFCAM 2018 postproessorin päivitystoiminto internetsivuiltamme www.rensi.fi Mene siellä kohtaan Ohjelmistot > Tuki & tiedostot > Uusimman version tiedostot
 - c. Klikkaa tiedostoa **SURFCAM 2018 postproessorin päivitys.zip** hiiren oikeanpuoleisella napilla ja valitse **Tallenna kohde nimellä**. Valitse kohteeksi. C-asemalle tekemäsi Copy kansio.
 - d. Pura zip tiedosto samaan Copy kansioon.
 - e. Tee postproessorin päivitys suorittamalla C:\Copy kansiossa oleva **SC2018post**
- Jatka näytölle tulevien ohjeiden mukaan.

2. **Asenna postproessoripaketti** klikkaamalla hiiren oikeanpuoleisella napilla **setup.exe** tiedostoa ja valitse **Suorita järjestelmänvalvojana**. Asennusohjelmassa voidaan valita mille Surfcam versiolle postproessori asennetaan. Valittavissa ovat ne Surfcam versiot jotka tietokoneeseen on asennettu.



Lisätoiminnolla saat mallipohjat, työkalut ja tiedonsiirto-asetukset postproessoripakettiin, ja asennettua ne sieltä taas Surfcamiin. Ajatuksena on se että postproessoripaketin mukana kulkisi aina postproessoreiden lisäksi, myös nämä keskeiset määrittelytiedostot, eli mallipohjat, työkalut ja tiedonsiirto-asetukset. Työkalukirjaston ohessa tallentuvat nyt myös itse piirretyt työkalugeometriat.



Yläosassa on valittavissa tallennettavat tiedot ja se mistä versiosta ne otetaan talteen.

Alaosassa on valittavissa asennettavat tiedot ja se mille versiolle ne asennetaan.

Huomioi asennuksen jälkeen

Virustorjunta ja Firebird

Mikäli jokin virustorjuntaohjelma kysyy annatko Firebird ohjelman jatkua, anna sen jatkua. Firebird on työkalukirjaston tietokantaohjelma.

Windows asetuksia

Että SURFCAM toimisi oikein (esim. työkalukirjasto) Surfcamin käyttäjällä tulee olla **kaikki oikeudet C:\Users\Public** kansion alla olevaan **SURFCAM** kansioon ja sen alikansioihin. Seuraavalla sivulla enemmän tästä kansioista jossa sijaitsevat muokattavat tiedostot.

SURFCAM asetuksia

Tallennuskansion asetus on virheellinen. Valitse Työkalut > Optiot > Järjestelmä > Käynnistys ja poista kansiopolku kohdasta Aloitushakemisto.

Työtason saat pois päältä klikkaamalla hiiren oikeanpuoleisella napilla piirtoalueelle ja Knäky taso > Piilota. Operaationhallinan ja piirustustason ikkunat ovat aluksi läpinäkyviä. Saat muutettua läpinäkyvyyttä painamalla yhtä aikaa Ctrl ja + tai Ctrl ja - **kirjainnäppäimistöä**. Numeronäppäimistöä ne eivät toimi.

Kello ja päiväys SURFCAMin kanssa

Ole tarkkana että tietokoneessa on oikea päivämäärä ja kellonaika. Jos on väliaikainen salasana ja kelloa tai päivä-määrää on siirretty taaksepäin, SURFCAM lakkaa toimimasta, uudelleen asennus ei auta mitään.

Jos kelloa tai päiväystä on siirretty vain taaksepäin tai jos siirto eteenpäin on vähäinen, riittää korjaukseksi oikean ajan ja päivämäärän asetus. SURFCAM alkaa toimia, siirretyn pituisen ajan jälkeen.

SURFCAM 2018 version kansiot ja tiedostot

Kaikki SURFCAM 2018 R2 version ajettavat tiedostot eli sovellustiedostot sijaitsevat **C:\Program Files\Vero Software\SurfTrad 2018R2** kansion alla.

Kaikki SURFCAM 2018 R2 version muokattavat tiedostot esim. erilaiset määrittämätiedostot sijaitsevat **C:\Users\Public\Surfcam\Surfcam2018R2** kansion alla.

Suomenkielisissä Windows käyttöjärjestelmissä kansiopolon alkuosa **C:\Users\Public** näkyy nimellä **C:\Käyttäjät\Julkinen** vaikka oikeasti se on **C:\Users\Public**

SURFCAM 2018 version muokattavat tiedostot ja niiden sijainnit

Alla on luettelo SURFCAM 2018 R2 version muokattavista tiedostoista. Alikansiot sijaitsevat kuten edellä kerrottiin **C:\Users\Public\Surfcam\Surfcam2018R2** kansion alla.

Kuvaus	Tiedosto	Sijaitsee alikansiossa
Työkalukirjasto	SurfcamLibrary.FDB	..\Config
Työkalun ja pitimen geometria	*.SCCTL	..\ToolCustm
Esimerkkikappaleet	*.SCPRT	..\Samples
Varmuuskopio-väliaikaistiedosto	as0.scbak	..\Interim ¹⁾
Simulointi mallit	*.SCMOD, *.STL	..\Verify
Työstöradan mallipohjat	*.SCTPL	..\Template
Reijän prosessoinnin mallipohjat	*.schpt	..\Hole Processes
Surfcam ohjelman määrittäykset	SURFCAM.INI	..\Config
Surfcam ohjelman väriasetukset	COLORS.INI	..\Config
Pikavalintanäppäimet	HOTKEYS.INI	..\Config
Työstöoperaatioiden oletusarvot	Current.ini	..\NCDefault
Operaatioasetuslehden määrittäykset	Operations.cfg	..\Config
Työkaluasetuslehden määrittäykset	Tooling.cfg	..\Config
Konesimuloinnin määrittäykset	*.xml, *.stl, *.gif, *.bmp	..\MachSim
SDNC tiedonsiirtoasetukset	sdnc.sdncfg	..\SDNC
Postprosessorivalikon määrittäykset	PostMenu.cfg	..\Config
MPOST-jyrsinpostprosessorit	*.m3	..\Config\PostLib\MPost
MPOST-sorvipostprosessorit	*.l2	..\Config\PostLib\MPost
NeoPost-postprosessorit	*.np	..\Config\PostLib\NeoPost
SPOST-postprosessorit	Uncx01.f*, Uncx01.p*	..\Config\PostLib\SPost
Salasanan asennustiedosto	*.class	
Salasanan asennustiedosto verkkolis.	*.clsn	

¹⁾ Surfcam ei käynnisty jos tämä varmuuskopio-väliaikaistiedosto as0.scbak on viallinen. Siinä tapauksessa poista se.

SURFCAM 2018 version kappaleetiedostot ja niiden sijainnit

Surfcamissa tehtyjen kappaleiden tiedostotyyppi on *.SCPRT. Niille ei ole mitään määrättyä kansiota johon ne pitäisi tallentaa, eikä asennusohjelma luo sellaista. Voit itse luoda esim. Tiedostot kansion alle SURFCAM nimisen kansion jonne tallennat Surfcam kappaleet.

Kuten kohdassa **Surfcam asetuksia** kerrottiin, tallennuskansion asetus on Surfcamissa virheellinen. Muuta se valitsemalla Työkalut > Optiot > Järjestelmä > Käynnistys ja poista kansiopolku kohdasta Aloitushakemisto.

Kun Aloitushakemisto kohdassa ei ole mitään, Surfcam tallentaa oletusarvoisesti samaan kansioon johon on viimeksi tallennettu. Jos siihen on asetettu joku kansiopolku Surfcam tallentaa oletusarvoisesti aina sinne. Siinä oleva alkuperäinen oletus arvo **C:\Program Files\Vero Software\SurfTrad 2018R2** on täysin virheellinen, koska se on se kansio jonne Surfcam on asennettu! Siellä, **C:\Program Files** kansion alla ei pitäisi olla muuta kuin ajettavia ohjelmia. Kuitenkin jos kyseistä virheellistä tallennuskansion asetusta ei muuteta, Surfcam pyrkii tallentamaan kappaleet juuri sinne, joka on kaikkein huonoin paikka kappaleiden tallentamiseen.

Vanhan version työkalukirjaston siirto & Työkalutaulukkojen teko eri koneille

Jos olet aiemmassa kuin SURFCAM 6 versiossa tehnyt muutoksia työkalukirjastoon, jotka haluat siirtää SURFCAM 2018 versioon, lataa sitä koskeva ohje ”[SURFCAM työkalukirjasto](#)” internetsivuiltamme www.rensi.fi Siinä on käsitelty viimeisellä sivulla Työkalutaulukkojen teko eri koneille.

SURFCAM 6 ja sitä uudemman SURFCAM version työkalukirjaston siirtäminen SURFCAM 2018 versiolle tapahtuu yksinkertaisesti kopiaimalla tietokantatiedosto SURFCAMLibrary.FDB vanhan version Config kansiota 2018 version Config kansioon. Esim. C:\Users\Public\SURFCAM\SURFCAM2014\Config kansiota C:\Users\Public\Surfcam\Surfcam2018R2\Config kansioon.

Kaikkein paras olisi tallentaa SURFCAM 6 tai sitä uudemman SURFCAM version työkalukirjasto 2018 version postprosessoripakettiin jolloin sinulla olisi samassa paketissa kaikki oleellimmat muokatut tiedostot, eli postprosessorit, mallipohjat, työkalukirjasto ja tiedonsiirtoasetukset. Työkalukirjaston tallentamisesta postprosessoripakettiin sen asennusohjelmassa olevan lisätoiminnon avulla on kuva ja ohjeteksti kohdassa **Postprosessorin päivitys ja asennus**. Postprosessorin asennusohjelmassa olevan lisätoiminnon avulla saat myös kätevästi asennettua siihen tallennetun työkalukirjaston SURFCAM 2018 versioon. Muista aina käynnistää postprosessorin asennusohjelma **setup.exe** klikkaamalla sitä hiiren oikeanpuoleisella napilla ja valitsemalla **Suorita järjestelmänvalvojana**. Näin myös silloin kun käytät ainoastaan siinä olevaa lisätoimintoa.

Oletusarvot sorvaukselle

Tallenna mallipohja sorvausoperaatiolle jossa on valittu karanopeustyyppiä metriä/min ja syöttönopeustyyppiä mm/kierrös. Valitse *Työkalut > Optiot > NC oletusarvot > Mallipohjat* ja sen alla Työkalurata operaatioksi Sorvi sorvaus ja sille oletusmallipohjaksi sorvausta varten edellä tallentamasi mallipohja. Sama pitäisi tehdä erikseen myös otsa sorvaukselle ja otsan tasaukselle. Sama myös kierteitykselle mutta siten että on valittuna syöttönopeustyyppiä mm/kierrös syöttöarvoksi esim. 0.1 sekä kierrosnopeustyyppiä kierros/min ja kierteen nousutyyppiä **mm/kierre**.

Oletusarvot 3-akseliselle Z-viimeistely ja Syväne/Matalikko työstöradoille

Kun teet 3-akselista Z-viimeistely tai Syväne/Matalikko työstörataa, laita työstöarvoja syöttäessäsi 3-aks. optiot välilehdessä ruksi kohtaan *Koneista kontaktialueet*.

3-aks. Z-viimeist			
Työkalutiedot	Työstön ohjaus	Sis.tulot/Linkit	3-aks. optiot
Pikalikekorkeus:	25.000		
Poista pienemmät lastut kuin:	0.025		
Maksimi ahiopakisuus:	12.000		
Triangulaatiotoleranssi:	0.005		
→	<input checked="" type="checkbox"/> Sovita kaaret		
Kaaren sovitustoleranssi:	0.003		
Minimi kaari jänne pituus:	0.075		
	<input checked="" type="checkbox"/> Koneista kontaktialueet		
	<input type="checkbox"/> Suurnopeus uudelleenpaikoitus		