MIRASYS

Mirasys AI opas

Tel +358 (0)9 2533 3300
Email info@mirasys.com
https://www.mirasys.com

MIRASYS

1 CONTENTS

2 Mirasys Objektintunnistus (OR) 8
2.1 Objektintunnistus Johdanto 8
2.2 Objektintunnistus Asennus 8
2.2.1 Vaatimukset 8
2.2.2 NVIDIA-kirjastot 9
2.2.3 OR Asennus 9
2.2.4 ODS-palvelun päivittäminen 10
2.2.5 ODS Asennus 11
2.3 OR Suorituskyky 12
2.3.1 Testilaite 12
2.3.2 Testitulokset 12
2.3.3 Henkilöiden suorituskykytestien tulokset 14
3 Mirasys Listojen Hallinta 14
3.1 Mirasys Listojen Hallinta Esittely 14
3.2 Mirasys Listojen hallintapalvelun asennus 15
3.2.1 Vaatimukset 15
3.2.2 List Management -palvelun päivittäminen 15
3.2.3 Asennus 15
3.3 PostgreSQL 15 Päivitys PostgreSQL 16 versioon 23
3.3.1 Tämä opas koskee seuraavia versioita 23
3.3.2 Vaatimukset 24
3.3.3 Kuinka päivitys tehdään 24
4 Mirasys Kasvojen Tunnistus 37
4.1 Mirasys Kasvojen Tunnistus (FR) 37
4.2 FR-palvelun asennus 38
4.2.1 Vaatimukset 38
4.2.2 NVIDIA-kirjastot 38
4.2.3 FR Asennus 39
4.3 Yksityisyysalueet 48
4.4 Laitteet, FR-tapahtumat, ja Havaittujen kasvojen visualisointi 48

4.4.1 Laitteet 48
4.4.2 FR-tapahtumat 49
4.4.3 Havaittujen kasvojen visualisointi 49
4.5 Hälytykset ja FR-asetukset 49
4.5.1 Hälytykset 49
4.5.2 FR-asetukset 49
4.6 FR Suorituskyky 49
4.6.1 Testikoneen laitteisto 49
4.6.2 Versio 9.10 49
4.6.3 Versio 9.9.6 51
5 Ohjeita rekisterilaatojen tunnistuskameroiden sijoittelulle 52
5.1 On suositeltavaa asentaa kamera keskelle autoa 52
5.2 Jos kamera on sivulla, kulma ei saisi olla suurempi kuin 30 astetta 54
5.3 Kamera tulisi asentaa ajoneuvon yläpuolelle, niin että ajovalot eivät osu suoraan kameraan. 56
5.4 Varmista että rekisterikilven leveys on vähintään 120 pikseliä ja korkeus vähintään 50 pikseliä. 58
5.5 Rekisterikilpi pitää olla suorassa +/- 10 astetta 58
5.6 LPR-asetukset System Manager sovelluksessa 59
5.6.1 Tunnistusalueen säätö 59
5.6.2 Maatunnistus 60
5.7 Yleisiä ongelmia ja ratkaisuja 60
5.7.1 Rekisterikilpi ei ole kokonaan näkyvissä 60
5.7.2 Kuvakulma tekee rekisterinumeron lukemisen vaikeaksi 61
5.7.3 Toisen auton ajovalot heijastuvat rekisterikilvestä 61
5.7.4 Rekisterikilpi on liian pieni 61
5.7.5 Rekisterikilpi on suttuinen 61
5.7.6 Rekisterikilpi on ylivalottunut 61
6 Mirasys Rekisterilaattojen Tunnistus 62
6.1 Rekisterilaattojen Tunnistuksen Johdanto 62
6.2 LPR-palvelun asennus 62
6.2.1 Vaatimukset 62
6.2.2 NVIDIA-kirjastot 63

6.2.3 LPR Asennus 63
6.3 Yksityisyysalueiden käsittely 70
6.4 Maatunnistus 70
6.4.1 Rekisterinumeroiden tunnistus 70
6.4.2 Rekisterikilpien tyyppi 71
6.5 Rekisterilaattojen tunnistus Euraasiassa: Tuetut maat 71
6.5.1 Aluekoodit 71
6.5.2 Tuetut maat Eurasian alueella 71
6.6 Rekisterilaattojen tunnistus Amerikassa: Tuetut maat 74
6.6.1 Maat ja osavaltiot 74
6.7 Laitteet ja tapahtumat 76
6.7.1 Laitteet 76
6.7.2 LPR tapahtumat 76
6.7.3 Havaittujen rekisterikilpien visualisointi 77
6.8 Hälytykset ja konfigurointi 77
6.8.1 Hälytykset 77
6.8.2 LPR asetukset 77
6.9 Mirasys Rekisterilaattojen tunnistuspalvelun asennus 77
6.9.1 Vaatimukset 77
6.9.2 Asennus 77
6.10 LPR Suorituskyky 84
6.10.1 Testikone 84
6.10.2 Testin suorittaminen 84
6.10.3 Testitulokset 85
6.10.4 CPU 85
6.10.5 NVIDIA GPU 86
6.10.6 INTEL GPU 88
7 Easy LPR käyttöohje 89
7.1 Lisensointi (Easy LPR) 89
7.2 Konfigurointiprosessi (Easy LPR) 90
7.2.1 Konfigurointiprosessi 90

7.2.2 Kamerakohtainen konfigurointi 90
7.3 Easy LPR aktivointi 93
8 Mirasys VCA Opas 95
8.1 Tietoa Mirasys VCA:sta 95
8.1.1 Liikeobjektien seuranta 95
8.1.2 Tripwire laskenta 95
8.1.3 Kohteen käyttäytymisen/ominaisuuksien havaitseminen 95
8.1.4 Analytiikkavaihtoehdot 96
8.2 VCA:n Pikaopas 96
8.3 Mirasys VCA:n edellytykset 97
8.3.1 VCA Core HW GUID-tiedoston vieminen 97
8.3.2 Activating VCA licenses 99
8.3.3 Resoluution ja tallennusnopeuden määrittäminen 102
8.3.4 VCA-suoratoiston valitseminen 103
8.3.5 VCA Coren aktivoiminen kameroita varten 103
8.4 Tuetut Käyttöjärjestelmät 104
8.5 VCA Asetukset System Managerissa 105
8.5.1 Näytä kanavat 105
8.5.2 Asetukset 106
8.5.3 Muokaa lähteitä 107
8.5.4 Lisenssit 108
8.5.5 Tuki 108
8.6 Mirasys VCA Deep Learning 109
8.6.1 Vaatimukset 109
8.6.2 Asennus 109
8.7 Mirasys VCA Lisenssipalvelin 110
8.7.1 Portti 111
8.7.2 Asennus 111
8.7.3 Käyttö ja lisensointi 112
8.7.4 Mirasys VMS:n konfigurointi 116
8.8 Pilvipalvelun Lisensöinti 118

8.9 VCA kanava-asetukset 119
8.9.1 Alustaminen 120
8.9.2 VCA Trackerit 120
8.9.3 VCA Alueet 127
8.9.4 VCA Kalibrointi 132
8.9.5 VCA-luokitus 139
8.9.6 VCA Burnt-in Annotaatiot 141
8.9.7 VCA Säännöt 143
8.10 VCA - Suodattimet 183
8.10.1 Nopeussuodatin 183
8.10.2 VCA - Objekti suodatin 186
8.10.3 VCA - Väri suodatin 188
8.10.4 VCA - Uudelleentriggeröintisuodatin 192
8.10.5 VCA - Deep Learning -suodatin 193
8.11 VCA - Ehdolliset sääntötyypit 197
8.11.1 VCA - And 197
8.11.2 VCA - Continuously 198
8.11.3 VCA- Laskuri 200
8.11.4 VCA - Not 204
8.11.5 VCA - Or 205
8.11.6 VCA - Previous 207
8.11.7 VCA - Repeatedly 207
8.12 VCA - Muut lähteet 209
8.12.1 VCA - HTTP 209
8.12.2 VCA - Aikataulu 209
8.13 VCA - Manipulaatiotunnistus 211
8.13.1 Tamper Detection -toiminnon käyttöönotto 211
8.13.2 Hälytyksen luominen manipulaatiotunnistuksesta 213
8.14 VCA - Sääntöjen luominen 215
8.15 VCA - Miten sääntöjä testataan 218
8.16 VCA - VCA-tapahtumien tarkasteleminen Mirasys Spotterissa 221

8.17 VCA - Miten luoda hälytys VCA-tapahtumasta 222
8.18 VCA - Yhdistetyt sääntöesimerkit 227
8.18.1 VCA - Double-knock-sääntö 227
8.18.2 VCA - Läsnäolo A- tai B-alueella 229
8.19 VCA - GPU Suorituskyky 229
8.20 Konfigurointi 230
9 Vaidio-integraatio 231
9.1 Tuetut toiminnot 231
9.2 Lisensointimalli 232
9.3 Valinnainen tietokannan käyttö 232
9.4 Versioiden yhteensopivuus 233
9.5 Vaatimukset 233
9.5.1 Integraatiopalvelun vaatimukset 233
9.5.2 Forensic Search -laajennuksen vaatimukset 234
9.5.3 Vaidio-vaatimukset 234
9.6 Vaidion asennus 235
9.6.1 Vaidio-integraatiopalvelun asennus 235
9.6.2 Forensic Search -laajennuksen asentaminen ja määrittäminen Spotterissa 245
9.7 Vaidion ominaisuudet 247
9.7.1 Forensic Search -laajennuksen avaaminen 247
9.7.2 Kameroiden ja aikavälien valinta 247
9.7.3 Hakutulosten tarkastelu 248
9.7.4 Kasvohaku (Face search) 248
9.7.5 Kohteiden haku (Object search) 249
9.7.6 Rekisterikilven haku (License plate search) 249
9.7.7 Kameroiden välinen seuranta (Cross-camera tracking) 249
9.7.8 Reaaliaikainen seuranta (Live monitor) 250
9.7.9 Toisto ja Storyboard 250
9.7.10 Videomateriaalin vieminen 250

2 MIRASYS OBJEKTINTUNNISTUS (OR)

2.1 OBJEKTINTUNNISTUS JOHDANTO

Objektintunnistushaku antaa operaattoreille mahdollisuuden etsiä tallenteista sekä henkilöiden että ajoneuvojen ominaisuuksia. Objektintunnistushaku etsii seuraavilla kriteereillä: missä (mitkä kamerat), milloin (aikaväli) ja mitä (ihmiset tai ajoneuvot ja niiden ominaisuudet).

Henkilöiden osalta haettavissa olevat attribuutit ovat ylävartalon vaatteiden väri (musta, valkoinen, harmaa, sininen, vihreä, punainen, keltainen), alavartalon vaatteiden väri (musta, sininen, valkoinen, harmaa, ruskea, vihreä), onko henkilöllä laukku (yleinen) ja onko hänellä päähine (yleinen).

Ajoneuvoja voidaan hakea tyypin (henkilöauto, moottoripyörä, pakettiauto, kuorma-auto, polkupyörä tai linja-auto) ja värin (musta, sininen, ruskea, harmaa, vihreä, oranssi, punainen, valkoinen ja keltainen) mukaan.

Tunnistettavat kohteet voidaan valita Objektintunnistuksen asetuksissa. Objektintunnistus tunnistaa vain valitut kohteet, mikä tehostaa resurssien käyttöä. Seuraavat asetusvaihtoehdot ovat käytettävissä:

- Ota käyttöön henkilöiden attribuutit
- Ota käyttöön ajoneuvojen attribuutit
- Ota käyttöön henkilöiden samankaltaisuuden tunnistus

2.2 OBJEKTINTUNNISTUS ASENNUS

Objektintunnistusta varten sinun on asennettava ORService- ja ODSService-paketit. OR suorittaa objektintunnistuksen, ja ODS tallentaa tunnistustapahtumat PostgreSQL-tietokantaan.

2.2.1 Vaatimukset

- Järjestelmänvalvojan oikeudet
- VMS-palvelimen objektintunnistuslisenssi
- RTSP-lisenssi VMS-hallintapalvelimessa ja VMS-palvelimessa
- Tarvittavat NVIDIA-kirjastot (CUDA, cuDNN, TensorRT) on asennettu

Object Data Store -palvelussa on samankaltaisuushaun nopeuttamiseksi samankaltaisuushaun välimuisti, joka voidaan kytkeä päälle tai pois päältä.
Huomautus: Välimuistin käyttö lisää muistin kulutusta.
Voit ottaa samankaltaisuushaun välimuistin käyttöön tai poistaa sen käytöstä palvelun asennuksen yhteydessä.

NVIDIA-kirjastot (CUDA, cuDNN, TensorRT) eivät sisälly OR-asennusohjelmaan. Asennusohjelma tunnistaa NVIDIA-kirjastojen asennusohjelmat ”NVIDIA”-alikansiosta ja asentaa kirjastot automaattisesti, jos ne löytyvät.

2.2.2 NVIDIA-kirjastot

Tarvittavat NVIDIA-kirjastot on asennettava ennen OR-palvelun asentamista, jos niitä ei ole vielä asennettu. OR-palvelun asentaminen edellyttää seuraavien Windows-käyttöjärjestelmälle tarkoitettujen NVIDIA-kirjastojen asentamista:

- CUDA Toolkit 12.9 Update 1: https://developer.nvidia.com/cuda-12-9-1-download-archive
- cuDNN 9.20.0: https://developer.nvidia.com/cudnn-9-20-0-download-archive
- TensorRT v10.16.0.72 GA Windows 10:lle, 11:lle, Server 2022:lle ja CUDA 12.0–12.9:lle (ZIP-paketti): https://developer.nvidia.com/tensorrt/download/10x

2.2.2.1 NVIDIA-kirjastojen asentaminen

1. Lataa Mirasys OR -palvelun asennusohjelma ja siirrä se tietokoneellesi johonkin kansioon
2. Luo alikansio nimeltä ”NVIDIA”
3. Lataa edellä mainitut NVIDIA-kirjastot
4. Tallenna ladatut NVIDIA-kirjastot ”NVIDIA”-alikansioon
5. Suorita Mirasys OR -palvelun asennusohjelma
    a. Mirasys OR -palvelun asennusohjelma asentaa automaattisesti ”NVIDIA”-alikansiosta löytämänsä NVIDIA-kirjastot ennen palvelun asennusta
6. Seuraa asennusohjeita asennuksen loppuun saattamiseksi

2.2.3 OR Asennus

1. Lataa uusin versio Extranetistä.
2. Pura tämä esimerkiksi `C:\temp`-kansioon.
3. Aloita asennus kaksoisnapsauttamalla asennustiedostoa.
4. Jatka napsauttamalla **Install** (Asenna).
5. Jatka napsauttamalla **Next** (Seuraava).
6. Valitse **I accept the terms in the License Agreement** (Hyväksyn käyttöoikeussopimuksen ehdot) ja napsauta **Next**.
7. Muuta asennuspaikkaa tarvittaessa, jos et muuta, jatka valitsemalla **Next** (Seuraava).

8. Muuta tarvittaessa palvelun osoite, palvelun HTTP-portti, pääpalvelimen osoite ja portti sekä tapahtumajonon osoite ja portti.
    a. Jos asennat palvelun muulle koneelle kuin VMS Main -koneelle, sinun on muutettava pääpalvelimen osoite oikeaksi. Sama koskee tapahtumajonon osoitetta.
    b. Vaihda palvelun osoite (service address) sellaiseksi, johon asiakassovellukset pääsevät käsiksi. Oletusarvoisesti palvelun osoitteena on laitteen ensimmäinen havaittu IP-osoite.

OR-palvelun hostina toimiva **HTTP-portti** on oletusarvoisesti 8092. Muuta porttia, jos oletusportti on varattu johonkin muuhun käyttöön.
Pääpalvelin käyttää oletusarvoisesti porttia 8082. Määritä pääpalvelimen osoite ja portti, jotta OR-palvelu voi muodostaa yhteyden oikeaan pääpalvelimeen.
Tapahtumajono (Event queue) käyttää oletusarvoisesti porttia 5672. Tapahtumajono asennetaan ODS-palvelun asennuksen yhteydessä, jolloin käytettävä tapahtumajonoportti määritetään. Määritä tapahtumajonon osoitteeksi kone, jolle ODS-palvelu on asennettu.

1. Jatka valitsemalla **Next** (Seuraava).
2. Valitse vähintään yksi laitteista, joita käytetään TAI:ssa:
    - CPU
    - Intel GPU
    - NVIDIA Näytönohjain
3. Napsauta **Install** (Asenna) ja odota.

Asennuksen valmistuminen kestää jonkin aikaa.
Mallien luominen voi kestää jopa 30 minuuttia. Tämä riippuu siitä, kuinka tehokas näytönohjain on käytössä.

1. Jatka valitsemalla **Finish** (Valmis).
2. Sulje asennusikkuna napsauttamalla **Close** (Sulje).

2.2.4 ODS-palvelun päivittäminen

Ennen kuin päivität ODS-palvelun uuteen versioon, luo täysi varmuuskopio System Managerissa ja poista RabbitMQ Server sekä Erlang OTP -asennukset – nämä voidaan poistaa Windowsin asetuksissa tai Ohjauspaneelissa. Kun olet poistanut vanhan ODS-version ja lisäkomponentit, voit jatkaa asennusta alla olevien ohjeiden mukaisesti. Huomaa, että asennuksen poistaminen tarvitsee tehdä vain kerran; RabbitMQ-palvelinta ja Erlang OTP:tä ei tarvitse poistaa, jos se on jo tehty LM-palvelun tai ODS-palvelun päivitysvaiheessa.

RabbitMQ:n vaadittu vähimmäisversio on 3.13.0. ODS-asennukseen sisältyy Erlang 27.3.4.6 ja RabbitMQ 4.2.0

2.2.5 ODS Asennus

1. Lataa uusin versio Extranetistä.
2. Pura tämä esimerkiksi `C:\temp`-kansioon.
3. Aloita asennus kaksoisnapsauttamalla asennustiedostoa.
4. Aseta PostgreSQL-tietokannan salasana
    a. Oletussalasana on postgres

PostgreSQL asennetaan ODS-palvelun kanssa, ellei sitä ole asennettu jo aiemmin.

Tällä hetkellä erillistä PostgreSQL-palvelinta ei tueta, lukuun ottamatta olemassa olevaa PostgreSQL-versiota 15 tai 16.

1. Jatka napsauttamalla **Install** (Asenna).
2. Jatka napsauttamalla **Next** (Seuraava).
3. Muuta asennuspaikkaa tarvittaessa, jos et muuta, jatka valitsemalla **Next** (Seuraava).
    a. Muuta tarvittaessa palvelun osoite, palvelun HTTP-portti, pääpalvelimen osoite ja portti sekä tapahtumajonon osoite ja portti.
    b. Vaihda palvelun osoite (service address) sellaiseksi, johon asiakassovellukset pääsevät käsiksi. Oletusarvoisesti palvelun osoitteena on laitteen ensimmäinen havaittu IP-osoite.

ODS-palvelun hostina toimiva **HTTP-portti** on oletusarvoisesti 8093. Muuta porttia, jos oletusportti on varattu johonkin muuhun käyttöön.
Pääpalvelin käyttää oletusarvoisesti porttia 8082. Määritä pääpalvelimen osoite ja portti, jotta ODS-palvelu voi muodostaa yhteyden oikeaan pääpalvelimeen.
Tapahtumajono (Event queue) käyttää oletusarvoisesti porttia 5672. Tapahtumajono asennetaan ODS-palvelun mukana. Muuta tapahtumajonon porttia, jos oletusportti on varattu muuhun käyttöön.

1. Jatka napsauttamalla **Next** (Seuraava).
2. Napsauta **Install** (Asenna) ja odota.
3. Jatka valitsemalla **Finish** (Valmis).

4. Sulje asennusikkuna napsauttamalla **Close** (Sulje).

2.3 OR SUORITUSKYKY

2.3.1 Testilaite

Objektintunnistuksen suorituskykytestit suoritettiin käyttämällä erillistä laitetta, jolla ajetaan ainoastaan Object Recognition -palvelua ja jonka laitteistokokoonpano on seuraava:

- CPU: 12th Gen Intel(R) Core(TM) i9-12900KF @ 3.20 GHz.
- NVIDIA GPU: NVIDIA GeForce RTX 3080 Ti.
- Intel GPU: Intel UHD Graphics 750.

Testin aikana seurattiin ja kerättiin seuraavia mittareita:

- Syöttökuvataajuus
- Lähtökuvataajuus
- Muistin käyttö (RAM)
- Prosessorin käyttö
- GPU:n käyttö mallin integroinnissa
- GPU:n käyttö videon purkamisessa
- GPU:n muistin käyttö

Testit suoritettiin käyttämällä H.264-pakattua videoleikettä, jonka resoluutio oli 1920x1080.

2.3.2 Testitulokset

2.3.2.1 Ajoneuvojen suorituskykytestien tulokset

2.3.2.1.1 CPU: 12th Gen Intel(R) Core(TM) i9-12900KF @ 3.20 GHz

Strimit	Syöttökuvataajuus	Lähtökuvataajuus	Prosessi CPU	Prosessimuisti	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	GPU muisti
1	4	4	25%	4.6 GB	4%	3%	3.5 GB
2	8	8	45 %	4.8 GB	8%	8%	3.8 GB
3	10	10	88%	5.6 GB	11%	11%	4.1 GB

2.3.2.1.2 NVIDIA GPU: NVIDIA GeForce RTX 3080 Ti

Streams	Input FPS	Output FPS	Process CPU	Process memory	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	GPU memory
1	4	4	3%	2.8 GB	25%	3%	3.9 GB
2	8	8	4 %	3.5 GB	30%	5%	4.2 GB
3	12	12	5%	3.7 GB	30%	5%	4.6 GB
4	16	16	5%	3.8 GB	35%	5%	4.9 GB
5	20	20	6%	4.0 GB	35%	4%	5.2 GB
6	24	24	6%	4.1 GB	35%	5%	5.5 GB
7	28	28	7%	4.3 GB	43%	6%	5.9 GB
8	32	32	8%	4.4 GB	50%	6%	6.2 GB
9	36	36	10%	4.6 GB	95%	6%	6.6 GB
10	40	40	10%	4.8 GB	95%	6%	7.0 GB
11	44	44	13%	4.9 GB	98%	6%	7.4 GB
12	48	48	13%	5.1 GB	98%	6%	7.8 GB
13	52	52	17%	5.2 GB	98%	6%	8.1 GB
14	56	56	17%	5.7 GB	99%	7%	8.5 GB
15	60	60	20%	6.5 GB	99%	7%	8.9 GB
16	55	55	21%	5.5 GB	98%	7%	9.2 GB

2.3.2.2 Intel GPU: Intel UHD Graphics 750

Streams	Input FPS	Output FPS	Process CPU	Process memory	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	Intel GPU	Intel GPU memory
1	4	4	23%	3.5 GB	2%	2%	50%	0.7 GB
2	8	8	50%	4.2 GB	3%	3%	99%	0.9 GB
3	7	7	50%	4.6 GB	3%	3%	100%	0.9 GB

2.3.3 Henkilöiden suorituskykytestien tulokset

2.3.3.1 CPU: 12th Gen Intel(R) Core(TM) i9-12900KF 3.20 GHz

Streams	Input FPS	Output FPS	Process CPU	Process memory	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	GPU memory
1	4	4	60%	4.9 GB	3%	3%	3.5 GB
2	6	6	86 %	5.4 GB	3%	3%	3.8 GB

2.3.3.2 NVIDIA GPU: NVIDIA GeForce RTX 3080 Ti

Streams	Input FPS	Output FPS	Process CPU	Process memory	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	GPU memory
1	4	4	4%	3.3 GB	31%	2%	4.6 GB
2	8	8	6%	3.6 GB	35%	2%	5.0 GB
3	12	12	9%	3.7 GB	90%	2%	5.3 GB
4	16	16	12%	3.9 GB	95%	2%	5.6 GB
5	20	20	14%	4.3 GB	98%	2%	6.1 GB
6	20	20	17%	5.0 GB	99%	2%	6.4 GB

2.3.3.3 Intel GPU: Intel UHD Graphics 750

Streams	Input FPS	Output FPS	Process CPU	Process memory	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	Intel GPU	Intel GPU memory
1	4	4	23%	0.6 GB	4%	4%	60%	0.7 GB
2	2	0	75%	3.1 GB	6%	6		

Testit ovat suuntaa-antavia, eivätkä ne välttämättä sovellu suoraan tuotantoympäristöihin.

3 MIRASYS LISTOJEN HALLINTA

3.1 MIRASYS LISTOJEN HALLINTA ESITTELY

List Management (LM) palvelua käytetään kasvojentunnistuksen (FR) ja rekisterikilpien tunnistuksen (LPR) tapahtumien käsittelyyn, yhdistämällä havaittu kasvo ja rekisterinumero henkilöllisyyteen ja listaan. LM-palvelua käytetään henkilöllisyyksien ja listojen tietojen tallentamiseen, LPR- ja FR-tapahtumien vastaanottamiseen ja tallentamiseen, LPR- ja FR-tapahtumien lähettämiseen sovelluksille, hakuihin tallennetuista tapahtumista sekä LPR- ja FR-tapahtumien lähettämiseen VMS-palvelimelle käsittelyä varten.

LM-palvelun tehtäviä:

- Tallentaa henkilöllisyyksiä ja listoja tietokantaan
- Vastaanottaa ja tallentaa LPR- ja FR-tapahtumia tietokantaan
- Yhdistää havaitut rekisterinumerot ja kasvot määriteltyihin henkilöllisyyksiin ja listoihin
- Hakee LPR- ja FR-tapahtumia tietokannasta annetuilla hakuparametreilla
- Lähettää reaaliaikaisia LPR- ja FR-tapahtumia sovelluksille
- Lähettää LPR- ja FR-tapahtumat VMS-palvelimelle käsittelyä varten
- Ilmoittaa sovelluksille ja VMS-palvelimille muutoksista henkilöllisyyksissä ja listoissa
- Mahdollistaa integraation rekisterikilpien ja kasvojentunnistuksen kanssa

LM-palvelulla on erillinen asennusohjelma, joten sitä voidaan ajaa erillisellä palvelimella tai jollakin VMS-palvelimella.

Listoja ja henkilöllisyyksiä voi muokata System Manager sovelluksessa sekä Spotter sovelluksessa.

3.2 MIRASYS LISTOJEN HALLINTAPALVELUN ASENNUS

3.2.1 Vaatimukset

- Ylläpitäjän oikeudet
- Listojen hallintapalvelu -ominaisuus sisältyy versioon 9.6.0.

3.2.2 List Management -palvelun päivittäminen

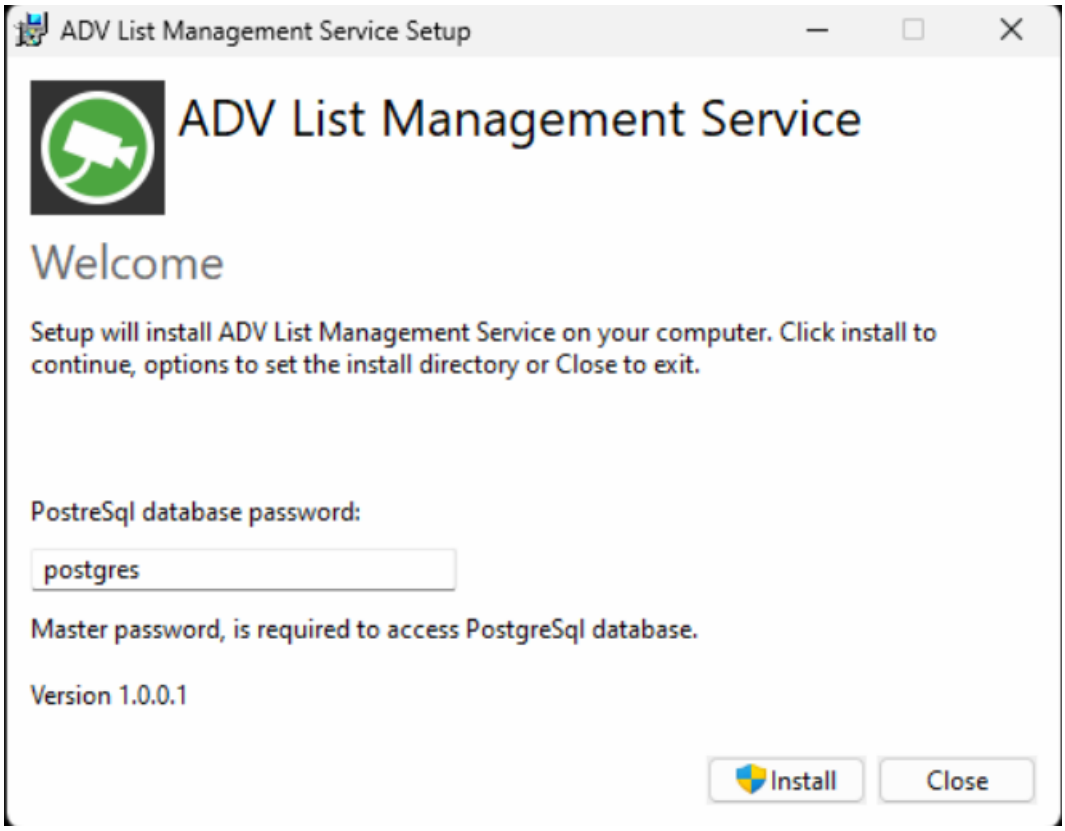
Ennen kuin päivität listojenhallintapalvelun uuteen versioon, luo täysi varmuuskopio System Managerissa ja poista RabbitMQ Server sekä Erlang OTP -asennukset – nämä voidaan poistaa Windowsin asetuksissa tai Ohjauspaneelissa. Kun olet poistanut vanhan LM-version ja lisäkomponentit, voit jatkaa asennusta alla olevien ohjeiden mukaisesti. Huomaa, että asennuksen poistaminen tarvitsee tehdä vain kerran; RabbitMQ-palvelinta ja Erlang OTP:tä ei tarvitse poistaa, jos se on jo tehty LM-palvelun tai ODS-palvelun päivitysvaiheessa.

RabbitMQ:n vaadittu vähimmäisversio on 3.13.0. LM-asennukseen sisältyy Erlang 27.3.4.6 ja RabbitMQ 4.2.0

3.2.3 Asennus

1. Lataa viimeisin version Extranetista
2. Pura paketti esimerkiksi C:\temp -kansioon
3. Käynnistä asennus tuplaklikkaamalla asennuspakettia
4. Klikkaa Install aloittaaksesi asennus

a. Vaihda PostgreSQL-tietokannan salasana

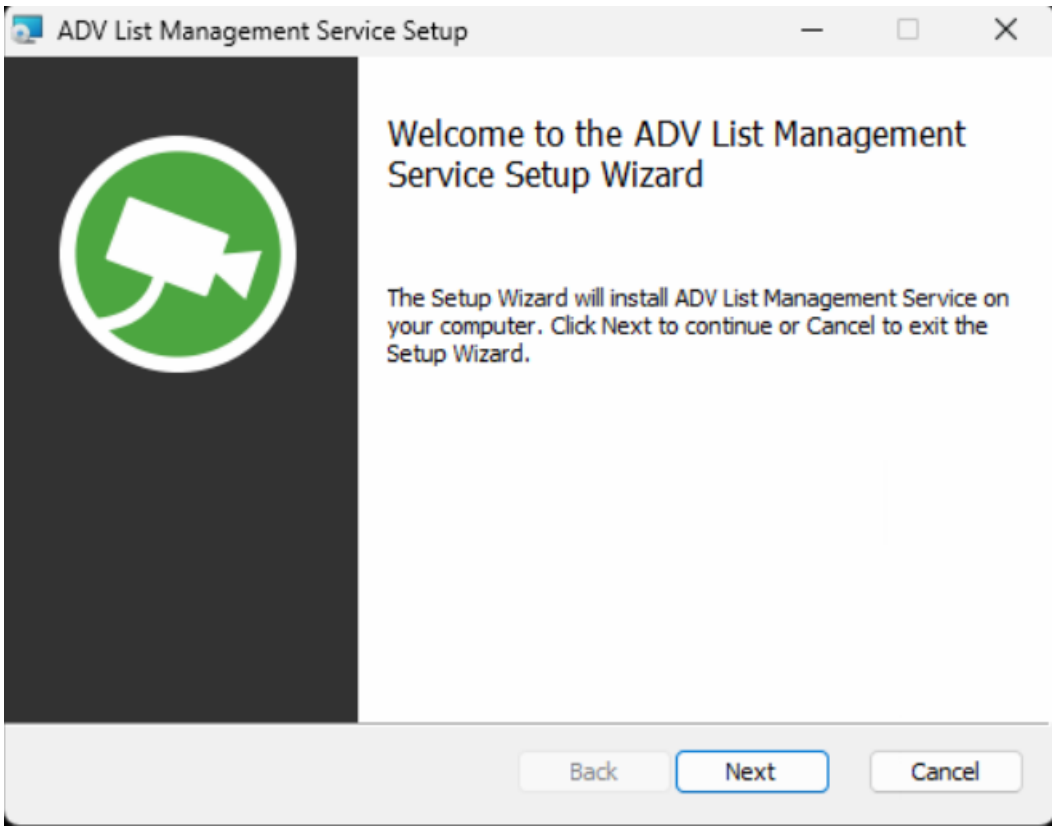


5. Odota, että PostgreSQL on asennettu
    a. Sinun on ehkä hyväksyttävä asennuksen aikana palomuuriin tehtävät muutokset.

PostgreSQL asennetaan LM-palvelun kanssa, ellei sitä ole asennettu jo aiemmin.

Tällä hetkellä erillistä PostgreSQL-palvelinta ei tueta, lukuun ottamatta olemassa olevaa PostgreSQL-versiota 15 tai 16.

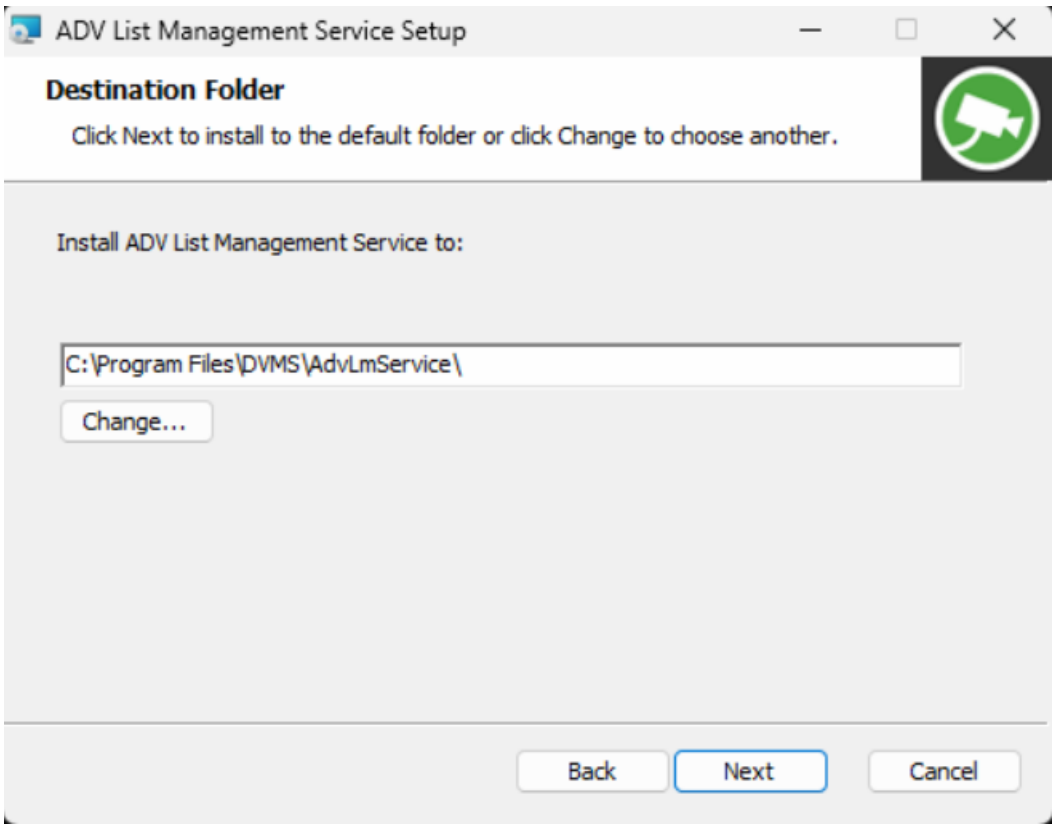
1. Klikkaa Next jatkaaksesi



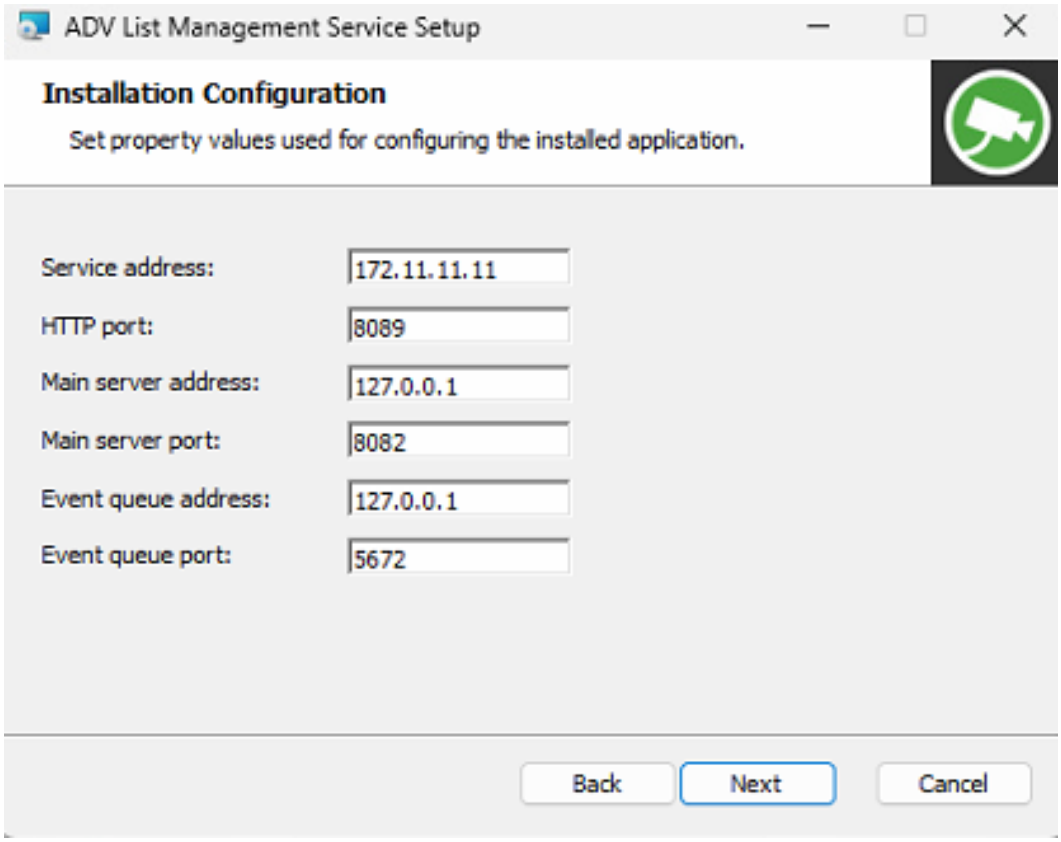
2. Valitse **I accept the terms in the License agreement** (Hyväksyn käyttöoikeussopimuksen ehdot) ja napsauta **Next**



1. Vaihda tarvittaessa asennuspolku, jos tälle ei ole tarvetta klikkaa Next jatkaaksesi

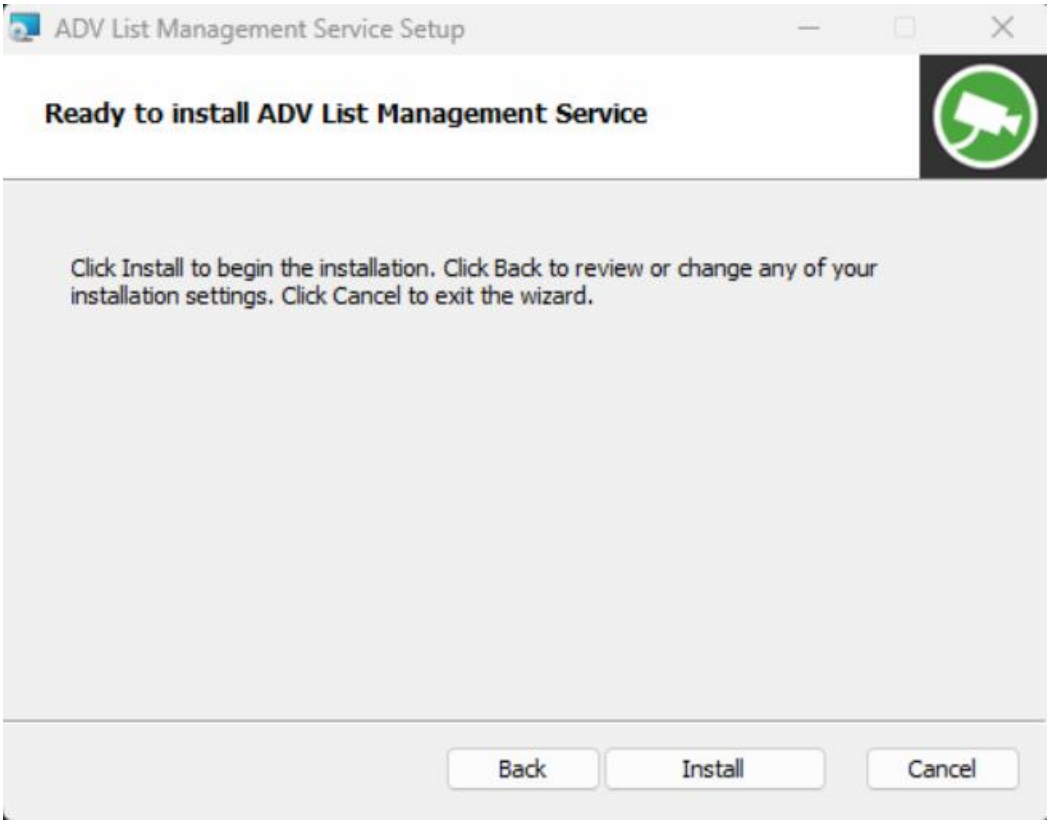


2. Vaihda portit ja osoitteet tarvittaessa
    a. Jos asennat listojenhallintapalvelun toiselle koneelle, sinun tulee muuttaa Main server address -osoite vastaamaan VMS-pääpalvelimen osoitetta.
    b. Event queue -osoite on sama osoite, johon listojen hallinta palvelu on asentuu. Pidä tämä oletuksena.
    c. Vaihda palvelun osoite (service address) sellaiseksi, johon asiakassovellukset pääsevät käsiksi. Oletusarvoisesti palvelun osoitteena on laitteen ensimmäinen havaittu IP-osoite.
3. Klikkaa Next jatkaaksesi

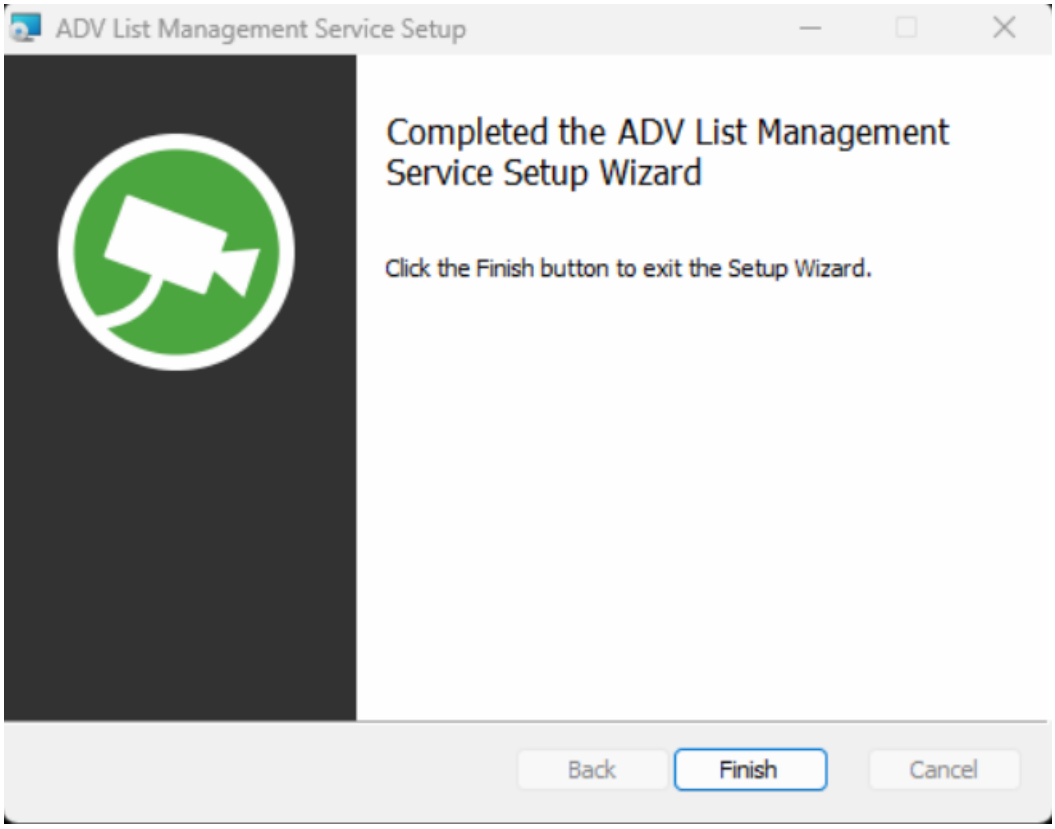


LM-palvelun hostina toimiva **HTTP-portti** on oletusarvoisesti 8089. Muuta porttia, jos oletusportti on varattu johonkin muuhun käyttöön.
Pääpalvelin käyttää oletusarvoisesti porttia 8082. Määritä pääpalvelimen osoite ja portti, jotta LM-palvelu voi muodostaa yhteyden oikeaan pääpalvelimeen.
Tapahtumajono (Event queue) käyttää oletusarvoisesti porttia 5672. Tapahtumajono asennetaan LM-palvelun mukana. Muuta tapahtumajonon porttia, jos oletusportti on varattu muuhun käyttöön.

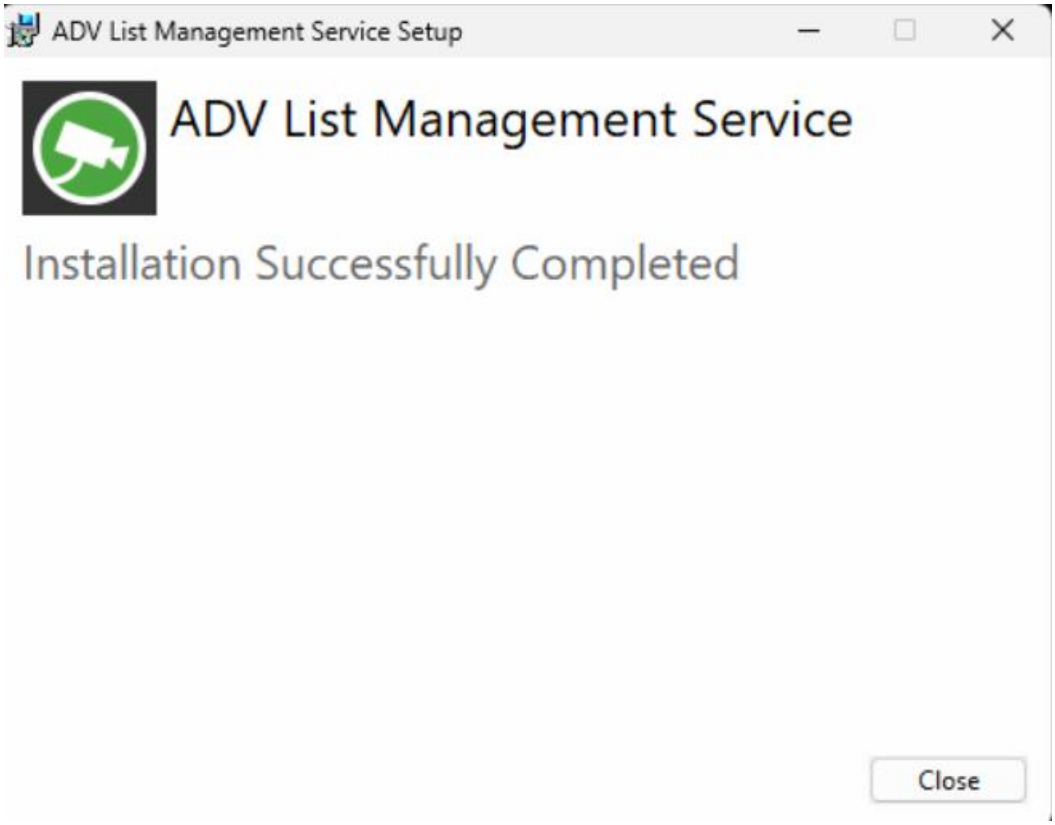
1. Klikkaa Install ja odota



1. Asennus vie jonkin aikaa kunnes se on valmis
    a. Sinun on ehkä hyväksyttävä asennuksen aikana palomuuriin tehtävät muutokset.
    b. Asennusohjelma asentaa RabbitMQ Serverin, joka käsittelee listojen hallintapalvelun, kasvojentunnistuspalvelun ja rekisterilaattojen tunnistus palvelun tapahtumia.
    c. Vakio portti 5672 TCP.
2. Klikkaa Finish lopettaaksesi asennus



3. Klikkaa Close sulkeaksesi asennus



4. Nyt listojen hallintapalvelu on asennettu palvelimelle ja valmis käytettäväksi.
    a. Listojen hallintapalvelu lähettää tiedot VMS Main -palvelimelle ja voit määrittää palvelun System Managerin kautta.

3.3 PostgreSQL 15 Päivitys PostgreSQL 16 versioon

Jos käytät Mirasys List Management Service -palvelun versiota 9.6.1 tai aikaisempaa versiota, se sisältää PostgreSQL 15:n. Ennen kuin voit päivittää Mirasys List Management Service 9.6.2:een tai uudempaan versioon ja säilyttää nykyisen tietokantasi, sinun on ensin siirrettävä tietokanta PostgreSQL 16:een.

PostgreSQL-päivitysprosessin aikana järjestelmä ei tallenna tietoja tietokantaan.

3.3.1 Tämä opas koskee seuraavia versioita

- Mirasys VMS V9.6.2
- Mirasys VMS V9.6.3
- Mirasys VMS V9.7.0
- Mirasys VMS V9.8.0

- Mirasys VMS V9.9.0
- Mirasys VMS V9.10.0

3.3.2 Vaatimukset

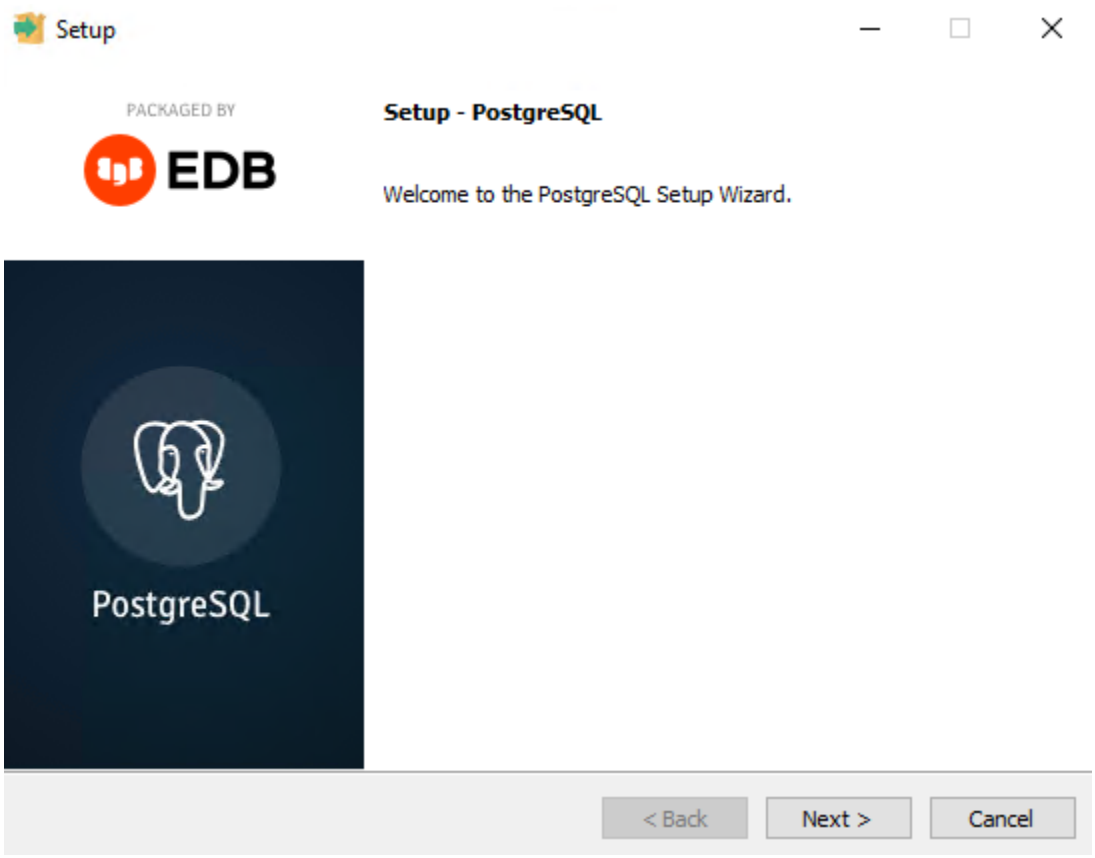
- Tietokannan varmuuskopiointi
- Notepad++
- PostgreSQL 16 -asennuspaketti
    - postgresql-16.1-1-windows-x64.exe
- Mirasys List Management Service 9.6.2 tai uudempi asennuspaketti
- Järjestelmä, johon Mirasys List Management Service 9.6.1 tai aikaisempi versio on asennettu.

3.3.3 Kuinka päivitys tehdään

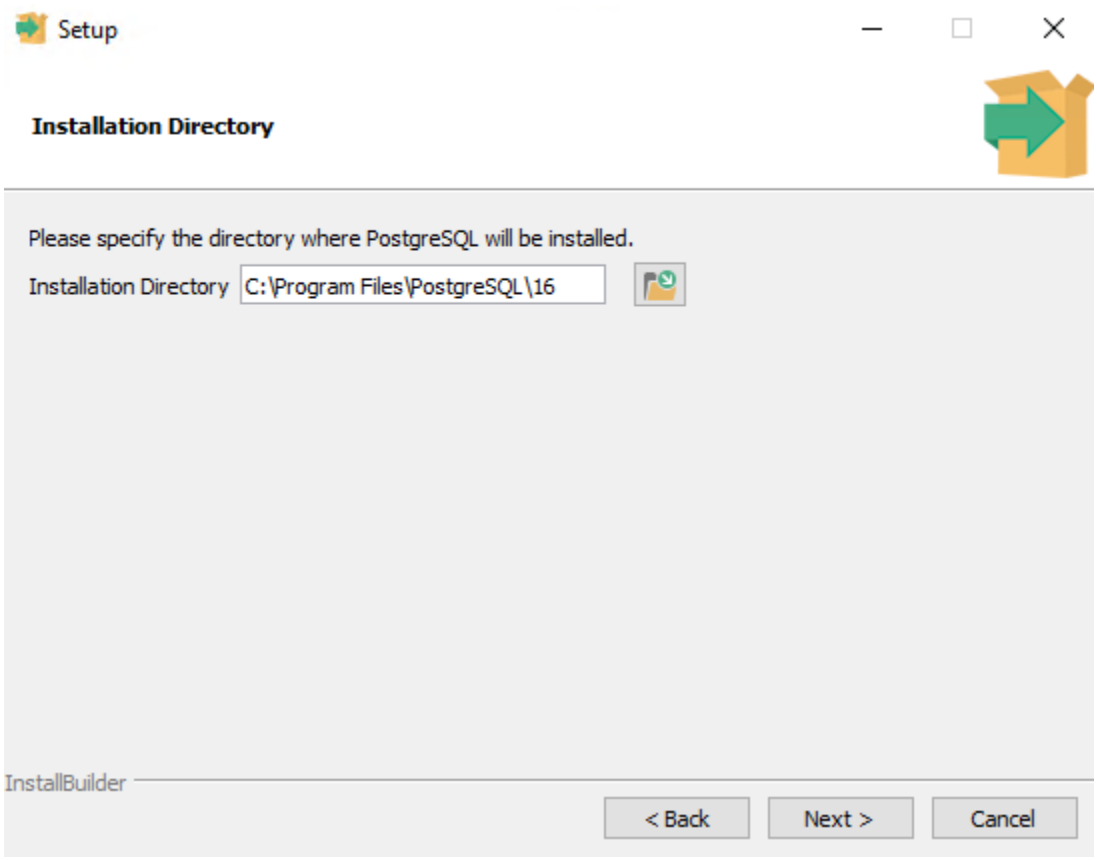
1. Pysäytä AdvPostgreDatabase- ja ADVLmService-palvelut Windows-palveluissa.
2. Muuta AdvPostgreDatabase-palvelun käynnistystyyppi manuaaliseksi.
3. Siirry sijaintiin C:\Program Files\PostgreSQL\15\data ja avaa postgresql.conf-tiedosto Notepad++-sovelluksella.
   a. Etsi rivi “port = 5432” ja vaihda se muotoon “port = 5433”.

```
port = 5432 -> port = 5433
```

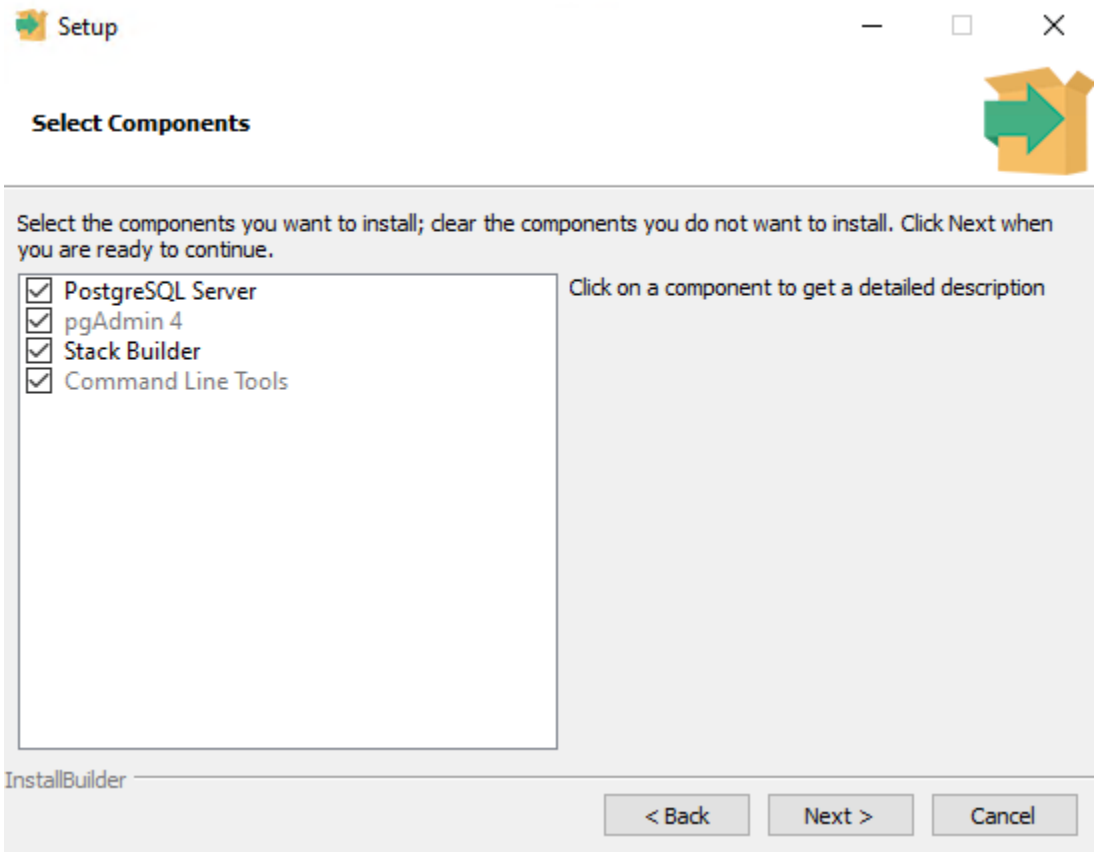
1. Tallenna postgresql.conf tiedosto.
2. Aloita PostgreSQL 16:n asennus kaksoisnapsauttamalla PostgreSQL 16 -asennuspakettia.
3. Jatka valitsemalla **Next** (Seuraava).



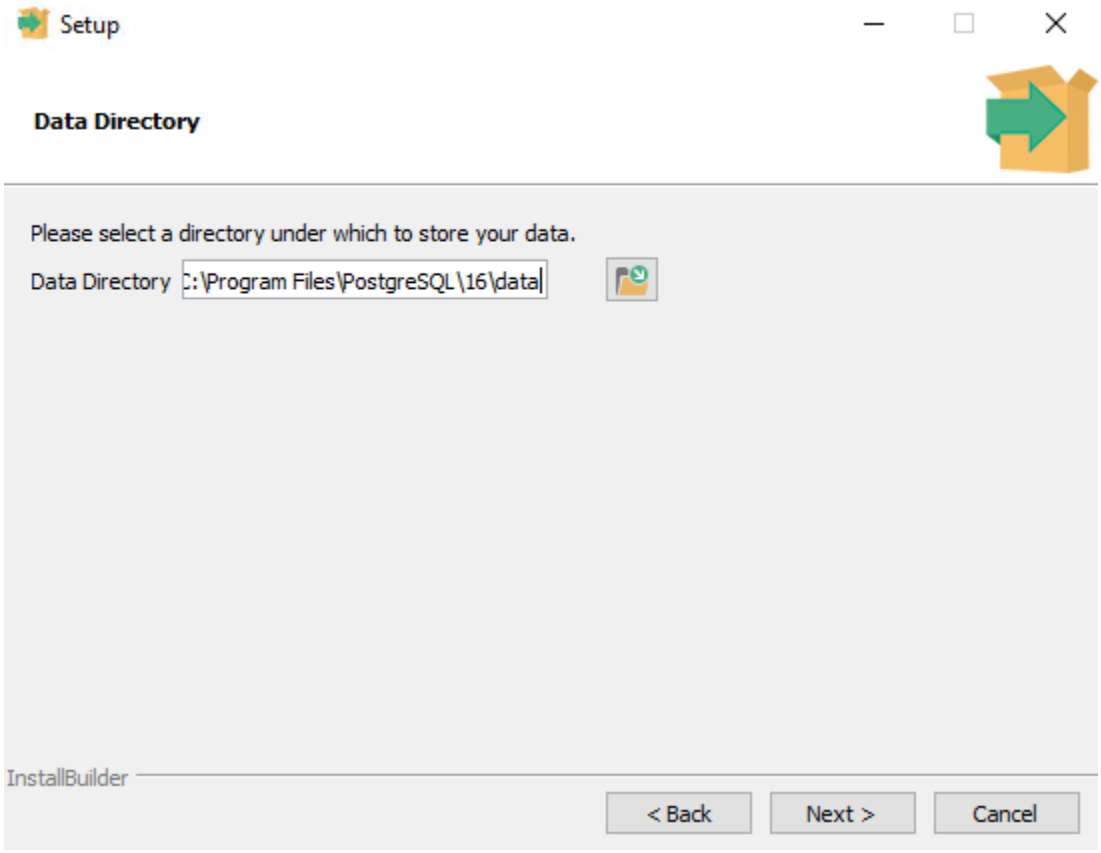
4. Käytä oletusasennuspaikkaa ja valitse **Next** (Seuraava).



5. Asenna kaikki komponentit.

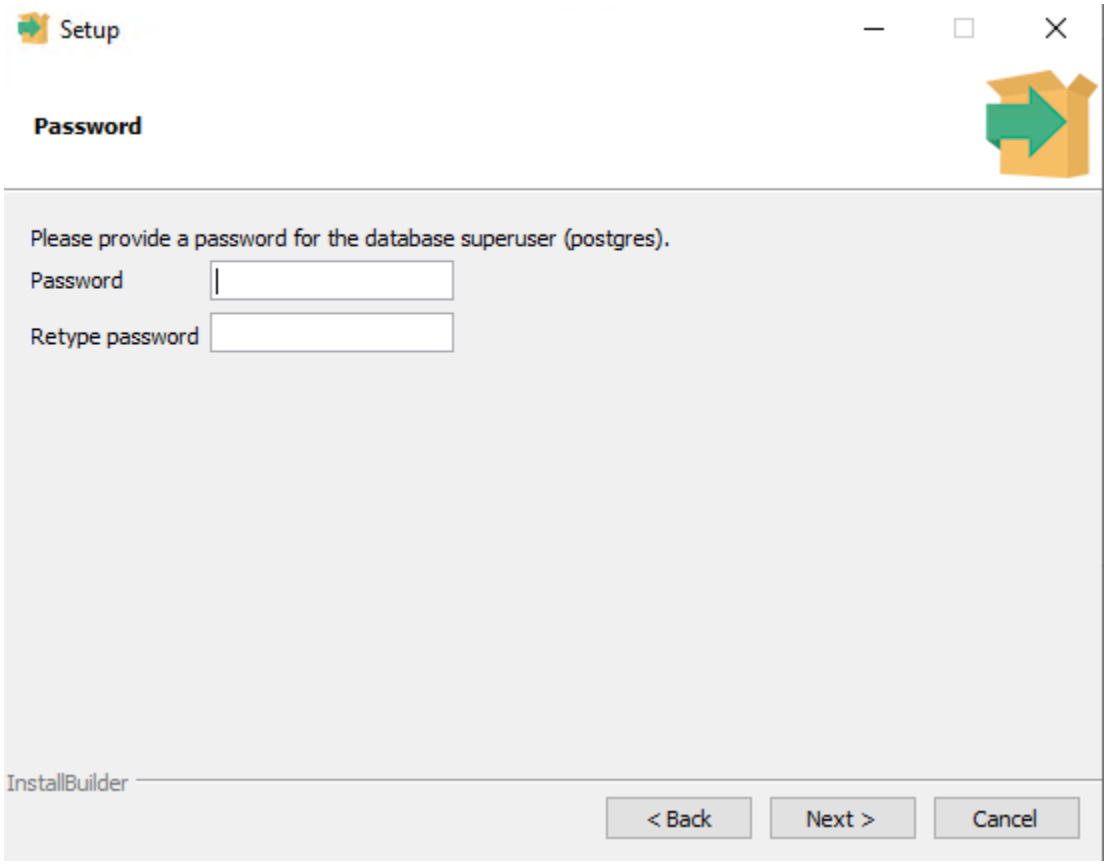


6. Käytä oletusarvoista tietohakemiston sijaintia ja valitse **Next** (Seuraava).

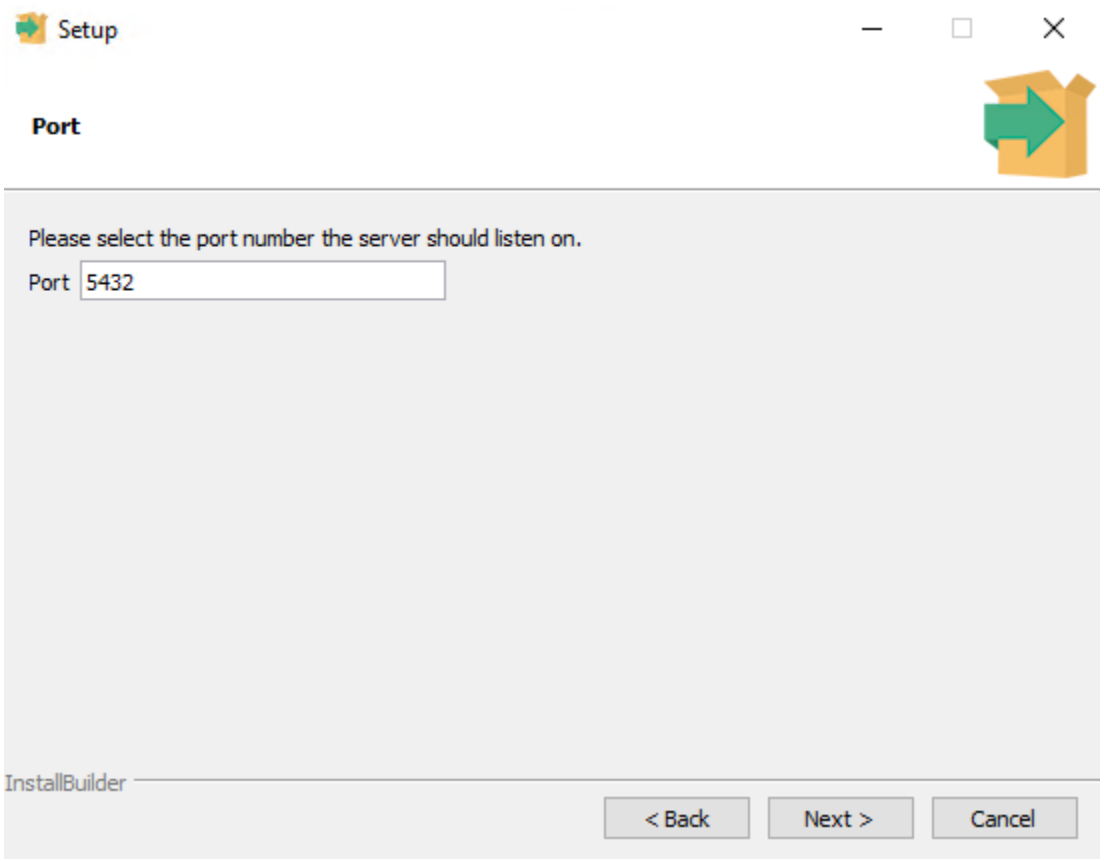


7. Anna sama salasana, jota käytit Mirasys List Management Service -palvelun asennuksen aikana.

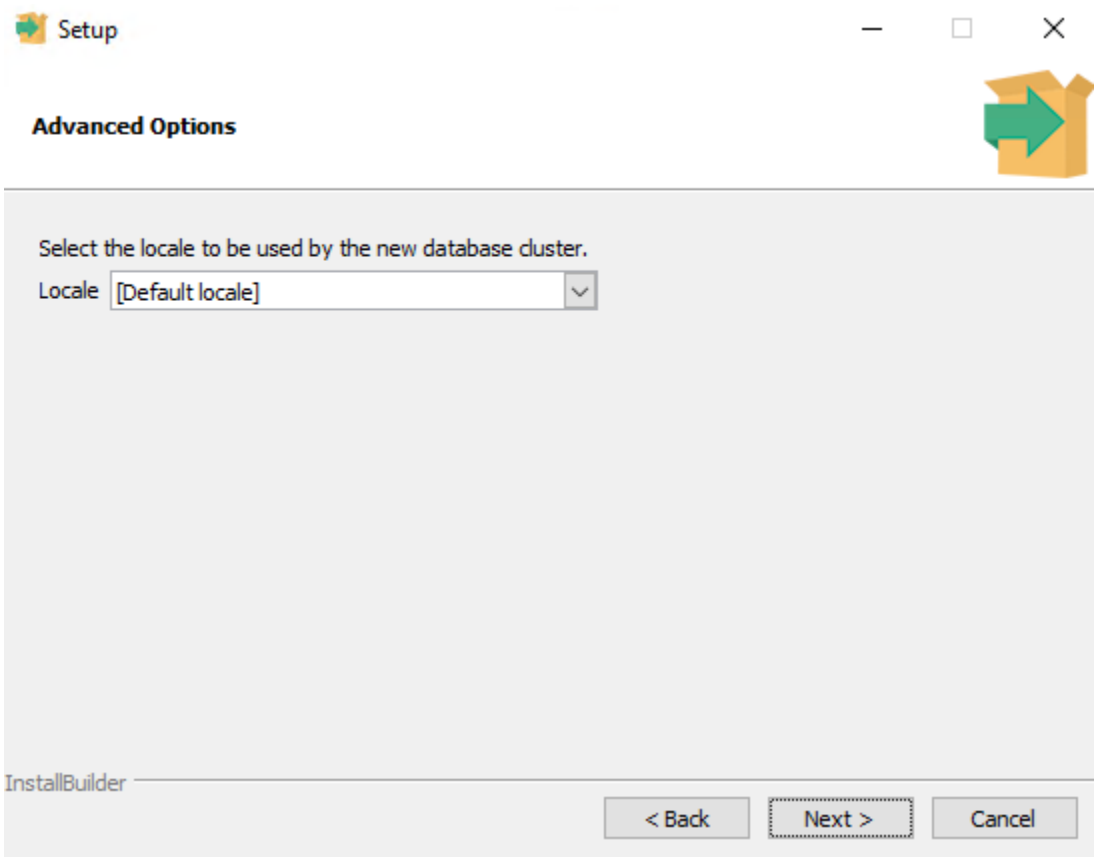
- Oletusarvo on postgres



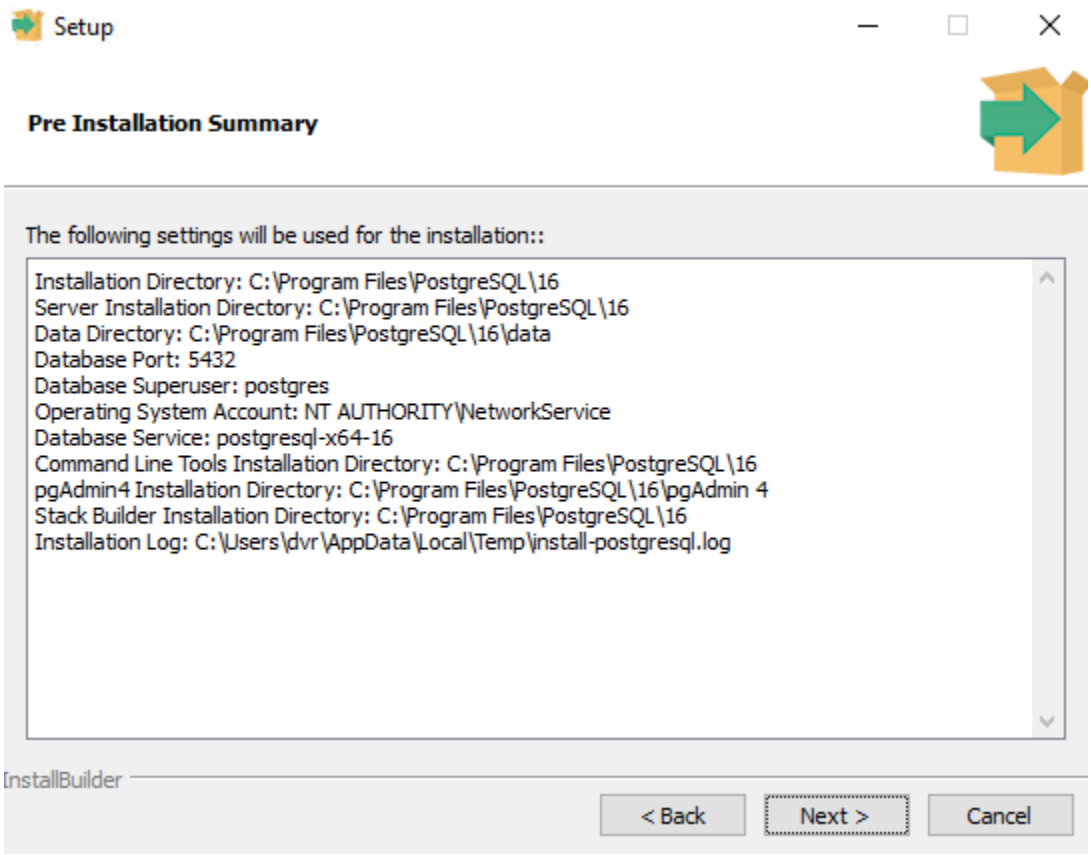
1. Käytä oletusporttia 5432 ja valitse **Next** (Seuraava).



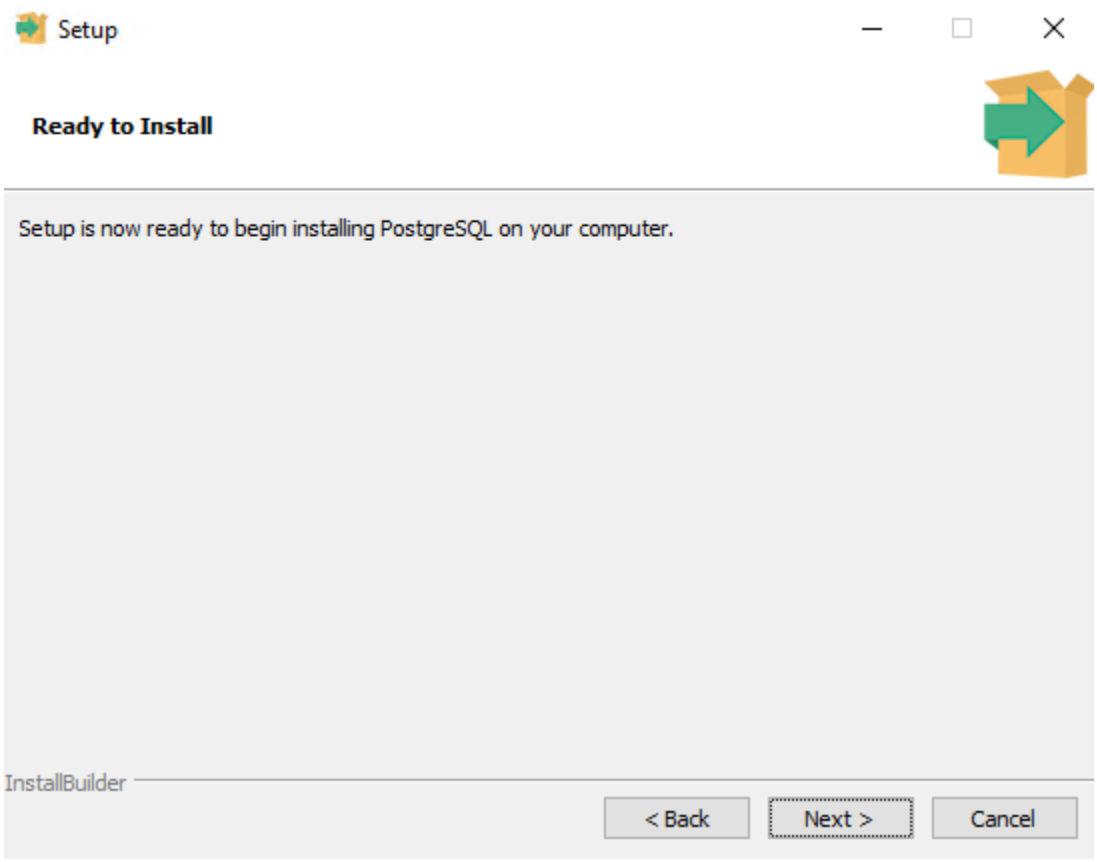
2. Käytä oletusarvoisia lisäasetuksia ja valitse **Next** (Seuraava).



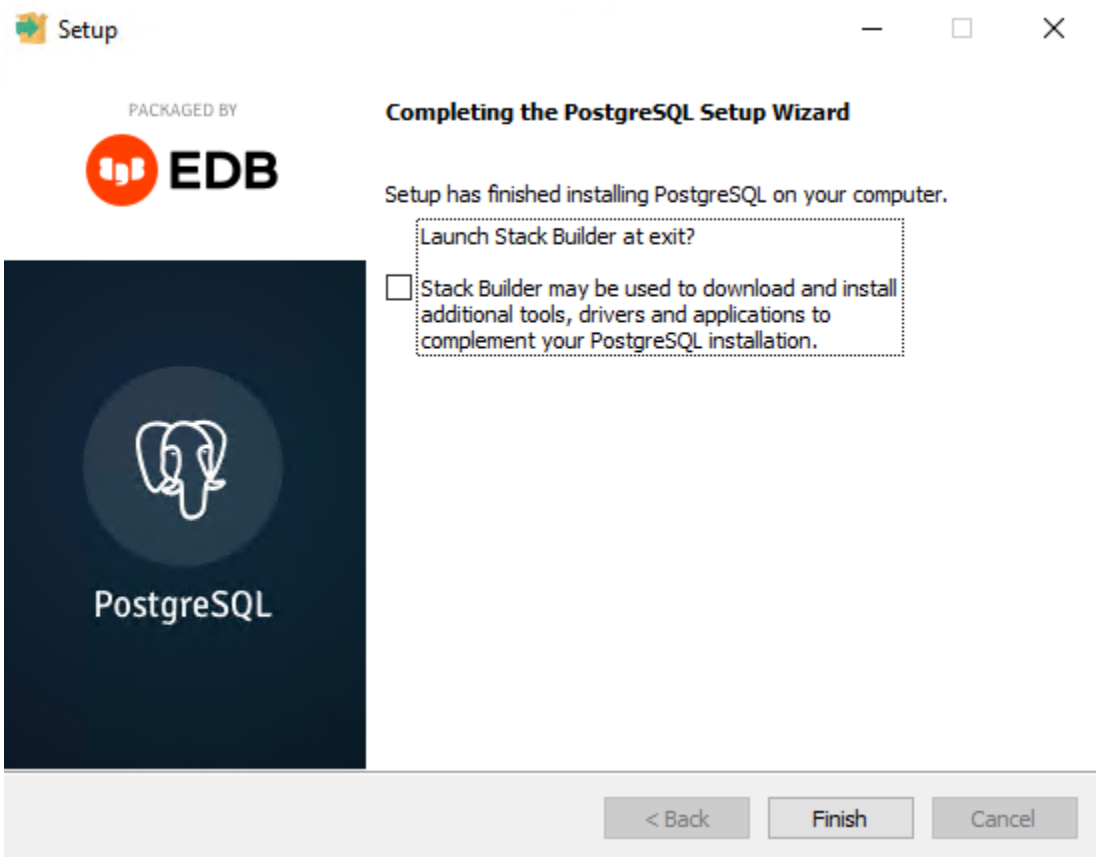
3. Voit nyt tarkastella asennusasetuksia. Jos muutoksia tarvitaan, palaa takaisin ja muuta haluamaasi kohtaa. Muussa tapauksessa valitse **Next** (Seuraava).



4. Napsauta **Next** (Seuraava) ja asennus alkaa. Tämä kestää jonkin aikaa, joten odota, kunnes asennus on valmis.



5. Poista valinta Launch Stack Builder -vaihtoehdosta ja napsauta **Finish** (Valmis).



6. Pysäytä postgresql-x64-16-palvelu Windows-palveluiden avulla.
7. Vaihda postgresql-x64-16:n käynnistystyyppi Manuaaliseksi.
8. Siirry sijaintiin C:\Program Files\PostgreSQL\16\data ja avaa postgresql.conf-tiedosto Notepad++:lla ja tarkista, että portti on oletusarvoisesti 5432.
   a. Jos näin ei ole, vaihda portti 5432:ksi ja tallenna asetustiedosto.
9. Salli paikallinen pääsy vanhojen ja uusien PostgreSQL pg_hba.conf-tiedostojen muokkaamiseen.
   a. Sijainnit ovat C:\Program Files\PostgreSQL\15\data ja C:\Program Files\PostgreSQL\16\data.
   b. Avaa pg_hba.conf-tiedosto molemmista sijainneista ja muuta paikalliset yhteydet luotetuiksi.

```
# IPv4 local connections:
host    all             all             127.0.0.1/32            scram-sha-256
# IPv6 local connections:
host    all             all             ::1/128                 scram-sha-256
To this
```

```
# IPv4 local connections:
host    all             all             127.0.0.1/32            trust
# IPv6 local connections:
host    all             all             ::1/128                 trust
```

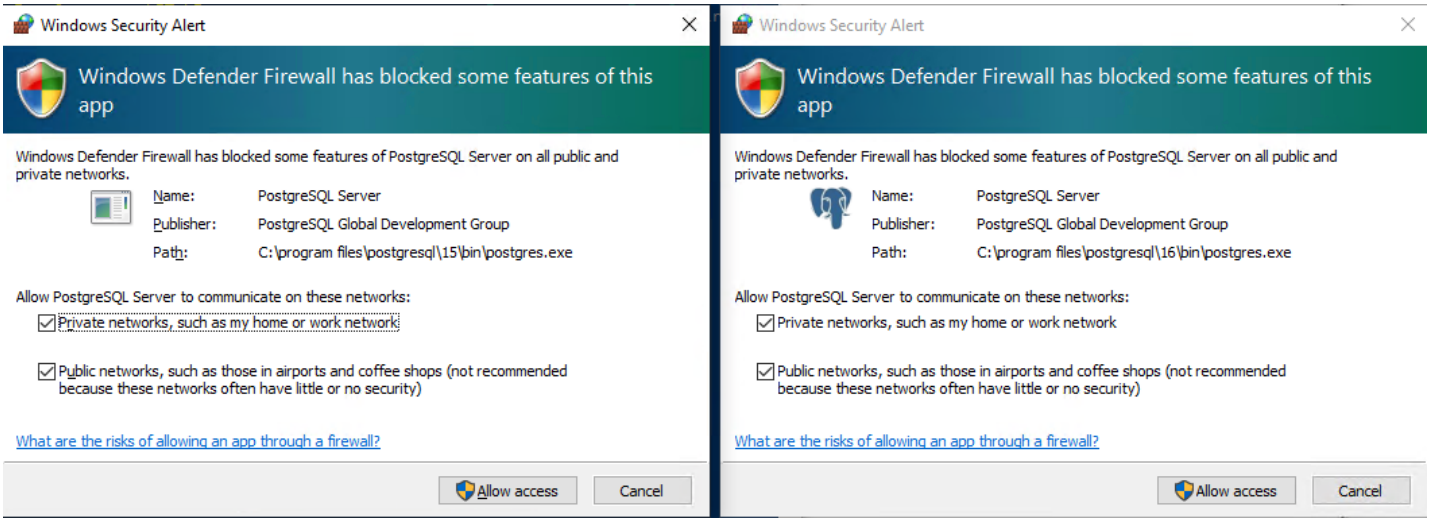
1. Tallenna molemmat asetustiedostot.
2. Avaa PowerShell-ikkuna ja kopioi tämä komentosarja sinne.

   a. Tarkista, että tiedostopolut ovat oikein, jos eivät ole, muuta tarvittavat polut oikeiksi.

```
C:\Program Files\PostgreSQL\16\bin\pg_upgrade.exe --old-datadir 'C:\Program
Files\PostgreSQL\15\data' --new-datadir 'C:\Program Files\PostgreSQL\16\data' --old-bindir
'C:\Program Files\PostgreSQL\15\bin' --new-bindir 'C:\Program Files\PostgreSQL\16\bin' -U
postgres
```

1. Paina sitten **Enter**-näppäintä ja odota, kunnes päivitys on valmis.

   a. Salli palomuurin verkkosäännöt, jos niitä pyydetään.



1. Varmista, että näet samanlaisen tuloksen, kun päivitys on valmis.

```
Performing Consistency Checks
-----------------------------
Checking cluster versions                                   ok
Checking database user is the install user                  ok
Checking database connection settings                       ok
Checking for prepared transactions                          ok
Checking for system-defined composite types in user tables  ok
Checking for reg* data types in user tables                 ok
Checking for contrib/isn with bigint-passing mismatch       ok
```

```
Checking for incompatible "aclitem" data type in user tables  ok
Creating dump of global objects                               ok
Creating dump of database schemas
                                                              ok
Checking for presence of required libraries                   ok
Checking database user is the install user                    ok
Checking for prepared transactions                            ok
Checking for new cluster tablespace directories               ok
If pg_upgrade fails after this point, you must re-initdb the
new cluster before continuing.
Performing Upgrade
------------------
Setting locale and encoding for new cluster                   ok
Analyzing all rows in the new cluster                         ok
Freezing all rows in the new cluster                          ok
Deleting files from new pg_xact                               ok
Copying old pg_xact to new server                             ok
Setting oldest XID for new cluster                            ok
Setting next transaction ID and epoch for new cluster         ok
Deleting files from new pg_multixact/offsets                  ok
Copying old pg_multixact/offsets to new server                ok
Deleting files from new pg_multixact/members                  ok
Copying old pg_multixact/members to new server                ok
Setting next multixact ID and offset for new cluster          ok
Resetting WAL archives                                        ok
Setting frozenxid and minmxid counters in new cluster         ok
Restoring global objects in the new cluster                   ok
Restoring database schemas in the new cluster
                                                              ok
Copying user relation files
                                                              ok
Setting next OID for new cluster                              ok
Sync data directory to disk                                   ok
Creating script to delete old cluster                         ok
Checking for extension updates                                ok
Upgrade Complete
----------------
Optimizer statistics are not transferred by pg_upgrade.
Once you start the new server, consider running:
    C:/Program Files/PostgreSQL/16/bin/vacuumdb -U postgres --all --analyze-in-stages
Running this script will delete the old cluster's data files:
    delete_old_cluster.bat
```

1. Tarkista, onko virheitä, sillä ne viittaavat päivityksen estävään ongelmaan. Selvitä mahdollinen syy ja yritä päivitystä uudelleen.
2. Sulje PowerShell-ikkuna.
3. Muuta pg_hba.conf takaisin normaaliksi.

   a. Sijainnit ovat C:\Program Files\PostgreSQL\15\data ja C:\Program Files\PostgreSQL\16\data.

```
# IPv4 local connections:
host    all             all             127.0.0.1/32            trust
# IPv6 local connections:
host    all             all             ::1/128                 trust
To this
# IPv4 local connections:
host    all             all             127.0.0.1/32            scram-sha-256
# IPv6 local connections:
host    all             all             ::1/128                 scram-sha-256
```

1. Poista seuraavat sovellukset Windowsin Ohjelmat ja ominaisuudet -ohjelman avulla

   a. ADV-luettelon hallintapalvelu

   b. PostgreSQL 15 ja valitse Koko sovellus.

   Voit sivuuttaa tietokansioiden poistoon liittyvät varoitusviestit, napsauta **OK**.

   c. PostgreSQL 16 ja valitse Koko sovellus.

   Voit sivuuttaa datakansioiden poistoon liittyvät varoitusviestit, napsauta **OK**.

1. Nyt voit asentaa uudemman Mirasys List Management Service -palvelun ja seurata ohjetta sen asentamiseen.
2. Tarkista, että päivitys onnistui. Vanhemman PostgreSQL-version pitäisi nyt olla päivitetty uudempaan versioon, ja sinun pitäisi pystyä näkemään sekä vanhat että uudet tiedot System Managerin ja Spotterin kautta.
3. Voit halutessasi siivota vanhan PostgreSQL-version siirtymällä osoitteeseen C:\Program Files\PostgreSQL ja poistamalla kansion ”15”.

4 MIRASYS KASVOJEN TUNNISTUS

4.1 MIRASYS KASVOJEN TUNNISTUS (FR)

Face Recognition (FR) palvelua käytetään kasvojen havainnointiin ja tunnistamiseen. VMS-järjestelmä saa tiedon kun kasvot havaitaan valituilta kameroilta, ja kun tietty henkilö on tunnistettu videokuvasta. Yhdessä Mirasys List Managementin kanssa tämä mahdollistaa esimerkiksi automaattisen järjestelmän luomisen henkilöiden kulunvalvontaan. Face Recognition ja List Management sisältävät kasvojen seurannan ja kasvojen samankaltaisuusarvon, jonka avulla kasvot voidaan yhdistää identiteettiin. Tämä tehdään, jotta vältetää liiallinen määrä kasvojentunnistustapahtumia samalle henkilölle. FR:ssä yhdestä kuvasta voidaan tunnistaa enintään 20 kasvot.

Huomaa että huijausyritysten tunnistus ei sisälly nykyiseen versioon.

FR-palvelu havaitsee kasvot videokuvista ja lähettää havaintotiedot List Management (LM) -palvelulle tunnistusta ja listojen vertailua varten.

FR-palvelulla on oma asennusohjelma, joten sitä voidaan ajaa erillisellä palvelimella tai joillakin VMS-palvelimilla.

Kasvontunnistus toimii 168x256-kuvakoolla. Jos kasvot ovat kuvassa suuremmat, ne pienennetään ensin 168x256-kokoon ennen tunnistusta. Vastaavasti, jos kasvot ovat kuvassa pienemmät, ne suurennetaan ensin 168x256-kokoon. Suositeltava kasvojen koko kuvassa on vähintään 112 pikseliä.

Lisensointipuolella on tarpeen lisätä RTSP-suoratoistopalvelinominaisuus hallintapalvelimeen ja kaikkiin palvelimiin, joissa on tarkoitus käyttää SmartFR-ominaisuutta. Hallintapalvelimen puolella on tarpeen lisätä haluttu määrä SmartFR-ominaisuuden kanavia.

4.2 FR-PALVELUN ASENNUS

Smart service -palveluita voidaan käyttää yhdessä VCA Deep Learning -ominaisuuden kanssa. Tässä tapauksessa on syytä huomioida, että käytössä on uusimmat NVIDIA-ajurit, eivätkä ne, jotka sisältyvät CUDA Toolkit -pakettiin. Lisätietoja löytyy täältä.

NVIDIA-kirjastot (CUDA, cuDNN, TensorRT) eivät sisälly FR-asennusohjelmaan. Asennusohjelma tunnistaa NVIDIA-kirjastojen asennusohjelmat ”NVIDIA”-alikansiosta ja asentaa kirjastot automaattisesti, jos ne löytyvät.

4.2.1 Vaatimukset

- Järjestelmänvalvojan oikeudet
- List Management Service -palvelu on asennettu
- Kasvontunnistuksen lisenssi VMS Management Server -palvelimella
- RTSP-lisenssiominaisuus VMS Management Server -palvelimella ja VMS-palvelimella
- Tarvittavat NVIDIA-kirjastot (CUDA, cuDNN, TensorRT) on asennettu

4.2.2 NVIDIA-kirjastot

Tarvittavat NVIDIA-kirjastot on asennettava ennen FR-palvelun asentamista, jos niitä ei ole vielä asennettu. FR-palvelun asentaminen edellyttää seuraavien Windows-käyttöjärjestelmälle tarkoitettujen NVIDIA-kirjastojen asentamista:

- CUDA Toolkit 12.9 Update 1: https://developer.nvidia.com/cuda-12-9-1-download-archive
- cuDNN 9.20.0: https://developer.nvidia.com/cudnn-9-20-0-download-archive
- TensorRT v10.16.0.72 GA Windows 10:lle, 11:lle, Server 2022:lle ja CUDA 12.0–12.9:lle (ZIP-paketti): https://developer.nvidia.com/tensorrt/download/10x

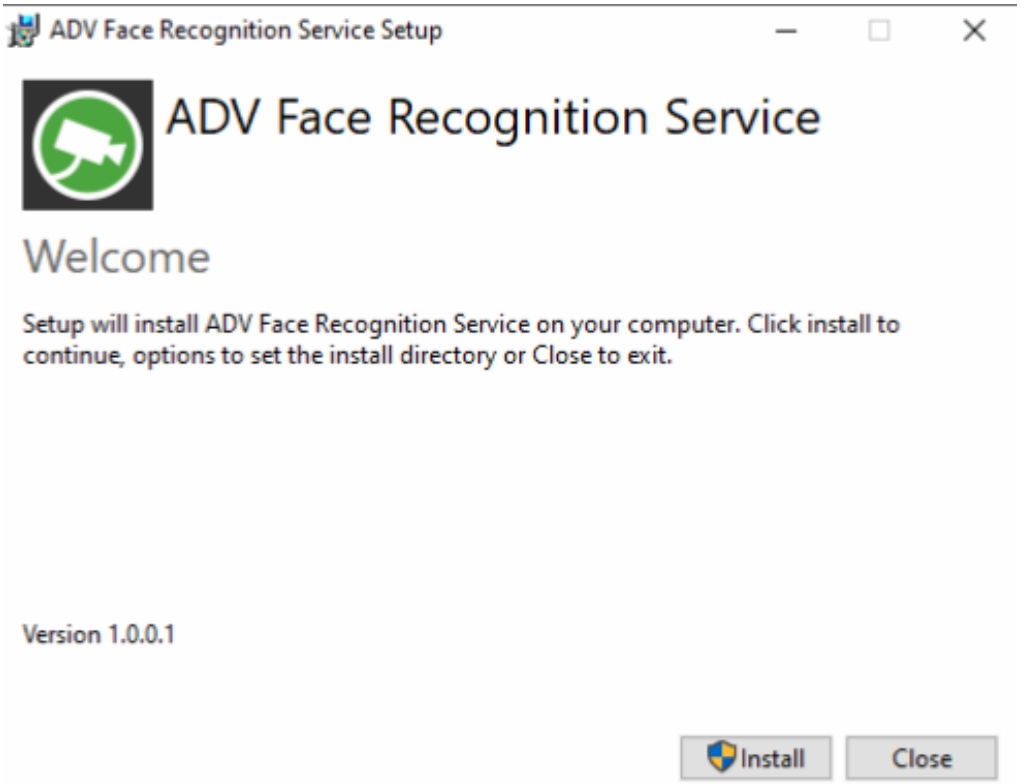
4.2.2.1 NVIDIA-kirjastojen asentaminen

1. Lataa Mirasys FR -palvelun asennusohjelma ja siirrä se tietokoneellesi johonkin kansioon
2. Luo alikansio nimeltä ”NVIDIA”
3. Lataa edellä mainitut NVIDIA-kirjastot
4. Tallenna ladatut NVIDIA-kirjastot ”NVIDIA”-alikansioon
5. Suorita Mirasys FR -palvelun asennusohjelma
    a. Mirasys FR -palvelun asennusohjelma asentaa automaattisesti ”NVIDIA”-alikansiosta löytämänsä NVIDIA-kirjastot ennen palvelun asennusta
6. Seuraa asennusohjeita asennuksen loppuun saattamiseksi

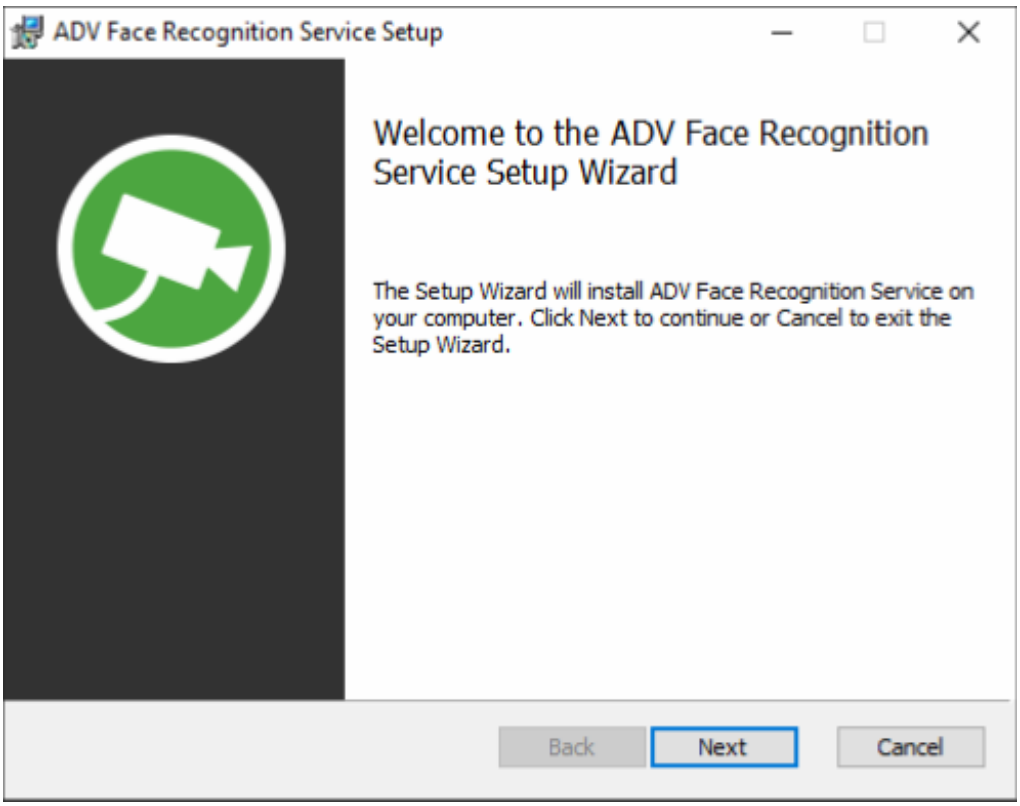
4.2.3 FR Asennus

Asennusohjelmassa on vaihe, jossa hyväksytään loppukäyttäjän lisenssisopimus (EULA). Sinun on vahvistettava, että hyväksyt sopimuksessa esitetyt ehdot, jotta asennusta voidaan jatkaa.

1. Lataa uusin versio Extranetistä.
2. Pura tiedostot esimerkiksi kansioon C:\temp.
3. Käynnistä asennus kaksoisnapsauttamalla asennustiedostoa.
4. Jatka napsauttamalla **Install** (Asenna).



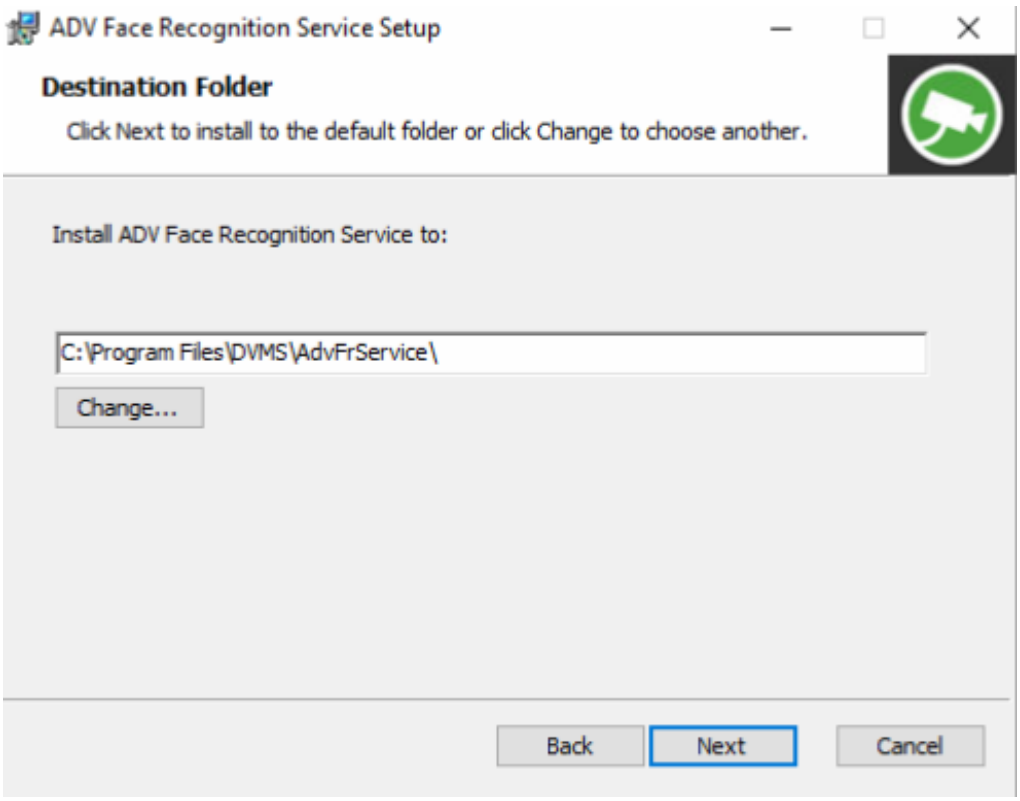
1. Jatka napsauttamalla **Next** (Seuraava).



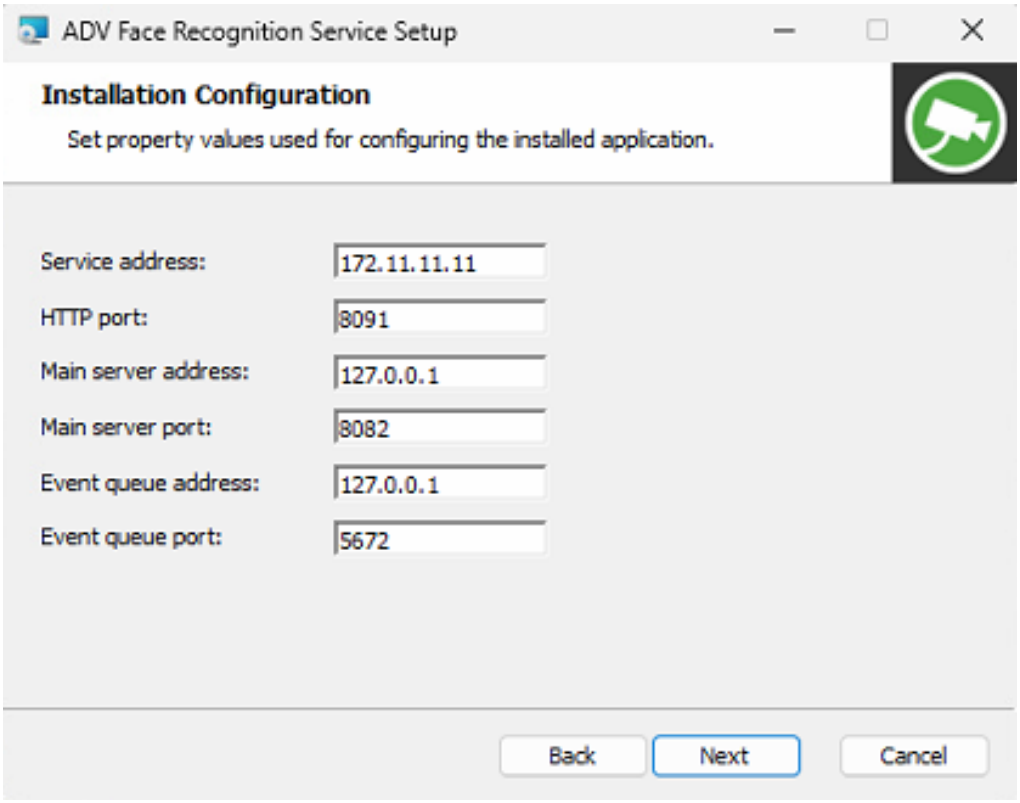
1. Valitse Check **I accept the terms in the License Agreement** (Hyväksyn käyttöoikeussopimuksen ehdot) ja napsauta **Next** (Seuraava).



1. Muuta asennuksen tietostosijaintia tarvittaessa ja jatka napsauttamalla **Next**.

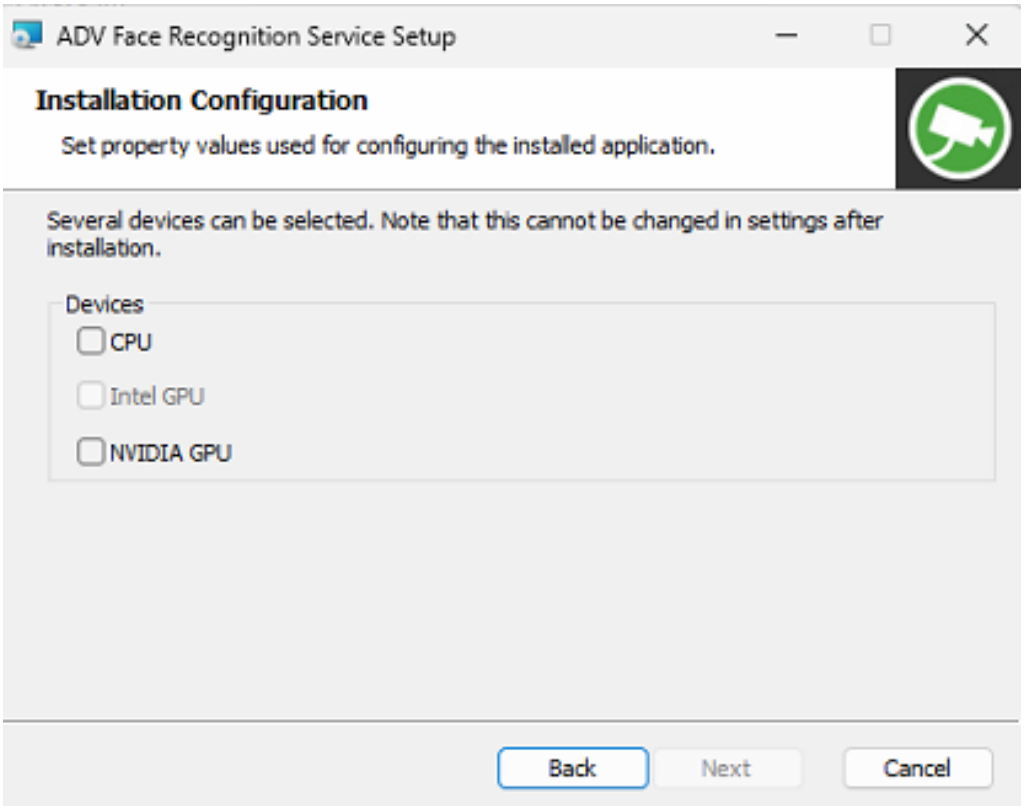


1. Muuta portteja ja osoitteita tarvittaessa.
    a. Jos esimerkiksi asennat kasvojentunnistuspalvelun muulle koneelle kuin VMS-pääpalvelimelle, sinun on vaihdettava pääpalvelimen osoite oikeaksi.
    b. Sama koskee Event queue -osoitetta. Korvaa tämä osoite sen palvelimen osoitteella, johon List Management Service on asennettu.
    c. Vaihda palvelun osoite (service address) sellaiseksi, johon asiakassovellukset pääsevät käsiksi. Oletusarvoisesti palvelun osoitteena on laitteen ensimmäinen havaittu IP-osoite.
2. Jatka napsauttamalla **Next** (Seuraava).

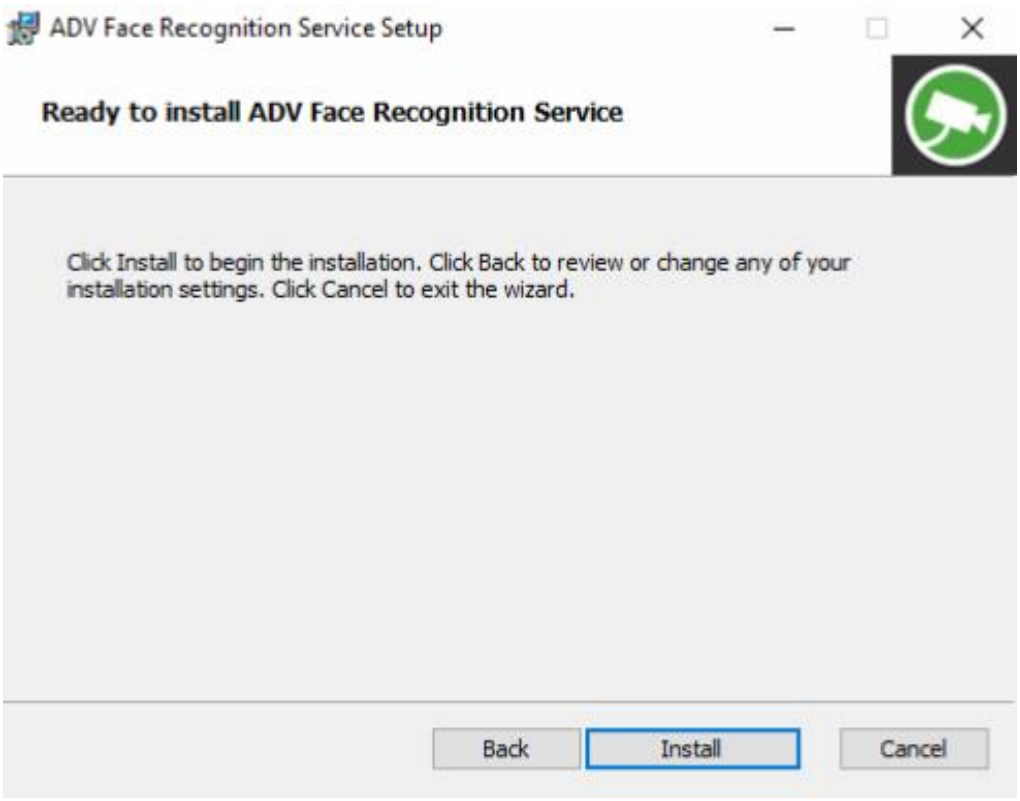


FR-palvelun hostina toimiva **HTTP-portti** on oletusarvoisesti 8091. Muuta porttia, jos oletusportti on varattu johonkin muuhun käyttöön.
Pääpalvelin käyttää oletusarvoisesti porttia 8082. Määritä pääpalvelimen osoite ja portti, jotta FR-palvelu voi muodostaa yhteyden oikeaan pääpalvelimeen.
Tapahtumajono (Event queue) käyttää oletusarvoisesti porttia 5672. Tapahtumajono asennetaan LM-palvelun asennuksen yhteydessä, jolloin käytettävä tapahtumajonoportti määritetään. Määritä tapahtumajonon osoitteeksi kone, johon LM-palvelu on asennettu.

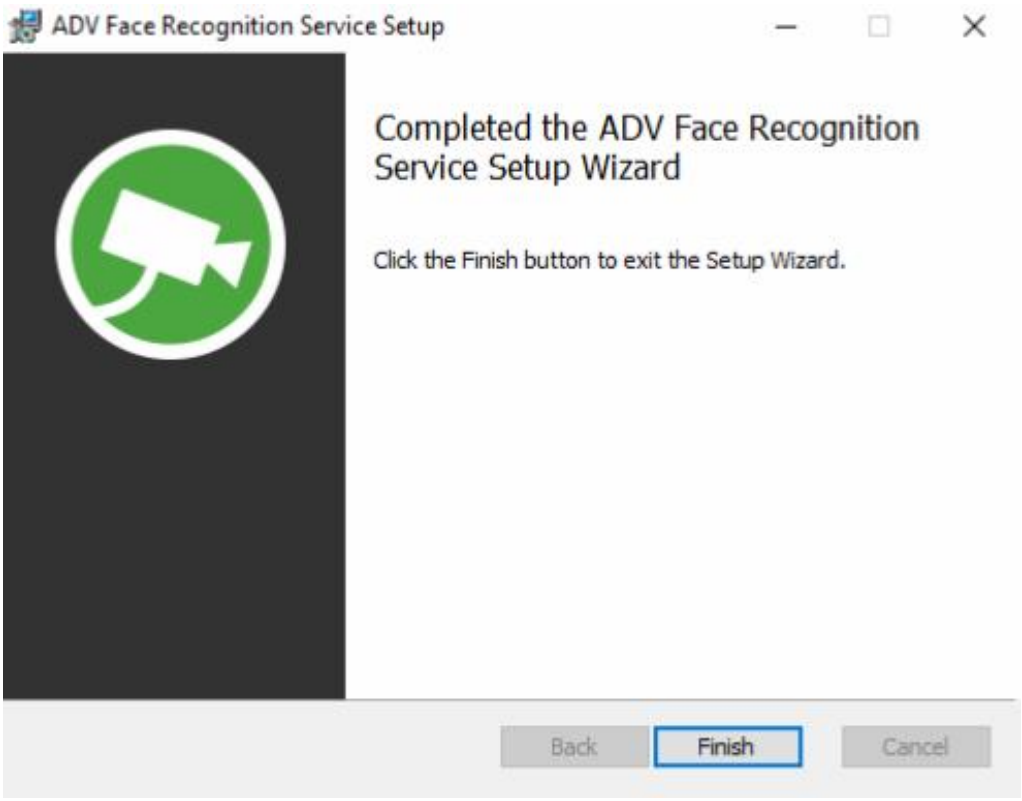
1. Valitse laitteet ja napsauta **Next** (Seuraava)



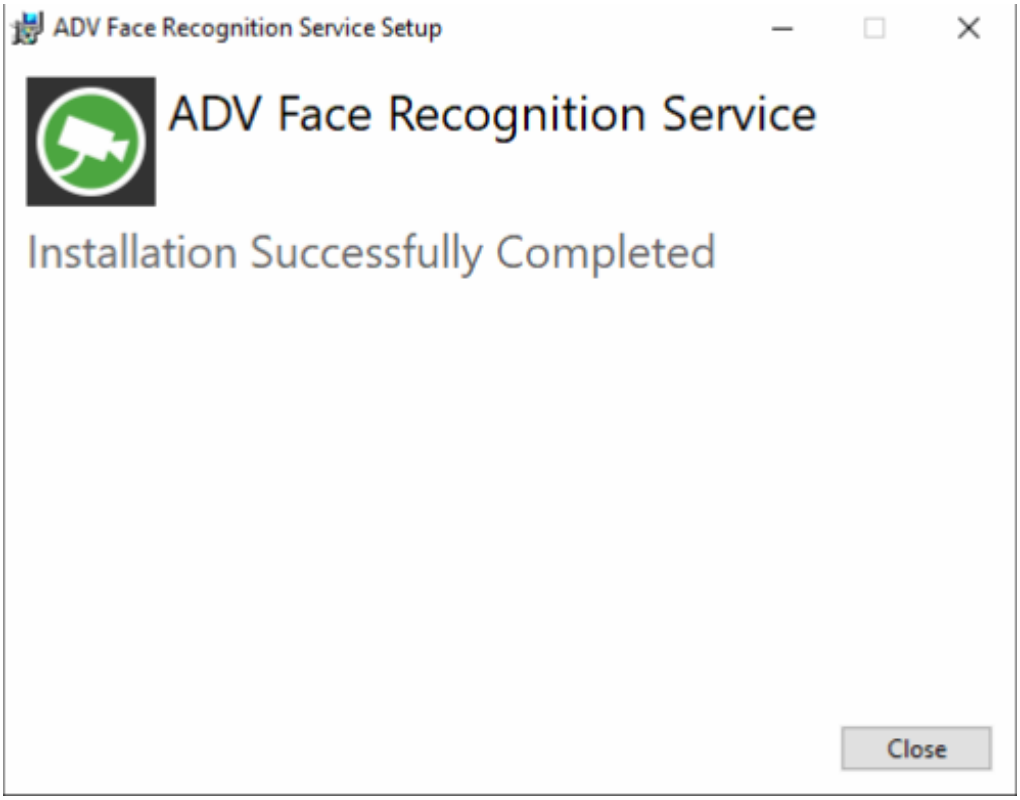
1. Napsauta **Install** (Asenna) jatkaaksesi ja odota.
    a. Asennus kestää jonkin aikaa, ennen kuin se on valmis.
    b. Mallien luominen voi kestää jopa 30 minuuttia. Tämä riippuu käytettävän näytönohjaimen suorituskyvystä.



1. Jatka napsauttamalla **Finish** (Valmis).



1. Sulje asennus napsauttamalla **Close** (Sulje).



1. Kasvontunnistuspalvelu on nyt asennettu palvelimelle ja valmis käytettäväksi.
    a. Kasvontunnistuspalvelu lähettää tiedot VMS-pääpalvelimelle. Voit määrittää palvelun asetukset System Managerin kautta.

4.3 YKSITYISYYSALUEET

Jos kameralle on määritetty yksityisyysalueita, FR-palvelu piirtää yksityisyysalueet videokuvien päälle ennen kasvojen havaitsemista.

- Kasvoja ei voi havaita yksityisyysalueen sisältä.
- Näytettävissä pikkukuvissa on yksityisyysalueet.

4.4 LAITTEET, FR-TAPAHTUMAT, JA HAVAITTUJEN KASVOJEN VISUALISOINTI

4.4.1 Laitteet

FR-palvelu osaa käyttää useita laitteita kasvojen havainnoinnissa ja tunnistuksessa. Tuetut laitteet ovat CPU, Intel GPU, Nvidia GPU ja MAIC (Mirasys AI -kortti).

4.4.2 FR-tapahtumat

FR-tapahtumat näytetään Spotter sovelluksen Smart Recognition pluginissa. Aikaisempia FR-tapahtumia voidaan hakea Spotter sovelluksen Smart Search pluginilla.

4.4.3 Havaittujen kasvojen visualisointi

Havaitut kasvot voidaan näyttää Spotter sovelluksen VCA Visualization pluginilla (Korosta-valikko kameran työkalupalkissa).

4.5 HÄLYTYKSET JA FR-ASETUKSET

4.5.1 Hälytykset

VMS-palvelimelle voidaan luoda hälytyksiä listoille, jotka on luotu Listojenhallinnan asetuksissa.

4.5.2 FR-asetukset

FR-palvelun asetuksia voi muokata System Manager sovelluksessa **Kamera-asetukset** ikkunassa, FR-asetukset välilehdellä.

FR-asetuksissa määritellään kamerat joiden videokuvaa käsitellään FR-palvelussa. Kamerat pitää olla lisättynä VMS-palvelimeen jotta niitä voi käyttää kasvojen havainnointiin ja tunnistukseen. FR palveluita voi olla useampi, ja niillä voi olla erilaiset asetukset.

4.6 FR SUORITUSKYKY

4.6.1 Testikoneen laitteisto

- Intel(R) Core(TM) Ultra 7 265K (3.90 GHz)
- NVIDIA RTX 4000 Ada Generation
- Intel Graphics

Suorituskykyyn liittyvistä syistä kasvojentunnistus CPU:lle ja Intel GPU:lle on optimoitu nopeuden suhteen, ja sen tarkkuus on hieman huonompi kuin NVIDIA GPU:n tunnistuksen. Parhaan tarkkuuden saavuttamiseksi tulisi käyttää NVIDIA GPU:ta.

4.6.2 Versio 9.10

4.6.2.1 CPU

Striimit	Koko	FPS	Process CPU	Prosessimuisti	NVIDIA decode
1	1920 x 1080	8	9%	1.8 GB	2%

Striimit	Koko	FPS	Process CPU	Prosessimuisti	NVIDIA decode
2	1920 x 1080	18	22%	2.5 GB	4%
3	1920 x 1080	25	29%	3.4 GB	7%
4	1920 x 1080	24	31%	4.0 GB	7%

4.6.2.2 INTEL GPU

Striimit	Koko	FPS	Process CPU	Prosessimuisti	NVIDIA decode	INTEL GPU	INTEL memory
1	1920 x 1080	21	1%	1.8 GB	5%	23%	0.5 GB
2	1920 x 1080	41	3%	2.2 GB	9%	52%	0.6 GB
3	1920 x 1080	61	4%	2.9 GB	12%	64%	1.0 GB
4	1920 x 1080	82	5%	3.4 GB	17%	74%	1.1 GB
5	1920 x 1080	103	8%	4.0 GB	19%	93%	1.3 GB
6	1920 x 1080	122	14%	4.3 GB	23%	99%	1.4 GB
7	1920 x 1080	121	16%	4.7 GB	24%	100%	1.7 GB

4.6.2.3 NVIDIA GPU

Striimit	Koko	FPS	Process CPU	Prosessimuisti	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	NVIDIA memory
1	1920 x 1080	20	3%	1.9 GB	35%	4%	2.6 GB
2	1920 x 1080	40	4%	2.3 GB	95%	6%	2.9 GB
3	1920 x 1080	60	5%	2.5 GB	95%	6%	3.2 GB
4	1920 x 1080	80	6%	2.6 GB	96%	7%	3.6 GB
5	1920 x 1080	100	8%	2.7 GB	97%	9%	3.9 GB
6	1920 x 1080	120	9%	2.8 GB	97%	10%	4.3 GB
7	1920 x 1080	140	11%	3.0 GB	97%	11%	4.6 GB
8	1920 x 1080	160	13%	3.2 GB	98%	10%	5.0 GB
9	1920 x 1080	180	15%	3.5 GB	97%	11%	5.3 GB

Striimit	Koko	FPS	Process CPU	Prosessimuisti	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	NVIDIA memory
10	1920 x 1080	180	17%	4.0 GB	97%	11%	5.6 GB

4.6.3 Versio 9.9.6

4.6.3.1 CPU

Striimit	Koko	FPS	Process CPU	Prosessimuisti	NVIDIA decode
1	1920 x 1080	4	4%	2.6 GB	2%
2	1920 x 1080	5	4%	3.3 GB	2%
3	1920 x 1080	6	4%	3.6 GB	3%
4	1920 x 1080	6	5%	4.3 GB	3%

4.6.3.2 INTEL GPU

Striimit	Koko	FPS	Process CPU	Prosessimuisti	NVIDIA decode	INTEL GPU	INTEL memory
1	1920 x 1080	20	2%	2.5 GB	5%	45%	0.4 GB
2	1920 x 1080	41	4%	3.3 GB	8%	60%	0.7 GB
3	1920 x 1080	61	5%	3.8 GB	14%	70%	0.8 GB
4	1920 x 1080	82	7%	4.6 GB	16%	80%	1.0 GB
5	1920 x 1080	102	9%	5.3 GB	18%	94%	1.2 GB
6	1920 x 1080	115	15%	6.0 GB	25%	0%	1.4 GB
7	1920 x 1080	114	17%	6.3 GB	23%	0%	1.4 GB

4.6.3.3 NVIDIA GPU

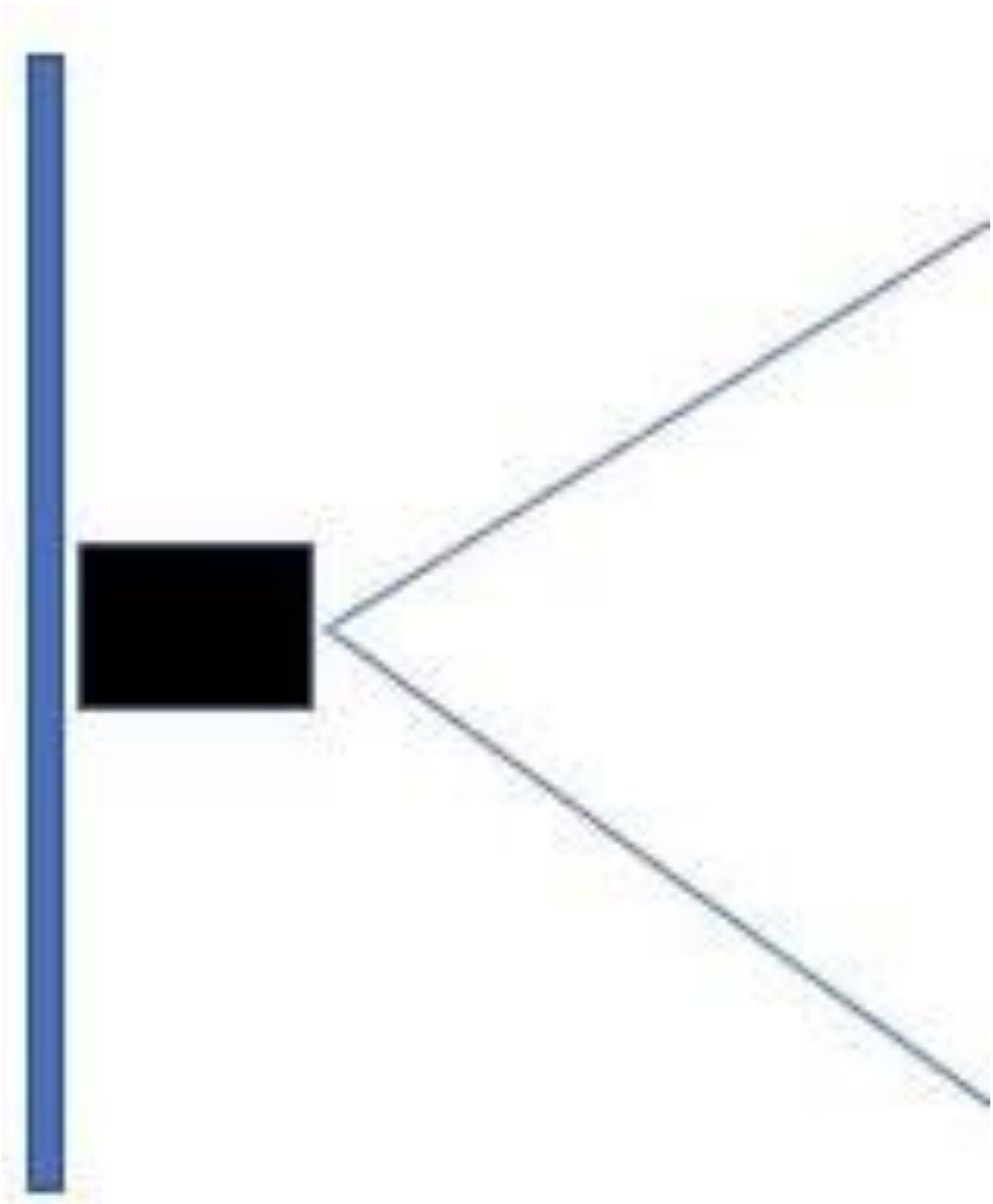
Striimit	Koko	FPS	Process CPU	Prosessimuisti	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	NVIDIA memory
1	1920 x 1080	20	2%	2.9 GB	37%	5%	2.6 GB
2	1920 x 1080	41	3%	3.1 GB	44%	7%	3.0 GB
3	1920 x 1080	61	5%	3.3 GB	93%	7%	3.4 GB

Striimit	Koko	FPS	Process CPU	Prosessimuisti	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	NVIDIA memory
4	1920 x 1080	82	6%	3.5 GB	97%	8%	3.7 GB
5	1920 x 1080	103	7%	3.7 GB	97%	9%	4.1 GB
6	1920 x 1080	123	9%	3.9 GB	97%	11%	4.5 GB
7	1920 x 1080	144	10%	4.0 GB	97%	11%	4.8 GB
8	1920 x 1080	164	12%	4.2 GB	98%	11%	5.1 GB
9	1920 x 1080	185	14%	4.4 GB	98%	11%	5.4 GB
10	1920 x 1080	198	18%	5.1 GB	98%	11%	5.8 GB
11	1920 x 1080	184	18%	5.3 GB	98%	11%	6.1 GB

5 OHJEITA REKISTERILAATOJEN TUNNISTUSKAMEROIDEN SIJOITTELULLE

5.1 ON SUOSITELTAVAA ASENTAA KAMERA KESKELLE AUTOA

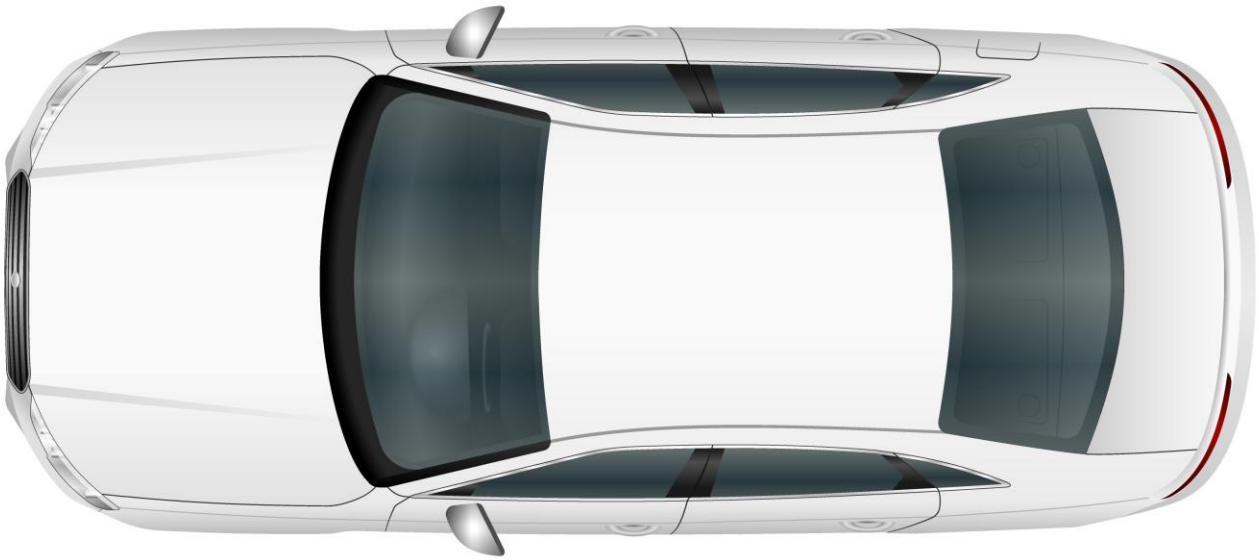
MIRASYS



Tel +358 (0)9 2533 3300

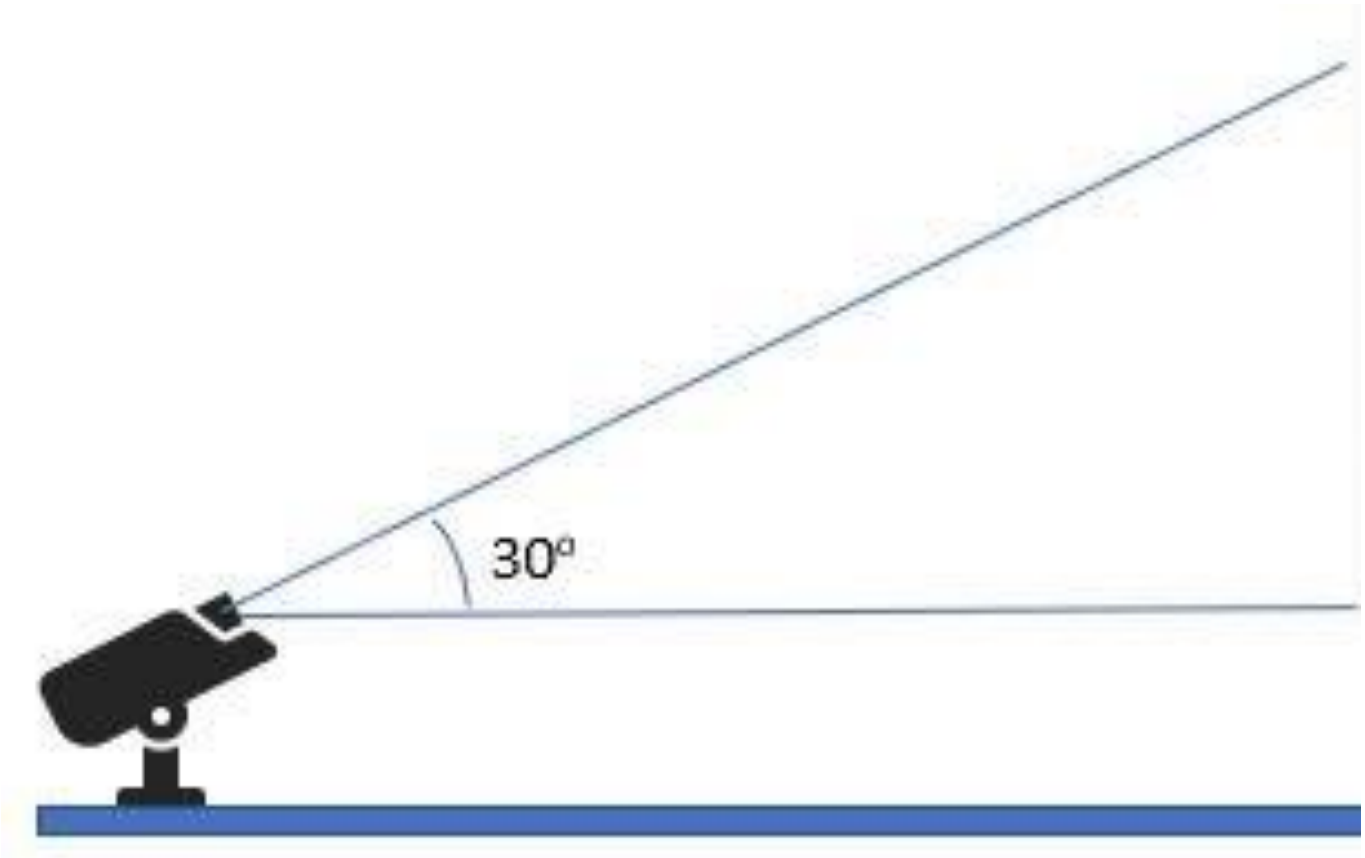
Email info@mirasys.com

https://www.mirasys.com



5.2 JOS KAMERA ON SIVUILLA, KULMA EI SAISI OLLA SUUREMPI KUIN 30 ASTETTA.

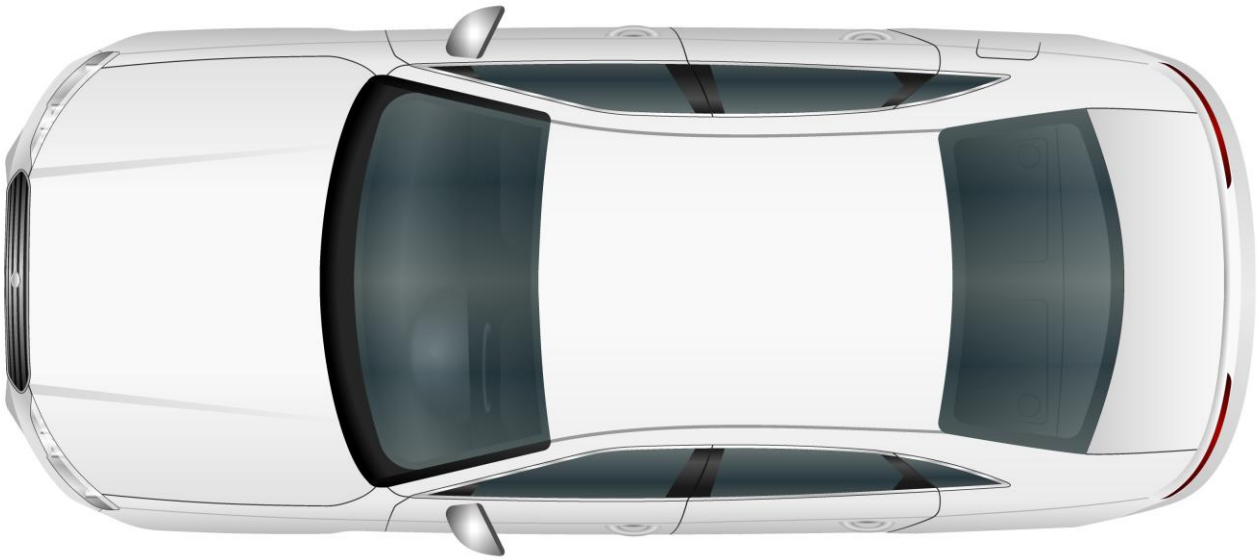
MIRASYS



Tel +358 (0)9 2533 3300

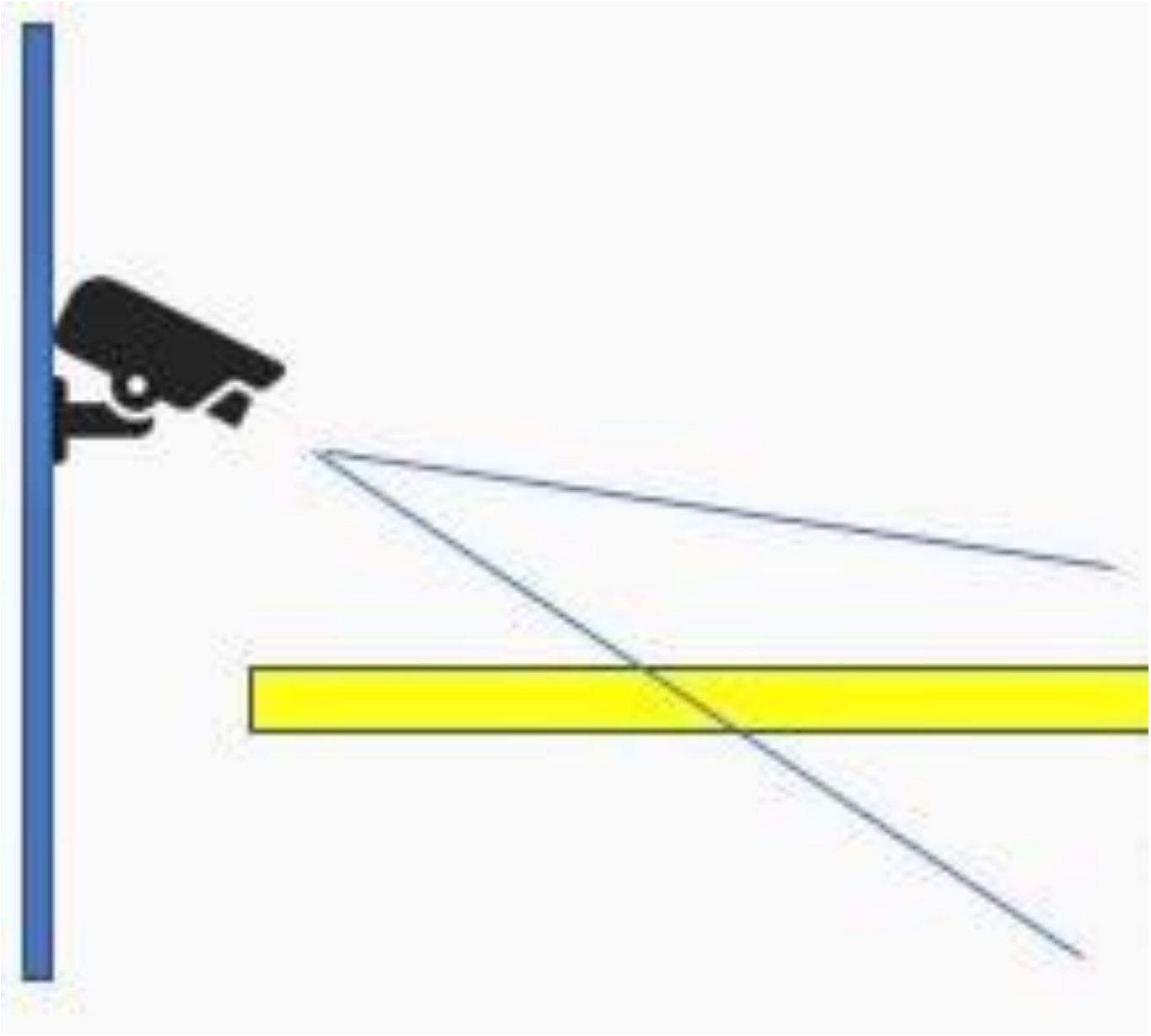
Email info@mirasys.com

https://www.mirasys.com



5.3 KAMERA TULISI ASENTAA AJONEUVON YLÄPUOLELLE, NIIN ETTÄ AJOVALOT EIVÄT OSU SUORAAN KAMERAAN.

MIRASYS



Tel +358 (0)9 2533 3300

Email info@mirasys.com

https://www.mirasys.com



5.4 VARMISTA ETTÄ REKISTERIKILVEN LEVEYS ON VÄHINTÄÄN 120 PIKSELIÄ JA KORKEUS VÄHINTÄÄN 50 PIKSELIÄ.



Korkeus vähintään 50 pikseliä

Leveys vähintään 120 pikseliä

5.5 REKISTERIKILPI PITÄÄ OLLA SUORASSA +/- 10 ASTETTA



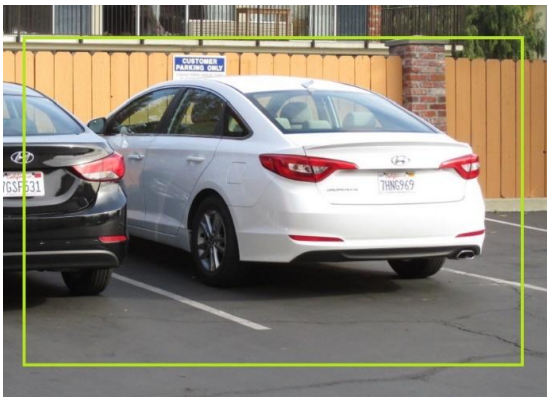


5.6 LPR-ASETUKSET SYSTEM MANAGER SOVELLUKSESSA

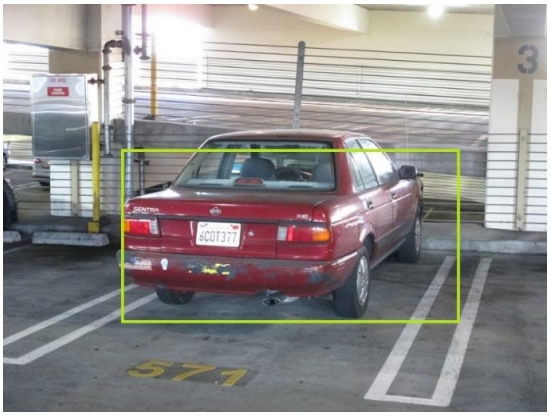
Varmista että oikea alue (Americas / Eurasia) on valittu.

5.6.1 Tunnistusalueen säätö

Tunnistusalue määrittää mistä kohtaa kuvaa rekisterikilpiä tunnistetaan.



Älä laita tunnistusaluetta aivan kuvan reunoihin asti. Kuvan reunalla rekisterikilpi on usein vain osittain näkyvissä, ja on parempi tunnistaa vain rekisterikilvet jotka ovat kokonaan näkyvillä.



Koko rekisterikilpi on tunnistusalueen sisällä, ja rekisterikilpi tunnistetaan.



Rekisterikilpi ei ole kokonaan tunnistusalueen sisällä, ja rekisterikilpeä ei tunnisteta.

5.6.2 Maatunnistus

Monissa maissa kirjain **O** on samanlainen kuin numero **0**, ja kirjain **I** samanlainen kuin numero **1**. Maatunnistuksen käyttöönotto parantaa rekisterinumeron tunnistuksen tarkkuutta näissä tapauksissa.



Esimerkiksi Brasilian rekisterinumerot ovat muodossa “abc1d23”.

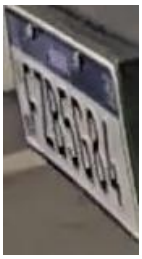
5.7 YLEISIÄ ONGELMIA JA RATKAISUJA

5.7.1 Rekisterikilpi ei ole kokonaan näkyvissä



Ratkaisu: Älä laita tunnistusaluetta liian lähelle kuvan reunoja.

5.7.2 Kuvakulma tekee rekisterinumeron lukemisen vaikeaksi



Ratkaisu 1: Siirrä kamera parempaan paikkaan.

Ratkaisu 2: Säädä tunnistusaluetta niin että rekisterikilpi tunnistetaan silloin kun se on paremmin näkyvillä.

5.7.3 Toisen auton ajovalot heijastuvat rekisterikilvestä



Ratkaisu 1: Siirrä kamera parempaan paikkaan.

Ratkaisu 2: Säädä tunnistusaluetta niin että rekisterikilpi tunnistetaan silloin kun toisen ajoneuvon ajovalot eivät osu rekisterikilpeen.

5.7.4 Rekisterikilpi on liian pieni



Ratkaisu 1: Siirrä kamera parempaan paikkaan tai säädä zoomausta.

Ratkaisu 2: Säädä tunnistusaluetta niin että rekisterikilpi tunnistetaan silloin kun ajoneuvo on lähempänä kameraa.

Ratkaisu 3: Säädä rekisterikilven minimikorkeutta LPR-asetuksissa niin että liian pieniä rekisterikilpiä ei tunnisteta.

5.7.5 Rekisterikilpi on suttuinen



Ratkaisu 1: Säädä terävyyttä ja sulkimen nopeutta kameran asetuksissa.

Ratkaisu 2: Lisää alueen valaistusta.

5.7.6 Rekisterikilpi on ylivalottunut



Ratkaisu 1: Säädä kameran kuva-asetuksia.

Ratkaisu 2: Tarkista kameran sijainti ja siirrä tarvittaessa ylemmäs jotta ajovalot eivät osu suoraaan kameraan.

6 MIRASYS REKISTERILAATTOJEN TUNNISTUS

6.1 REKISTERILAATTOJEN TUNNISTUKSEN JOHDANTO

License Plate Recognition (LPR) palvelua käytetään auton tunnistamiseen sen rekisterikilven avulla. VMS-järjestelmä saa tiedon kun rekisterikilpi havaitaan valitulta kameralta, ja kun tietty rekisterinumero on tunnistettu kuvasta. Yhdessä List Management palvelun kanssa tämä mahdollistaa esimerkiksi automaattisen järjestelmän luomisen parkkihallien sisään- ja uloskäyntiin.

LPR-palvelu havaitsee rekisterikilvet videokuvista ja lähettää havaintotiedot List Management (LM) -palvelulle tunnistusta ja listojen vertailua varten.

FR-palvelulla on oma asennusohjelma, joten sitä voidaan ajaa erillisellä palvelimella tai joillakin VMS-palvelimilla.

6.2 LPR-PALVELUN ASENNUS

Smart service -palveluita voidaan käyttää yhdessä VCA Deep Learning -ominaisuuden kanssa. Tässä tapauksessa on syytä varmistaa, että käytössä on uusimmat NVIDIA-ajurit, eivätkä ne, jotka sisältyvät CUDA Toolkit -pakettiin. Lisätietoja löytyy täältä.

NVIDIA-kirjastot (CUDA, cuDNN, TensorRT) eivät sisälly LPR-asennusohjelmaan. Asennusohjelma tunnistaa NVIDIA-kirjastojen asennusohjelmat ”NVIDIA”-alikansiosta ja asentaa kirjastot automaattisesti, jos ne löytyvät.

6.2.1 Vaatimukset

- Järjestelmänvalvojan oikeudet
- List Management Service -palvelu on asennettu
- Rekisterikilven tunnistuslisenssi VMS Management Server -palvelimella
- RTSP-lisenssiominaisuus VMS Management Server -palvelimella ja VMS-palvelimella
- Tarvittavat NVIDIA-kirjastot (CUDA, cuDNN, TensorRT) on asennettu

6.2.2 NVIDIA-kirjastot

Tarvittavat NVIDIA-kirjastot on asennettava ennen LPR-palvelun asentamista, jos niitä ei ole vielä asennettu. LPR-palvelun asentaminen edellyttää seuraavien Windows-käyttöjärjestelmälle tarkoitettujen NVIDIA-kirjastojen asentamista:

- CUDA Toolkit 12.9 Update 1: https://developer.nvidia.com/cuda-12-9-1-download-archive
- cuDNN 9.20.0: https://developer.nvidia.com/cudnn-9-20-0-download-archive
- TensorRT v10.16.0.72 GA Windows 10:lle, 11:lle, Server 2022:lle ja CUDA 12.0–12.9:lle (ZIP-paketti): https://developer.nvidia.com/tensorrt/download/10x

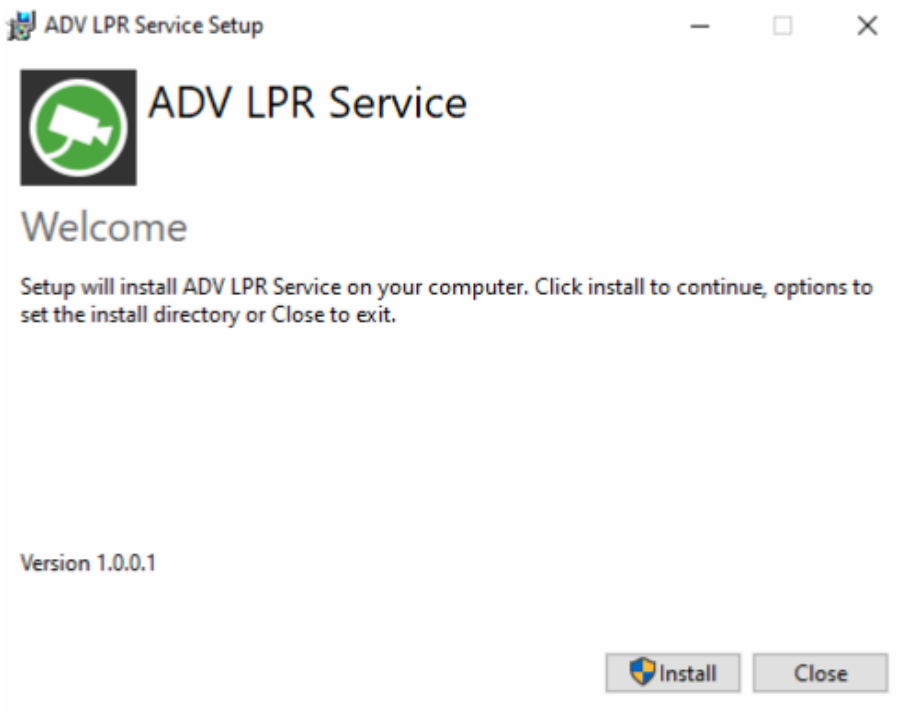
6.2.2.1 NVIDIA-kirjastojen asentaminen

1. Lataa Mirasys LPR -palvelun asennusohjelma ja siirrä se tietokoneellesi johonkin kansioon
2. Luo alikansio nimeltä ”NVIDIA”
3. Lataa edellä mainitut NVIDIA-kirjastot
4. Tallenna ladatut NVIDIA-kirjastot ”NVIDIA”-alikansioon
5. Suorita Mirasys LPR -palvelun asennusohjelma
    a. Mirasys LPR -palvelun asennusohjelma asentaa automaattisesti ”NVIDIA”-alikansiosta löytämänsä NVIDIA-kirjastot ennen palvelun asennusta
6. Seuraa asennusohjeita asennuksen loppuun saattamiseksi

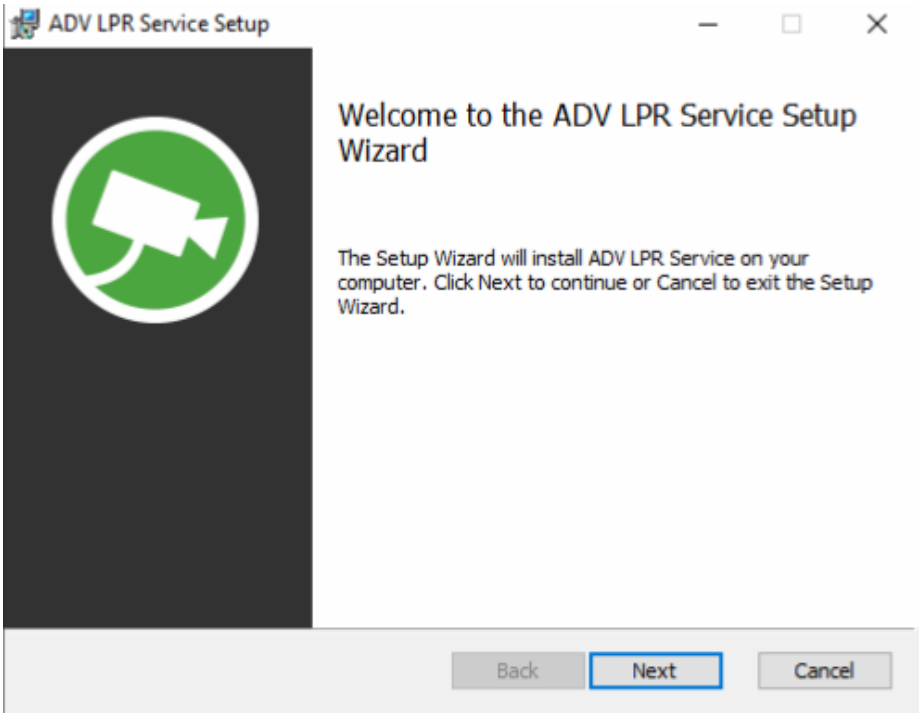
6.2.3 LPR Asennus

Asennusohjelmassa on vaihe, jossa hyväksytään loppukäyttäjän lisenssisopimus (EULA). Sinun on vahvistettava, että hyväksyt sopimuksessa esitetyt ehdot, jotta asennusta voidaan jatkaa.

1. Lataa uusin versio Extranetistä.
2. Pura tiedostot esimerkiksi kansioon C:\temp.
3. Käynnistä asennus kaksoisnapsauttamalla asennustiedostoa.
4. Jatka napsauttamalla **Install** (Asenna).



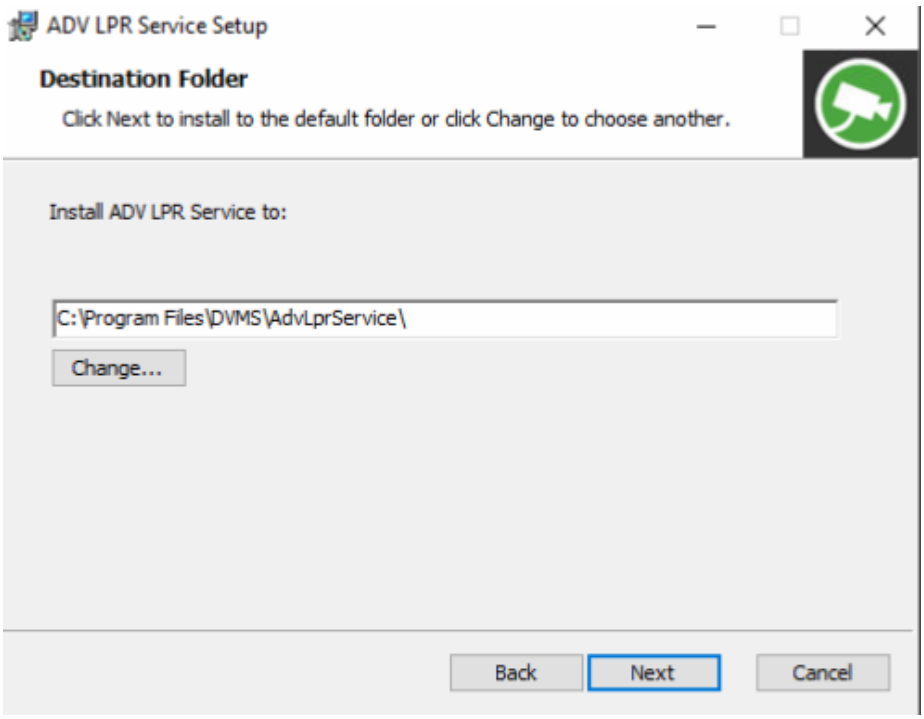
1. Jatka napsauttamalla **Next** (Seuraava).



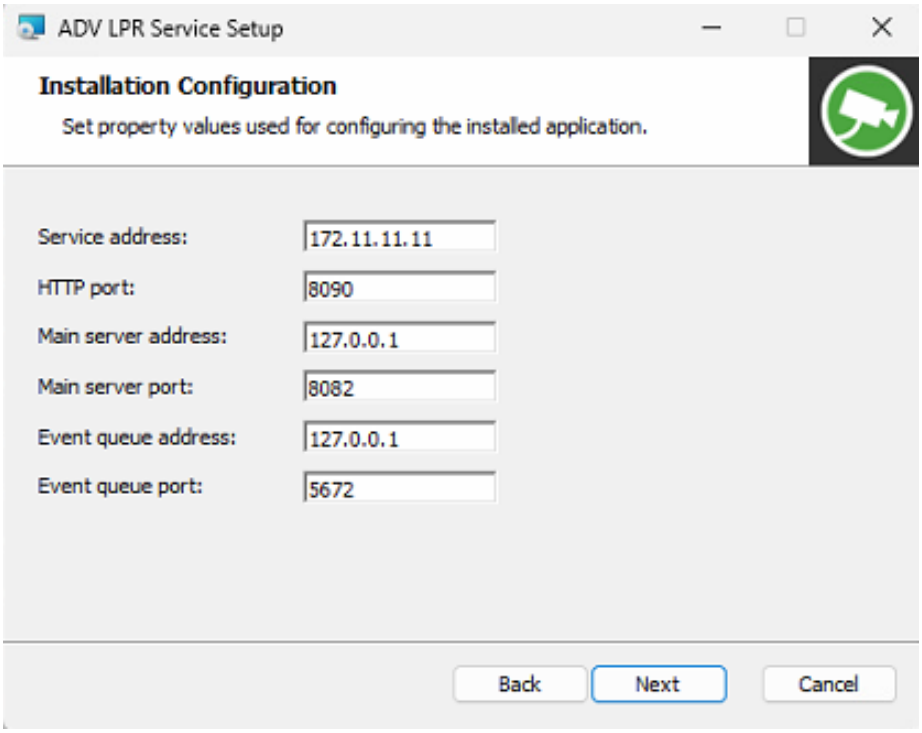
1. Valitse **I accept the terms in the License Agreement** (Hyväksyn käyttöoikeussopimuksen ehdot) ja napsauta **Next**.



1. Muuta asennuksen tiedostosijaintia tarvittaessa ja jatka napsauttamalla **Next** (Seuraava).

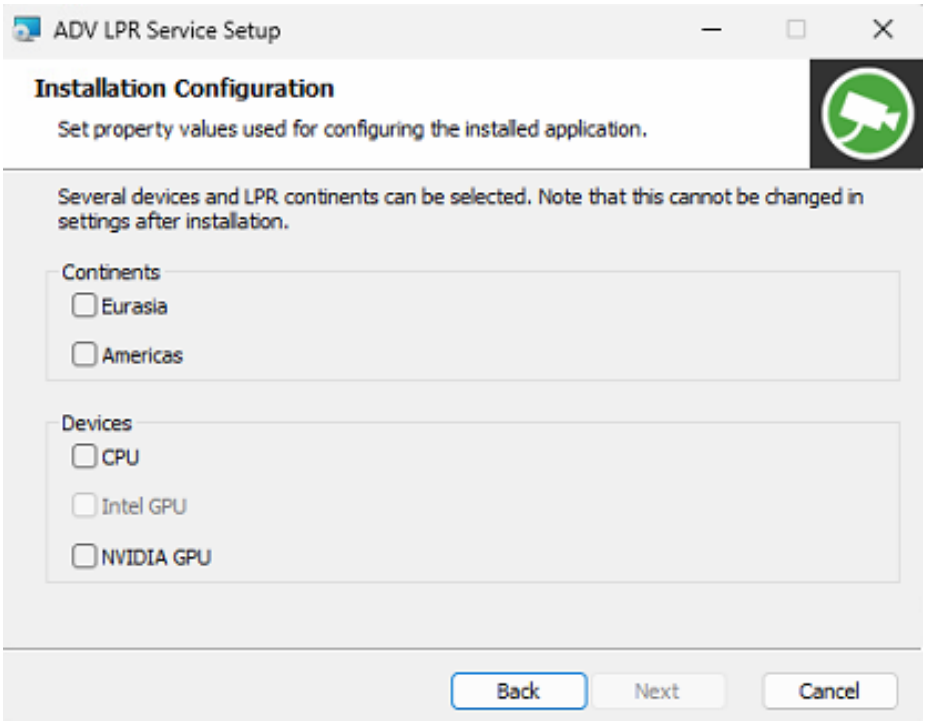


1. Muuta portteja ja osoitteita tarvittaessa.
    a. Jos asennat palvelun muulle koneelle kuin VMS-pääpalvelimelle, sinun on muutettava pääpalvelimen osoite oikeaksi.
    b. Sama koskee Event queue -osoitetta. Korvaa tämä osoite sen palvelimen osoitteella, johon List Management Service on asennettu.
    c. Vaihda palvelun osoite (service address) sellaiseksi, johon asiakassovellukset pääsevät käsiksi. Oletusarvoisesti palvelun osoitteena on laitteen ensimmäinen havaittu IP-osoite.
2. Jatka napsauttamalla **Next** (Seuraava).

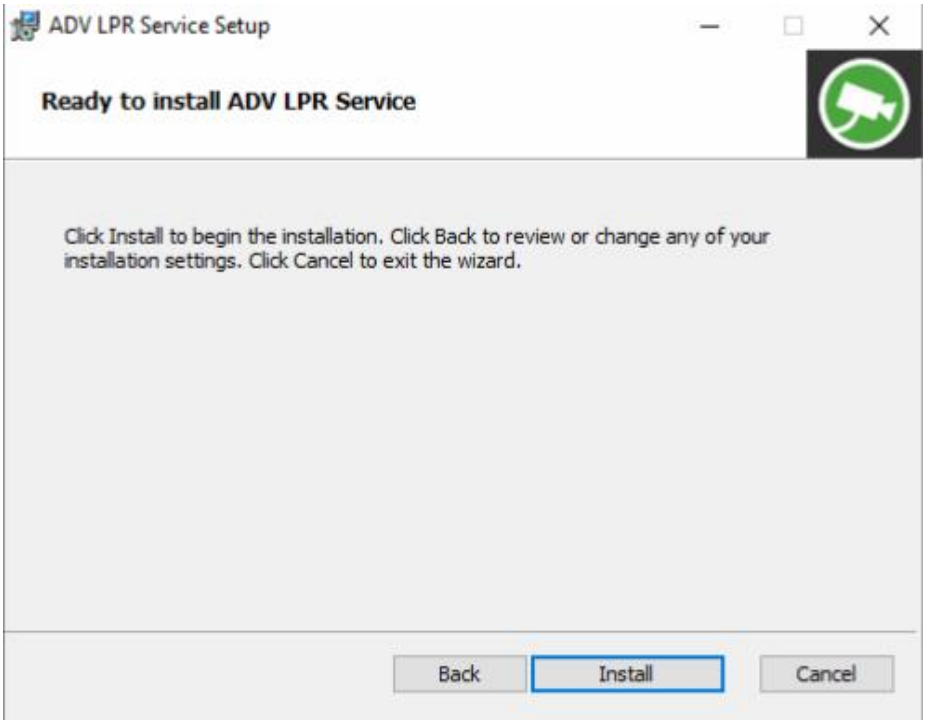


LPR-palvelun hostina toimiva **HTTP-portti** on oletusarvoisesti 8090. Muuta porttia, jos oletusportti on varattu johonkin muuhun käyttöön.
Pääpalvelin käyttää oletusarvoisesti porttia 8082. Määritä pääpalvelimen osoite ja portti, jotta LPR-palvelu voi muodostaa yhteyden oikeaan pääpalvelimeen.
Tapahtumajono (Event queue) käyttää oletusarvoisesti porttia 5672. Tapahtumajono asennetaan LM-palvelun asennuksen yhteydessä, jolloin käytettävä tapahtumajonoportti määritetään. Määritä tapahtumajonon osoitteeksi kone, johon LM-palvelu on asennettu.

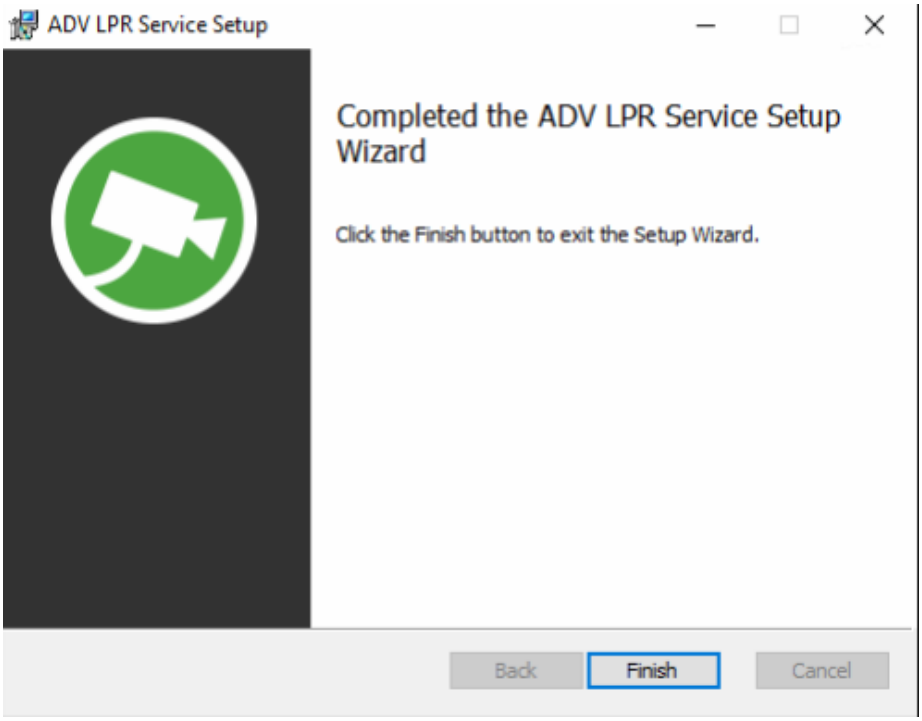
1. Valitse mantereet ja laitteet ja jatka napsauttamalla **Next** (Seuraava).



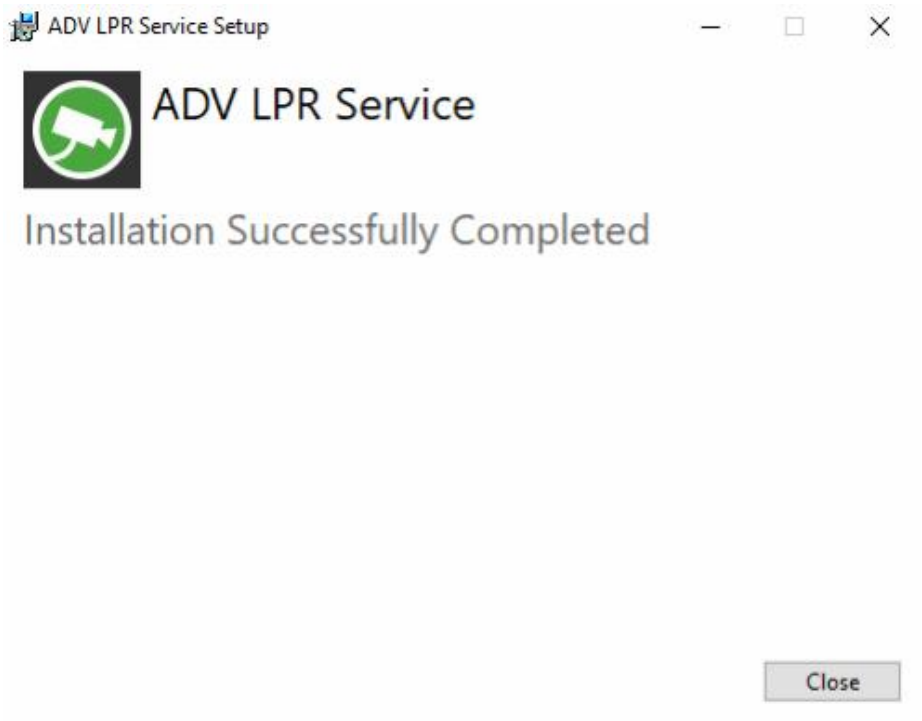
1. Napsauta **Install** (Asenna) jatkaaksesi ja odota.
    a. Asennus kestää jonkin aikaa, ennen kuin se on valmis.
    b. Mallien luominen voi kestää jopa 30 minuuttia. Tämä riippuu käytettävän näytönohjaimen suorituskyvystä.



1. Jatka napsauttamalla **Finish** (Valmis).



1. Sulje asennus napsauttamalla **Close** (Sulje).



1. Rekisterikilven tunnistuspalvelu on nyt asennettu palvelimelle ja valmis käytettäväksi.
    a. Rekisterikilven tunnistuspalvelu lähettää tiedot VMS-pääpalvelimelle. Voit määrittää palvelun asetukset System Managerin kautta.

6.3 YKSITYISYYSALUEIDEN KÄSITTELY

Jos kameralle on määritetty yksityisyysalueita, LPR-palvelu piirtää yksityisyysalueet videokuvien päälle ennen rekisterikilpien havaitsemista.

- Rekisterikilpiä ei voi havaita yksityisyysalueen sisältä.
- Näytettävissä pikkukuvissa on yksityisyysalueet.

6.4 MAATUNNISTUS

Maatunnistus ei ole pakollinen, mutta useimmissa maissa sen käyttö on suositeltavaa: rekisterinumeron tunnistuksen tarkkuus paranee kun on tiedossa minkä maan rekisterikilpi on kyseessä.

6.4.1 Rekisterinumeroiden tunnistus

Rekisterinumeroiden tunnistusta voidaan käyttää alueilla Euraasia ja Amerikka.

Maatunnistus on hyödyllinen esimerkiksi Suomessa, missä kirjaimet I ja O ovat samat kuin numerot 1 and 0. Jos maa tunnistetaan riittävän luotettavasti, niin maakohtaisia sääntöjä voidaan käyttää tunnistuksen tarkkuuden parantamiseen.

6.4.2 Rekisterikilpien tyyppi

Jos maatunnistus on käytössä, niin joissakin maissa tunnistetaan myös rekisterikilven tyyppi, mikä voi olla jokin näistä:

- antique
- diplomatic
- export
- military
- provisional
- rental
- taxi
- test
- work

6.5 Rekisterilaattojen tunnistus Euraasiassa: Tuetut maat

6.5.1 Aluekoodit

Joissakin maissa rekisterikilvissä on aluekoodi. Mikäli maatunnistus on käytössä, niin aluekoodi tunnistetaan seuraavien maiden rekisterikilvistä:

- Itävalta
- Romania
- Saksa
- Slovenia
- Sveitsi

Erikoistapauksessa myös alue maan sisällä tunnistetan. Esimerkiksi Ahvenanmaalla on käytössä erilaiset rekisterikilvet kuin muualla Suomessa.

Huomio että rekisterinumeroiden tunnistuksen tarkkuus vaihtelee maakohtaisesti..
Rekisterikilpi tuettujen maiden ulkopuolelta saatetaan tunnistaa väärin. Esimerkiksi Tadzhikistanin rekisterikilpi voidaan tunnistaa Kazakstanin rekisterikilveksi.

6.5.2 Tuetut maat Eurasian alueella

- Alankomaat

- Albania
- Andorra
- Armenia
- Azerbaidžan
- Itävalta
- Belgia
- Bosnia ja Hertsegovina
- Bulgaria
- Espanja
- Georgia
- Gibraltar
- Irlanti
- Islanti
- Italia
- Kazakstan
- Kreikka
- Kroatia
- Kypros
- Latvia
- Liechtenstein
- Liettua
- Luxemburg
- Malta
- Mansaari
- Moldova
- Monaco

- Montenegro
- Norja
- Pohjois-Makedonia
- Portugali
- Puola
- Ranska
- Romania
- Ruotsi
- Saksa
- San Marino
- Serbia
- Slovakia
- Slovenia
- Suomi (mukaan lukien Ahvenanmaa)
- Sveitsi
- Tanska
- Tšekin tasavalta
- Turkki
- Ukraina
- Unkari
- Vatikaani
- Valko-Venäjä
- Venäjä
- Viro
- Yhdistynyt kuningaskunta

6.6 REKISTERILAATTOJEN TUNNISTUS AMERIKASSA: TUETUT MAAT

Huomio että rekisterinumeroiden tunnistuksen tarkkuus vaihtelee maakohtaisesti.
Rekisterikilpi tuettujen maiden ulkopuolelta saatetaan tunnistaa väärin.

6.6.1 Maat ja osavaltiot

Lista tuetuista maista ja osavaltioista on alapuolella.

- Argentiina
- Bolivia
- Brasilia (vanhat ja uudet rekisterikilpi-tyylit)
- Chile
- Kanada
    - Alberta
    - Brittiläinen Kolumbia
    - Manitoba
    - Ontario
    - Quebec
    - Saskatchewan
- Kolumbia
- Meksiko
- Paraguay
- Peru
- Yhdysvallat
    - Alabama
    - Alaska
    - Arizona
    - Arkansas
    - Colorado
    - Connecticut

- Delaware
- Columbian piirikunta
- Florida
- Georgia
- Havaiji
- Idaho
- Illinois
- Indiana
- Iowa
- Kalifornia
- Kansas
- Kentucky
- Louisiana
- Länsi-Virginia
- Maine
- Maryland
- Massachusetts
- Michigan
- Minnesota
- Mississippi
- Missouri
- Montana
- Nebraska
- Nevada
- New Hampshire
- New Jersey
- New York

- Pohjois-Carolina
- Pohjois-Dakota
- Ohio
- Oklahoma
- Oregon
- Pennsylvania
- Rhode Island
- Etelä-Carolina
- Etelä-Dakota
- Tennessee
- Texas
- Uusi Meksiko
- Utah
- Vermont
- Virginia
- Washington
- Wisconsin
- Wyoming

- Uruguay
- Venezuela

6.7 LAITTEET JA TAPAHTUMAT

6.7.1 Laitteet

LPR-palvelu osaa käyttää useita laitteita rekisterikilpien tunnistukseen. Tuetut laitteet ovat CPU, Intel GPU, Nvidia GPU ja MAIC (Mirasys AI Card).

6.7.2 LPR tapahtumat

LPR-tapahtumatnäytetään Spotter sovelluksen Smart Recognition pluginissa. Aikaisempia LPR-tapahtumia voi hakea Spotter sovelluksen Smart Search pluginilla.

6.7.3 Havaittujen rekisterikilpien visualisointi

Havaitut rekisterikilvet voidaan näyttää Spotter sovelluksen VCA Visualization pluginilla Korosta-valikko kameran työkalupalkissa).

6.8 HÄLYTYKSET JA KONFIGUROINTI

6.8.1 Hälytykset

VMS-palvelimelle voidaan luoda hälytyksiä listoille jotka on määritelty Listojenhallinnan asetuksissa.

6.8.2 LPR asetukset

LPR-palvelun asetuksia voi muokata System Manager sovelluksessa **Kamera-asetukset** ikkunassa, LPR-asetukset välilehdellä.

LPR-asetuksissa määritellään kamerat joiden videokuvaa käsitellään LPR-palvelussa. Kamerat pitää olla lisättynä VMS-palvelimeen jotta niitä voi käyttää rekisterikilpien tunnistukseen. LPR palveluita voi olla useampi, ja niillä voi olla erilaiset asetukset.

6.9 MIRASYS REKISTERILAATTOJEN TUNNISTUSPALVELUN ASENNUS

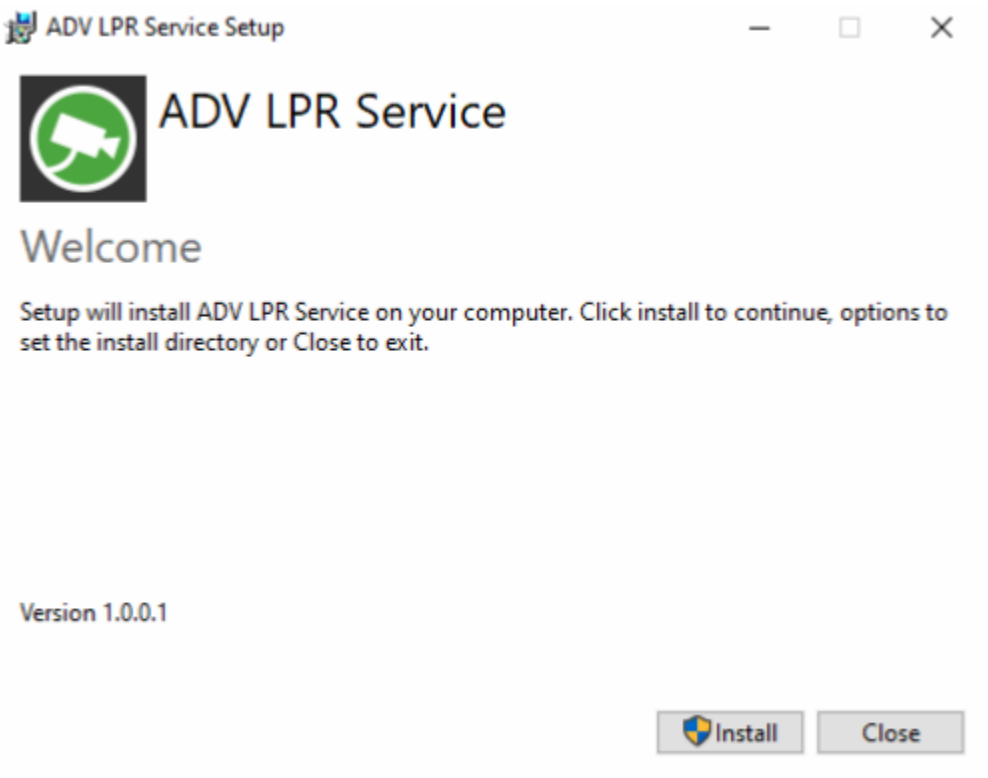
Et voi käyttää VCA Deep Learningiä ja rekisterilaattojen tunnistusta samalla palvelimella.
Tämä liittyy Deep Learning -ajureihin. Deep Learning käyttää Nvidia CUDA Toolkit -ajureita, jotka eivät ole yhteensopivia rekisterikilven tunnistus Nvidia-mallien kanssa.
Voit silti asentaa rekisterilaattojen tunnistuksen samalle palvelimelle, jossa VCA Deep Learning on käytössä, jos et ota käyttöön Nvidia-mallien luomista ja käytät vain prosessoria rekisterilaattojen tunnistukseen.

6.9.1 Vaatimukset

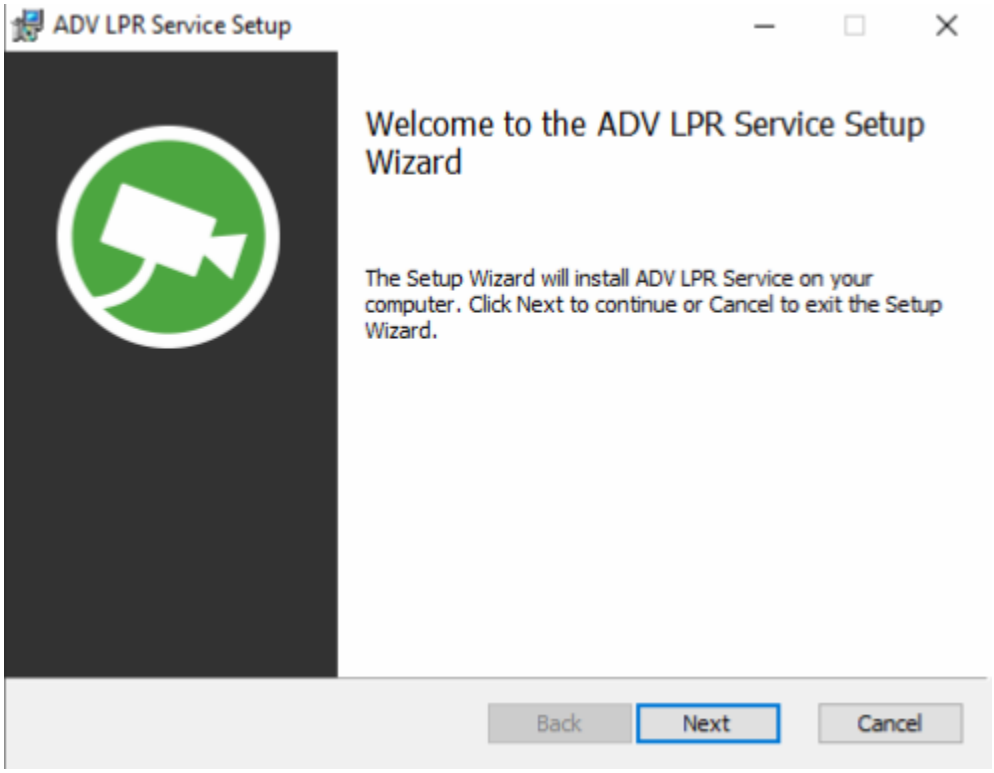
- Ylläpitäjän oikeudet
- Listojenhallinta palvelu asennettuna
- Rekisterilaattojen tunnistuslisenssi VMS-palvelimessa

6.9.2 Asennus

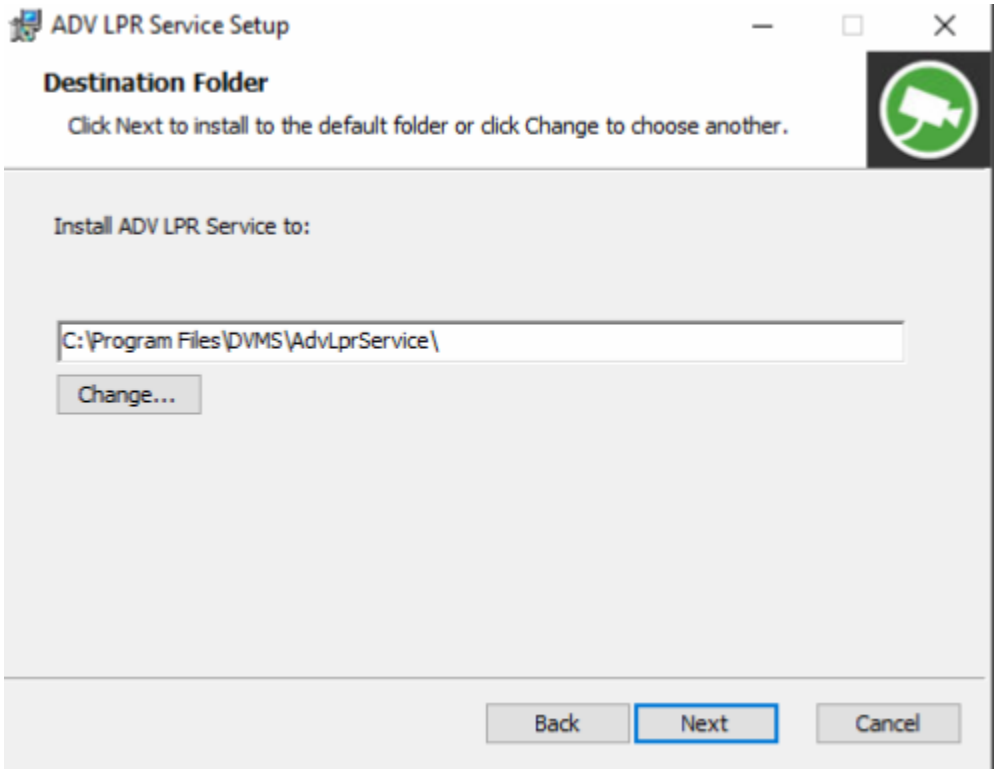
1. Lataa viimeisin version Extranetista
2. Pura paketti esimerkiksi C:\temp -kansioon
3. Käynnistä asennus tuplaklikkaamalla asennuspakettia
4. Klikkaa Install aloittaaksesi asennus



5. Klikkaa Next jatkaaksesi asennusta



6. Vaihda tarvittaessa asennuspolku, jos tälle ei ole tarvetta klikkaa Next jatkaaksesi



7. Vaihda portit ja osoitteet tarvittaessa
    a. Jos esimerkiksi asennat rekisterilaattojen tunnistus palvelun toiseen koneeseen, joka ei ole VMS Master, sinun on vaihdettava Master address -osoite.
    b. Sama koskee Event queue osoitetta. Korvaa tämä osoite sillä palvelimella, johon Listojen hallinta palvelu on asennettu.
    c. Jos sinulla on Nvidia-näytönohjain asennettuna palvelimeen, voit pitää Käytä NVIDIA vaihtoehdon päällä. Tämä luo mallit näytönohjaimen käyttöä varten.
8. Klikkaa Next jatkaaksesi

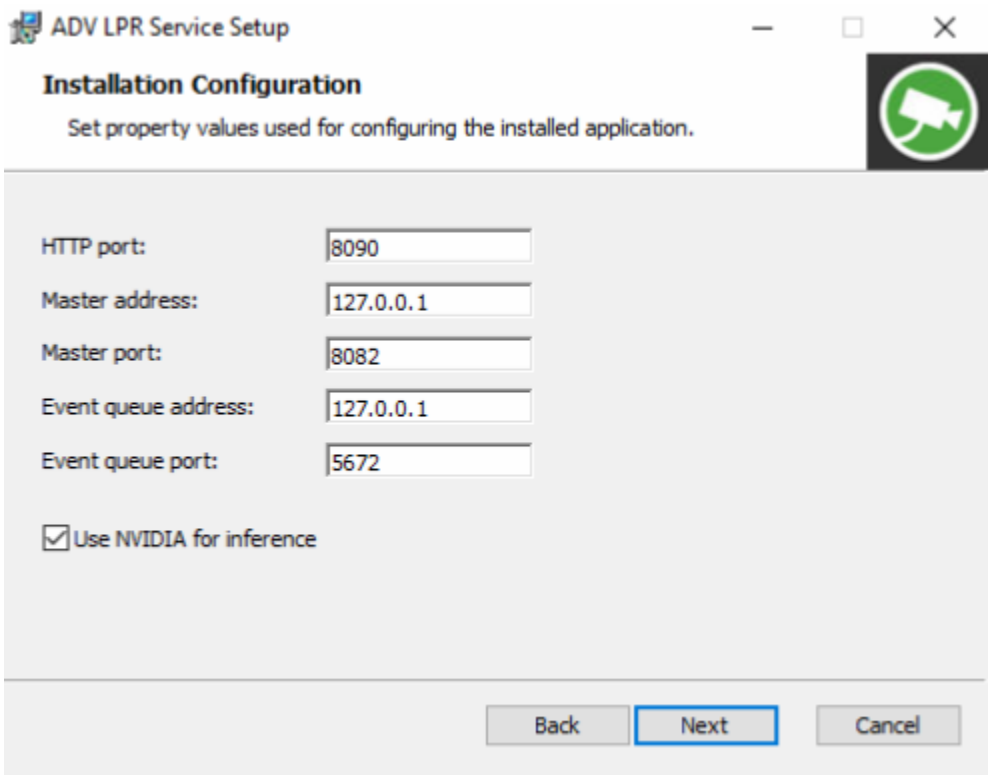


Figure 1 Esimerkkikuva paikallisesta asennuksesta.

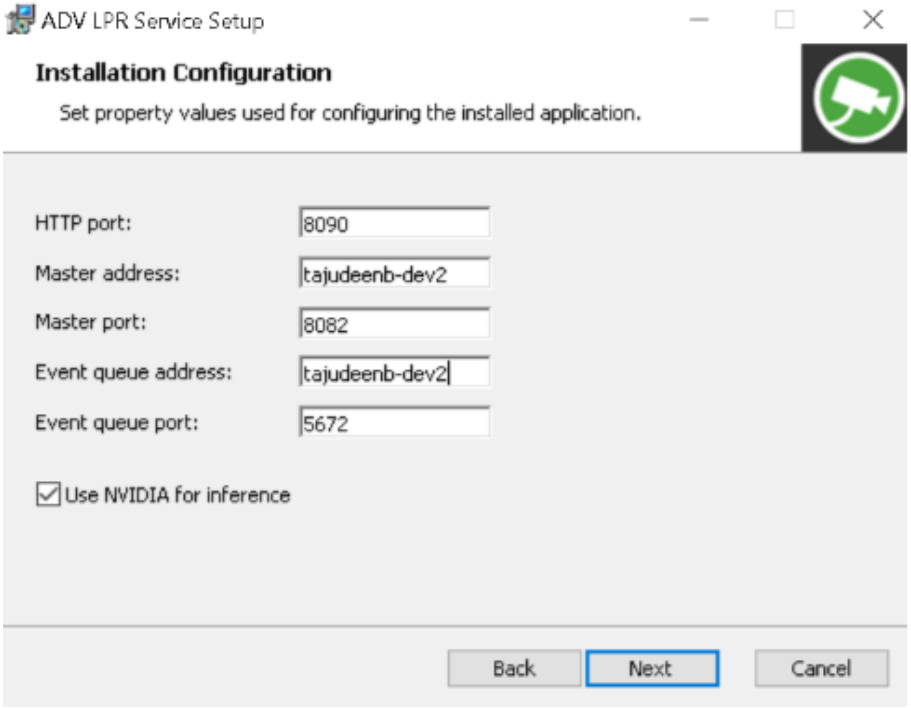
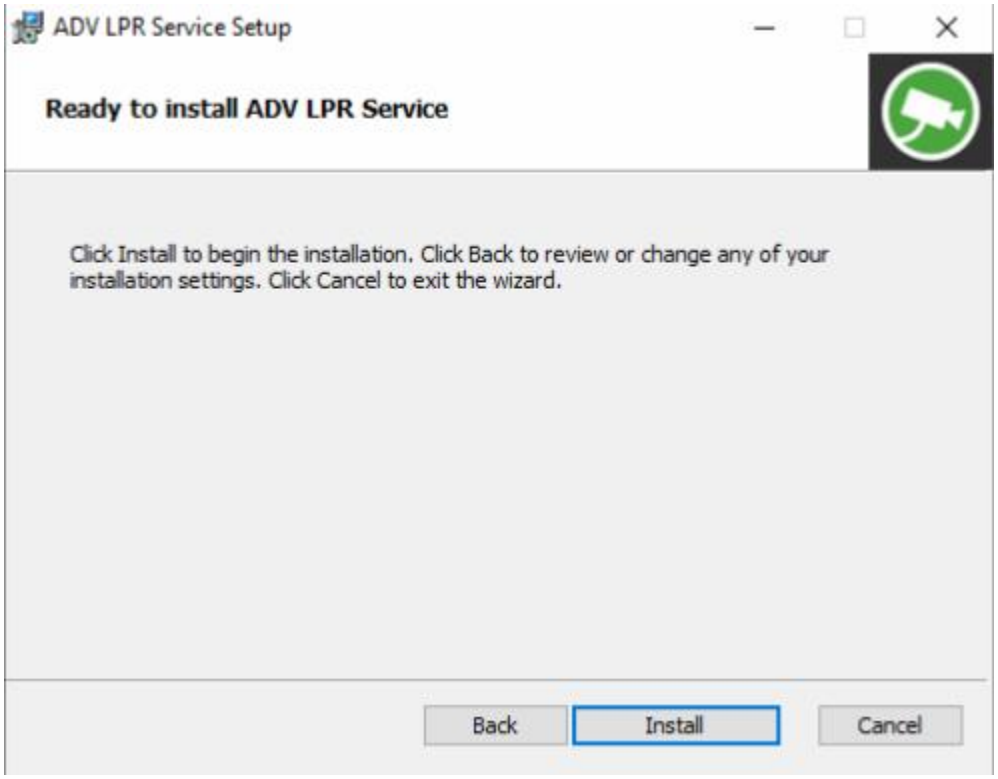
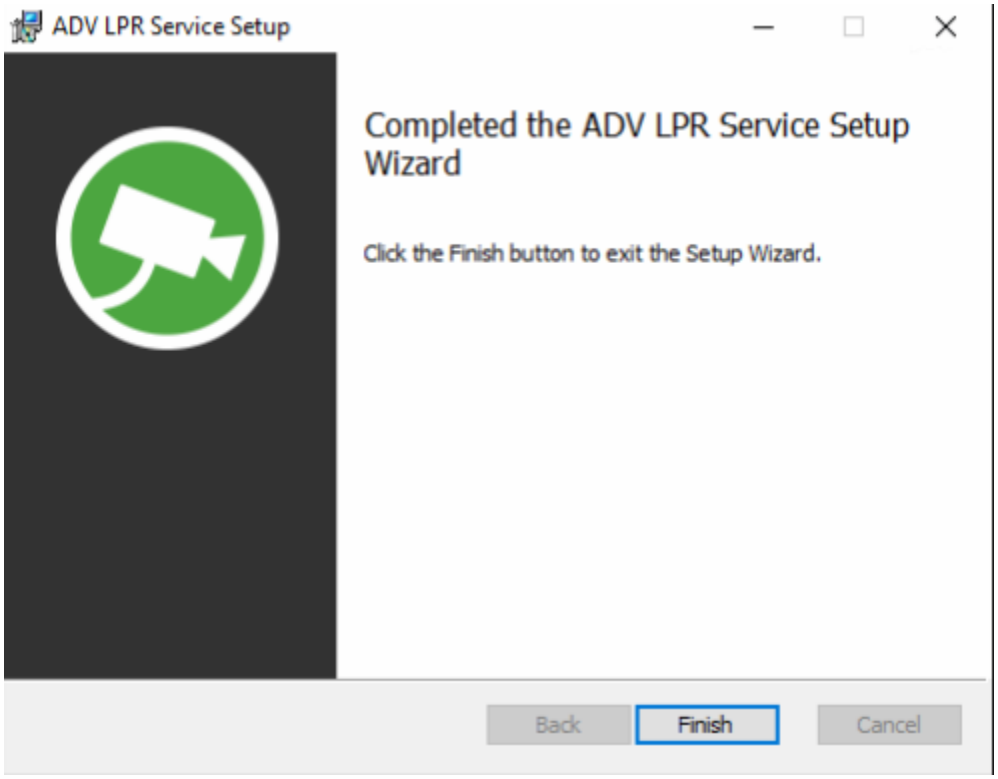


Figure 2 Esimerkkikuva kun palvelu asennettu toiselle palvelimelle.

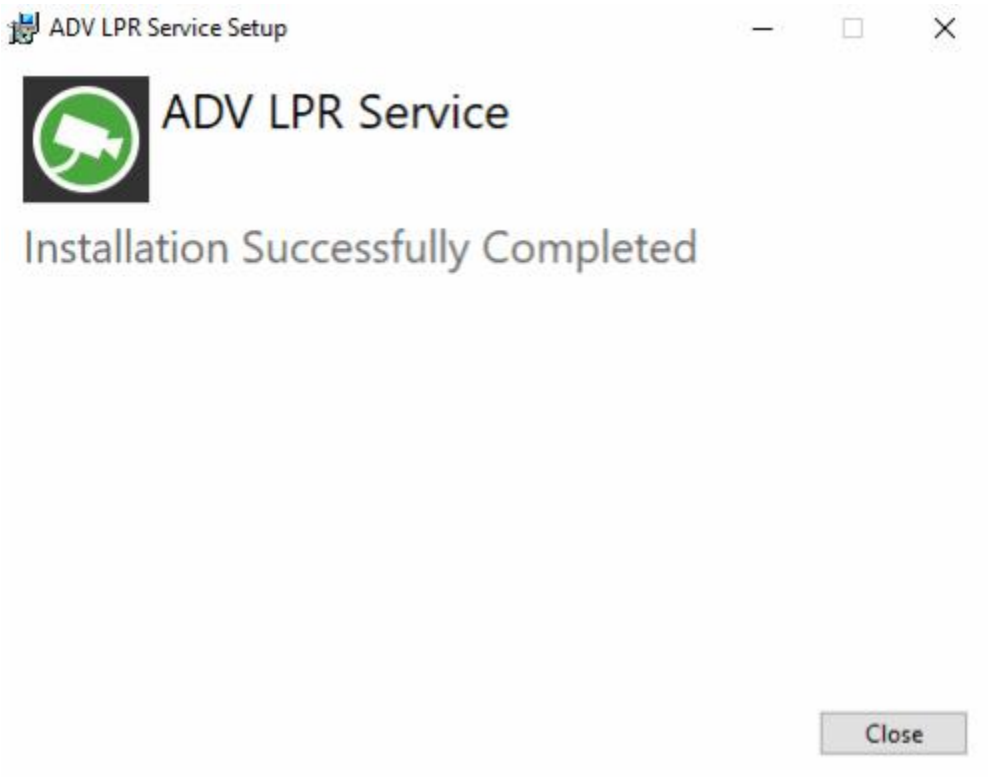
1. Klikkaa Install ja odota
    a. Asennus vie jonkin aikaa kunnes se on valmis
    b. Mallien luonti voi kestää jopa 30 minuuttia, tämä riippuu näytönohjaimen tehoista



2. Klikkaa Finish lopettaaksesi asennus



3. Klikkaa Close sulkeaksesi asennus



4. Nyt License Rekisterilaattojen tunnistuspalvelu on asennettu palvelimelle ja valmis käytettäväksi.
    a. Rekisterilaattojen tunnistuspalvelu lähettää tiedot VMS Master -palvelimelle ja voit määrittää palvelun System Managerin kautta.

6.10 LPR Suorituskyky

6.10.1 Testikone

- 12th Gen Intel(R) Core(TM) i9-12900KF 3.19 GHz
- NVIDIA GeForce RTX 3080 Ti
- Intel UHD Graphics 750

6.10.2 Testin suorittaminen

- LPR-palvelu käynnistetään uudelleen ennen testin aloittamista.
    - Tämä vapauttaa muistia testikoneelta.
- Käytetään HW-videodekoodausta.

- Paras FPS-arvo on merkitty oranssilla.
    - Tämä on paras arvo ilman kuvien ohitusta.

6.10.3 Testitulokset

6.10.4 CPU

Striimit	Koko	Input FPS	Output FPS	Process CPU	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	INTEL GPU	Prosessimuisti
1	640 x 480	21	21	15 %		3 %		2.8 GB
2	640 x 480	42	42	27 %		6 %		3.1 GB
3	640 x 480	63	63	46 %		8 %		3.5 GB
4	640 x 480	84	**83**	53 %		11 %		3.9 GB
5	640 x 480	105	85	50 %		11 %		4.2 GB

Striimit	Koko	Input FPS	Output FPS	Process CPU	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	Prosessimuisti
1	1920 x 1080	21	21	16 %		9 %	2.5 GB
2	1920 x 1080	42	42	36 %		18 %	3.1 GB
3	1920 x 1080	63	**63**	51 %		27 %	3.4 GB
4	1920 x 1080	80	80	62 %		33 %	4.9 GB

Striimit	Koko	Input FPS	Output FPS	Process CPU	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	Prosessimuisti
1	3840 x 2160	21	21	17 %		33 %	2.9 GB
2	3840 x 2160	42	42	35 %		60 %	3.7 GB
3	3840 x 2160	63	**63**	53 %		64 %	4.4 GB

Striimit	Koko	Input FPS	Output FPS	Process CPU	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	Prosessimuisti
4	3840 x 2160	80	80	70 %		60 %	9.2 GB

6.10.5 NVIDIA GPU

Striimit	Koko	Input FPS	Output FPS	Process CPU	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	INTEL GPU	Prosessimuisti
1	640 x 480	21	21	2 %	25 %	3 %		2.4 GB
2	640 x 480	42	42	4 %	30 %	5 %		2.6 GB
3	640 x 480	63	63	4 %	30 %	5 %		2.8 GB
4	640 x 480	84	84	4 %	30 %	5 %		3.0 GB
5	640 x 480	105	105	5 %	30 %	7 %		3.2 GB
6	640 x 480	126	126	6 %	35 %	8 %		3.3 GB
7	640 x 480	147	147	7 %	38 %	9 %		3.4 GB
8	640 x 480	168	168	8 %	90 %	9 %		3.6 GB
9	640 x 480	189	189	8 %	96 %	9 %		3.7 GB
10	640 x 480	210	210	11 %	96 %	9 %		3.8 GB
11	640 x 480	231	231	11 %	96 %	9 %		3.9 GB
12	640 x 480	252	**252**	14 %	96 %	10 %		4.0 GB
13	640 x 480	273	243	15 %	92 %	10 %		4.8 GB

MIRASYS

Striimit	Koko	Input FPS	Output FPS	Process CPU	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	INTEL GPU	Prosessimuisti
1	1920 x 1080	21	21	4 %	25 %	9 %		2.4 GB
2	1920 x 1080	42	42	3 %	28 %	15 %		2.7 GB
3	1920 x 1080	63	63	5 %	28 %	14 %		2.9 GB
4	1920 x 1080	84	84	6 %	30 %	17 %		3.2 GB
5	1920 x 1080	105	105	7 %	35 %	22 %		3.3 GB
6	1920 x 1080	126	126	10 %	35 %	24 %		3.6 GB
7	1920 x 1080	147	147	11 %	95 %	25 %		3.7 GB
8	1920 x 1080	168	168	13 %	95 %	25 %		3.9 GB
9	1920 x 1080	189	189	17 %	95 %	25 %		4.0 GB
10	1920 x 1080	210	210	19 %	95 %	28 %		4.2 GB
11	1920 x 1080	231	231	22 %	95 %	31 %		4.4 GB
12	1920 x 1080	252	**252**	26 %	95 %	34 %		5.6 GB
13	1920 x 1080	249	249	29 %	93 %	33 %		6.5 GB

Tel +358 (0)9 2533 3300 Email info@mirasys.com https://www.mirasys.com

Striimit	Koko	Input FPS	Output FPS	Process CPU	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	INTEL GPU	Prosessimuisti
1	3840 x 2160	21	21	3 %	32 %	32 %		2.7 GB
2	3840 x 2160	42	42	7 %	37 %	37 %		3.1 GB
3	3840 x 2160	63	63	10 %	44 %	44 %		3.5 GB
4	3840 x 2160	84	84	13 %	60 %	60 %		3.8 GB
5	3840 x 2160	105	105	21 %	95 %	60 %		4.2 GB
6	3840 x 2160	126	126	22 %	95 %	61 %		4.5 GB
7	3840 x 2160	147	147	28 %	97 %	71 %		4.8 GB
8	3840 x 2160	168	168	30 %	96 %	81 %		5.1 GB
9	3840 x 2160	189	189	35 %	95 %	91 %		5.9 GB
10	3840 x 2160	210	**210**	37 %	100 %	100 %		14.7 GB
11	3840 x 2160	209	209	40 %	100 %	100 %		14.9 GB

6.10.6 INTEL GPU

Striimit	Koko	Input FPS	Output FPS	Process CPU	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	INTEL GPU	Prosessimuisti
1	640 x 480	21	**21**	7 %		3 %	52 %	1.8 GB
2	640 x 480	40	40	20 %		7 %	100 %	2.6 GB

Striimit	Koko	Input FPS	Output FPS	Process CPU	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	INTEL GPU	Prosessimuisti
1	1920 x 1080	21	**21**	8 %		5 %	55 %	1.8 GB1
2	1920 x 1080	39	39	22 %		15 %	99 %	3.2 GB

Striimit	Koko	Input FPS	Output FPS	Process CPU	NVIDIA GPU	NVIDIA decode	INTEL GPU	Prosessimuisti
1	3840 x 2160	21	**21**	10 %		30 %	55 %	2.0 GB
2	3840 x 2160	39	39	27 %		60 %	98 %	5.2 GB

Nämä testit ovat suuntaa-antavia, eivätkä ne välttämättä sovellu suoraan tuotantojärjestelmiin.

7 EASY LPR KÄYTTÖOHJE

Easy LPR on Spotter-laajennus, jonka avulla kameran tunnistamat rekisterikilvet voidaan välittää Mirasys VMS -järjestelmään, ja jolla voidaan päivittää kameran rekisterikilpiluetteloita.

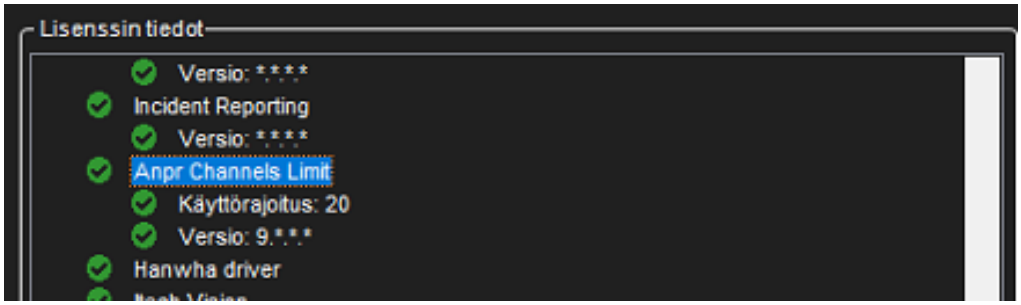
Ohjeet laajennuksen käyttöön löydät täältä.

Tietoa tuetuista kameroista löytyy täältä.

7.1 LISENSOINTI (EASY LPR)

Laajennus ei vaadi erillistä lisenssiä. Mirasys VMS -palvelinlisenssi määrittää, kuinka monta ANPR-kanavaa voidaan lisätä.

Ominaisuuden nimi on **Anpr Channels Limit** ja määriteltävän arvon nimi **Käyttörajoitus.**



7.2 KONFIGUROINTIPROSESSI (EASY LPR)

7.2.1 Konfigurointiprosessi

1. Määritä LPR-toiminto käytettyihin kameroihin (katso lisätietoja valmistajan verkkosivuilta)
2. Tarkista, että rekisterikilvet tunnistetaan oikein kameran puolelta
3. Lisää kamerat Mirasys VMS:ään
    a. Käytä kameran omaa ajuria
4. Tarkista, että Mirasys VMS -lisenssi tukee Easy LPR-ominaisuutta
5. Ota käyttöön Easy LPR-ominaisuus (katso lisätietoja täältä)

Täältä löydät luettelon tuetuista kameroista. Luettelossa mainitaan testatut ANPR/LPR-kamerat. Kameravalmistajan sovellusliittymän (API) mukaan voi olla tarpeen tehdä muutoksia kameran XML-tiedostoon.

7.2.2 Kamerakohtainen konfigurointi

Jos kameran valmistaja ei ole antanut erityisiä ohjeita, voit noudattaa täältä löytyviä ohjeita: Easy LPR aktivointi.

7.2.2.1 Axis ja Axis License Plate Verifier

- Tarkista, että kameraan on asennettu uusin AXIS License Plate Verifier -ohjelmisto
- Tarkista, että Axis License Plate Verifier -ohjelmistolla on voimassa oleva lisenssi ja että se toimii oikein
- Tarkista, että käytät uusinta Axis-ajuria VMS:lle

Jotta Axis License Plate Verifier voi lähettää tietoja VMS-palvelimelle, ajuriohjelman xml-tiedostoa on muokattava.

- Avaa tiedosto NewAxisIPCapture.xml ja muokkaa sitä Muistiossa.
    - Oletussijainti on C:\Program Files\DVMS\DVR

- Etsi tämä kohta:

```
    <!-- Axis License Plate Verifier configuration -->
    <AxisANPR>
      <!-- Possible values: Any IPv4 address. Empty value means default interface. -->
      <!-- Several IP addresses should be semicolon separated, can be used to set failover and
master recorder addresses. -->
      <NetworkInterface></NetworkInterface>
      <!-- HTTP Web server URI -->
      <URI>/vms/server</URI>
      <!-- Plate cache timeout in sec -->
      <CacheTimeout>30</CacheTimeout>
      <!-- URI for getting thumbnail image -->
      <ThumbnailBaseUri>/axis-cgi/jpg/image.cgi</ThumbnailBaseUri>
      <ThumbnailUseCamera>Yes</ThumbnailUseCamera>
      <ThumbnailResolution>320x240</ThumbnailResolution>
    </AxisANPR>
```

- Tässä osiossa sinun on muokattava kohtaa <NetworkInterface></NetworkInterface>
- Lisää sinne VMS-palvelimen IP-osoite, ja jos järjestelmässä on failover-toiminto, lisää myös se.
    - Toista tämä kaikille tarvittaville palvelimille.
    - Muista, että ajuripäivitys tai VMS-päivitys korvaa nämä tiedot.
- Nyt voit tallentaa tiedoston, korvata sillä DVR-kansiossa olevan tiedoston ja käynnistää DVRServer-palvelun uudelleen.

7.2.2.2 Hanwha Wisenet ja Vaxtor

- Tarkista, että kameraan on asennettu uusin Vaxtor LPR -ohjelmisto
- Tarkista, että Vaxtor LPR -ohjelmistolla on voimassa oleva lisenssi ja että se toimii oikein
- Tarkista, että käytät uusinta Hanwha Wisenet -ajuria VMS:lle

Jotta Vaxtor voi lähettää tietoja VMS-palvelimelle, ajuriohjelman xml-tiedostoa on muokattava.

- Avaa WisenetIPCapture.xml ja muokkaa sitä Muistiossa.
    - Oletussijainti on C:\Program Files\DVMS\DVR
- Etsi tämä kohta:

```
   <!-- Vaxtor ANPR configuration -->
    <Vaxtor>
      <!-- Possible values: Any IPv4 address. Empty value means default interface -->
      <!-- Several IP addresses should be semicolon separated, can be used to set failover and
master recorder addresses. -->
```

```
      <NetworkInterface></NetworkInterface>
      <!-- HTTP Web server port (minimum port in range) -->
      <PortMin>9999</PortMin>
      <!-- HTTP Web server port (maximum port in range) -->
      <PortMax>11000</PortMax>
      <!-- HTTP Web server URI -->
      <URI>/vms/server</URI>
      <!-- Add or not thumbnail image to Vaxtor LPR event -->
      <Thumbnail>Yes</Thumbnail>
    </Vaxtor>
```

- Tässä osiossa sinun on muokattava kohtaa <NetworkInterface></NetworkInterface>
- Lisää sinne VMS-palvelimen IP-osoite, ja jos järjestelmässä on failover-toiminto, lisää myös se.
    - Toista tämä kaikille tarvittaville palvelimille.
    - Muista, että ajuripäivitys tai VMS-päivitys korvaa nämä tiedot.
- Nyt voit tallentaa tiedoston, korvata sillä DVR-kansiossa olevan tiedoston ja käynnistää DVRServer-palvelun uudelleen.

7.2.2.3 Panasonic ja Vaxtor

- Tarkista, että kameraan on asennettu uusin Vaxtor LPR -ohjelmisto
- Tarkista, että Vaxtor LPR -ohjelmistolla on voimassa oleva lisenssi ja että se toimii oikein
- Tarkista, että käytät uusinta Panasonic-ajuria VMS:lle

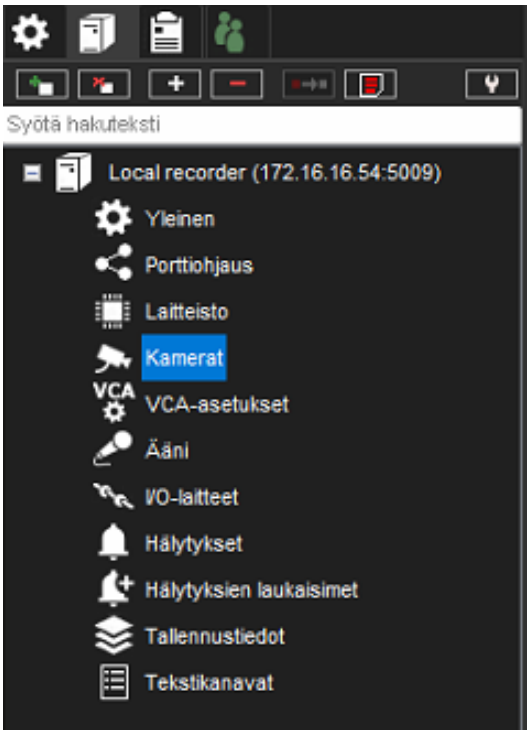
Jotta Vaxtor voi lähettää tietoja VMS-palvelimelle, ajuriohjelman xml-tiedostoa on muokattava.

- Avaa NewPanasonicIPCapture.xml ja muokkaa sitä Muistiossa.
    - Oletussijainti on C:\Program Files\DVMS\DVR
- Etsi tämä kohta:

```
<!-- Vaxtor ANPR configuration -->
    <Vaxtor>
      <!-- Several IP addresses should be semicolon separated, can be used to set failover and
master recorder addresses. -->
      <NetworkInterface></NetworkInterface>
      <!-- HTTP Web server port (minimum port in range) -->
      <PortMin>9999</PortMin>
      <!-- HTTP Web server port (maximum port in range) -->
      <PortMax>11000</PortMax>
      <!-- HTTP Web server URI -->
      <URI>/vms/server</URI>
    </Vaxtor>
```

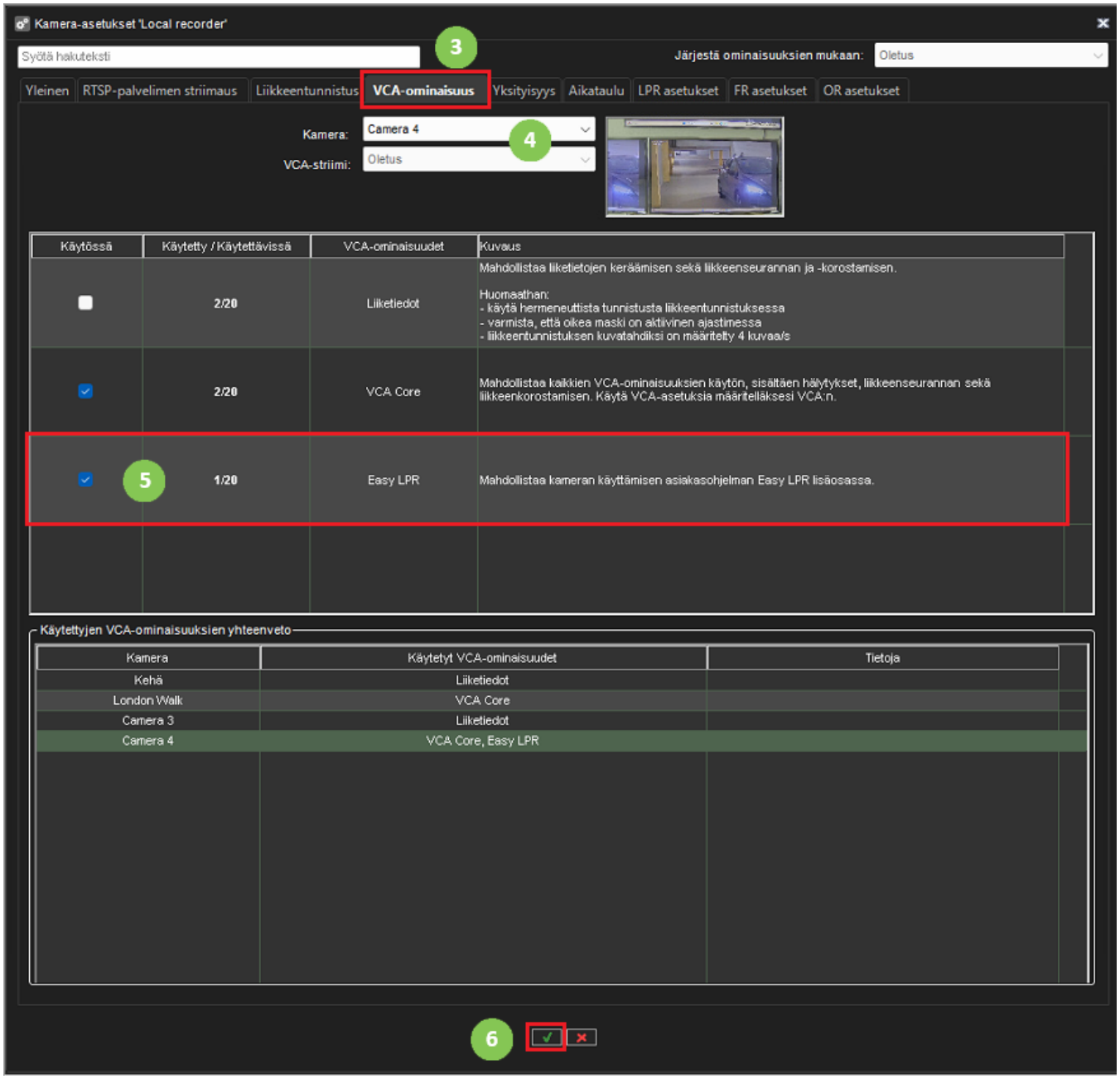
- Tässä osiossa sinun on muokattava kohtaa <NetworkInterface></NetworkInterface>
- Lisää sinne VMS-palvelimen IP-osoite, ja jos järjestelmässä on failover-toiminto, lisää myös se.
    - Toista tämä kaikille tarvittaville palvelimille.
    - Muista, että ajuripäivitys tai VMS-päivitys korvaa nämä tiedot.
- Nyt voit tallentaa tiedoston, korvata Sillä DVR-kansiossa olevan tiedoston ja käynnistää DVRServer-palvelun uudelleen.

7.3 EASY LPR AKTIVOINTI

1. Avaa **Videonhallintapalvelimet**-välilehti
2. Avaa **Kamerat**
3. 

Avaa **VCA-ominaisuudet**

4. Valitse kamera listalta
5. Aseta **Easy LPR** "Käytössä"-tilaan
6. Valitse **OK**



Jos valittu kamera ei tue Easy LPR -toimintoa, toimintoa ei voi laittaa ”Käytössä”-tilaan.

Tel +358 (0)9 2533 3300
Email info@mirasys.com
https://www.mirasys.com

8 MIRASYS VCA OPAS

8.1 TIETOA MIRASYS VCA:STA

Mirasys VCA (Video Content Analytics) sisältää joukon reaaliaikaisia videoanalyysiratkaisuja, jotka hyödyntävät kehittyneitä kuvankäsittelyalgoritmeja videon muuttamiseksi käyttökelpoiseksi älykkyydeksi.
Tuotteen ytimenä on kehittynyt kohteiden tunnistus- ja seurantamoottori, joka seuraa jatkuvasti liikkuvia ja paikallaan olevia kohteita.

Seurantamoottoriin on sisäänrakennettu häiriönsietokyky ympäristön häiriötekijöille, kuten muuttuvalle valaistukselle, liikkuvalle lehdistölle, veden aaltoilulle jne.

Mirasys VCA on yleisnimitys videoanalytiikan lisävarusteiden tuotevalikoimalle, joka sisältää muun muassa seuraavia toimintoja:

- Kyky havaita aggressiivista käyttäytymistä.
- Kyky havaita kaatumisia.
- Kyky havaita suunnattuihin ylityksiin.
- Kyky havaita toistuvia liikkeitä.
- Kyky havaita havaita henkilöt, joiden kädet ovat ylhäällä.
- Deep learning objekti seurannan luokitukset ovat nyt henkilö, bussi, moottoripyörä, polkupyörä, auto, pakettiauto, kuorma-auto, trukki, sekä laukku.
- Tuki erilaisille tapahtuma tiloille: start (oletus), on, stop. Huomaa, että tilat on ja stop ovat käytettävissä vain, jos ne on määritelty VCA Core määritystiedostoissa.

Muut ominaisuudet ovat:

8.1.1 Liikeobjektien seuranta

Liiketietoihin perustuva kohteen korostus seuranta ja automaattinen zoomaus.
Liiketiedot tuotetaan palvelinpohjaisella, hermeneuttisella liiketunnistuksella.

8.1.2 Tripwire laskenta

Liikeobjektien seurantatoiminnon lisäksi, yläpuolelle asennettujen kameroiden Tripwire laskennan ja Spotter-asiakasohjelmaan perustuvan laskurin visualisoinnin.

8.1.3 Kohteen käyttäytymisen/ominaisuuksien havaitseminen

Edellä mainittujen toimintojen lisäksi se pystyy jatkuvasti seuraamaan ja luokittelemaan liikkuvia ja paikallaan olevia kohteita, ja siinä on täysi valikoima sääntöpohjaisia suodattimia, kuten sisäänkäynti, uloskäynti, ilmestyminen, katoaminen, pysähtyneet kohteet, suuntarajoitukset, kohteiden laskenta, oleskelu, kohteen tyyppi ja kohteen nopeus.

Useita suodattimia ja sääntöjä tuetaan millä tahansa useiden päällekkäisten havaitsemisalueiden yhdistelmällä, minkä lisäksi käytössä on edistyksellinen ihmisten seurantamoottori, joka on optimoitu ihmisten seurantaan sekavissa sisätiloissa, kuten vähittäiskauppatilanteissa. Sisältää erityisiä korkean tarkkuuden laskentatoimintoja, jotka on optimoitu käytettäväksi vilkkaissa kohtauksissa.

8.1.4 Analytiikkavaihtoehdot

Saatavana erillisinä sovelluksina, tuotteina tai projektipohjaisten integraatioiden kautta:

- Kamerapohjainen (sisäänrakennettu, edge) analytiikka tukee valittuja kameravalmistajia ja niiden toimintoja valmistajakohtaisten integraatioliittimien avulla.
- Äänianalytiikkatekniikoilla tarkoitetaan ohjelmistoja, joiden avulla äänisignaaleista voidaan poimia tietoa ja merkityksiä, kuten havaita lasin rikkoutumisen äänet jne.
- Kasvontunnistustekniikoilla tarkoitetaan ohjelmistoja tai kameraominaisuuksia, joiden avulla henkilön henkilöllisyys, ikä, sukupuoli jne. voidaan tunnistaa tai varmistaa automaattisesti videomateriaalista.
- Rekisterikilpien tunnistustekniikoilla (ANPR/LPR) tarkoitetaan ohjelmistoja tai kameraominaisuuksia, joiden avulla ajoneuvojen tai konttien numerot voidaan tunnistaa automaattisesti.

8.2 VCA:n Pikaopas

Mirasys VMS 9.10.0 sisältää VCA Deep Learning -analyysitiedostoja VCA AI Detection V2.2.5 -toiminnolle, joka edellyttää NVIDIA-grafiikkaprosessoria ja CUDA Toolkit 11.8 -grafiikkaprosessoriohjaimia. NVIDIA CUDA Toolkit v11.8 -ohjelmiston voi ladata NVIDIA:n verkkosivuilta: https://developer.nvidia.com/cuda-11-8-0-download-archive

Jotta pääset nopeasti alkuun, olemme listanneet alla tärkeimmät aiheet. Suorita seuraavat vaiheet jokaisella palvelimella:

1. Päätä, mitkä VCA-toiminnot vastaavat tarpeitasi. Ohjeita saatavilla otamalla yhteys Mirasys-edustajaan tai tutustumalla Mirasysin VCA-koulutukseen.
2. Hanki ja asenna Mirasys VMS -järjestelmä ja siihen liittyvä ohjelmistolisenssiavain, jossa muut tarvittavat ominaisuudet on otettu käyttöön.
3. Lisää ja määritä videokameroiden asetukset, joita aiot käyttää VCA:ta varten, ja ota VCA-toiminto käyttöön kameran asetuksissa.
4. Ota hermeneuttinen liikkeentunnistustila käyttöön jokaisessa VCA:ssa käytettävässä kamerassa.
5. Vie VCA-core HW GUID ja hanki Mirasysilta VCA-aktivointilisenssikoodi ja aktivoi Mirasys VCA näillä lisensseillä.
6. Kalibroi kukin kamera VCA-asetuksissa, jos objektiluokitusta tarvitaan.
7. Määritä havaitsemisalue ja säännöt kullekin kameralle.

8. Määritä tarvittaessa hälytykset VCA-tapahtumien perusteella.
9. Tarkista VCA:n toiminnallisuuden visualisointi Spotter for Windows -sovelluksen avulla.

VCA-lisenssin HWGUID-tunnuksen saamiseksi yksi kamera on otettava käyttöön System Managerin kamera-asetuksissa, jotta VCA-moottori käynnistyy. Kun VCA on käynnissä, VCA HWGUID-tunnus voidaan hakea System Managerin VMS-palvelimen lisenssi-dialogista.

VCA-moottori käynnistyy VMS-palvelimessa, kun vähintään yksi kamera on määritetty käyttämään VCA:ta System Managerin kamera-asetuksissa. Ensimmäisellä VCA-moottorin käynnistyksellä käännetään NVIDIA-kirjastot, jos Deep Learning on käytössä. Tämä voi viedä paljon aikaa, ja se riippuu käytetystä laitteistosta. Käännöksen aikana VCA ei toimi.
On erittäin suositeltavaa odottaa, kunnes NVIDIA-kirjastot on käännetty VCA:n käyttöönoton jälkeen, ennen kuin suoritat muita toimintoja VMS-palvelimella.

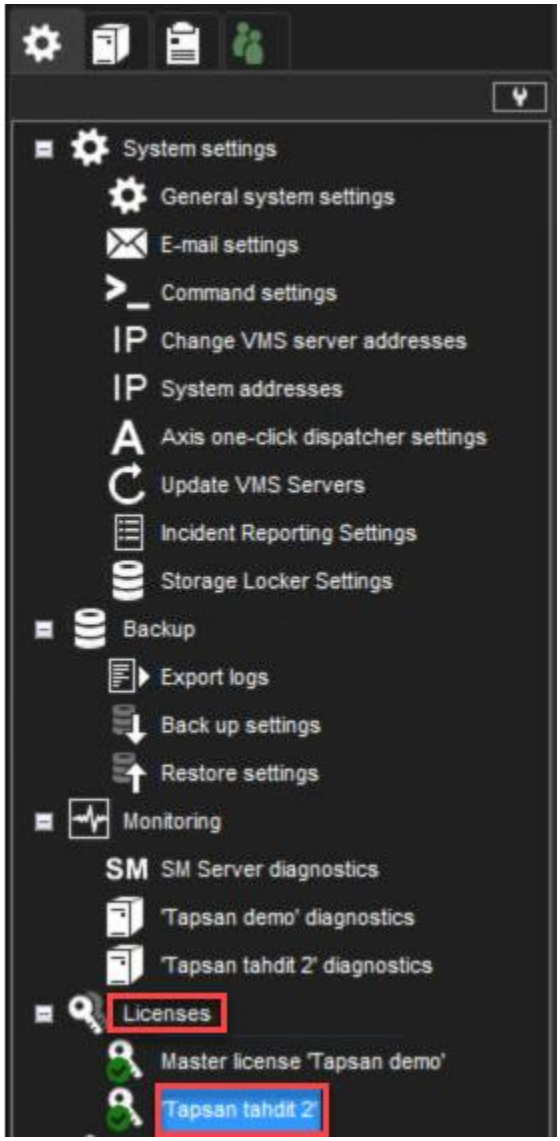
8.3 MIRASYS VCA:N EDELLYTYKSET

- VCA Core HW GUID-tiedoston vieminen
- VCA-lisenssin aktivointi
- Liiketunnistusmenetelmän määrittäminen
- VCA Coren aktivointi kameroita varten
- NVIDIA-grafiikkaprosessori ja CUDA Toolkit 11.8 -grafiikkaprosessorin ajurit

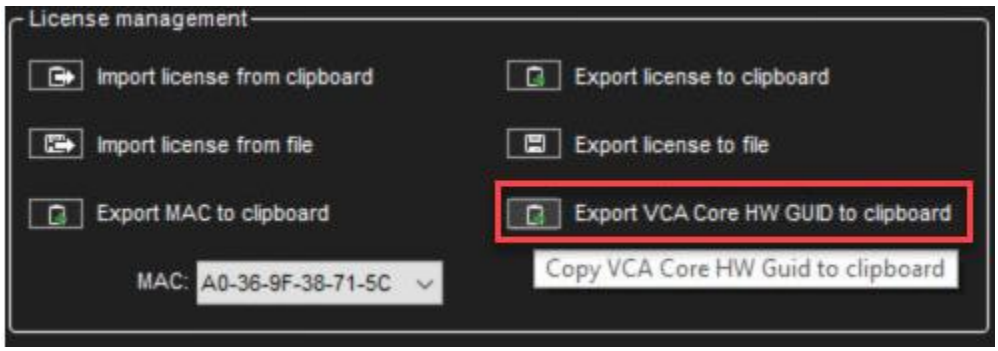
Mirasys VMS 9.10.0 sisältää VCA Deep Learning -analyysitiedostoja VCA AI Detection V2.2.5 -toiminnolle, joka edellyttää NVIDIA-grafiikkaprosessoria ja CUDA Toolkit 11.8 -grafiikkaprosessoriohjaimia. NVIDIA CUDA Toolkit v11.8 -ohjelmiston voi ladata NVIDIA:n verkkosivuilta: https://developer.nvidia.com/cuda-11-8-0-download-archive

8.3.1 VCA Core HW GUID-tiedoston vieminen

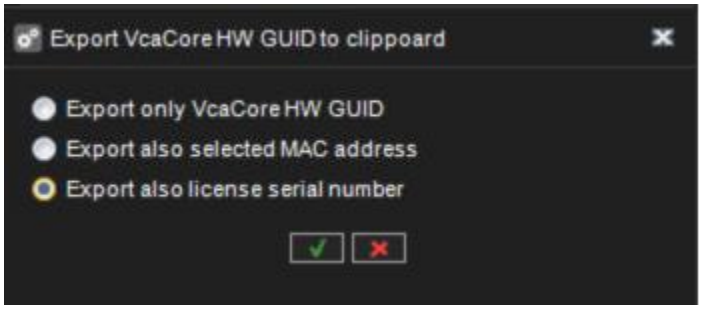
1. Siirry **Järjestelmä**-välilehdelle
2. Avaa **Lisenssit**
3. Kaksoisnapsauta lisenssiä



4. Valitse Vie VCA Core HW GUID leikepöydälle



5. Valitse Vie myös lisenssin sarjanumero
6. Napsauta Ok



7. Liitä leikepöydän tiedot tekstiasiakirjaan
8. Lähetä se Mirasysille saadaksesi VCA-lisenssin

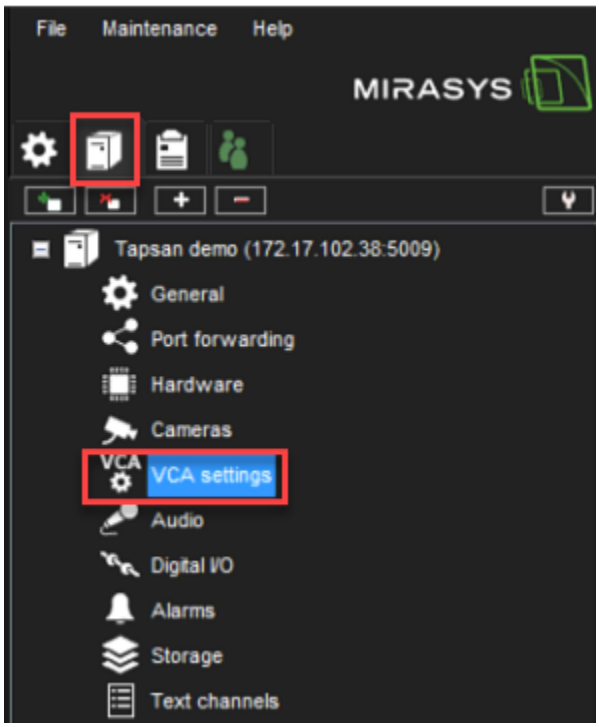
VcaCore Hw Guid: C1092267BD20344A5853FFD2BEA65406C1884F6FA19B503395E85F8545F75E2D

Lisenssin sarjanumero:: YL9QMELM9QK5

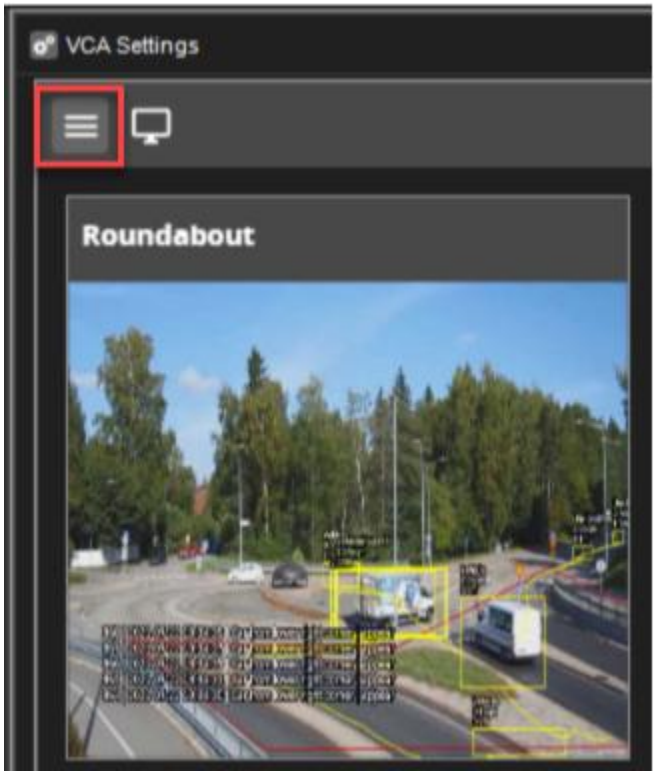
VCA-lisenssin HWGUID-tunnuksen saamiseksi yksi kamera on otettava käyttöön System Managerin kamera-asetuksissa, jotta VCA-moottori käynnistyy. Kun VCA on käynnissä, VCA HWGUID-tunnus voidaan hakea System Managerin VMS-palvelimen lisenssidialogissa.

8.3.2 Activating VCA licenses

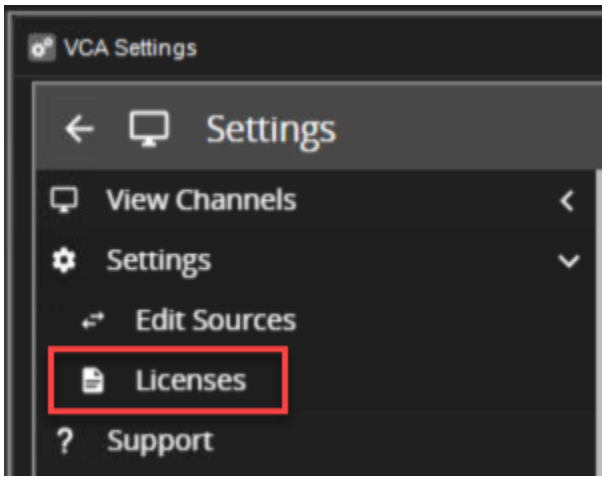
1. Siirry **VMS-palvelimet**-välilehdelle
2. Avaa **VCA asetukset**



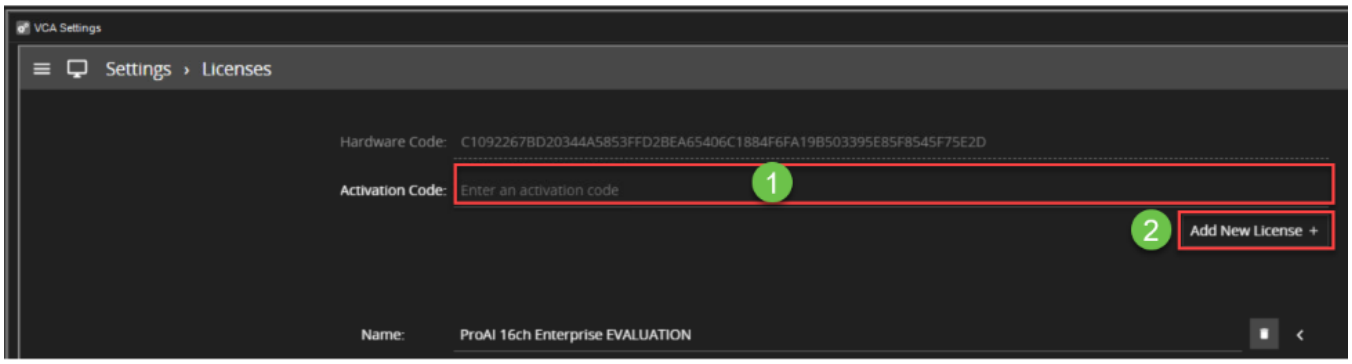
3. Napsauta vasemmasta yläkulmasta **Asetukset**-kuvaketta



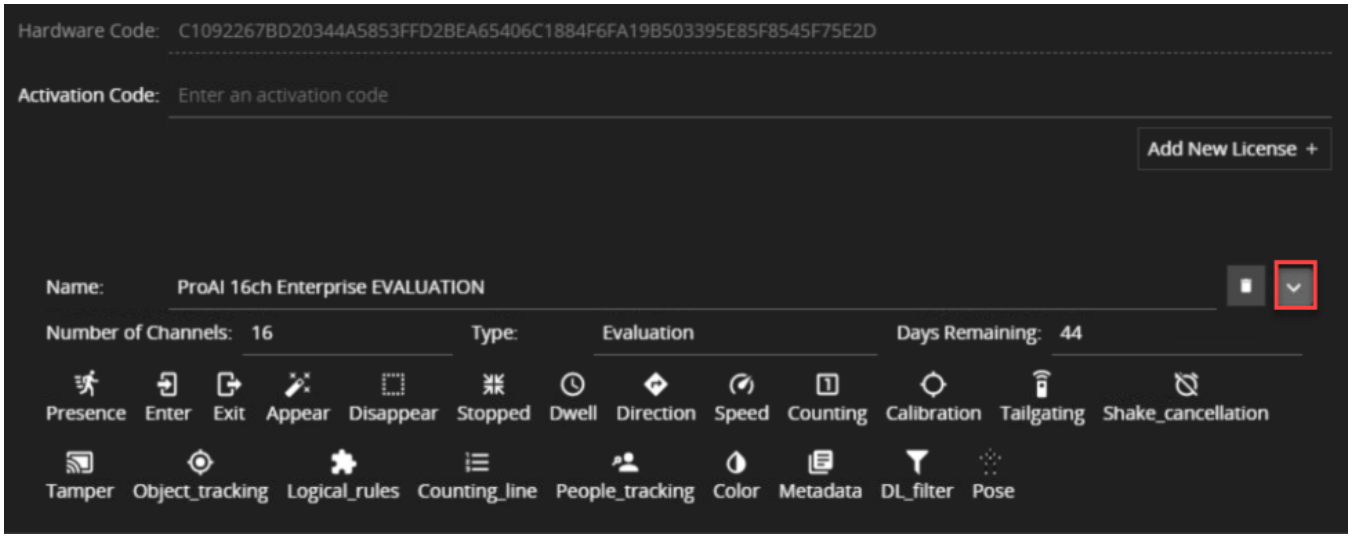
4. Valitse **Lisenssit**



5. Liitä Mirasysilta saamasi lisenssi **Aktivointikoodi**-kenttään
6. Napsauta **Lisää uusi lisenssi** -painiketta

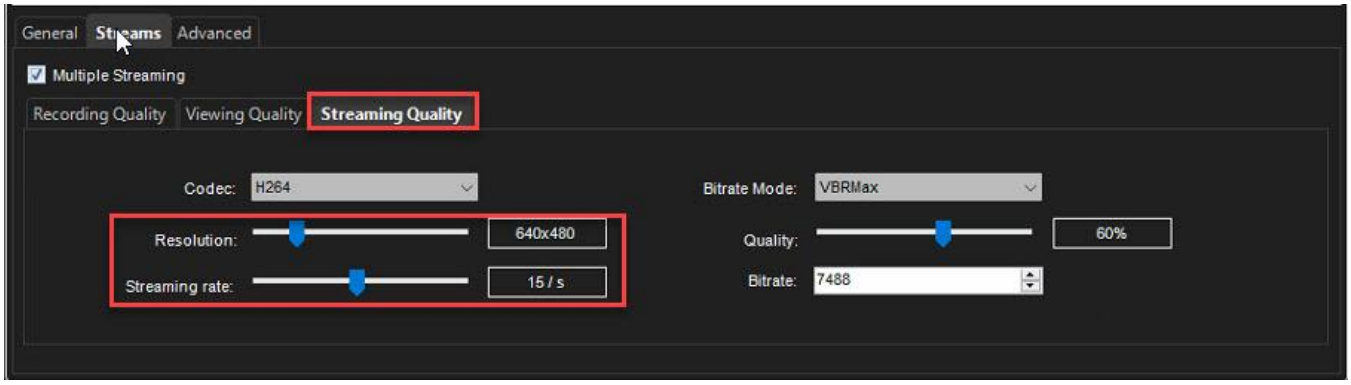


7. Kun lisenssi on lisätty, näet yleiset tiedot lisenssistä ja tuetuista ominaisuuksista



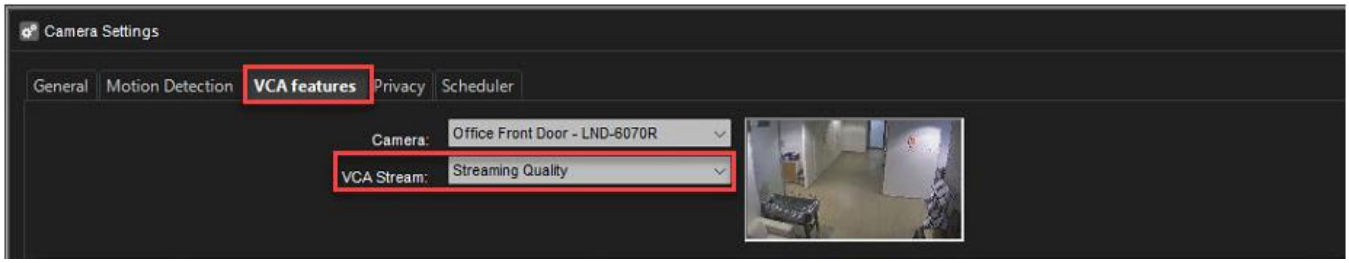
8.3.3 Resoluution ja tallennusnopeuden määrittäminen

1. Ota käyttöön **monisuoratoisto** kameroille, joita käytetään Mirasys VCA:n kanssa.
2. Aseta suoratoiston laadun resoluutioksi 640x480
3. Aseta Suoratoiston-kuvatahti 15/s.



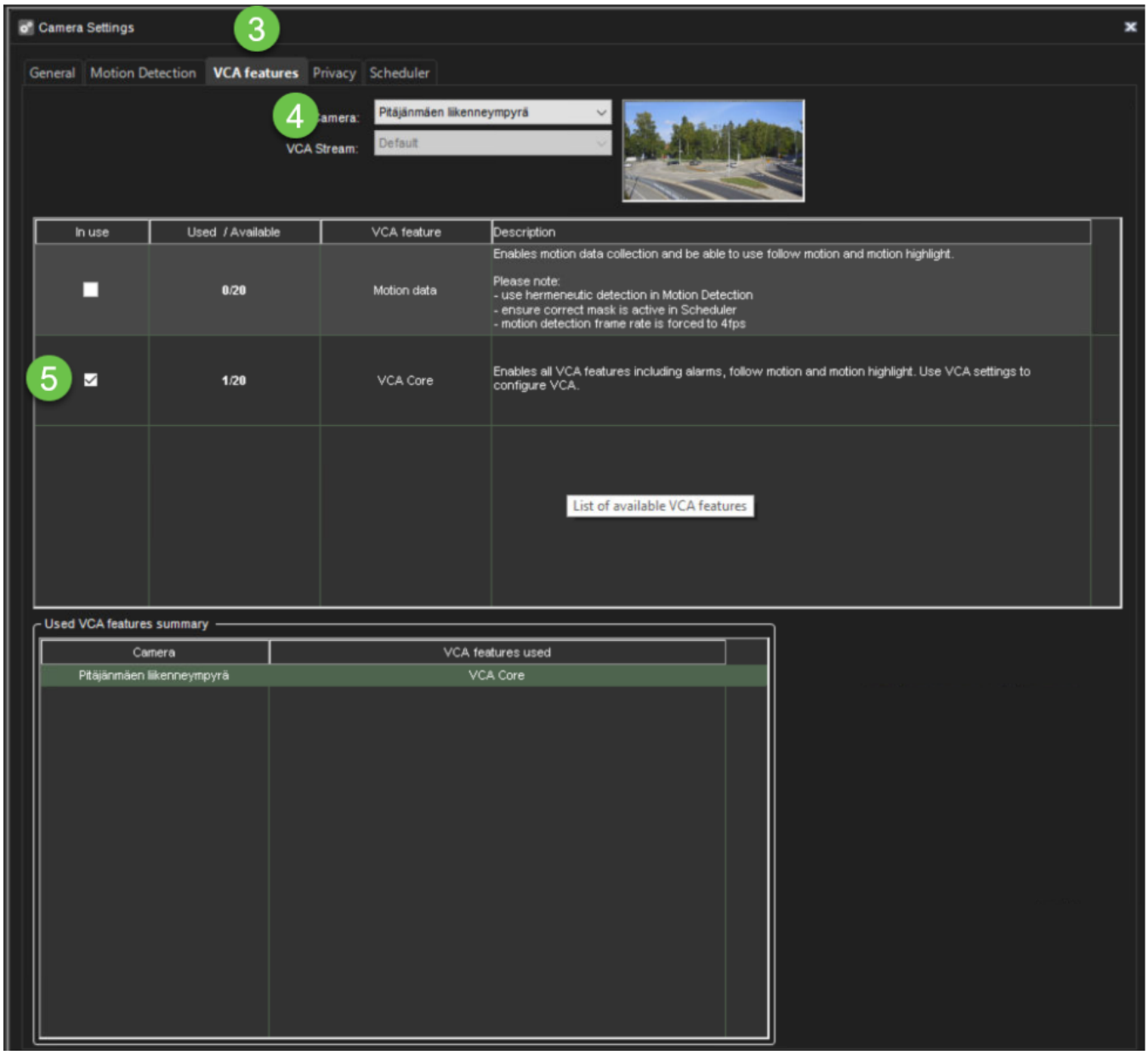
8.3.4 VCA-suoratoiston valitseminen

1. Avaa VCA:n ominaisuudet -välilehti
2. Valitse kamera luettelosta
3. Avaa VCA Stream -pudotusluettelo ja valitse Streaming Quality (Suoratoistolaatu).



8.3.5 VCA Coren aktivoiminen kameroita varten

1. Siirry **VMS-palvelimet-välilehdelle**
2. Avaa **Kamerat**
3. Valitse **VCA-ominaisuudet**
4. Valitse kamera
5. Ota käyttöön **Käytössä**
6. Napsauta **OK**



8.4 TUETUT KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT

Mirasys käyttää VCA:ta varten kolmannen osapuolen ratkaisua, joka on integroitu Mirasys VMS -järjestelmään.

Virallisesti tuetut käyttöjärjestelmät ovat:

- Windows 11 / Server 2016 (tai uudempi)

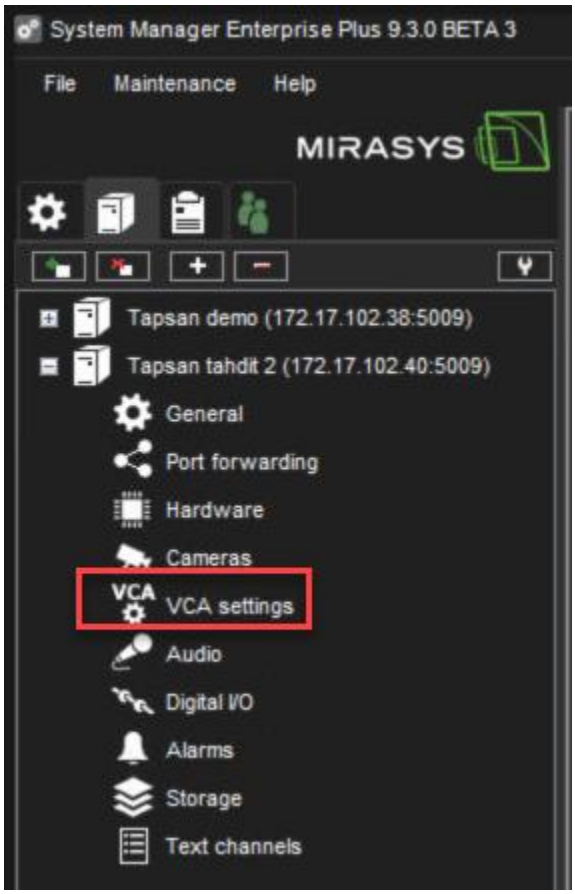
- Ubuntu 22.04 LTS Desktop / Server (tai uudempi)

Näillä käyttöjärjestelmillä saat parhaan suorituskyvyn.

Voit kuitenkin käyttää Mirasys VMS -palvelimella myös mitä tahansa muuta uudempaa käyttöjärjestelmää tai palvelinkäyttöjärjestelmää.

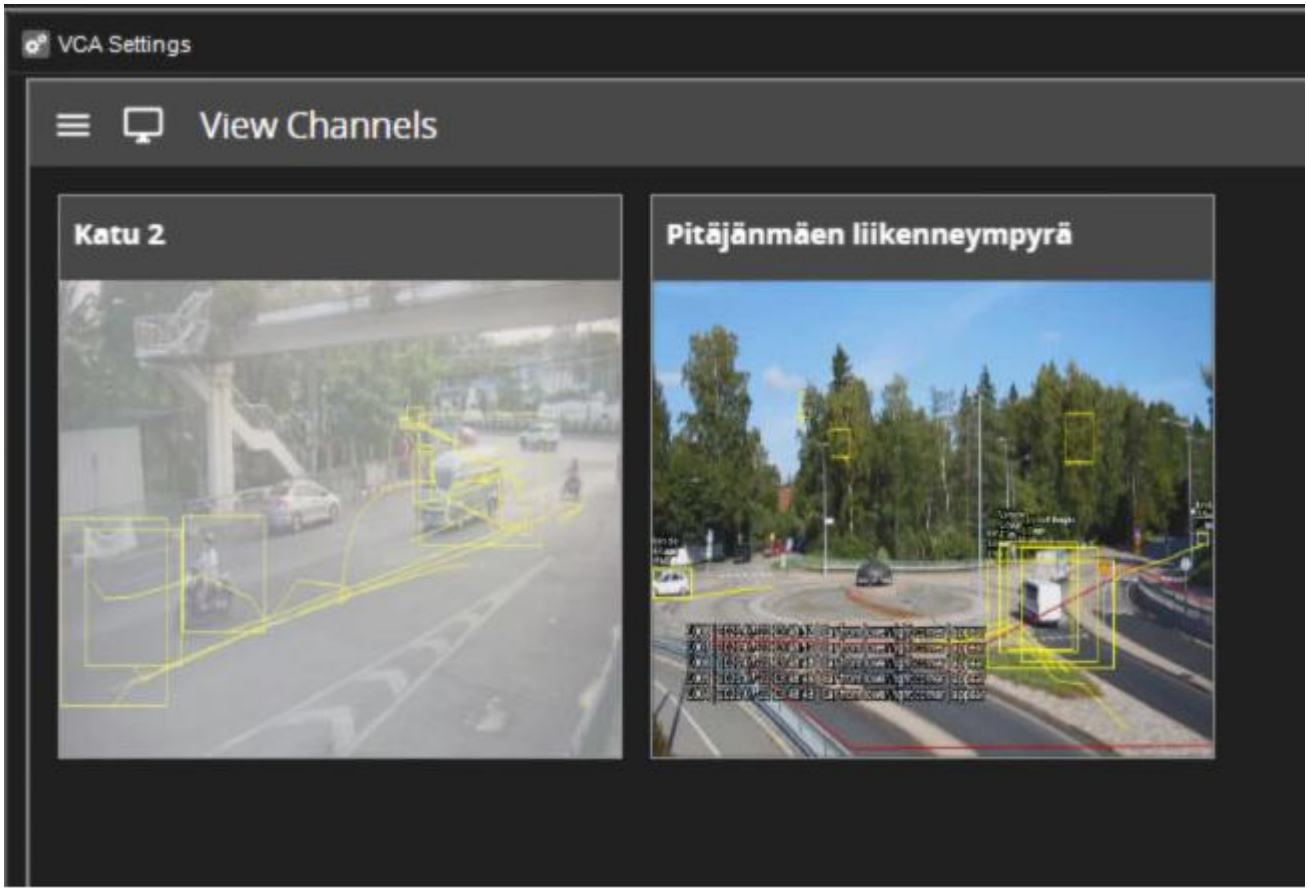
8.5 VCA Asetukset System Managerissa

1. Siirry **VMS-palvelin**-välilehdelle
2. Avaa **VCA-asetukset**



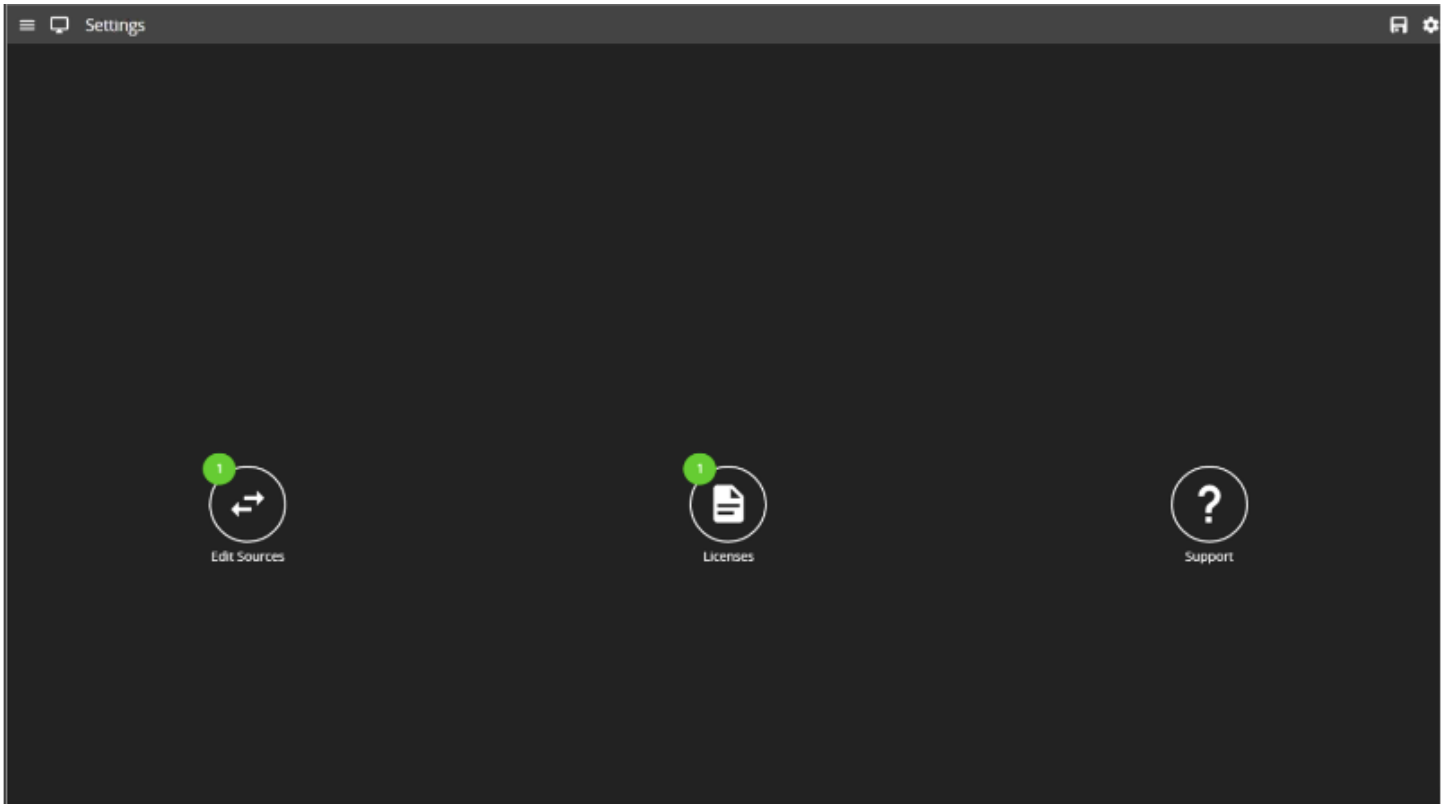
8.5.1 Näytä kanavat

Näytä kanavat näyttää kaikki kamerat, joilla VCA Core on käytössä.



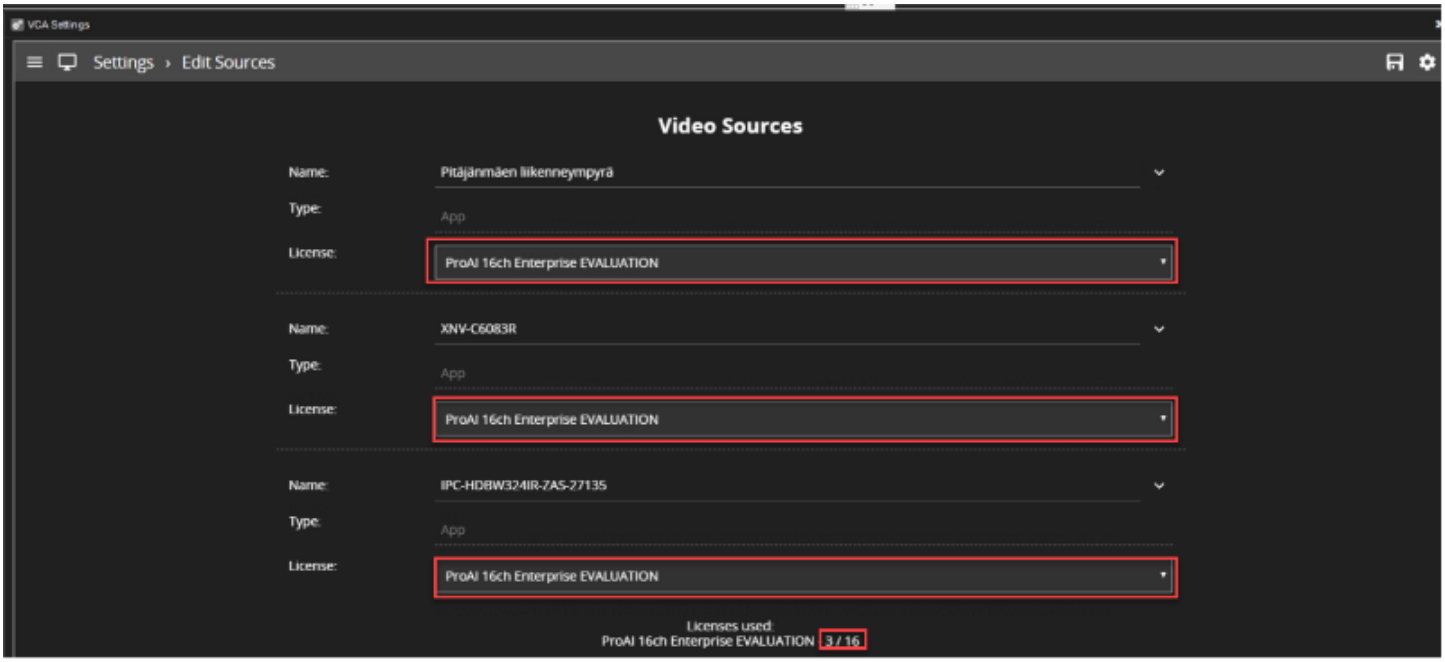
8.5.2 Asetukset

- Muokkaa lähteitä
- Lisenssit
- Tuki



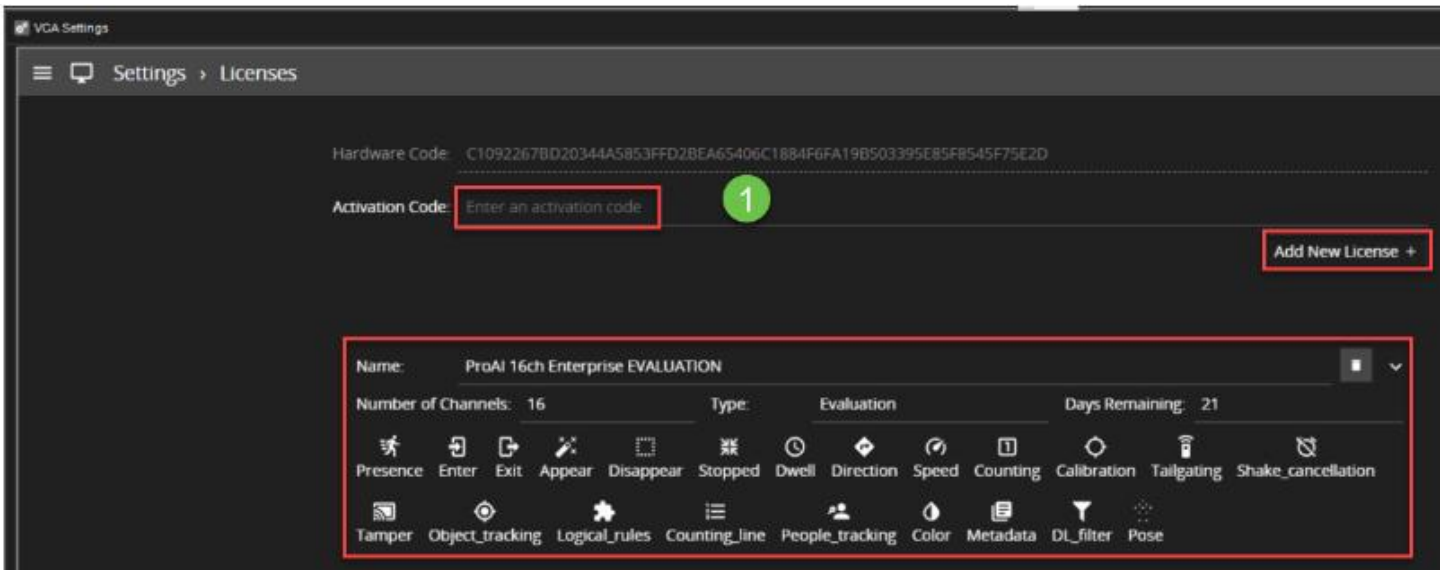
8.5.3 Muokaa lähteitä

Muokkaa lähteitä näyttää, mitä kameroita on käytetty VCA Core -ohjelmassa.
Käyttäjät näkevät myös VCA-lisenssin tyypin ja kuinka monta kanavaa on käytetty VCA-lisenssille.



8.5.4 Lisenssit

Lisenssit näyttää olemassa olevan lisenssin tyypin ja sen ominaisuudet
Käyttäjät voivat lisätä lisää VCA-lisenssejä



8.5.5 Tuki

Tuki näyttää Mirasys VCA:n lokit ja käyttäjät voivat ladata lokit.

8.6 MIRASYS VCA DEEP LEARNING

8.6.1 Vaatimukset

- Nvidian näytönohjain, jossa on CUDA-ytimiä
    - NVIDIAn näytönohjain, jossa on CUDA Compute Capability 7.5 tai uudempi.
    - Riippuen GPU:n CUDA-ytimistä, kuinka monta Deep Learning -kanavaa voit käyttää järjestelmässä.
- Uusimmat NVIDIAn grafiikkaohjaimet (vähintään 460.73 tai uudempi).
- CUDA-työkalupakki
- Mirasys VMS 9.4 tai uudempi.
- Deep Learning -objektitiedostot

8.6.2 Asennus

1. Asenna uusimmat Nvidia-ajurit järjestelmään
2. Lataa Mirasys VCA Deep Learning -paketti Mirasys Extranetistä.
3. Pura paketti
4. Selaa kansioon CUDA Toolkit
5. Asenna CUDA Toolkit kaikkine ominaisuuksineen
    a. Löydät yksityiskohtaisen asennusohjeen täältä. here.
    b. Joitakin ominaisuuksia ei asenneta, koska Microsoft Visual Studiota ei tarvita asennukseen, mutta työkalupakki tarjoaa esimerkkitiedostoja.
    c. Jos olet jo asentanut Mirasys VMS:n, ennen tiedostojen kopiointia VMS-palvelut on pysäytettävä.
6. Pysäytä palvelut: **WDServer**, **DVRServer** ja **SMServer**
    a. Tätä ei tarvitse tehdä, jos käytät V9.6:ta tai uudempaa versiota.
7. Kopioi VCA Deep Learning -tiedostokansioiden sisältö paikkaan C:\Program Files\DVMS\DVR\vca\bin.
    a. Tätä ei tarvitse tehdä, jos käytössäsi on V9.6 tai uudempi versio.
    b. Tämä polku on Mirasys VMS:n oletusasennuspaikka: jos olet asentanut Mirasys VMS:n johonkin muuhun paikkaan, kopioi tiedostot sinne.
8. Käynnistä **WDServer**, **DVRServer** ja **SMServer** palvelut
    a. Tätä ei tarvitse tehdä, jos käytössäsi on V9.6 tai uudempi versio.

Nyt olet asentanut ja valmis aloittamaan Deep Learning -seurannan. Deep Learning tracking.

VCA-moottori käynnistyy VMS-palvelimessa, kun vähintään yksi kamera on määritetty käyttämään VCA:ta System Managerin kamera-asetuksissa. Ensimmäisellä VCA-moottorin käynnistyksellä käännetään NVIDIA-kirjastot, mikä voi viedä paljon aikaa. Käännöksen kesto riippuu käytetystä laitteistosta. Käänöksen aikana VCA ei toimi.
On erittäin suositeltavaa odottaa, kunnes NVIDIA-kirjastot on käännetty VCA:n käyttöönoton jälkeen, ennen kuin suoritat muita toimintoja VMS-palvelimella.

Lisensointi tapahtuu paikallisen VCA Deep Learning -lisensoinnin kautta tai lisenssipalvelimen avulla (virtuaaliympäristö tai jos haluat käsitellä lisenssejä yhdessä paikassa). VCA-lisenssin HWGUID-tunnuksen saamiseksi yksi kamera on otettava käyttöön System Managerin kamera-asetuksissa, jotta VCA-moottori käynnistyy. Kun VCA on käynnissä, VCA HWGUID-tunnus voidaan hakea System Managerin VMS-palvelimen lisenssidialogista.

Joissakin tapauksissa tunnistus ei ehkä toimi oikein. Yritä lisätä kuvanlaatua tai siirtää/zoomata kameran kuvaa lähemmäs haluttua tunnistusaluetta.
Mallit koulutetaan käyttämällä kirkkaita kuvia, joissakin tapauksissa mustavalkokuvan tai lämpökamerakuvan käyttäminen voi aiheuttaa sen, että tunnistus ei toimi oikein. Tätä varten voit kokeilla Deep Learning -suodattimen käyttöä Object Trackerin kanssa.

8.7 MIRASYS VCA LISENSSIPALVELIN

Tämä lisenssipalvelin mahdollistaa VCA:n käytön virtuaalikoneissa tai jos haluat käsitellä lisensointia yhdessä paikassa kaikkien palvelimien osalta. Tätä varten sinun on asennettava Mirasys VCA License Server fyysiseen laitteistoon ja lisensoitava se.
Tämä palvelin voi sitten jakaa lisenssejä virtuaalikoneille.

Tätä ominaisuutta tuetaan versiosta 9.4 eteenpäin.

Älä asenna lisenssipalvelimelle muita palveluita. Tämä voi aiheuttaa ongelmia lisensointipuolella.

VCA-lisenssipalvelinta ei tarvitse asentaa, jos käytät lisenssipalvelimena esimerkiksi Pääpalvelinta ja tämä on fyysinen palvelin. Tässä tapauksessa VMS sisältää VCA:n ja voit asentaa lisenssit System Manager - VCA Settings -ohjelman kautta. Yhdistä sitten jokainen palvelin tähän Pääpalvelimen IP-osoitteeseen.

On suositeltavaa käyttää samaa VMS-versiota, kun yksi palvelin toimii VCA-lisenssipalvelimena.

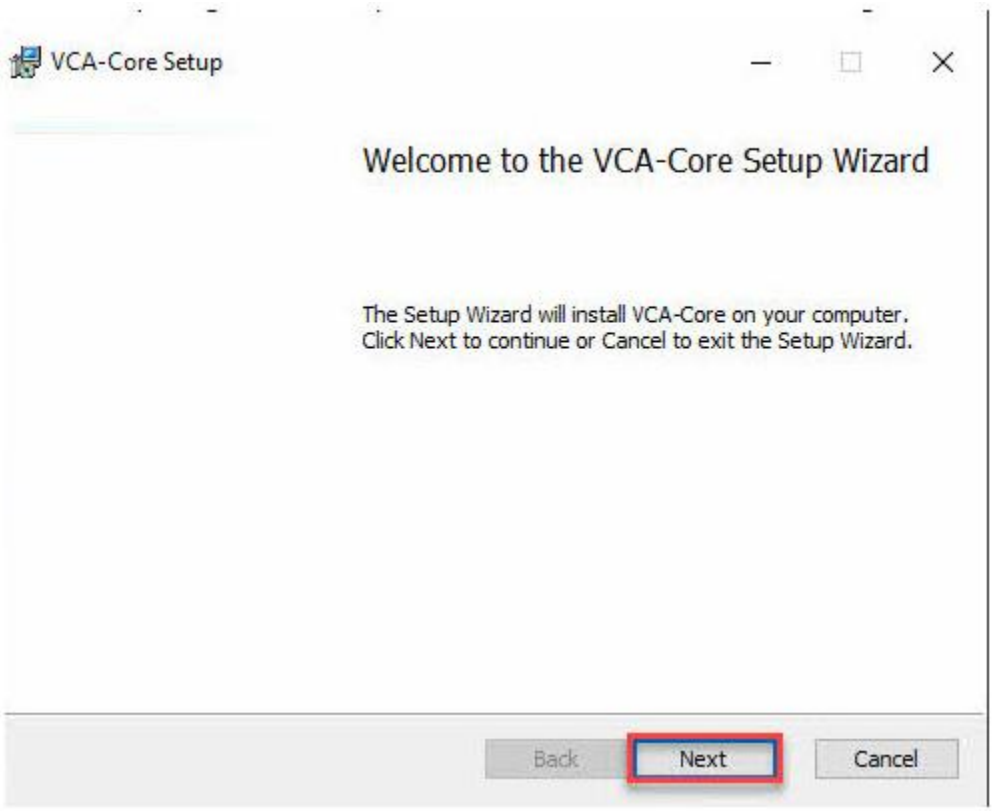
VCA-lisenssipalvelin on asennettava erilliselle fyysiselle koneelle, eikä sitä voi asentaa samalle koneelle, jolle VMS on asennettu, sillä tämä johtaisi VCA-toimintojen päällekkäisyyteen.

8.7.1 Portti

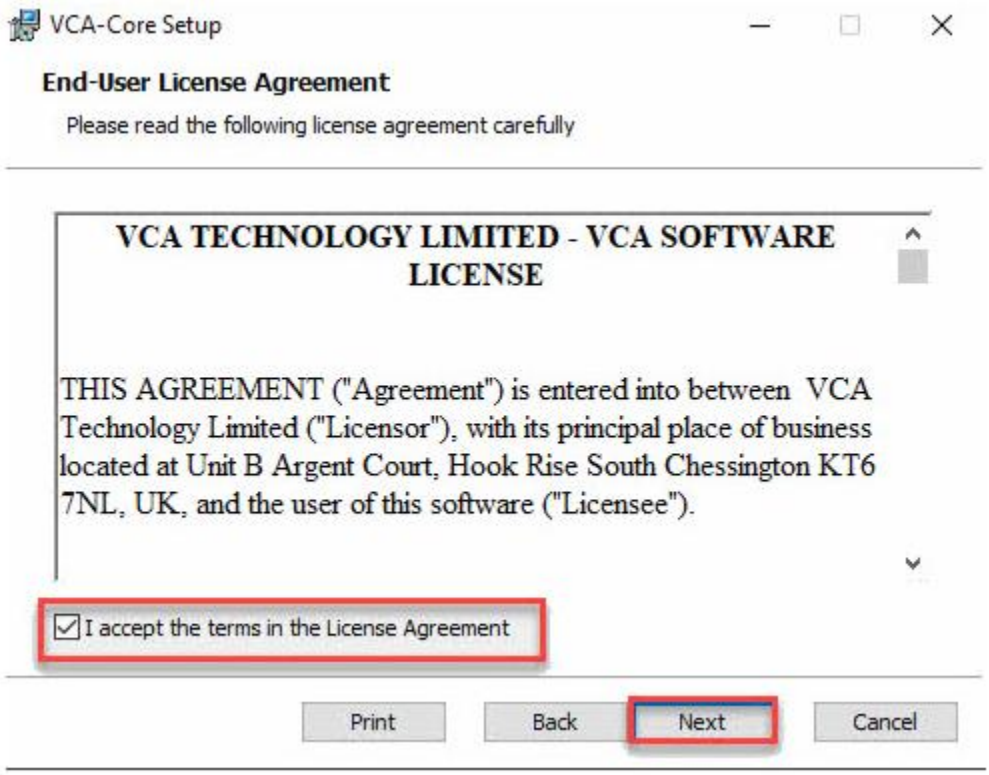
- 8080, TCP VCA-lisenssipalvelimen hallintaa varten.
- 15769, TCP VCA-lisenssiporttia varten

8.7.2 Asennus

1. Lataa uusin Mirasys VCA License Server -paketti Mirasys Extranetistä.
2. Pura ZIP-paketti haluttuun paikkaan ja aloita asennus kaksoisnapsauttamalla asennustiedostoa.
3. Jatka napsauttamalla **Next** (Seuraava)



4. Hyväksy **End-User License Agreement** (loppukäyttäjän lisenssisopimus) ja napsauta **Next** (Seuraava).



5. Seuraa ohjeita, kunnes asennus on valmis

8.7.3 Käyttö ja lisensointi

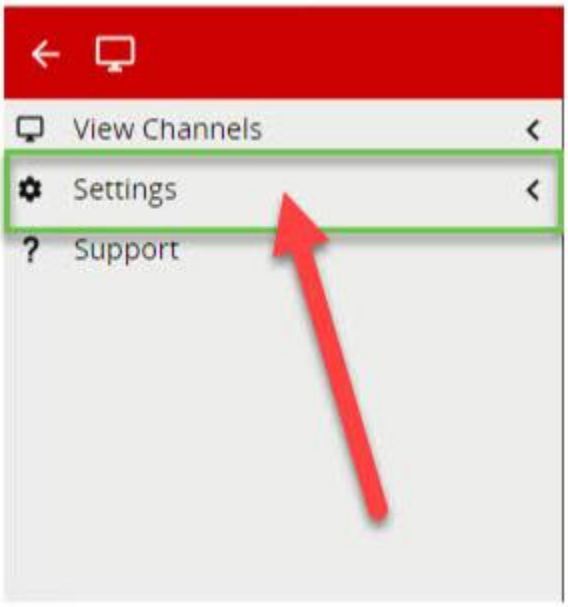
Mirasys VCA License Serveriin kirjaudutaan selaimella ja siirrytään sivustolle http://localhost:8080/.
Oletuskäyttäjätunnus on **admin** ja oletussalasana on **admin**

8.7.3.1 Pääsivulla pääset asetuksiin burger-valikon kautta.

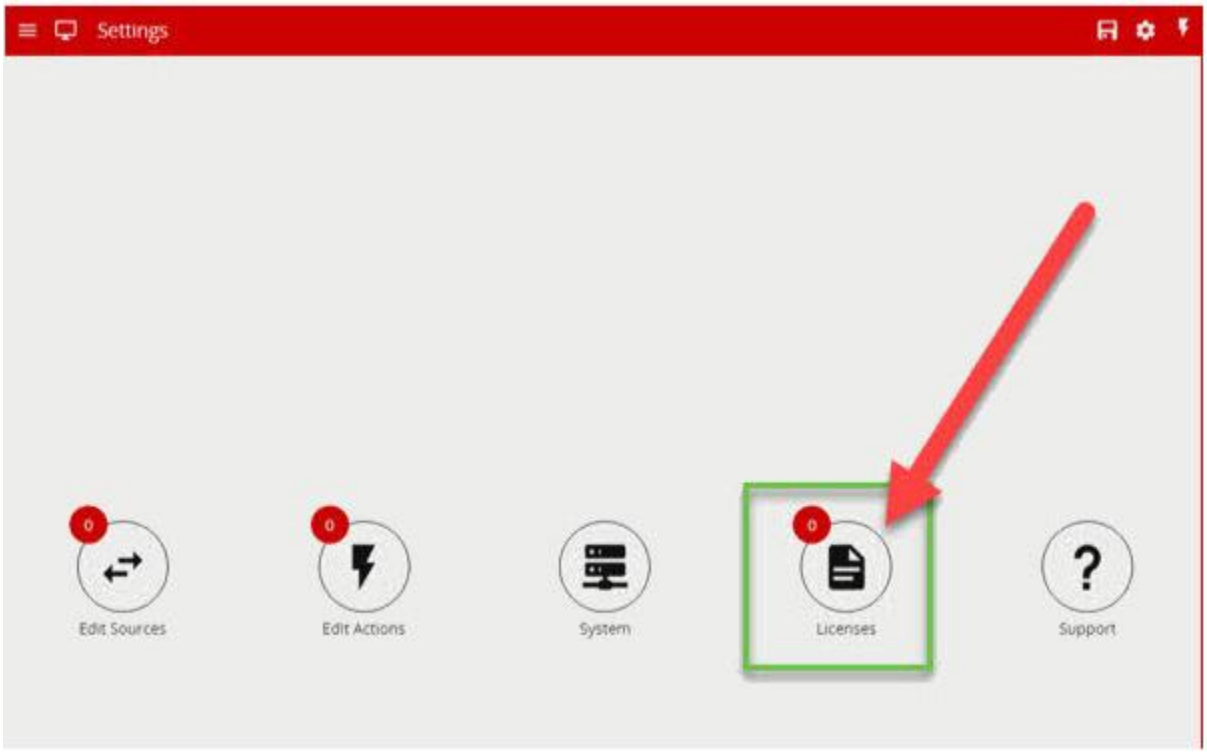


8.7.3.2 Lisenssin lisääminen

1. Avaa **Asetukset**



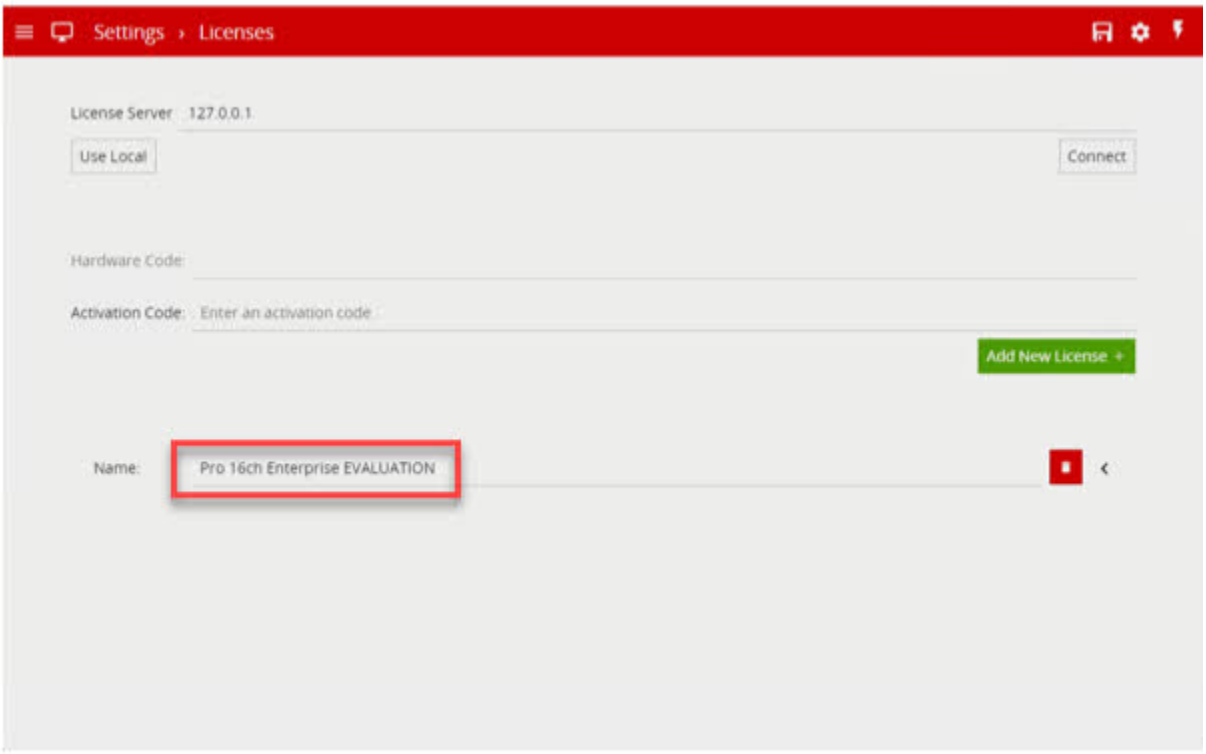
2. Avaa **lisenssit**



3. Kopioi laitteistokoodi ja lähetä se Mirasysille saadaksesi lisenssitiedot.
4. Kun olet saanut aktivointikoodin Mirasysilta, liitä koodi **Aktivointikoodi**-kenttään ja napsauta **Lisää uusi lisenssi**-painiketta.

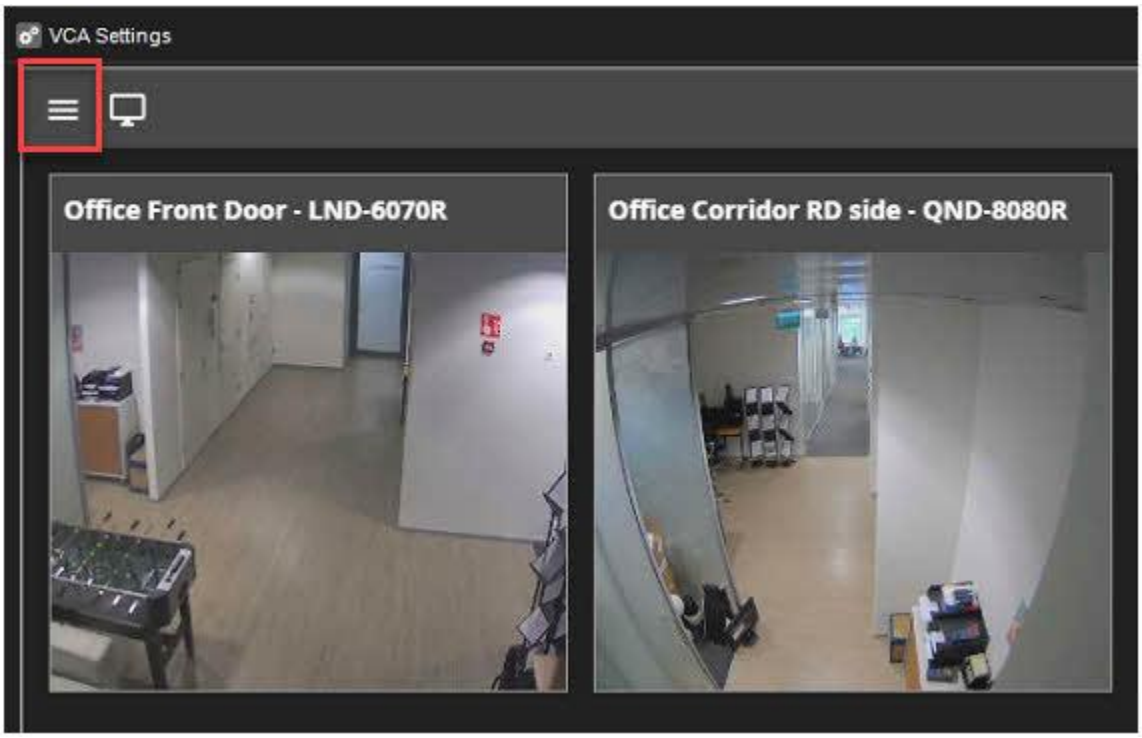


5. Kun olet lisännyt halutut lisenssit tai lisenssit järjestelmään, voit jatkaa Mirasys VMS:n puolella.

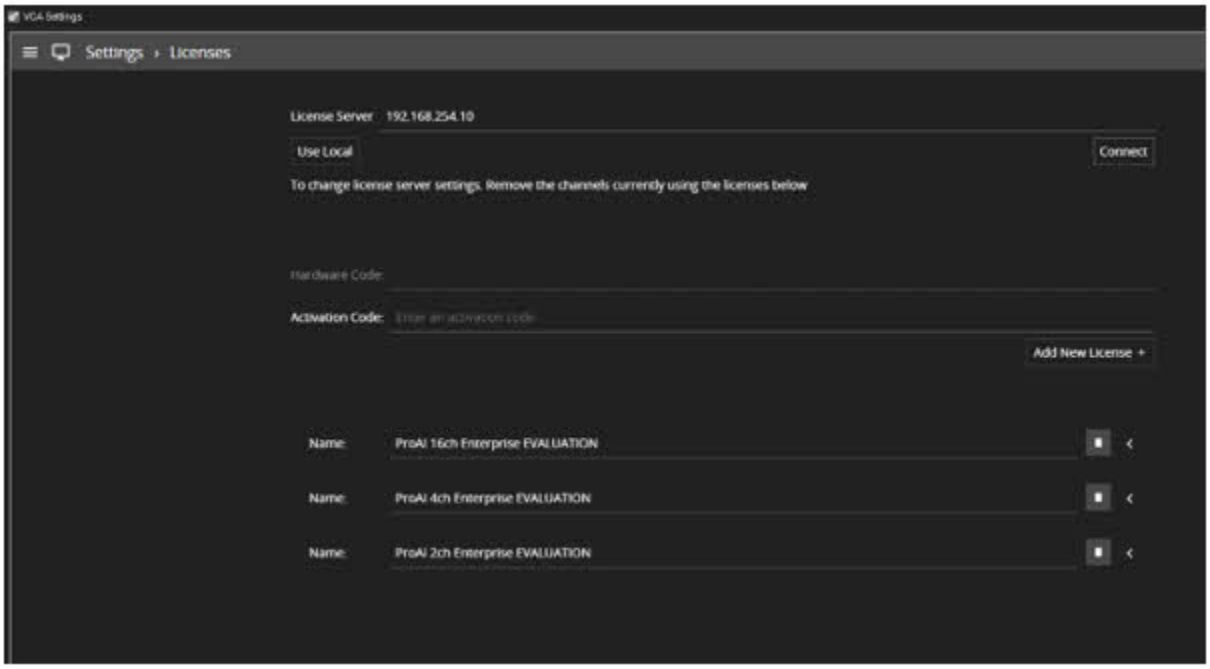


8.7.4 Mirasys VMS:n konfigurointi

1. System Manager, siirry palvelinosioon ja valitse **VCA-asetukset**.
2. Tämä avaa uuden ikkunan, josta löytyy samanlainen burgerivalikko kuin aiemmin.



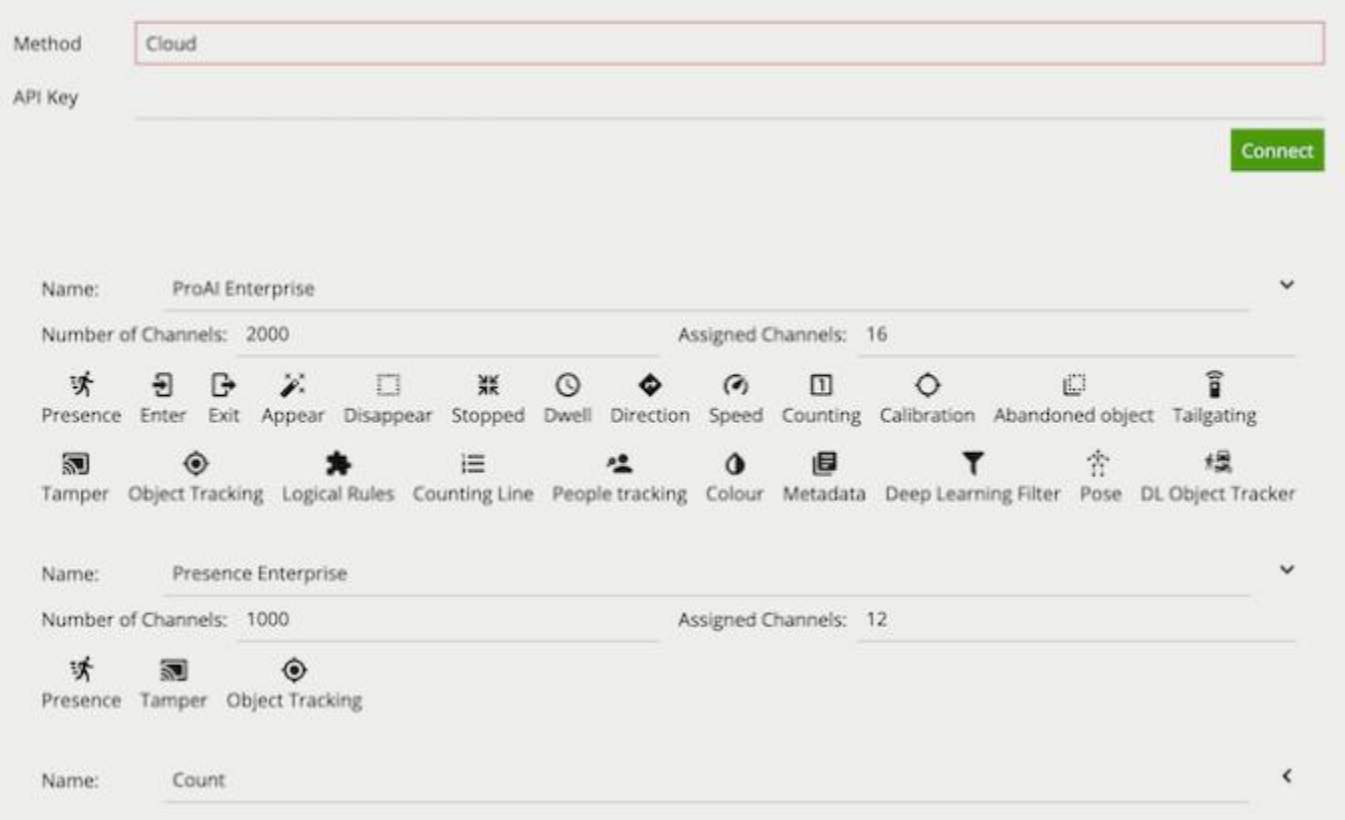
3. Tämän valikon alta löydät Asetukset, joilla voit kertoa lisenssipalvelimen DNS/IP-osoitteen.



4. Sinun on täytettävä lisenssipalvelimen osoite, jonka jälkeen voit klikata yhdistä.

Jos yhteys on muodostettu onnistuneesti, tämä näyttää Mirasys VCA License Server -lisenssit. Tämän jälkeen voit siirtyä **VCA-asetuksiin** ja lähteisiin määrittääksesi halutun lisenssin halutulle kamerakanavalle.

8.8 PILVIPALVELUN LISENSÖINTI



Kun kelvollinen API-avain on annettu ja yhteys Cloud Licensing Server -palvelimeen on muodostettu, kyseiseen API-avaimeen liittyvä lisenssivarasto näytetään.

Cloud Licensing -palvelinta käytettäessä VCAserverin käytettävissä olevaa lisenssipoolia hallitaan pilviportaalin avulla.

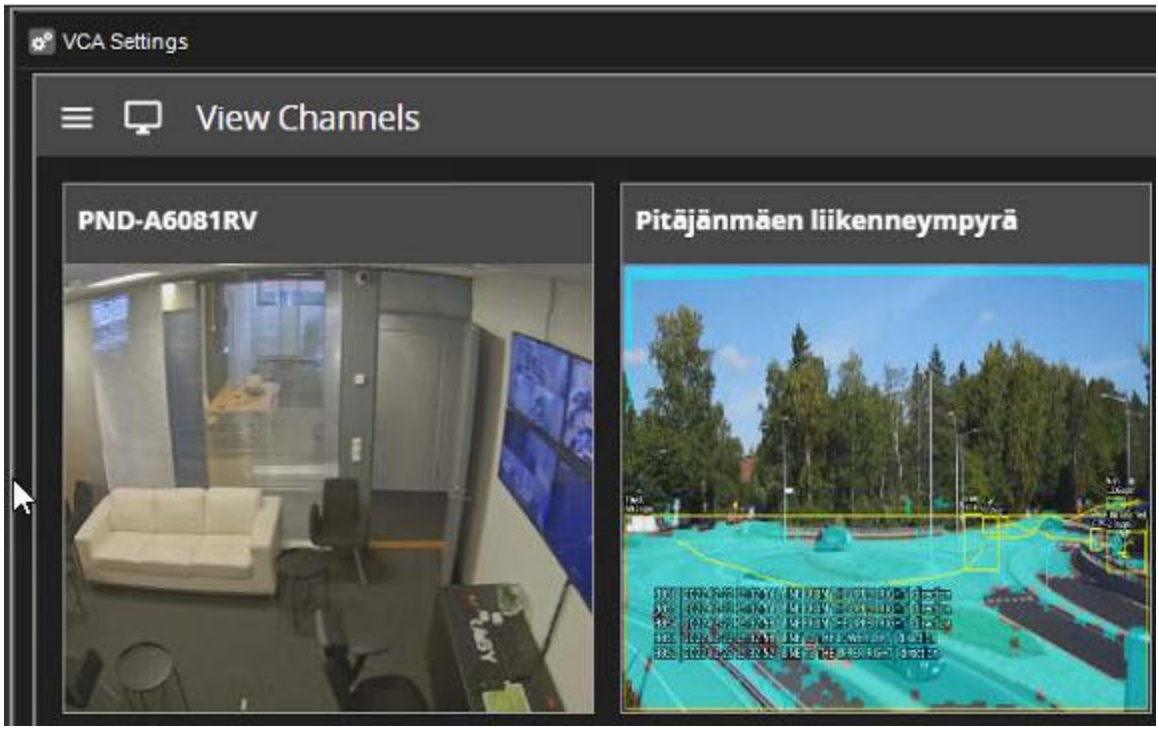
- **Menetelmä**: Cloud Licensingin tai lisenssipalvelimen välillä vaihtaminen.
- **API-avain**: Valtuutusmerkki, joka linkittyy Cloud Licensing -tiliin.
- **Yhdistä**: Yhdistää tämän VCAserver-instanssin Cloud Licensing Server -palvelimiin
- Asennettujen lisenssien ja niiden ominaisuuksien luettelo näkyy alla.

Uusissa asennuksissa ennen kuin käyttäjä voi lisätä lähteitä, Cloud Licensing -tilille on lisättävä lisenssi lisenssipooliin.

8.9 VCA KANAVA-ASETUKSET

VCA-kanava-asetukset sisältää kaikki videokanaviin liittyvät asetukset, joissa VCACore on käytössä.

- Seuranta
- Alueet
- Kalibrointi
- Luokittelu
- Burnt-in-merkintä
- Säännöt
- Videon esikatselu
- Deep-Learning
- Voit avata VCA-asetusten alla halutun kameran klikkaamalla sitä.



- VCA Seurannan alustaminen

- VCA Trackerit
- VCA Alueet
- VCA Kalibrointi
- VCA-luokitus
- VCA Burnt-in Annotaatiot
- VCA Säännöt

8.9.1 Alustaminen

Kun käyttäjä valitsee seurantalaitteen, tarvitaan alustusvaihe. Tämä vaihtelee valitun seurantalaitteen mukaan.

Objektinseuranta: kun se on valittu, seurantalaitteen on "opittava kohtaus", jotta se voi määrittää taustan liikkuvien etualan kohteiden perusteella.

Kohtauksen oppimisen aikana live-näkymässä näkyy seuraava viesti, eikä kohteita seurata tänä aikana.

DL People Tracker & DL Object Tracker: Kun DL-moottori valitaan ensimmäisen kerran, se käynnistää mallin luomisprosessin. Tämä optimoi DL-mallit siten, että ne toimivat käytettävissä olevalla GPU-laitteistolla.

Riippumatta siitä, mikä seurantamalli on valittu, DL People Tracker -malli, DL Object Tracker -malli ja DL Filter -malli optimoidaan kaikki yhdellä kertaa.

Prosessi voi kestää jopa 10 minuuttia mallia kohti, ja se voi kasvaa eri näytönohjainkokoonpanoilla. Kun optimoidut mallit on saatu valmiiksi, ne tallennetaan konfigurointikansioon.

Prosessia ei tarvitse suorittaa uudelleen, ellei näytönohjaimen laitteistoa muuteta. Optimoinnin aikana live-näkymässä näkyy viesti, eikä kohteita seurata tänä aikana.

Huomaa: DL-suodatin vaatii saman alustamisprosessin, mutta se ei näytä viestiä.

Kun VCAserver on alustettu, se alkaa analysoida videovirtaa valitulla seurantalaitteella. Seurannalle ominaiset asetukset näkyvät myös seurantamoottorin valintavaihtoehdon alapuolella.

Valitusta seurantalaitteesta riippumatta mikä tahansa seurattava kohde voidaan siirtää käytettävissä olevien sääntöjen läpi.

Joissakin tapauksissa tietyt säännöt tai algoritmit ovat kuitenkin käytettävissä vain tietyn jäljittäjän kanssa. Esimerkiksi DL-suodatin ja hylättyjä ja poistettuja kohteita koskevat säännöt ovat käytettävissä vain objektinseurannan kanssa.

8.9.2 VCA Trackerit

- VCA Object Tracker
- VCA Deep Learning People Tracker
- VCA Deep Learning Object Tracker

- VCA Deep Learning Skeleton Tracker
- VCA Hand Object Interaction Tracker

8.9.2.1 VCA Object Tracker

Objektiseuranta on liikkeisiin perustuva havaintomoottori. Kuvassa havaittujen muutosten perusteella algoritmi jakaa kuvan etualaan ja taustaan ja seuraa kaikkia etualan kohteita, jotka liikkuvat yli asetetun kynnysarvon.

Objektiseurannan asetukset ovat seuraavat:

8.9.2.1.1 Paikallaan olevan kohteen seuranta-aika

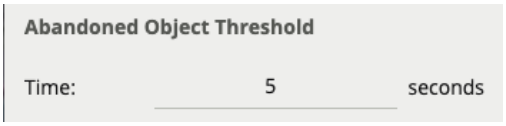
Paikallaan olevan kohteen seuranta-aika määrittää ajan, jonka moottori seuraa kohdetta sen jälkeen, kun se on pysähtynyt.
Koska paikallaan pysyvät kohteet on "sulautettava" kohtaukseen tietyn ajan kuluttua, seurantamoottori unohtaa paikallaan pysyneet kohteet paikallaan olevan kohteen seuranta-ajan jälkeen.



Oletusasetus on 60 sekuntia.

8.9.2.1.2 Hylätyn / poistetun kohteen kynnysarvo

Tämä kynnysaika, jonka objektin on oltava hylätty tai poistettu, ennen kuin Hylätyt / Poistetut-sääntö käynnistyy.

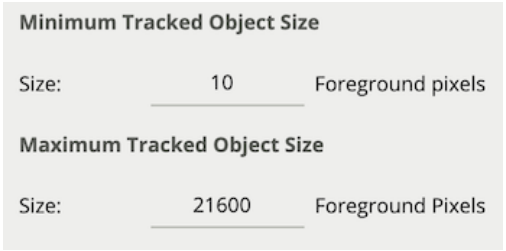


Oletusasetus on 5 sekuntia.

8.9.2.1.3 Seuratun kohteen vähimmäiskoko

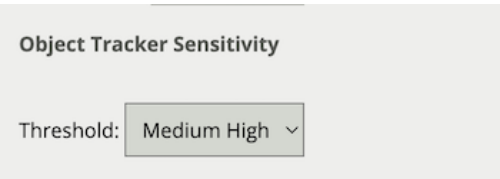
Seurattavan kohteen vähimmäiskoko määrittää pienimmän kohteen koon, joka otetaan huomioon seurannassa.

Useimmissa sovelluksissa suositellaan oletusasetusta 10. Joissakin tilanteissa, joissa tarvitaan lisäherkkyyttä, arvo voidaan määrittää manuaalisesti.
Vaikka pienemmät arvot mahdollistavat pienempien kohteiden jäljittämisen, se voi lisätä alttiutta vääriin havaintoihin.



8.9.2.1.4 Kohteen jäljittäjän herkkyys

Objektinseurannan herkkyys -arvon avulla objektinseuranta voidaan virittää niin, että se ei huomioi tietyn kynnysarvon alittavaa liikettä.
Yhdistettynä huomautuksissa olevaan Blob Map -poltettuun merkintään, joka visualisoi sen alueen, jolla objektinseuranta havaitsee liikettä, tätä arvoa voidaan säätää ympäristöhäiriöiden suodattamiseksi pois.



Oletusasetus on 4.

8.9.2.1.5 Kohtauksen muutoksen tunnistus (Object Tracker)

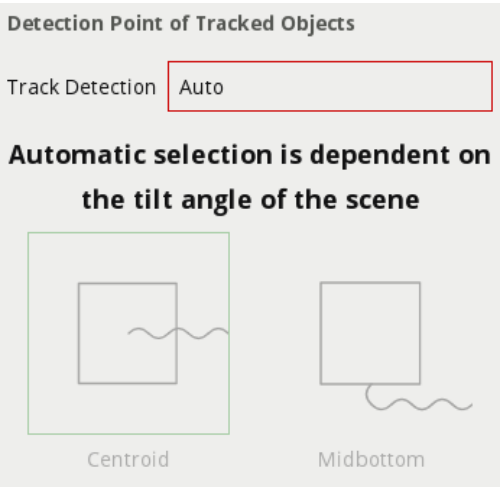
Katso kohdasta kohtauksen muutoksen tunnistus -toiminnosta

8.9.2.1.6 Seurattujen kohteiden havaitsemispiste

Jokaisen seuratun kohteen kohdalla käytetään pistettä kohteen sijainnin määrittämiseksi ja sen arvioimiseksi, leikkaako se vyöhykkeen ja laukaiseeko se säännön. Tätä pistettä kutsutaan havaintopisteeksi.
Tunnistuspisteen määrittäminen suhteessa kohteeseen tapahtuu kolmessa eri tilassa:

8.9.2.1.6.1 Automaattinen

Automaattisessa tilassa havaintopiste asetetaan automaattisesti sen mukaan, miten kanava on määritetty.
Se valitsee 'Centroid' (keskipiste), jos kamera on kalibroitu yläpuolelle, tai 'Mid-bottom' (keskipohja), jos kamera on kalibroitu sivulle tai ei ole kalibroitu.



8.9.2.1.6.2 Keskipiste

Tässä tilassa havaintopisteen on pakko olla kohteen keskipiste.



8.9.2.1.6.3 Pohjan puoliväli

Tässä tilassa havaintopisteen on pakko olla seurattavan kohteen alareunan keskellä.
Tavallisesti tämä on kohteen maakosketuspiste (jossa kohde leikkaa maanpinnan).



8.9.2.1.7 Manipuloinnin tunnistus (Objektiseuranta)

Katso kohta Manipulaatiotunnistus.

8.9.2.1.8 Signaalin menetys Emit-väli

Katso kohdasta Signaalin menetys Emit-väli

8.9.2.2 VCA Deep Learning People Tracker

Deep Learning -henkilöidenseuranta on suunniteltu seuraamaan ihmisiä tilanteissa, joissa kameran näkökenttä on suhteellisen lähellä.
Deep Learning -henkilöidenseuranta perustuu Pose Estimation -tekniikkaan, joka tarjoaa henkilön sijainnin näkökentässä sekä kehonosien metatietoja avainpisteistä.
Katso tämän algoritmin laitteistovaatimukset kohdasta Deep Learning Vaatimukset.

Deep Learning -henkilöseurannassa on seuraavat asetukset:

8.9.2.2.1 Manipuloinnin tunnistus (DLPT)

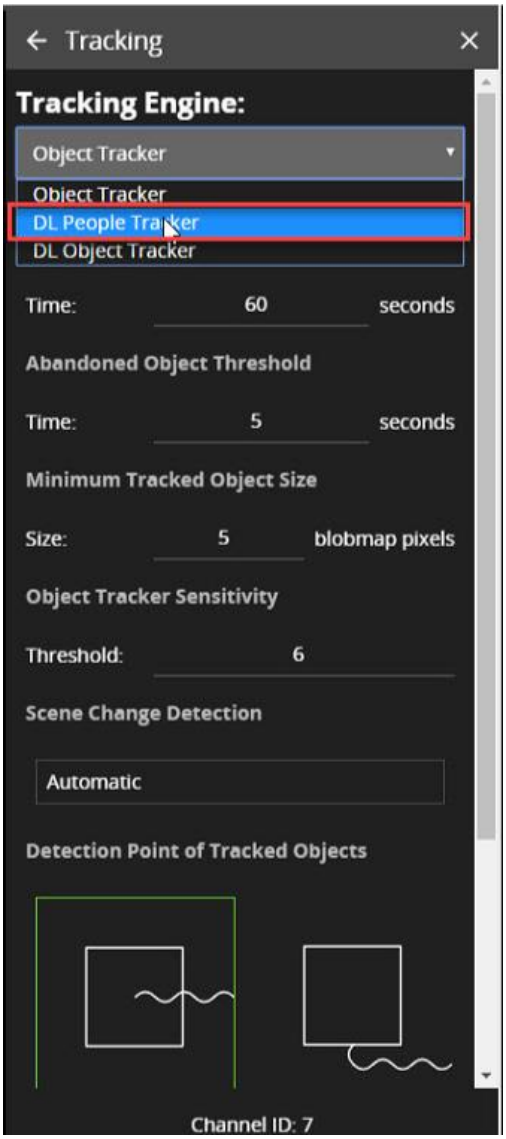
Katso kohta Manipulaatiotunnistus.

8.9.2.2.2 Signaalin menetys Emit-väli

Katso kohdasta Signaalin menetys Emit-väli

8.9.2.2.3 DL henkilöidenseurannan käyttöönotto

1. Avaa **View channels** (Kanavat)
2. Valitse kamera
3. Avaa **Tracking** (Seuranta)
4. Open **Tracking Engine** (seuranta moottori) pudotusvalikko ja valitse **DL People Tracker** (DL Henkilöiden seuranta)



8.9.2.3 VCA Deep Learning Object Tracker

Deep Learning -objektiseuranta on suunniteltu ihmisten, ajoneuvojen ja keskeisten kohteiden tarkkaan havaitsemiseen ja seurantaan haastavissa ympäristöissä, joissa liikkeisiin perustuvilla seurantamenetelmillä on vaikeuksia.

Seuraavassa on luettelo Deep Learning -objektiseurannan havaitsemista kohteista:

Luokan nimi	Kuvaus
`person`	Henkilö tai jäljitettävä esine, jossa on henkilö (esim. polkupyörä).
`motorcycle`	Moottoripyörä

Luokan nimi	Kuvaus
bicycle	Polkupyörä
cyclist	Polkupyörällä ajava henkilö voidaan ilmoittaa kahtena erillisenä esineenä.
bus	Linja-auto
car	auto
van	pakettiauto, mukaan lukien mini-pakettiautot ja minibussit.
truck	Kuorma-auto, mukaan lukien kuorma-autot ja hyötyajoneuvot,
forklift	Trukki
bag	Rinkka tai reppu (urheilukassi)

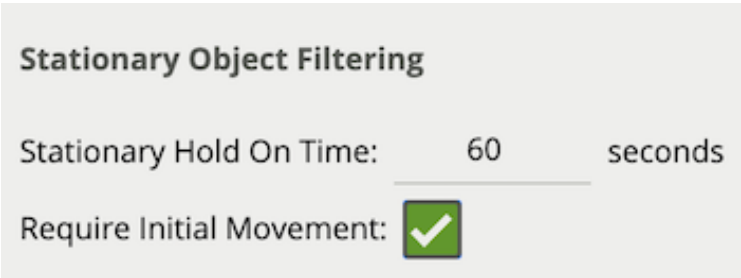
Deep Learning -objektiseuranta perustuu luokittelu- ja havaintomalliin, joka antaa kohteen sijainnin näkökentässä. Katso tämän algoritmin laitteistovaatimukset kohdasta Deep Learning Vaatimukset.

Deep Learning -objektiseurannassa on seuraavat asetukset:

8.9.2.3.1 Paikallaan olevien kohteiden suodatus

Katso kohdasta Paikallaan olevan kohteen seuranta-aika.

Stationary Hold On Time -asetuksen lisäksi käytettävissä on lisäasetus **Require Initial Movement** (Vaadi alustava liike), joka estää sellaisten kohteiden seurannan, jotka eivät ole liikkuneet.



8.9.2.3.2 Seurattujen kohteiden havaitsemispiste

Katso kohdasta Seurattujen kohteiden havaintopiste.

8.9.2.3.3 Manipulaation tunnistus (DLOT)

Katso kodasta Manipulaatiotunnistus.

8.9.2.3.4 Signaalin menetys Emit-väli

Katso kohdasta Signaalin menetys Emit-väli

8.9.2.4 VCA Deep Learning Skeleton Tracker

Deep Learning Skeleton tracker seuraa ihmisiä tilanteissa, joissa kameran näkökenttä on suhteellisen lähellä.

Deep Learning Skeleton Tracker perustuu Pose Estimation -tekniikkaan, joka tarjoaa henkilön sijainnin näkökentässä sekä kehon osien avainpistemetatietoja. Katso sivulta https://documentation.mirasys.com/ai-opas/v9.10/mirasys-vca-deep-learning tämän algoritmin laitteistovaatimukset.

Deep Learning Skeleton Trackerin asetukset ovat seuraavat:

8.9.2.4.1 Manipulaation tunnistus (DLST)

Lisää kohdassa Tamper Detection.

8.9.2.5 VCA Hand Object Interaction Tracker

> **Viimeisin versio, jossa Hand Object Interaction Tracker -ominaisuus on mukana, on 9.6.2**. Tämä ominaisuus on poistettu myöhemmistä versioista.

Hand Object Interaction (HOI) Tracker on suunniteltu havaitsemaan kädet ja niiden pitelemät esineet. HOI-seurantalaite vaatii ylhäältä alaspäin suuntautuvan ja suhteellisen läheisen näkökentän, jotta se havaitsisi optimaalisesti. Alla on luettelo Hand Object Interaction Trackerin havaitsemista esineistä:

Class Name	Description
hand	Käsi
object	Kädessä pidettävä esine esine

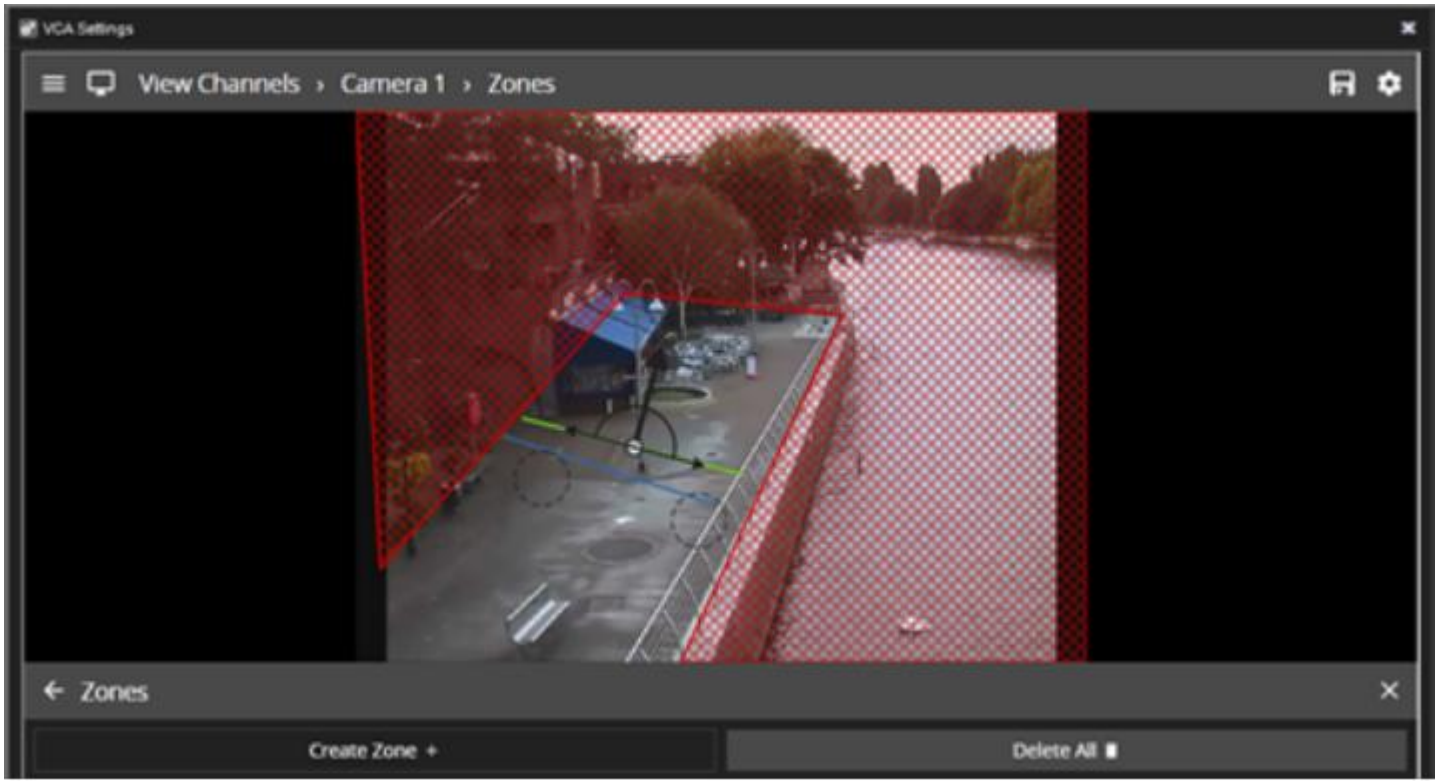
Hand Object Interaction Tracker perustuu luokittelu- ja havaintomalliin, joka ilmoittaa kohteen sijainnin näkökentässä. Katso sivulta https://documentation.mirasys.com/ai-opas/v9.10/mirasys-vca-deep-learning tämän algoritmin laitteistovaatimukset.

Hand Object Interaction Tracker -seurannassa on seuraavat asetukset:

- Seurattujen kohteiden havaitsemispiste (HOI)
- Manipulaation tunnistus (HOI)
- Signaalin menetys Emit-väli (HOI)

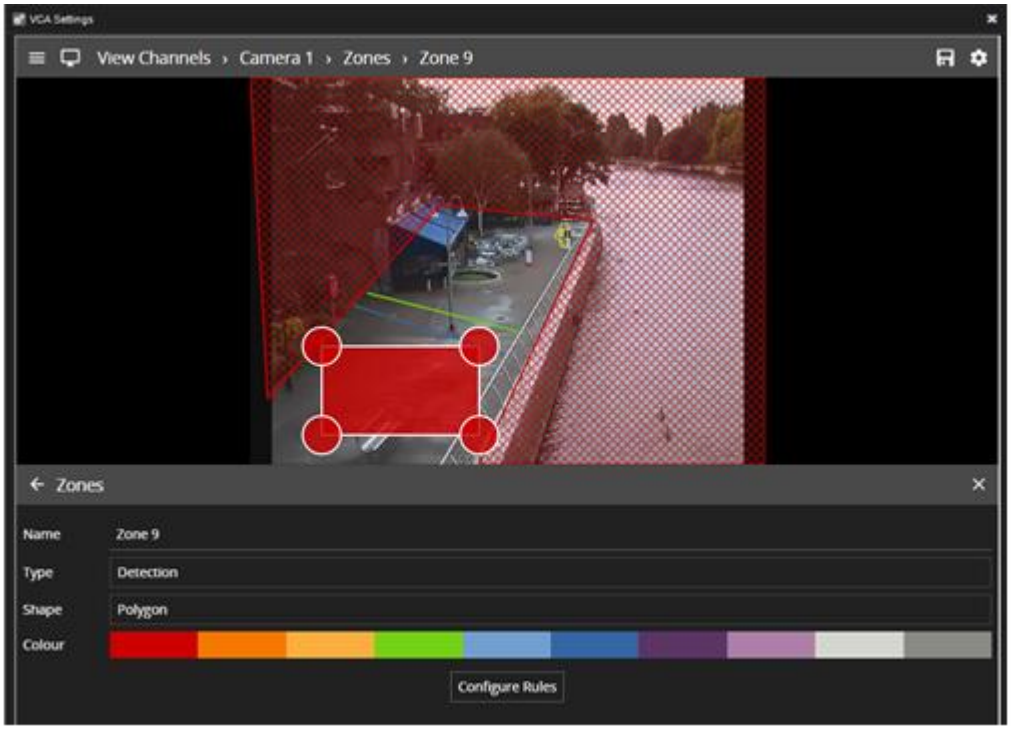
8.9.3 VCA Alueet

Alueet ovat havaintoalueita, joilla VCAcore toimii.
Tietyn käyttäytymisen havaitsemiseksi on määritettävä alue, joka määrittää alueen, johon sääntöä sovelletaan.



8.9.3.1 Aluekohtaiset asetukset

Alueiden konfigurointivalikko sisältää useita aluekohtaisia konfigurointiparametreja:



- **Name (**Nimi): alue nimi, joka näkyy tapahtumailmoituksissa.
- **Type** (Tyyppi): alue tyyppi. Voi olla jokin seuraavista:
- **Detection** (Havaitseminen): alue, joka havaitsee seurattavat kohteet ja johon voidaan soveltaa sääntöjä.
- **Non-Detection** (Havaitsematta jättäminen): alue, joka määrittää alueen, joka on jätettävä VCAcore-analyysin ulkopuolelle.
    - Kohteita ei havaita ei-havaintoalueella.
    - Hyödyllinen, kun halutaan sulkea pois alueet, joilla on mahdollisia häiritseviä hälytyksiä (esim. heiluvat puut, vilkkuvat valot jne.).
- **Shape** (Muoto): Alueen muoto. Voi olla jokin seuraavista:
    - **Polygon** (Monikulmio)**:** Monikulmioinen havaintoalue, jossa on vähintään kolme solmua. Säännöt koskevat koko aluetta.
    - **Line** (Linja)**:** Yksi- tai monisegmenttinen linja, jossa on vähintään kaksi solmua. Säännöt koskevat viivan pituutta.
- **Colour** (Väri)**:** alueen väri.
- **Configure Rules** (sääntöjen määrityssivu)**:** Pikapainike, jolla pääsee suoraan sääntöjen määrityssivulle.

8.9.3.2 Alueen lisääminen

8.9.3.3 Alueita voidaan lisätä useilla eri tavoilla:

1. Kaksoisnapsauta missä tahansa videonäytössä.
2. Napsauta **Create Zone** (Luo alue) -painiketta vyöhykeasetukset-valikossa.
3. Näytä kontekstivalikko napsauttamalla hiiren kakkospainiketta tai napauttamalla pitkään ja valitse Lisää alue -kuvake.



8.9.3.3.1 Kontekstivalikko

Napsauttamalla hiiren kakkospainiketta tai pitämällä sitä painettuna (mobiililaitteissa) saat näkyviin kontekstivalikon, joka sisältää kulloiseenkin kontekstiin liittyviä komentoja.



8.9.3.3.1.1 Kontekstivalikon mahdolliset toiminnot ovat:

 Adds a new zone.

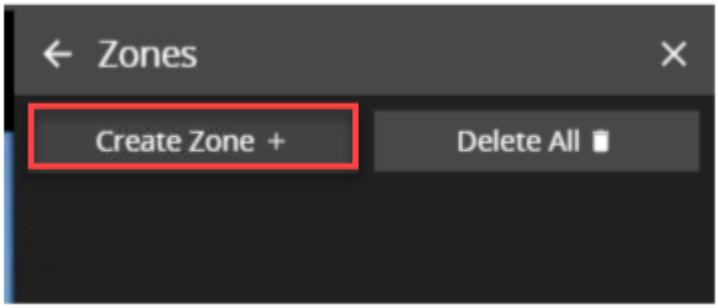
 Deletes an existing zone.

 Adds a node to a zone.

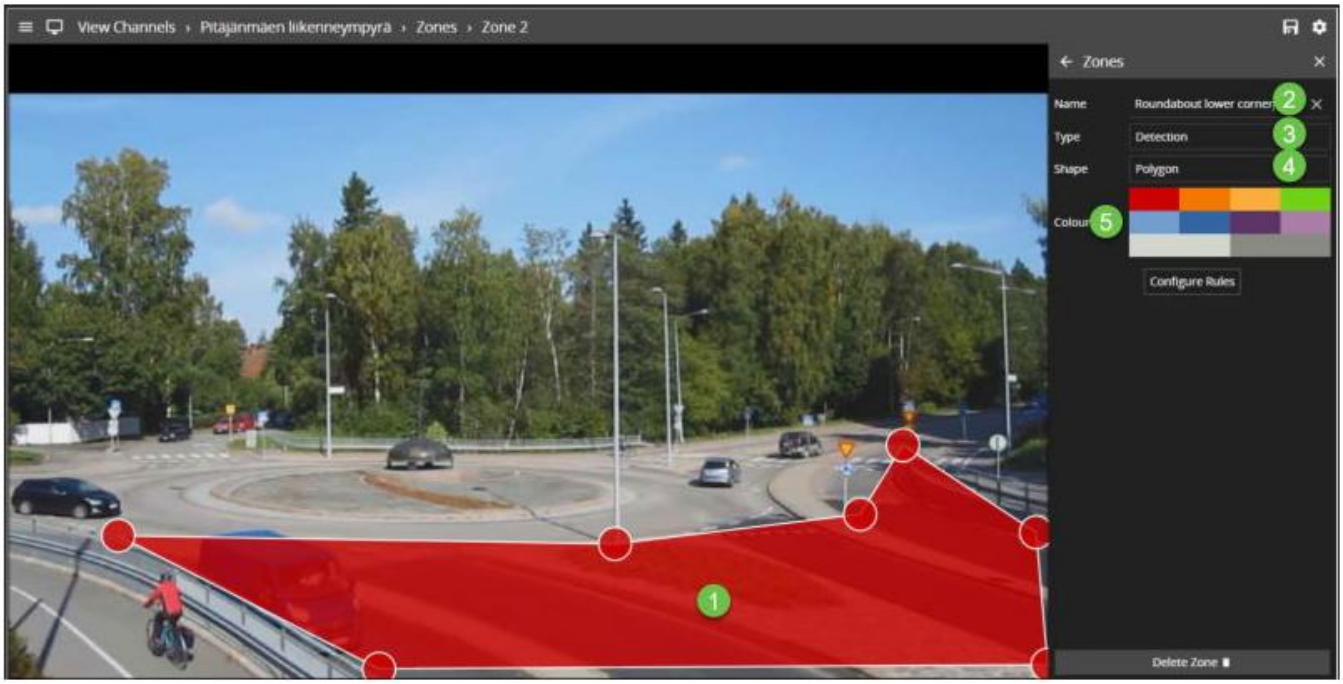
 Deletes an existing node from a zone.

8.9.3.3.2 Alueen luominen

Napsauta **Create Zone** (Luo Alue)-kuvaketta



1. Piirrä alue ja aseta sijainti kuvaan
2. Aseta alueen nimi
3. Aseta tunnistustyyppi
4. Aseta muoto
5. Määritä väri



8.9.3.4 Alueiden asettelu

Jos haluat muuttaa alueen sijaintia, napsauta ja vedä alue uuteen paikkaan. Jos haluat muuttaa alueen muotoa, vedä solmuja haluamasi muodon luomiseksi. Uusia solmuja voidaan lisätä kaksoisnapsauttamalla alueen reunaa tai napsauttamalla kontekstivalikosta Lisää solmu -kuvaketta.

8.9.3.5 Alueen poisto

Alueet voidaan poistaa seuraavilla tavoilla:

- Valitse alue ja napsauta alueasetukset-valikon Poista alue -painiketta.
- Valitse alue, näytä kontekstivalikko ja valitse Poista alue -kuvake.

8.9.4 VCA Kalibrointi

Kameran kalibrointi on tarpeen, jotta VCAcore voi luokitella kohteet eri objektiluokkiin.
Kun kanava on kalibroitu, VCA Core pystyy päättelemään kohteen todelliset ominaisuudet, kuten nopeuden, korkeuden ja pinta-alan, ja luokittelemaan kohteet niiden mukaisesti.

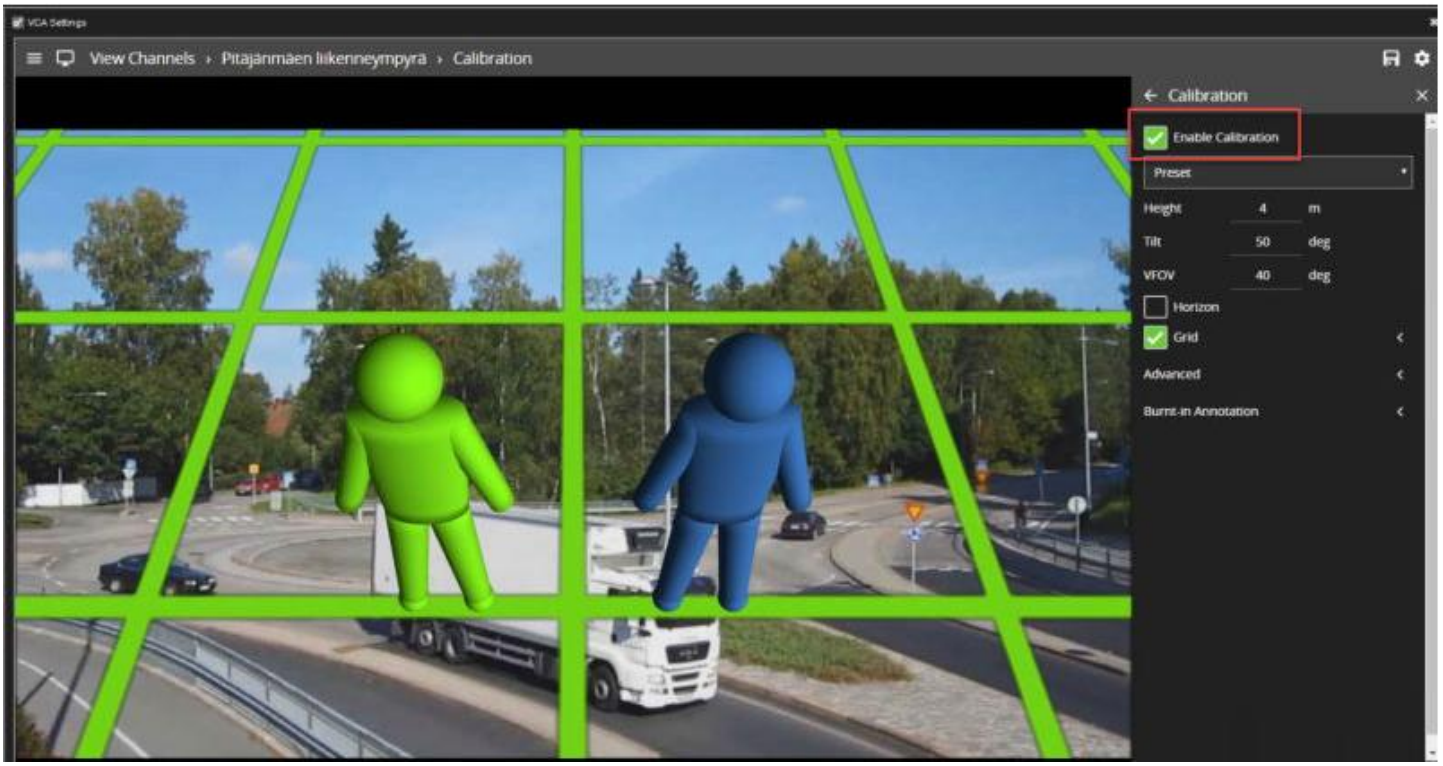
Kalibrointia ei tarvitse tehdä, kun käytetään Deep Learning -seurantaa, ainoastaan kun käytetään normaalia VCA:ta tai Deep Learning -suodatinta.

8.9.4.1 Kameran kalibrointi jakautuu seuraaviin alateemoihin:

1. Kalibroinnin käyttöönotto
2. Kalibroinnin ohjaimet
3. Kanavan kalibrointi
4. Kalibroinnin lisäparametrit

8.9.4.2 Kalibroinnin käyttöönotto

Kalibrointi on oletusarvoisesti poistettu käytöstä.
Jos haluat ottaa kalibroinnin käyttöön kanavassa, merkitse **Enable Calibration** (Ota kalibrointi käyttöön) -valintaruutu.



8.9.4.2.1 Kalibrointisäädöt

8.9.4.2.1.1 3D-grafiikan päällyste

Kalibrointiprosessin aikana videokuvan piirteet on sovitettava yhteen 3D-grafiikkapeitteen kanssa.
3D-grafiikkapeite koostuu vihreästä ruudukosta, joka edustaa maatasoa.
Pohjatasolle on sijoitettu useita 3D-mimikoita (ihmisen muotoisia hahmoja), jotka edustavat ihmisen mittoja nykyisillä kalibrointiparametreilla.
Kalibrointijäljitelmiä käytetään henkilön koon tarkistamiseen näyttämöllä, ja ne ovat 1,8 metriä korkeita.
Mimikoita voidaan liikuttaa näyttämöllä siten, että ne asettuvat ihmisten (tai tunnetusti vastaavankorkuisten esineiden) kanssa samalle viivalle kuin henkilö.

8.9.4.2.1.2 Hiiren ohjaimet

Kalibrointiparametreja voidaan säätää hiirellä seuraavasti:

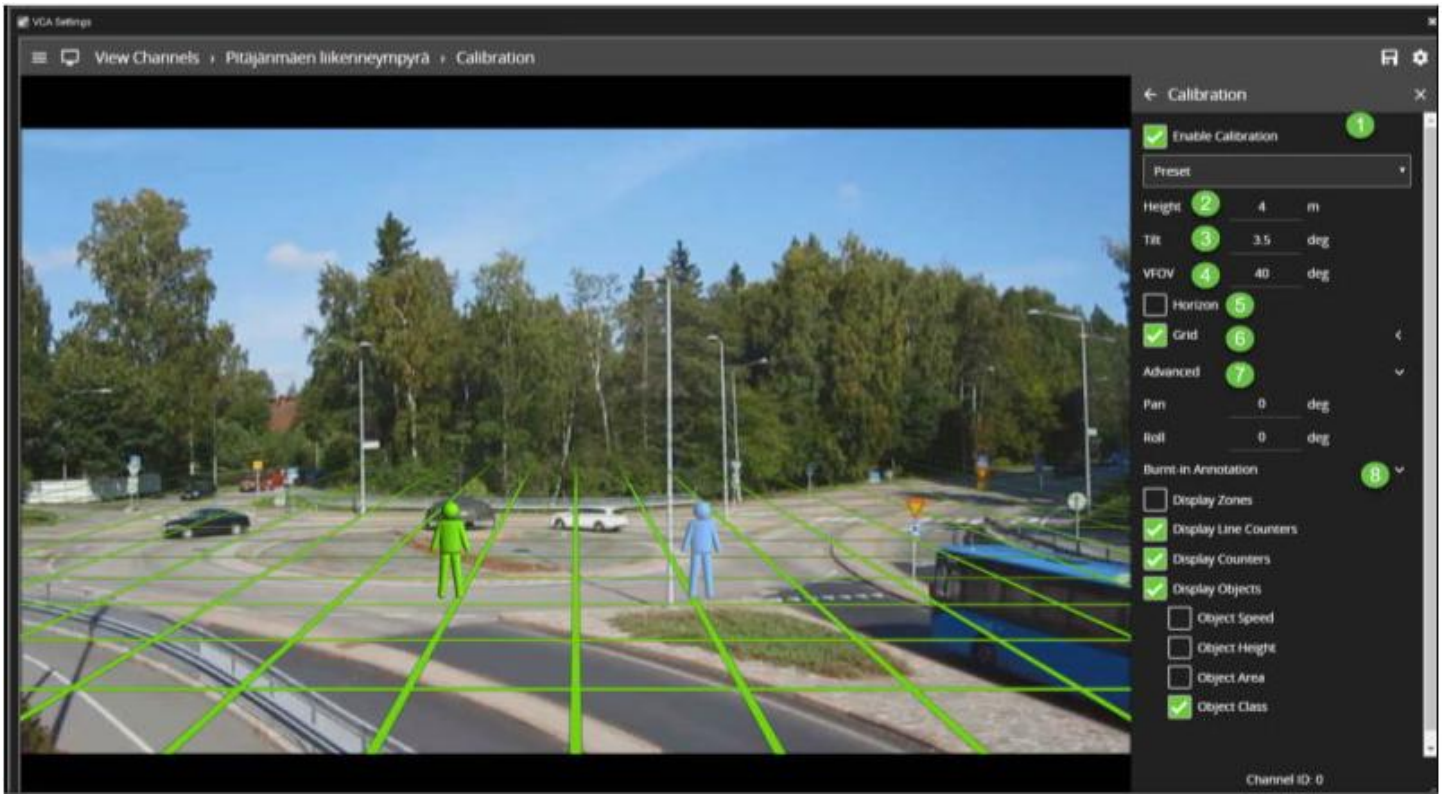
- Napsauta ja vedä maatasoa kameran kallistuskulman muuttamiseksi.
- Käytä hiiren pyörää kameran korkeuden säätämiseen. - Vedä liukusäädintä muuttaaksesi pystysuoraa näkökenttää.

Huomautus: Kameran kallistuskulmaa ja korkeutta voidaan säätää myös ohjauspaneelin liukusäätimillä.

8.9.4.2.1.3 Ohjauspaneelin kohteet

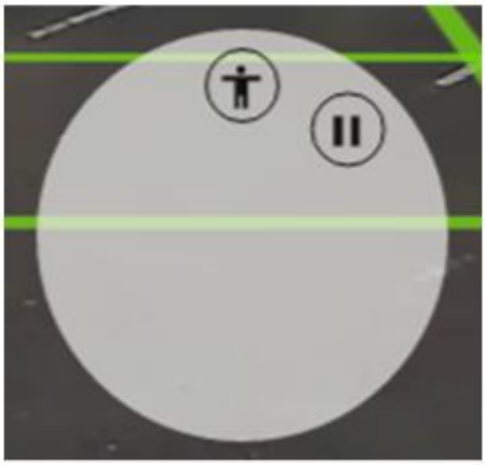
Ohjauspaneeli (näkyy oikealla puolella yllä olevassa kuvassa) sisältää seuraavat hallintalaitteet:

1. **Height** (Korkeus): Säätää kameran korkeutta
2. **Tilt** (Kallistus): Säätää kameran kallistuskulmaa
3. **VFOV**: Säätää kameran pystysuuntaista näkökenttää. Huomautus: Oikea arvo kameran pystysuuntaiselle näkökentälle on olennaisen tärkeä tarkan kalibroinnin ja luokittelun kannalta.
4. **Horizon** (Horisontti): Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä horisontin näytön. Hyödyllinen, kun halutaan linjata horisontti syvällä olevassa kohtauksessa.
5. **Grid** (Ruudukko): Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä maatason ruudukkonäytön. Laajenna/tappaa-säädin (<) paljastaa lisäasetukset, joilla voidaan muuttaa maatason ruudukon väriä, peittävyyttä ja kokoa.
6. **Advanced** (Edistyneet): Tuo näkyviin lisäasetukset kameran panorointia ja kääntämistä varten.
7. Burnt-in Annotaatiot: Paljastaa Burnt-in Annotation -ohjaimet kätevästi.

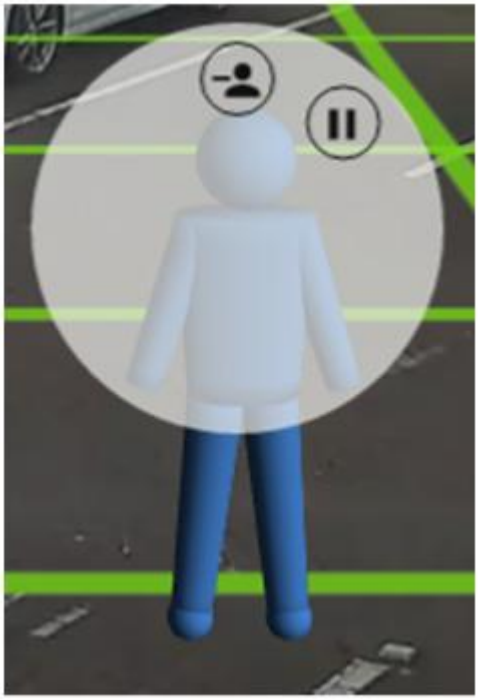


8.9.4.2.1.4 Kontekstivalikon kohteet

Kun napsautat hiiren oikealla painikkeella (tai napautat ja pidät hiiren painettuna tabletilla) ruudukkoa, näyttöön tulee kontekstivalikko:



Kun sama toiminto suoritetaan jäljitelmälle, jäljitelmän kontekstivalikko tulee näkyviin:



Kontekstivalikon mahdolliset toiminnot ovat:


Pause the video. Pausing the video can make it easier to align mimics up with objects in the scene.


Re-starts playing the video after it was previously paused.


Adds an extra mimic to the ground plane.


Removes the currently selected mimic from the ground plane.

8.9.4.3 Kanavan kalibrointi

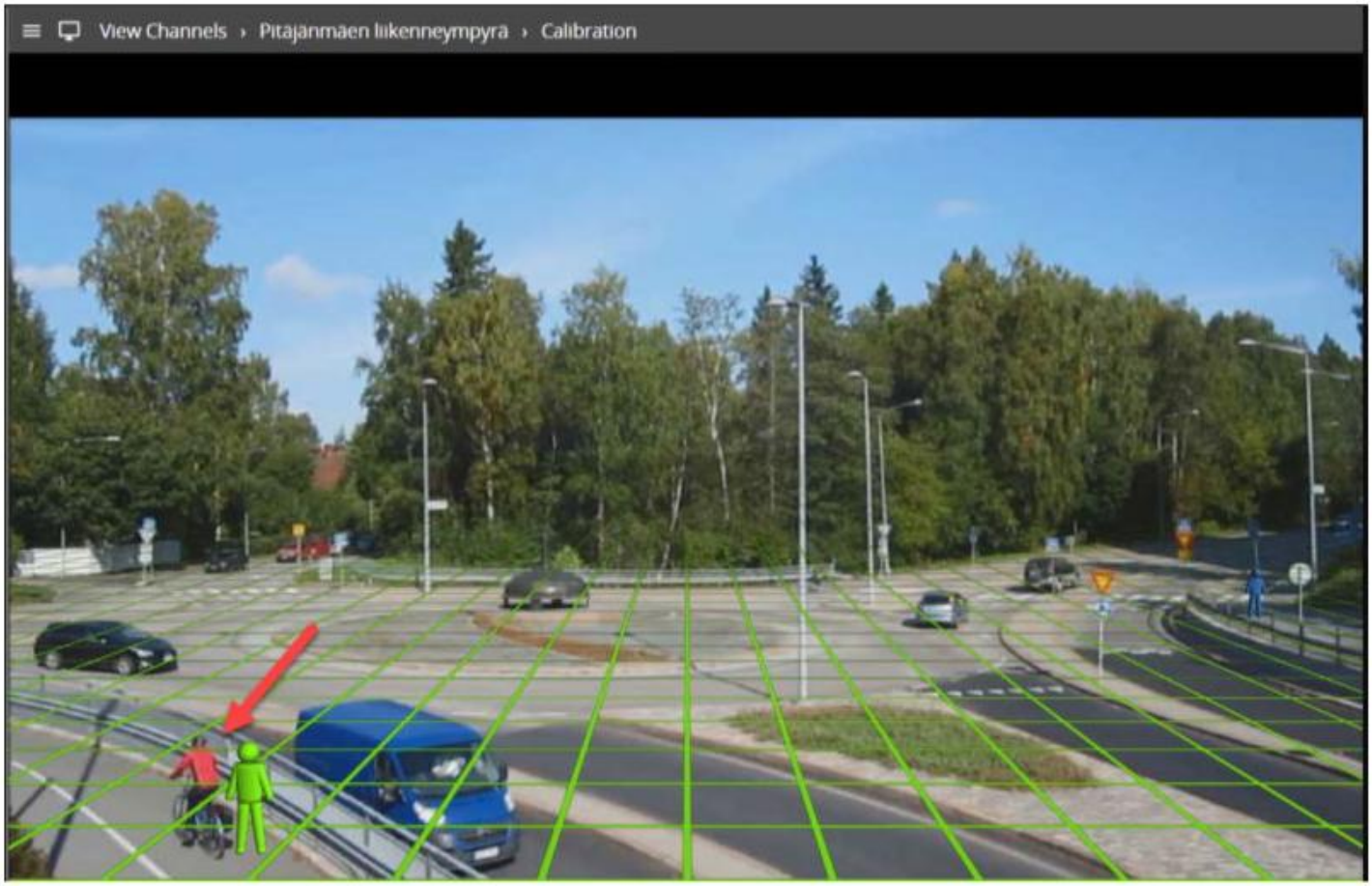
Kanavan kalibrointi on tarpeen kohteen parametrien, kuten korkeuden, pinta-alan, nopeuden ja luokituksen, arvioimiseksi.

Jos asennusta vastaava korkeus, kallistuskulma ja pystysuora näkökenttä ovat tiedossa, ne voidaan yksinkertaisesti syöttää parametreina ohjauspaneelin asianmukaisiin kenttiin.

Jos näitä parametreja ei kuitenkaan tiedetä, tässä osassa annetaan vaiheittainen opas kanavan kalibrointiin.

8.9.4.3.1 Vaihe 1: Löydä ihmiset paikasta

Etsi kohtauksesta ihmisiä tai ihmisten kokoisia esineitä.
Yritä löytää henkilö läheltä kameraa ja henkilö kauempaa kamerasta.
On hyödyllistä pysäyttää video toisto/taukosäätimellä, jotta mimiikat voidaan sijoittaa tarkasti. Sijoita mimiikat ihmisten päälle tai lähelle:



8.9.4.3.2 Vaihe 2: Syötä kameran pystysuora näkökenttä.

Oikean pystysuuntaisen näkökentän määrittäminen on tärkeää tarkan kalibroinnin kannalta.
Seuraavassa taulukossa on esilaskettuja arvoja pystysuuntaiselle näkökentälle eri kennokokoja varten.

	Focal Length(mm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30	40	50
CCD Size (in)	CCD Height(mm)															
1/6"	1.73	82	47	32	24	20	16	14	12	11	10	7				
1/4"	2.40	100	62	44	33	27	23	19	17	15	14	9	7			
1/3.6"	3.00	113	74	53	41	33	28	24	21	19	12	11	9	6		
1/3.2"	3.42	119	81	59	46	38	32	27	24	21	16	13	10	7		
1/3"	3.60	122	84	62	48	40	33	29	25	23	20	14	10	7	5	
1/2.7"	3.96	126	89	67	53	43	37	32	28	25	22	15	11	8	6	

1/2"	4.80	135	100	77	62	51	44	38	33	30	27	18	14	9	7	5
1/1.8"	5.32	139	106	83	67	56	48	42	37	33	30	20	15	10	8	6
2/3"	6.60		118	95	79	67	58	50	45	40	37	25	19	13	9	8
1"	9.60		135	116	100	88	77	69	62	56	51	35	27	18	14	11
4/3"	13.50			132	119	107	97	88	80	74	68	48	37	25	19	15

Jos taulukko ei sisällä tarvittavia parametreja, pystysuora FOV voidaan arvioida tarkastelemalla kuvan ääripäitä ylhäällä ja alhaalla.
Huomaa, että ilman oikeaa pystysuuntaista FOV-arvoa ei välttämättä ole mahdollista saada jäljitelmiä vastaamaan eri kohdissa olevia henkilöitä.

8.9.4.3.3 Vaihe 3: Anna kameran korkeus

Jos kameran korkeus on tiedossa, kirjoita se. Jos korkeus ei ole tiedossa, arvioi se niin lähelle kuin mahdollista.

8.9.4.3.4 Vaihe 4: Säädä kallistuskulmaa ja kameran korkeutta

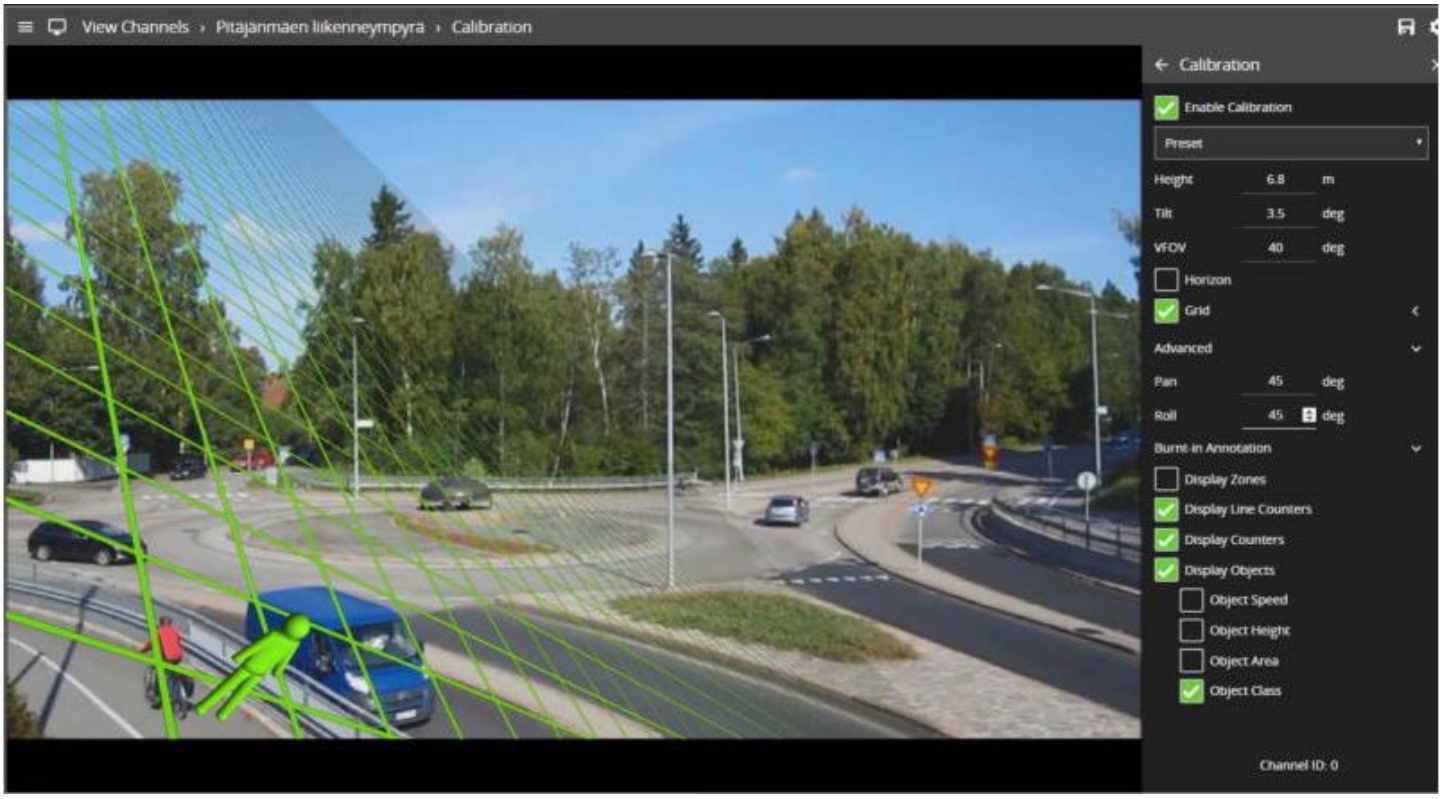
Säädä kameran kallistuskulmaa (ja tarvittaessa korkeutta), kunnes molemmat jäljitelmät ovat suunnilleen samankokoisia kuin oikea henkilö kyseisessä kohdassa kohtauksessa.
Muuta kallistuskulmaa napsauttamalla ja vetämällä maatasoa ja säädä kameran korkeutta hiiren pyörällä tai ohjauspaneelilla.
Tavoitteena on varmistaa, että ruudukon eri kohtiin sijoitetut jäljitelmät ovat samassa linjassa kohtauksessa olevien ihmisten tai ihmisten kokoisten kohteiden kanssa.
Kun parametreja on säädetty, kohteiden merkinnät heijastavat muutoksia ja luokittelevat kohteet sen mukaisesti.

8.9.4.3.5 Vaihe 5: Varmista asennus

- Kun kohtaus on kalibroitu, vedä tai lisää jäljitelmiä eri kohtiin kohtauksessa ja tarkista, että ne näyttävät samankokoisilta ja -korkeuksisilta kuin oikea henkilö.
- Varmista, että VCAcore-merkinnän ilmoittama korkeus ja pinta-ala näyttävät suunnilleen oikeilta.
- Huomaa, että ohjauspaneelin Burnt-in -annotaatioasetuksia voidaan käyttää eri annotaatiotyyppien ottamiseen käyttöön ja poistamiseen käytöstä.
- Toista vaihe 4, kunnes kalibrointi on hyväksyttävä.

8.9.4.4 Lisäkalibrointiparametrit

Lisäkalibrointiparametrien avulla maatasoa voidaan kääntää ja pyörittää vaikuttamatta kameran kalibrointiparametreihin.
Tämä voi olla hyödyllistä kalibrointiasetusten visualisoimiseksi, jos kohtausta panoroidaan tai vieritetään kameraan nähden.



Huomautus: laajennetut panorointi- ja rullausparametrit vaikuttavat vain 3D-pohjatason suuntaukseen, jotta se voidaan kohdistaa helpommin videokuvan kanssa, eivätkä ne vaikuta kalibrointiparametreihin.

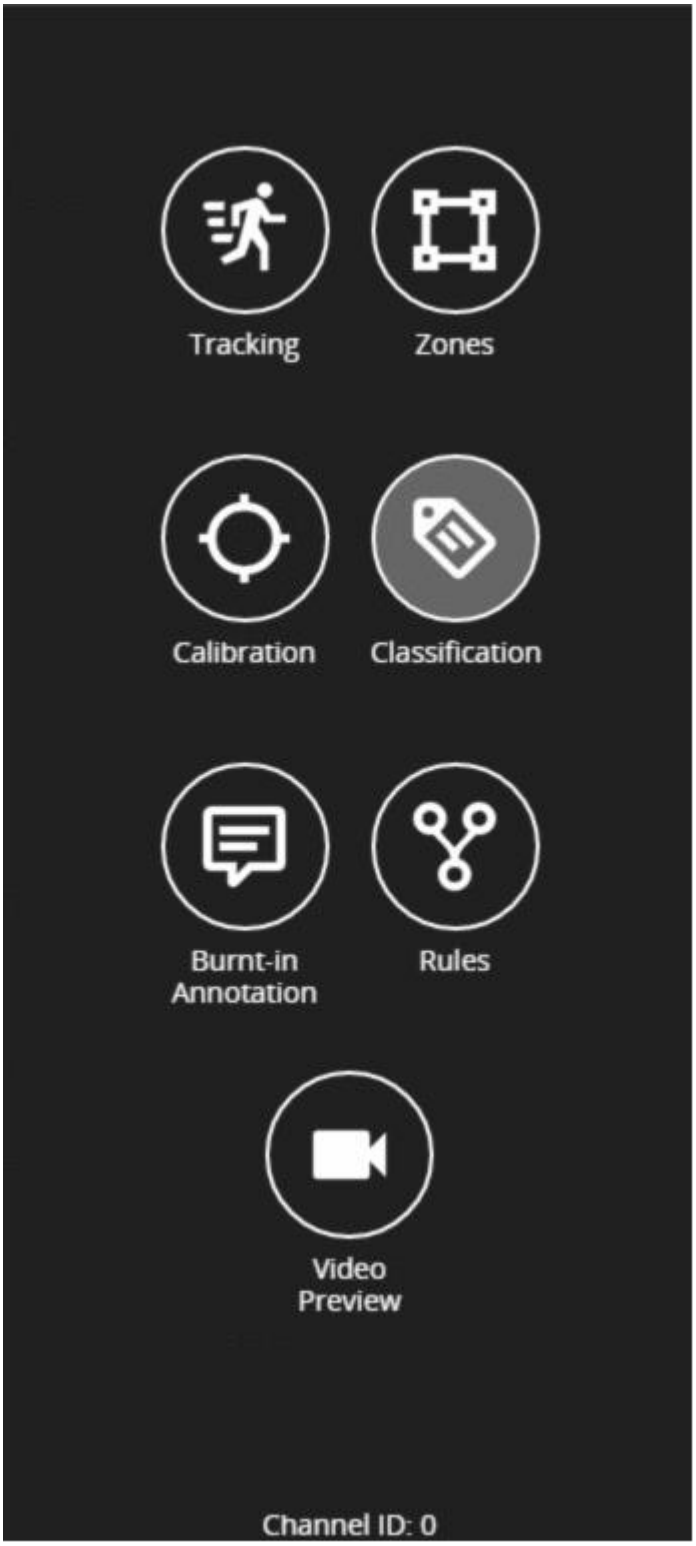
8.9.5 VCA-luokitus

VCAcore voi määritellä liikkuvien objektien luokan joko Deep Learning -mallien avulla tai käyttämällä kalibroidussa kohtauksessa olevasta objektista poimittuja ominaisuuksia.

Molempia luokittelumenetelmiä sovelletaan sääntöjen käyttöliittymässä olevien suodattimien avulla.

Luokittelusuodattimien avulla sääntöä laukaiseva objekti voidaan arvioida sen ennustettua luokkaa vasten ja tarvittaessa suodattaa pois.

MIRASYS



Tel +358 (0)9 2533 3300
Email info@mirasys.com
https://www.mirasys.com

8.9.5.1 Kohteiden luokittelu

Kun kameranäkymä on kalibroitu, jokaisesta näkymässä havaitusta kohteesta erotetaan useita ominaisuuksia, kuten kohteen pinta-ala ja nopeus.

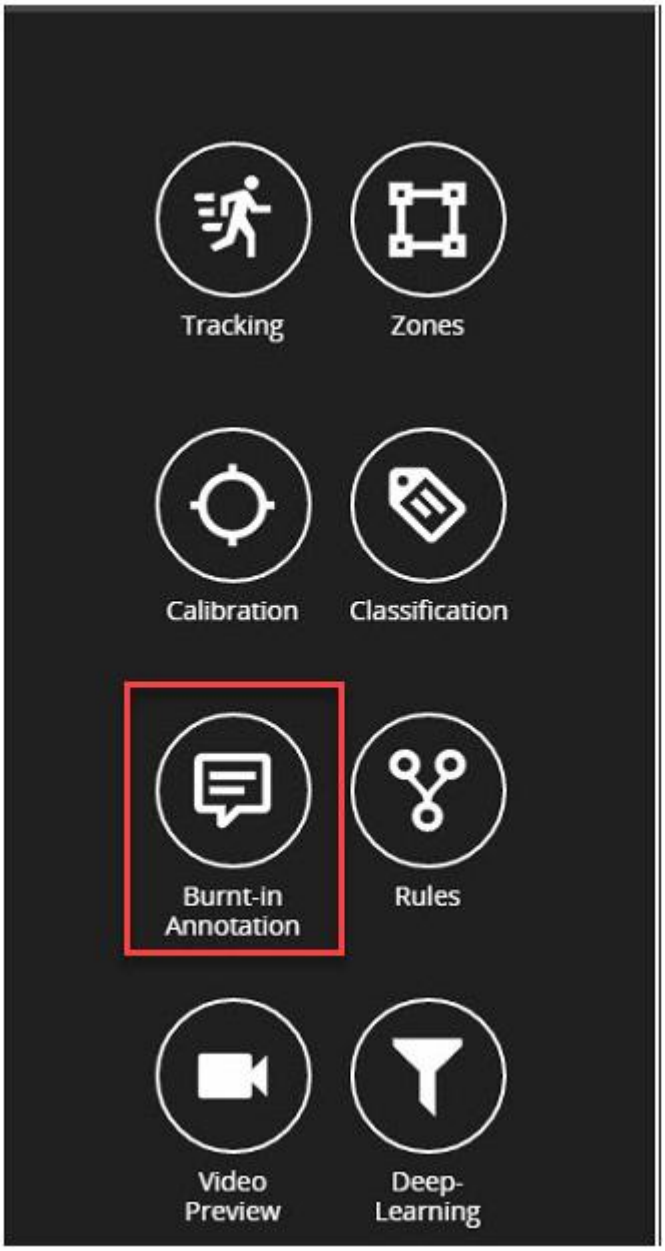
VCAserverin objektiluokitus suorittaa luokittelun vertaamalla näitä ominaisuuksia konfiguroitaviin objektiluokittelijoihin.

VCAserverissä on valmiiksi asennettuna yleisimmät objektiluokittelijat, eikä niitä useimmissa tapauksissa tarvitse muuttaa.

8.9.6 VCA Burnt-in Annotaatiot

Burnt-in-annotaatiot mahdollistavat VCAserverin metatietojen lisäämisen raakavideovirtaan.

Sisäänrakennettujen merkintöjen asetuksilla ohjataan sitä, mitkä VCAserverin metatiedot (objektit, tapahtumat jne.) renderöidään videovirtaan.



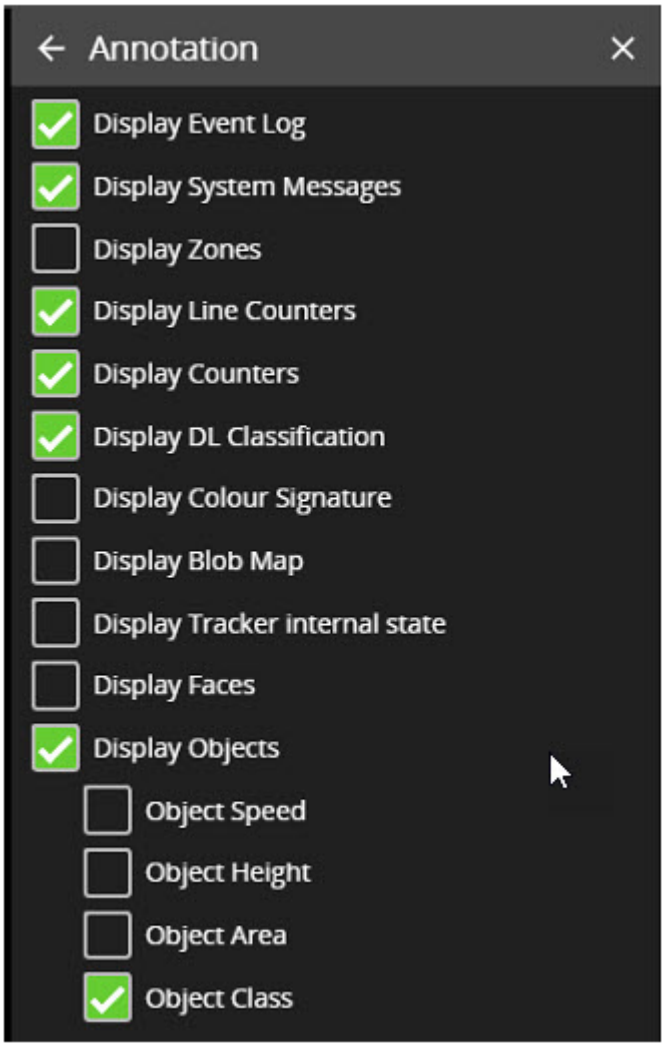
Huom:

Jotta kohteen parametrit, kuten nopeus, korkeus, pinta-ala ja luokitukset, voidaan näyttää, kanava on ensin kalibroitava.

Jotta DL-luokitusmerkinnät voidaan näyttää, kanavalle on määritettävä aktiivinen Deep Learning Filter -sääntö tai DL People Tracker -seuranta on otettava käyttöön.

Värisignaatiomerkintöjen näyttäminen edellyttää, että kanavalla on määritetty aktiivinen värisuodatussääntö.

Jotkin merkinnät koskevat vain tiettyjä seurantalaitteita, jolloin vaadittu seurantalaite on lueteltu suluissa.



8.9.7 VCA Säännöt

VCAcoren sääntöjä käytetään tiettyjen tapahtumien havaitsemiseen videovirrassa.
On olemassa kolme sääntötyyppiä, joita voidaan käyttää tapahtumien havaitsemiseen ja toimenpiteiden käynnistämiseen:

8.9.7.1 Perussyötteet / sääntö:

Algoritmi, joka käynnistyy, kun tietty käyttäytyminen tai tapahtuma on havaittu, esim. läsnäolo. Perussyötteitä voidaan käyttää toiminnan käynnistämiseen.

8.9.7.2 Suodattimet:

Suodatin, joka käynnistyy, jos syötesäännön / loogisen säännön käynnistänyt kohde täyttää suodattimen vaatimukset, esim. liikkuu tietyllä nopeudella. Suodattimia voidaan käyttää toiminnan käynnistämiseen.

8.9.7.3 Ehdollinen sääntö:

Looginen yhteys yhden tai useamman syötteen välillä, joka mahdollistaa monimutkaisemman käyttäytymisen havaitsemisen, esim. AND.
Ehdollisia sääntöjä voidaan käyttää toiminnan käynnistämiseen.
VCAcoressa sääntömääritykset voivat olla niinkin yksinkertaisia kuin yksittäisiä perustuloja, jotka on liitetty vyöhykkeeseen, jota käytetään toiminnan käynnistämiseen.

Vaihtoehtoisesti sääntöjä voidaan yhdistää monimutkaisemmiksi loogisiksi sääntökokoonpanoiksi käyttämällä ehdollisia sääntöjä ja suodattimia.

VCAcoren sääntöjen yleistavoitteena on estää virheellisten hälytysten syntyminen tarjoamalla toimintoja, jotka estävät ei-toivottua käyttäytymistä laukaisemasta toimintaa.

- VCA - Perussyötteet
- VCA - Aggressiivinen käyttäytyminen
- VCA - Hylätty ja poistettu esine
- VCA - Ilmestyvät ja katoavat
- VCA - Sisään ja ulos
- VCA - Suunta
- VCA - Suunnan ylitys risteys
- VCA - Oleskelu
- VCA - Kaatumis
- VCA - Läsnäolo
- VCA - Takaa-ajo
- VCA - Pysähtynyt
- VCA - Laskentalinja
- VCA - Ehdolliset säännöt
- VCA - Laskurit
- VCA - Objekti jälki
- VCA - Objektin näyttäminen

8.9.7.4 VCA - Perussyötteet

Perussyötettä tai -sääntöä voidaan käyttää vain toiminnan käynnistämiseen tai toisen sääntötyypin syötteenä.
Perussyötteet vaativat aina vyöhykkeen ja mahdollisesti joitakin lisäparametreja.

Perussyötettä voidaan käyttää yksinään käynnistämään toiminto, vaikka niitä käytetäänkin usein muiden suodattimien tai ehdollisten sääntöjen syötteenä.

8.9.7.5 VCA - Aggressiivinen käyttäytyminen

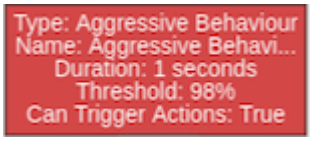
Sääntö, joka laukeaa, kun näkökentässä havaitaan aggressiivista käyttäytymistä määritettyä kestoa pidempään.

Aggressiivinen käyttäytyminen ei vaadi vyöhykettä, ja se toimii seurantalaitteesta riippumatta. Tämän algoritmin ottaminen käyttöön lisäämällä tämä sääntö vaikuttaa kanavan kapasiteettiin, koska algoritmi toimii valitun kanavanseurannan lisäksi.

Tätä ominaisuutta varten tarvitaan erillinen VCAbehaviour-lisenssi.



8.9.7.5.1 Graafinen näkymä



8.9.7.5.2 Lomakkeen näkymä



8.9.7.5.3 Konfigurointi

Property	Description	Default Value
Name (nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	“Aggressive #”
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, käynnistävätkö tämän säännön tuottamat tapahtumat toimia.	Active
Duration(Ajanjakso)	Ajanjakso ennen kuin aggressiivinen käyttäytyminen laukaisee säännön.	1 to 60 seconds

8.9.7.6 VCA - Hylätty ja poistettu esine

Hylätyn ja poistetun esineen sääntö käynnistyy, kun esine on joko jätetty määritellylle alueelle, esimerkiksi kun henkilö jättää laukun junalaiturille, tai kun esine on poistettu määritellyltä alueelta.
Hylättyjä esineitä koskevalla säännöllä on kesto-ominaisuus, joka määrittelee ajan, jonka esine on oltava hylätty tai poistettu, jotta sääntö käynnistyy.

Alla on esimerkkiskenaario, jossa pussi jätetään määritellylle alueelle, jolloin sääntö aktivoituu.

MIRASYS



Tel +358 (0)9 2533 3300

Email info@mirasys.com

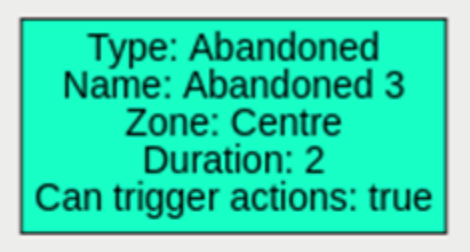
https://www.mirasys.com

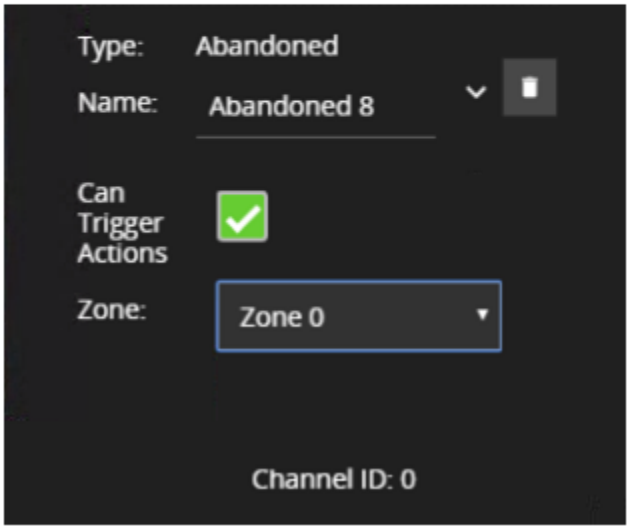
Alla on samanlainen esimerkkiskenaario, jossa pussi poistetaan määritellyltä alueelta, jolloin sääntö aktivoituu.



Huomautus: Hylätyn ja poistetun kohteen havaitsemiseen käytetty algoritmi on sama kummassakin tapauksessa, joten se ei voi erottaa toisistaan hylättyjä tai poistettuja kohteita.

Tämä johtuu siitä, että algoritmi analysoi vain sitä, miten pikselilohkot muuttuvat suhteessa taustamalliin, joka rakennetaan ajan myötä.



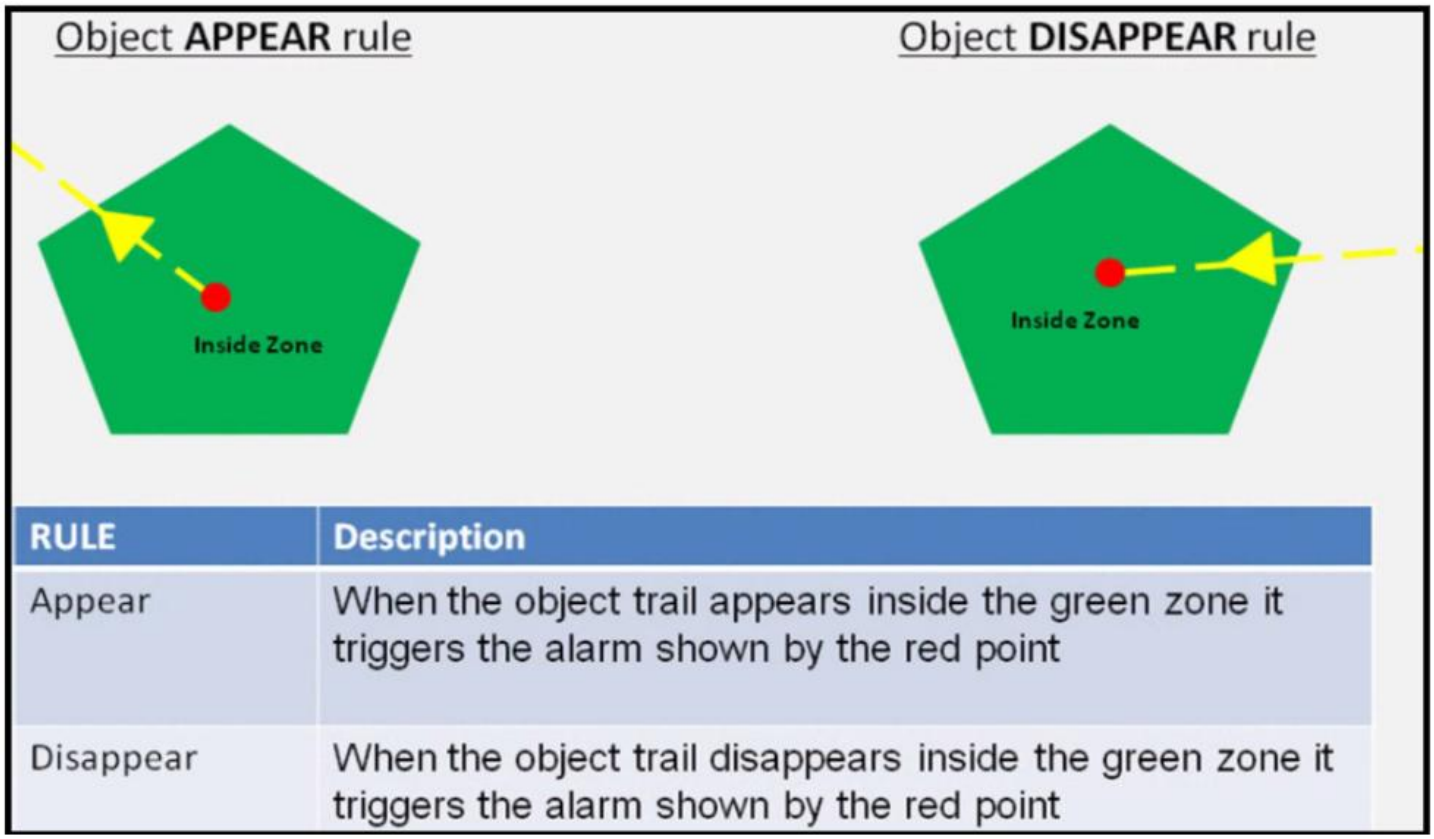


Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	"Abandoned #"
Zone (Alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None
Duration (Kesto)	Aika, jonka objektin on täytynyt olla hylätty tai poistettu ennen kuin sääntö käynnistyy	0
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä	Active

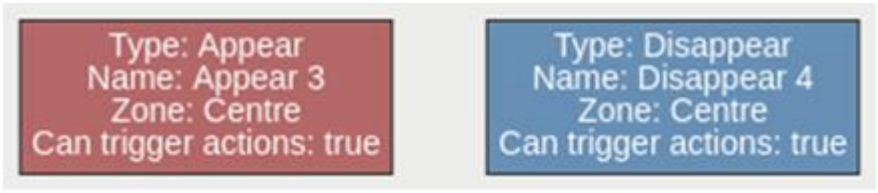
8.9.7.7 VCA - Ilmestyvät ja katoavat

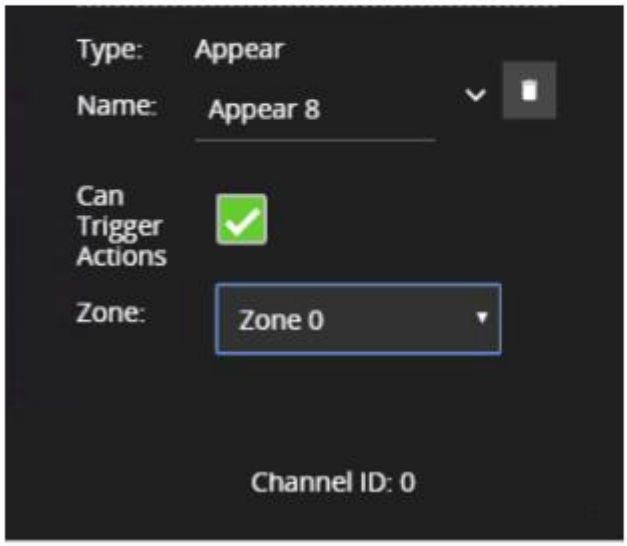
Appear (Esiintymissääntö) havaitsee kohteet, joita aletaan seurata alueella, esimerkiksi henkilön, joka ilmestyy kohtaukseen oviaukosta.

Sitä vastoin katoamissääntö havaitsee kohteet, joiden seuranta loppuu alueen sisällä, esimerkiksi henkilön, joka poistuu kohtauksesta oviaukon kautta.
Huomautus: Esiintymis- ja katoamissäännöt eroavat sisään- ja ulostulosäännöistä, jotka on kuvattu yksityiskohtaisesti sisään- ja ulostulosääntöjen kuvauksissa.



RULE	Description
Appear	When the object trail appears inside the green zone it triggers the alarm shown by the red point
Disappear	When the object trail disappears inside the green zone it triggers the alarm shown by the red point





8.9.7.7.1 Configuration Appear

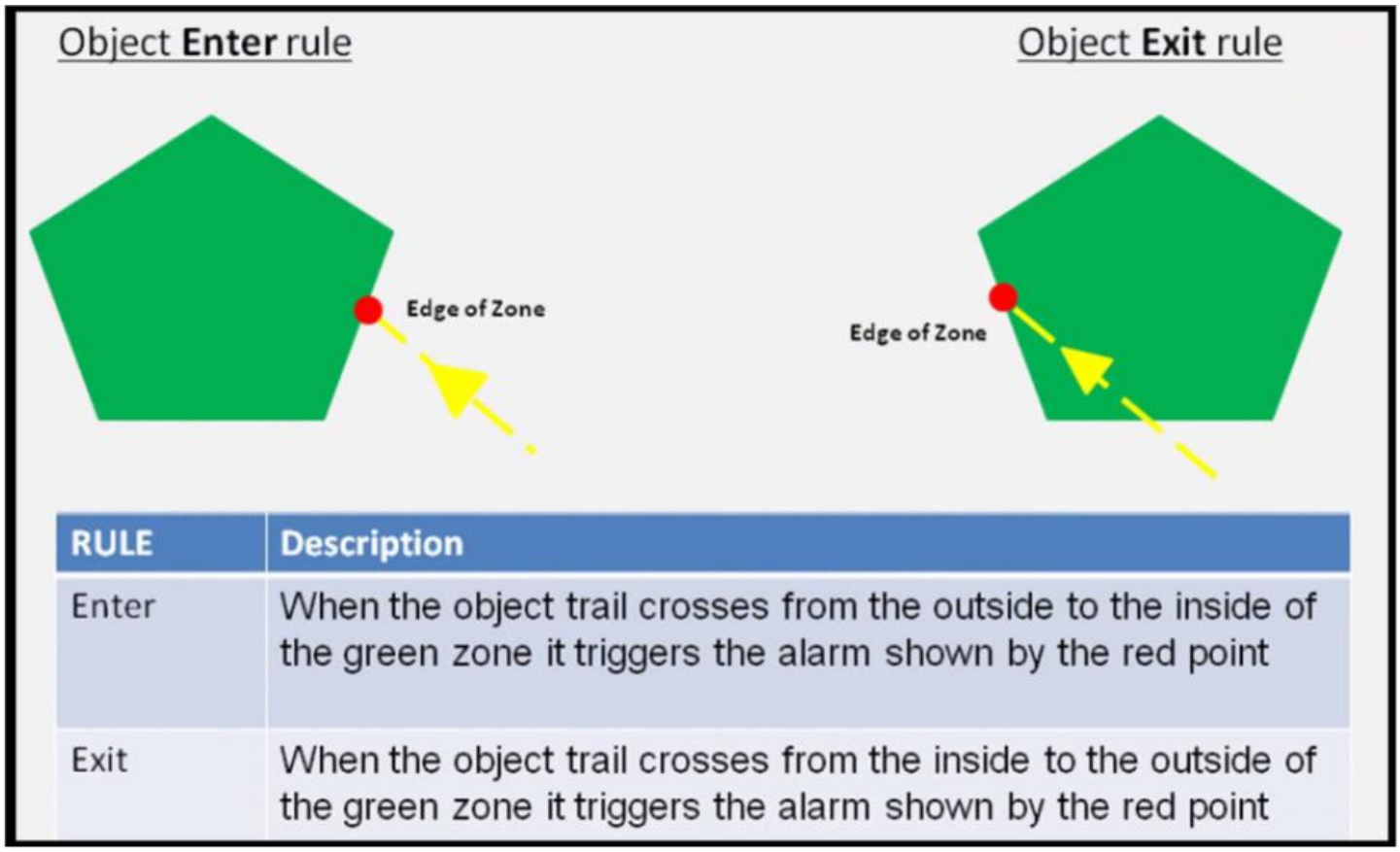
Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	"Appear #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Zone (Alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None

8.9.7.7.2 Configuration Disappear

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	"Disappear #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active

Zone (Alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None

8.9.7.8 VCA - Sisään ja ulos



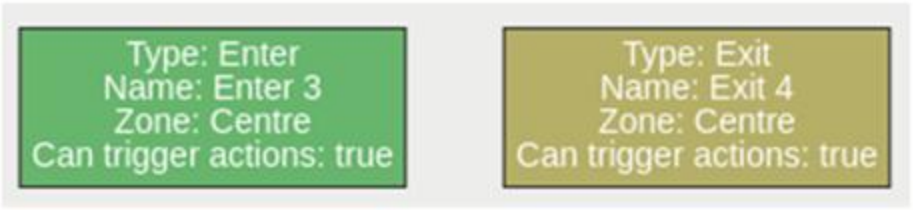
RULE	Description
Enter	When the object trail crosses from the outside to the inside of the green zone it triggers the alarm shown by the red point
Exit	When the object trail crosses from the inside to the outside of the green zone it triggers the alarm shown by the red point

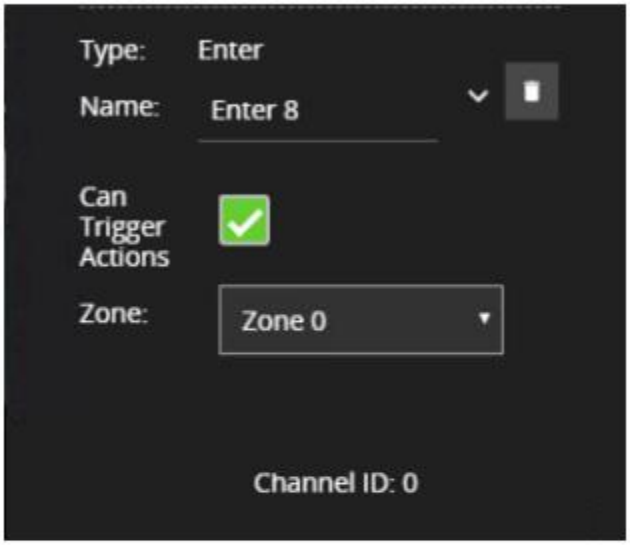
Enter (Sisään)-sääntö havaitsee, kun kohteet tulevat alueelle.
Toisin sanoen, kun kohteet siirtyvät alueen ulkopuolelta vyöhykkeen sisäpuolelle.
Sitä vastoin Exit (poistumissääntö) havaitsee, kun objekti poistuu vyöhykkeestä: kun se ylittää alueen rajan sisäpuolelta ulkopuolelle.

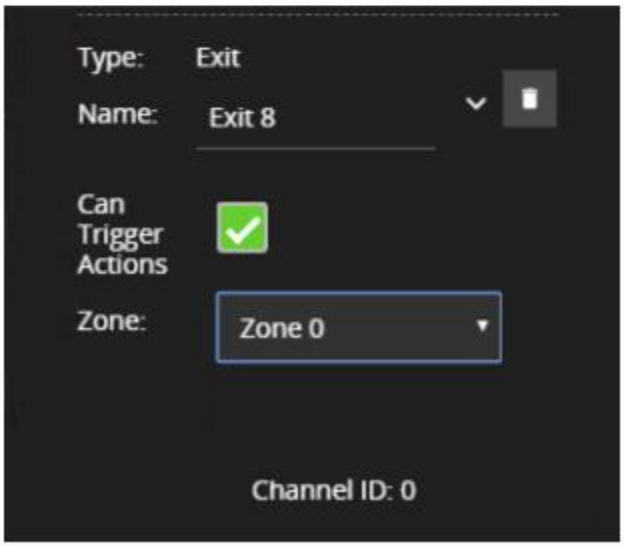
Huomautus: Enter ja Exit säännöt eroavat ilmestymis- ja katoamissäännöistä seuraavasti:

1. Enter-sääntö havaitsee jo seuratut kohteet, jotka ylittävät alueen rajan ulkopuolelta sisäpuolelle, kun taas appear-sääntö havaitsee kohteet, joita aletaan seurata alueen sisällä (esim. kun ne ilmestyvät kohtaukseen oven läpi).
2. Exit-sääntö havaitsee jo seuratut kohteet, jotka ylittävät alueen rajan sisäpuolelta ulkopuolelle, ja katoamissääntö havaitsee kohteet, joita ei enää seurata alueen sisällä (esim. poistuvat kohtauksesta oven kautta).

MIRASYS







Tel +358 (0)9 2533 3300 Email info@mirasys.com https://www.mirasys.com

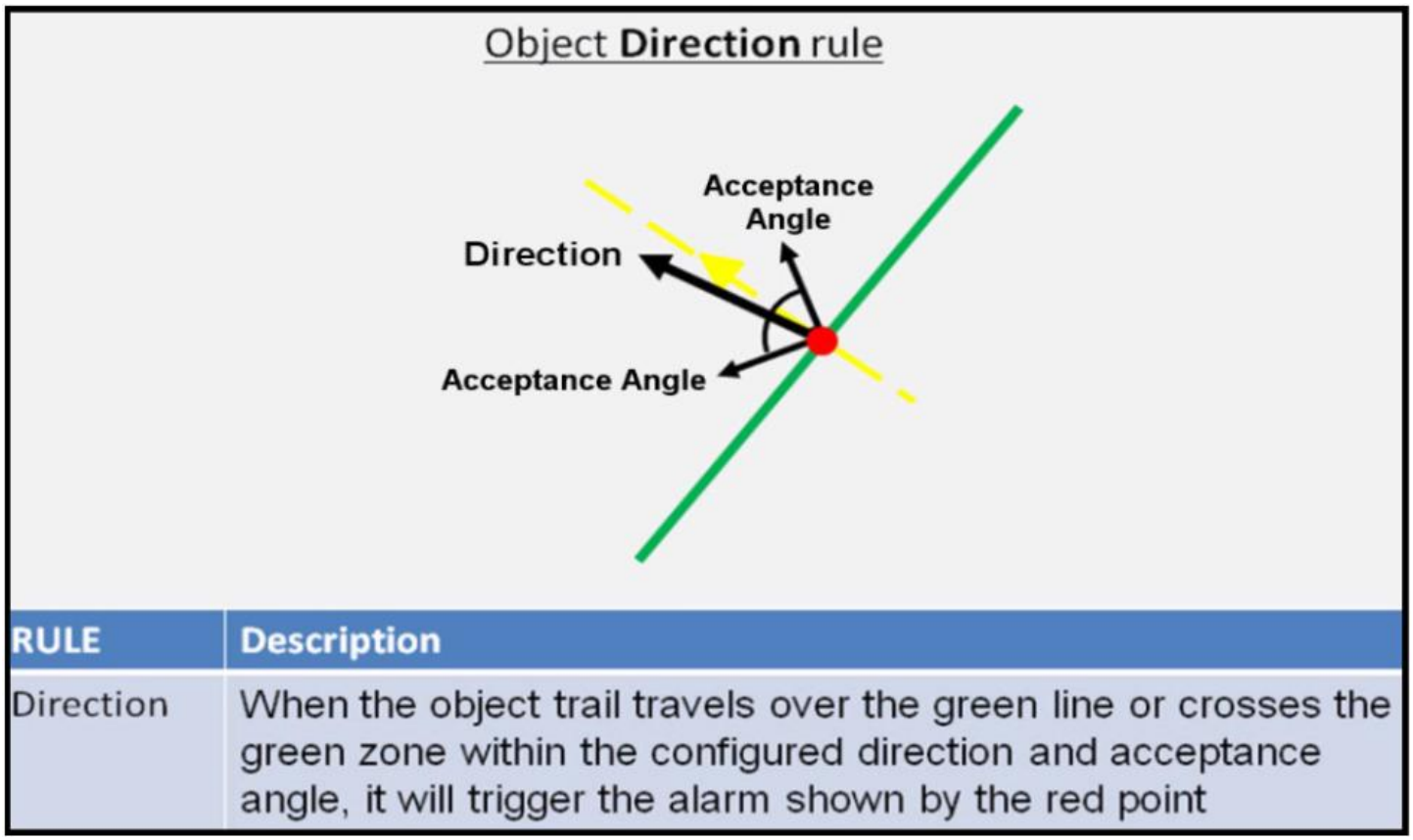
8.9.7.8.1 Konfiguraatio Enter

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	"Enter #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Zone (Alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None

8.9.7.8.2 Konfiguraatio Exit

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	"Exit #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Zone (Alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None

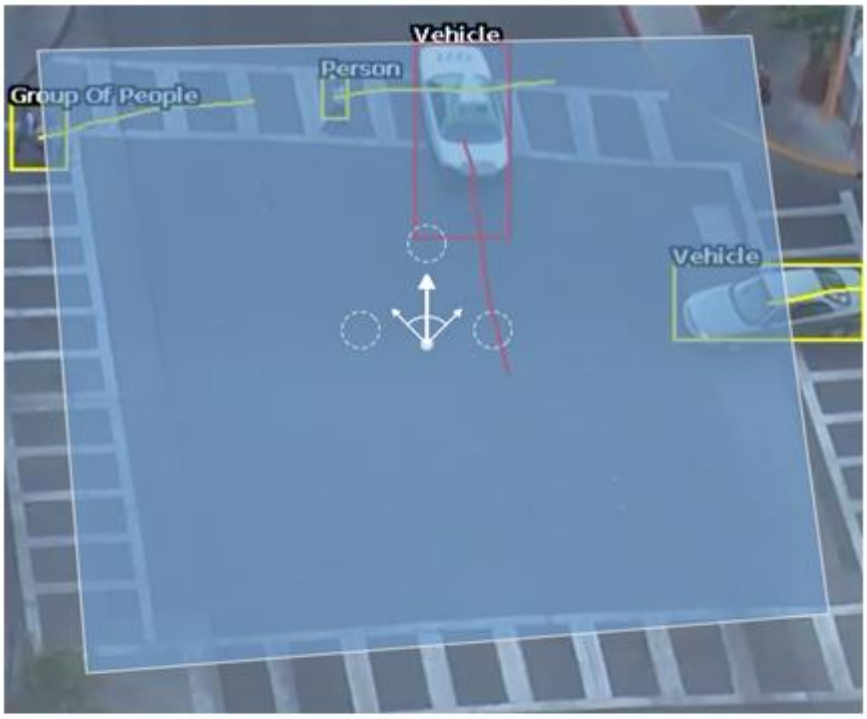
8.9.7.9 VCA - Suunta



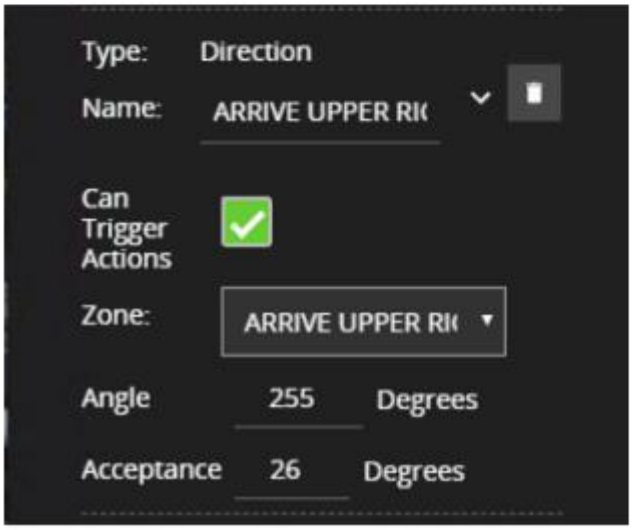
RULE	Description
Direction	When the object trail travels over the green line or crosses the green zone within the configured direction and acceptance angle, it will trigger the alarm shown by the red point

Direction (suunta) -sääntö havaitsee tietyssä suunnassa liikkuvat kohteet.
Määritä suunta ja hyväksymiskulma liikuttamalla nuolinäppäimiä suunnanohjauswidgetissä.
Ensisijainen suunta osoitetaan suurella keskellä olevalla nuolella.
Hyväksymiskulma on kahden pienemmän nuolen välinen kulma.
Kohteet, jotka liikkuvat määritettyyn suuntaan (hyväksymiskulman rajoissa), alueen läpi tai viivan yli, käynnistävät säännön ja aiheuttavat tapahtuman.
Seuraava kuva havainnollistaa, kuinka määritettyyn suuntaan liikkuva valkoinen auto laukaisee säännön, mutta muut kohteet eivät.

MIRASYS



Type: Direction
Name: Direction 3
Zone: Centre
Angle: 358
Angle Threshold: 27
Can trigger actions: true



Tel +358 (0)9 2533 3300
Email info@mirasys.com
https://www.mirasys.com

8.9.7.9.1 Suunnan konfiguraatio

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	A user-specified name for this rule	"Direction #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, Voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Zone (Alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None
Angle (Kulma)	Ensisijainen suuntakulma, 0 - 359. 0 viittaa ylöspäin.	0
Acceptance (Hyväksyntä)	Sallittu poikkeama ensisijaisen suunnan kummallakin puolella, joka silti laukaisee säännön.	0

8.9.7.10 VCA - Suunnan ylitys risteys

Directional crossing (Suunnan ylitys risteys) -sääntö on suunniteltu vähentämään vääriä hälytyksiä, jotka ovat yleisiä yksinkertaisissa linjan ylitystapauksissa. Suuntaa-antava ylitys on suunniteltu käytettäväksi alueen eikä linjan kanssa, ja se lisää useita lisätarkistuksia kohteelle, kun se saapuu alueelle ja poistuu sieltä.

Jotta objekti laukaisisi Directional Crossing -säännön, sen on:

- saapua alueelle kulkien suuntaan, joka kuuluu hyväksymiskulmaan.
- sen on oltava luokiteltu johonkin määritettyyn objektiluokkaan.
- poistua alueelta kulkien suuntaan, joka on hyväksymiskulman sisällä.

Määritä suunta ja hyväksymiskulma siirtämällä nuolinäppäimiä suunnanvalvontawidgetissä. Ensisijainen suunta osoitetaan suurella keskellä olevalla nuolella. Hyväksymiskulma on kahden pienemmän nuolen välinen kulma.

Seuraava kuva havainnollistaa, miten määritettyyn suuntaan liikkuva valkoinen auto käynnistää säännön, kun taas muut kohteet eivät.



8.9.7.10.1 Graafinen näkymä

Type: Directional Crossing
Name: Car
Zone: Centre
Angle: 348
Acceptance: 21
Filters: car
Confidence Threshold: 70%
Can Trigger Actions: True

8.9.7.10.2 Lomakkeen näkymä



8.9.7.10.3 Konfiguraatio

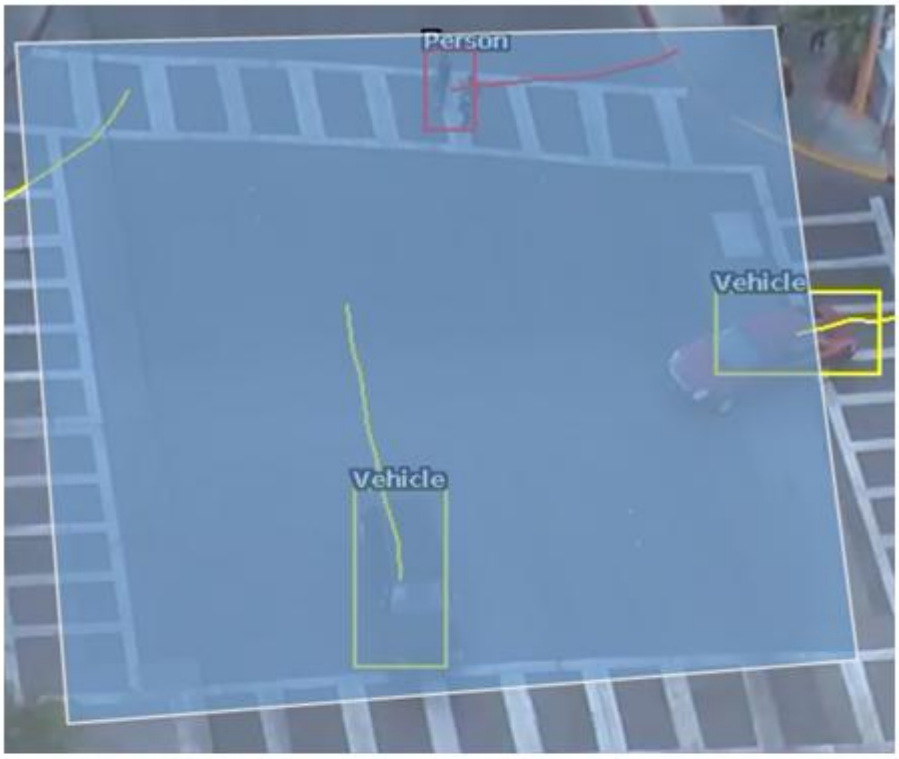
Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittämä nimi säännölle	“Directional #”

Property	Description	Default Value
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, Voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Zone (Alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None
Angle (Kulma)	Ensisijainen suuntakulma, 0 - 359. 0 viittaa ylöspäin.	0
Acceptance (Hyväksyntä)	Sallittu poikkeama ensisijaisen suunnan kummallakin puolella, joka silti laukaisee säännön.	0
Classes (Luokat)	Hälytyksen laukaisemiseen sallitut objektiluokat	None

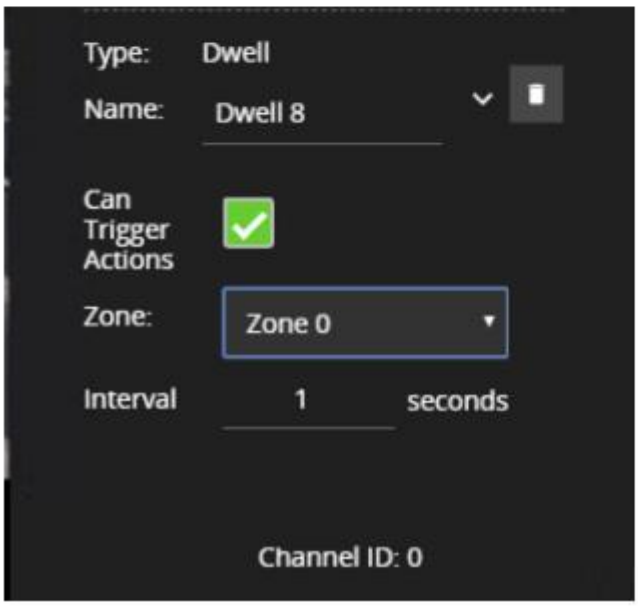
8.9.7.11 VCA - Oleskelu

Dwell (Oleskelu) -sääntö käynnistyy, kun kohde on pysynyt alueella tietyn ajan.
Intervalliparametri on aika, jonka objektin on oltava alueella ennen kuin tapahtuma käynnistyy.
Seuraavassa kuvassa alueella havaittu henkilö on korostettu punaisella, koska hän on oleskellut alueella halutun ajan.
Kaksi ajoneuvoa ei ole ollut alueella vielä niin kauan, että dwell-sääntö laukeaisi.

MIRASYS



Type: Dwell
Name: Dwell 1
Zone: Centre
Interval: 1000
Can trigger actions: true



Tel +358 (0)9 2533 3300
Email info@mirasys.com
https://www.mirasys.com

8.9.7.11.1 Dwell konfiguraatio

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	"Direction #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, Voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Zone (Alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None
Interval (Aikaväli)	Ajanjakso sekunteina	1

8.9.7.12 VCA - Kaatumis

Fall (Kaatumis) -sääntö havaitsee, kun Deep Learning People Trackerin henkilöiksi luokittelema kohde on kaatunut.

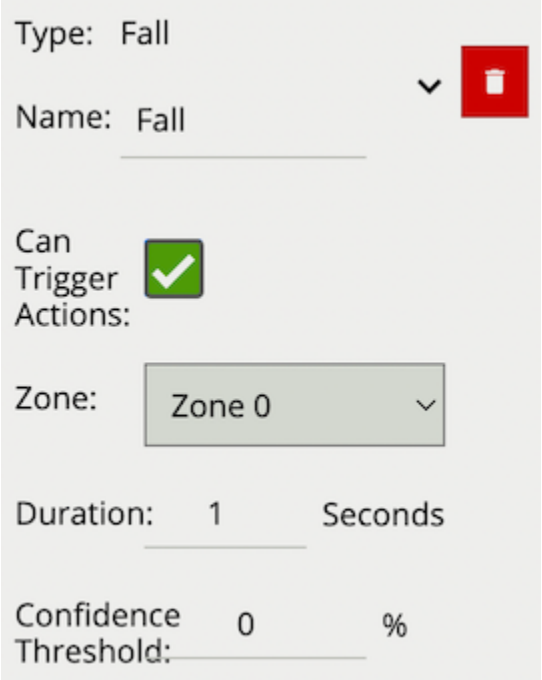
Kun putoamissääntö lisätään kanavakonfiguraatioon, putoamisen havaitsemisalgoritmi alkaa toimia taustalla, mikä aiheuttaa GPU:n yleiskustannuksia. Tällä hetkellä tämä sääntö on käytettävissä vain käytettäessä Deep Learning People Trackeria.



8.9.7.12.1 Graafinen näkymä



8.9.7.12.2 Lomakkeen näkymä



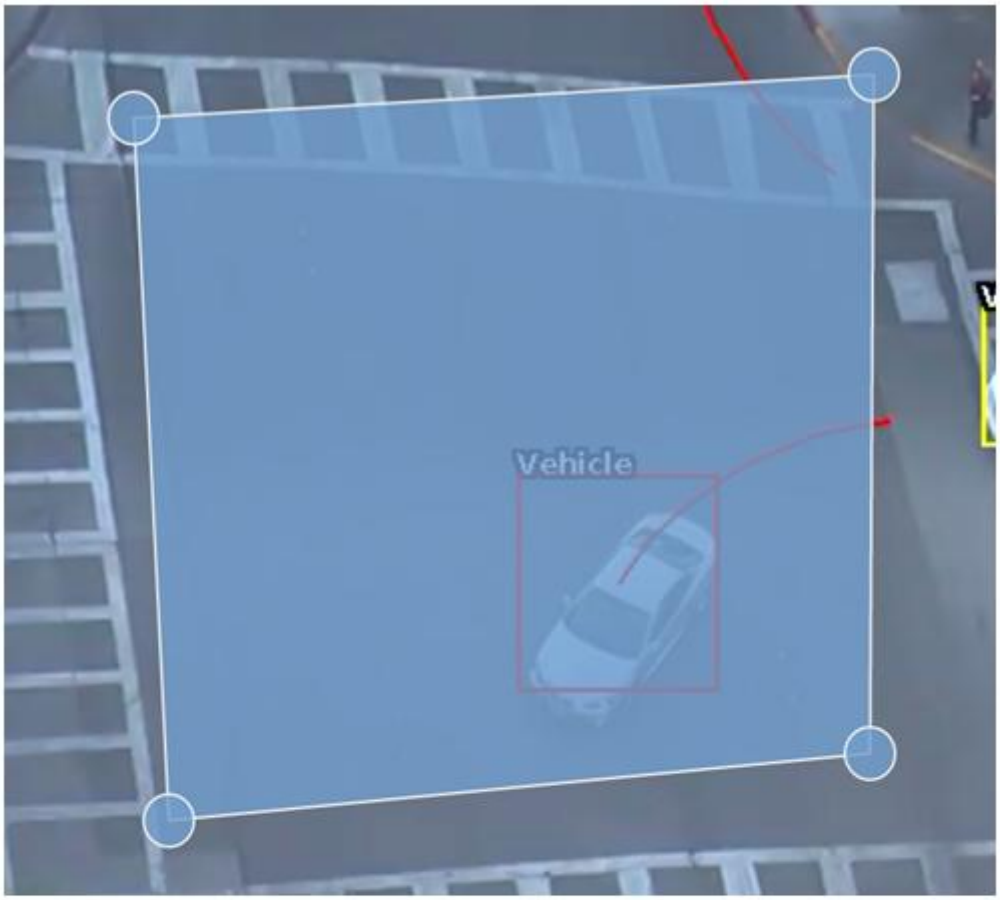
8.9.7.12.3 Konfiguraatio

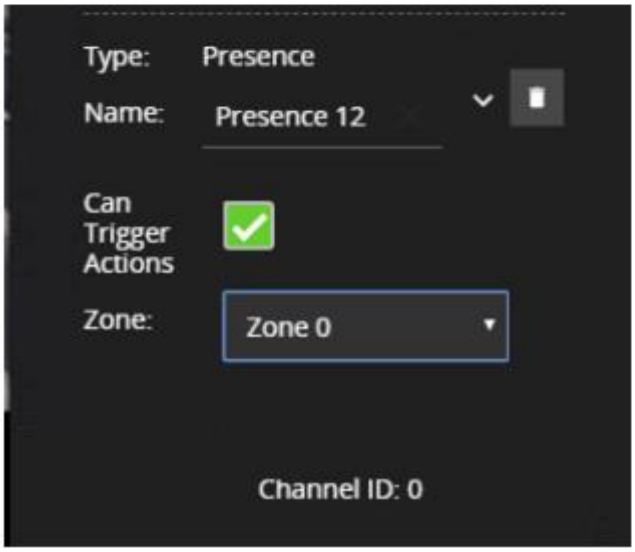
Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittämä nimi säännölle	“Fall #”
Zone (Alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None
Duration (Kestoaika)	Aika, jonka objektin on täytynyt olla pudonnut ennen kuin sääntö käynnistyy.	1 to 60 seconds
Confidence Threshold (Luottamuksen kynnysarvo)	Algoritmin luottamus (prosentteina), joka tarvitaan säännön käynnistämiseen.	0
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, Voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active

8.9.7.13 VCA - Läsnäolo

Presence (Läsnäolo) -sääntö, joka laukaisee tapahtuman, kun kohde havaitaan ensimmäisen kerran tietyllä alueella.
Huomautus: Läsnäolosääntö sisältää useita erilaisia käyttäytymismalleja, esimerkiksi Läsnäolosääntö laukeaa samoissa tilanteissa kuin Sisään- ja Ilmestymissääntö.
Se, mikä sääntö on sopivin, riippuu skenaariosta.

MIRASYS





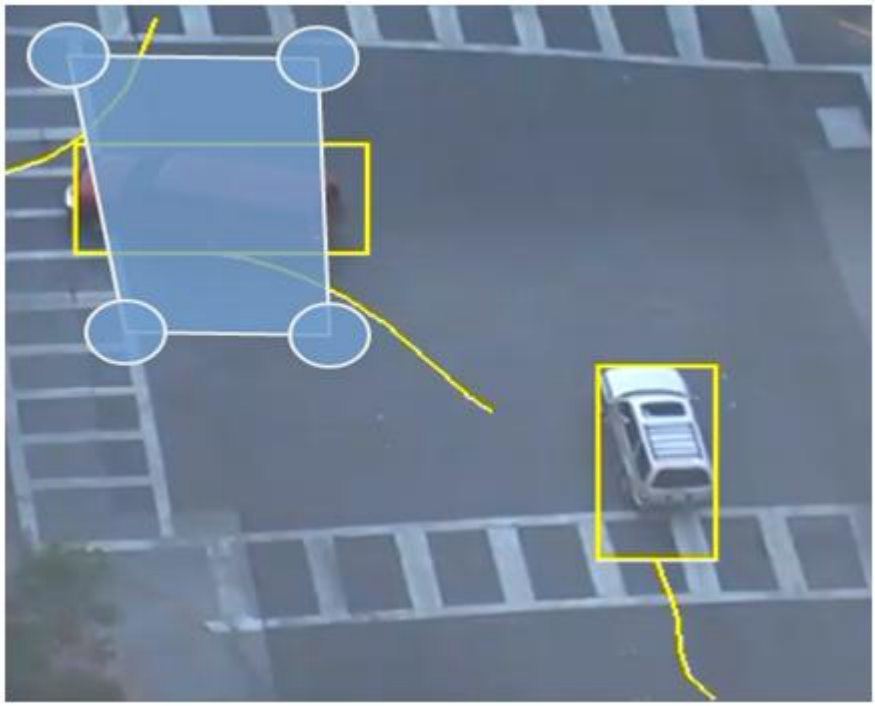
Tel +358 (0)9 2533 3300
Email info@mirasys.com
https://www.mirasys.com

8.9.7.13.1 Presence konfiguraatio

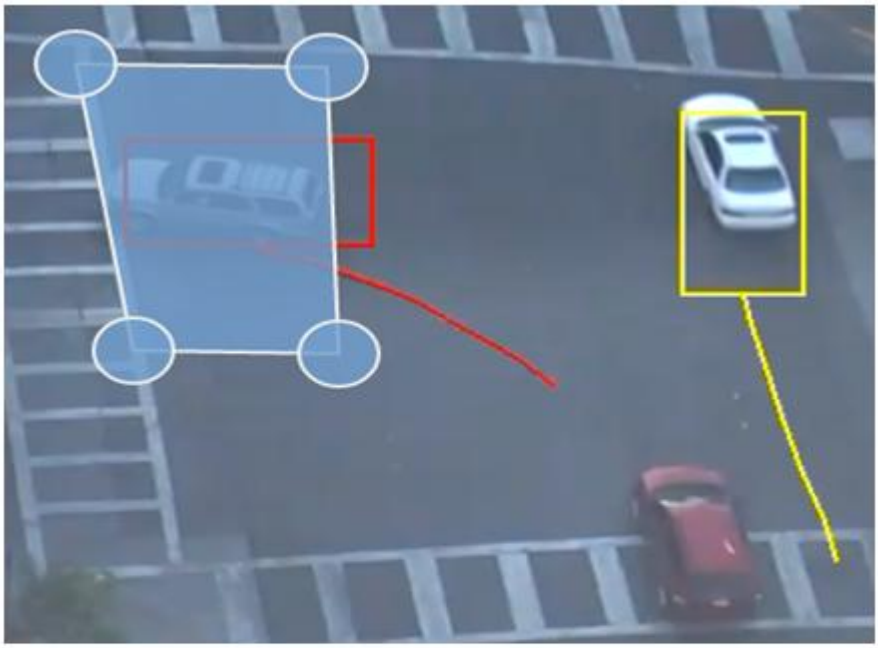
Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittämä nimi säännölle	"Deep Learning Presence #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, Voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Zone (Alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None

8.9.7.14 VCA - Takaa-ajo

Tailgating (takaa-ajo) -sääntö havaitsee kohteet, jotka ylittävät vyöhykkeen tai viivan nopeasti peräkkäin. Tässä esimerkissä kohde 1 on ylittämässä havaintolinjan. Toinen kohde (kohde 2) seuraa tiiviisti perässä. Perässäajon havaitsemiskynnys on asetettu 5 sekunniksi.
Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki kohteet, jotka ylittävät linjan 5 sekunnin kuluessa siitä, kun jokin kohde on jo ylittänyt linjan, laukaisevat kohteen perässäajosäännön.



Kohde 2 ylittää viivan 5 sekunnin kuluessa kohteesta 1. Tämä laukaisee perässäajosuodattimen ja aiheuttaa tapahtuman.



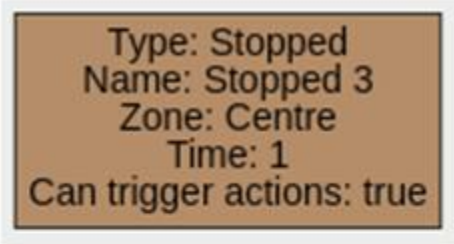


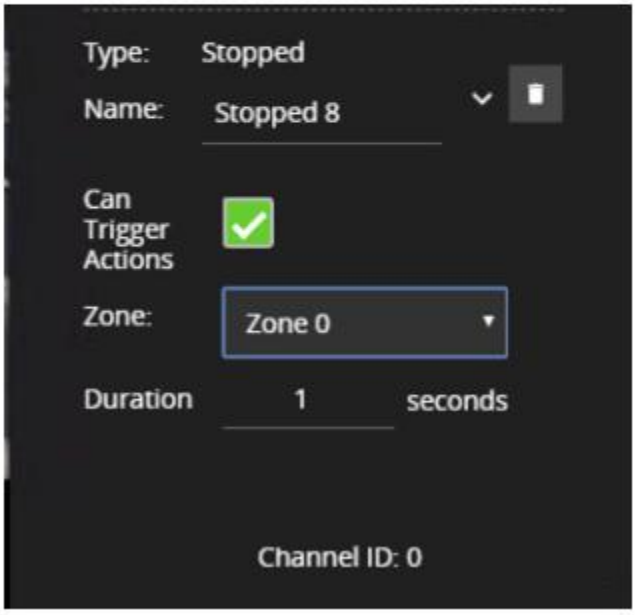
Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittämä nimi säännölle	"Tailgating #"
Zone (Alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None
Duration (Kesto)	Enimmäisaika, joka kuluu ensimmäisen ja toisen kohteen vyöhykkeelle saapumisen välillä säännön käynnistämiseksi.	0
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, Voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active

8.9.7.15 VCA - Pysähtynyt

Stopped (pysähtynyt) -sääntö havaitsee kohteet, jotka ovat pysähtyneinä alueella pidempään kuin määritetyn ajan. Pysähtynyt-sääntö edellyttää, että alue on valittu, ennen kuin ajan määrä voidaan määrittää.

Huomautus: Pysähtynyt-sääntö ei havaitse hylättyjä kohteita. Se havaitsee vain kohteet, jotka ovat liikkuneet jossakin vaiheessa ja ovat sitten pysähtyneet.





8.9.7.15.1 Konfiguraatio Pysähtynyt

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	A user-specified name for this rule	"Stopped #"
Zone (Alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None
Aika	Ajanjakso ennen kuin pysäytetty kohde laukaisee säännön.	0
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, Voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active

8.9.7.16 VCA - Laskentalinja

Viimeisin versio, jossa Line Counter -sääntö on mukana, on 9.6.2. Line Counterin sijaan suositellaan käytettäväksi Direction- ja Directional Crossing -sääntöjä yhdessä laskurien kanssa, sillä nämä vaihtoehdot tarjoavat suuremman joustavuuden ja paremman yhteensopivuuden seurannan kanssa.

Line Counter (Laskentalinja) on havaintosuodatin, joka on optimoitu suunnattujen kohteiden (esim. ihmisten tai ajoneuvojen) laskemiseen vilkkaammissa havaintotilanteissa.

Esimerkkejä tällaisista sovelluksista voivat olla:

- Ihmisten laskenta yläpuolella olevilla kameroilla vähittäiskaupassa.
- Ajoneuvojen laskenta kameroiden avulla yleisillä valtateillä.

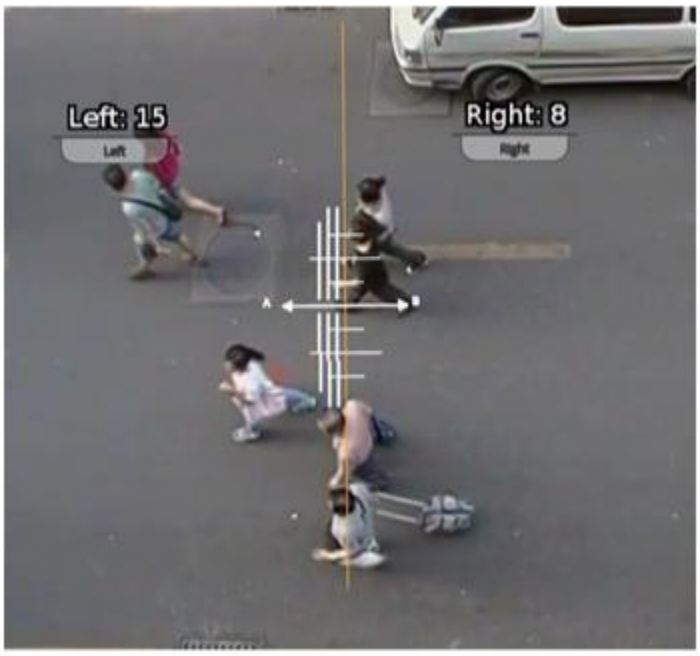
Joissakin tilanteissa, kuten sisäänkäynneillä, joissa on yläpuolelle asennettuja kameroita, laskentalinja tuottaa tyypillisesti tarkemman laskennan kuin käyttämällä edellä mainittuja läsnäolosääntöön liitettyjä laskureita.

Tapahtuma syntyy aina, kun objekti ylittää viivan määritettyyn suuntaan.
Jos useat kohteet ylittävät viivan yhdessä, syntyy useita vastaavia tapahtumia.
Näitä tapahtumia voidaan käyttää suoraan toimintojen käynnistämiseen, jos Can Trigger Actions -ominaisuus on valittuna.
Laskentaviivat liitetään alueisiin, joille on määritetty Line-muoto.
Katso lisätietoja kohdasta **Alueet**.

Jos laskentalinjalle määritetään alue, jota ei ole määritetty viivamuodolla, alueominaisuus muuttuu automaattisesti (aluemuotoa ei voi muuttaa takaisin ennen kuin laskentarivi lakkaa viittaamasta kyseiseen alueeseen).

Laskentalinjoilla on tietty suunta, joka on merkitty käyttöliittymän nuolella (suunta A tai B), ja tämän nuolen suunta määräytyy määritetyn alueen mukaan.
Jokainen säännön esiintymä laskee yhteen suuntaan. Jos haluat laskea molempiin suuntiin, samaan alueeseen on lisättävä toinen laskentaviivasääntö, jonka vastakkainen suunta on valittu.
Seuraavassa on esimerkki laskurilla konfiguroidun kaksisuuntaisen laskentalinjan sääntökuvaajasta, joka havainnollistaa tätä.

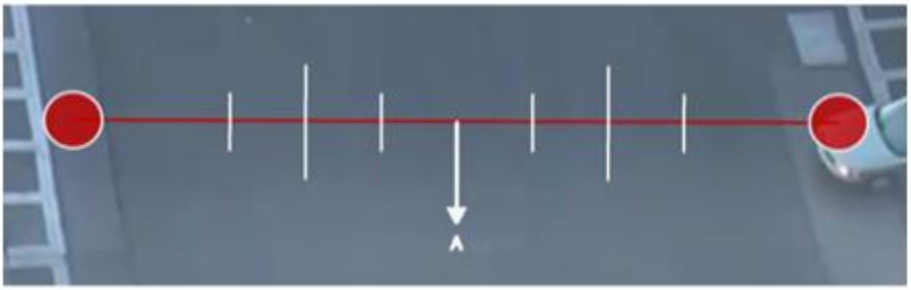
HUOMAUTUS: Videokanavaa kohden voidaan käyttää enintään 5 laskentalinjasuodatinta.



8.9.7.16.1 Laskentalinjan kalibrointi

Tarkkojen lukemien tuottamiseksi laskentalinja vaatii kalibroinnin.
Toisin kuin objektinseurantatoiminnon moottoria, tätä ei voida tehdä yleisellä tasolla koko kohtaukselle 3D-kalibrointityökalun avulla.
Tämä johtuu siitä, että laskentalinjaa ei aina sijoiteta maanpinnan tasolle, vaan se voi sijaita missä tahansa suunnassa ja missä tahansa kohdassa kohtauksessa.

Esimerkiksi laskentalinja voidaan konfiguroida pystysuoraan ja kameranäkymä sivulle.
3D-kalibrointityökalun sijaan laskentalinjalla on oma kalibrointiasetus.
Kaksi viivan keskipisteestä yhtä kaukana olevaa palkkia edustaa odotetun kohteen leveyttä. Näin laskentalinja voi hylätä kohinan ja laskea myös useita kohteita.



8.9.7.16.1.1 Laskentalinjan kalibrointi:

1. Valitse Line Counter (laskentalinja) sääntö.
2. Valitse Enable width calibration (Ota leveyskalibrointi käyttöön) -vaihtoehto.

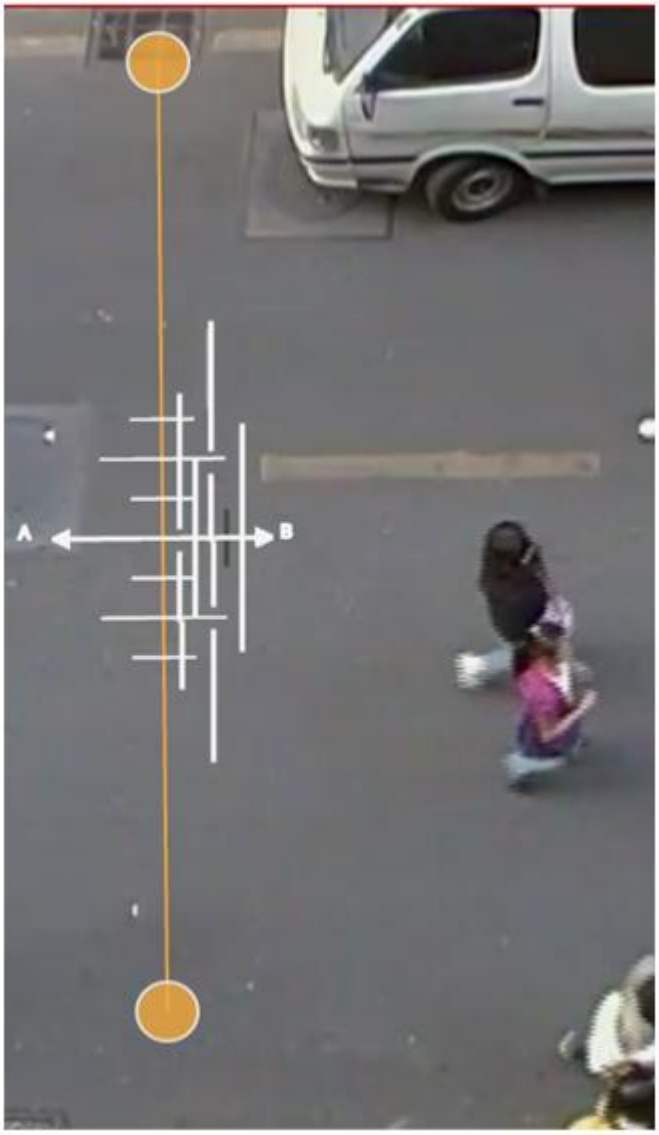
3. Säädä kalibrointimerkkien välistä etäisyyttä vetämällä kalibrointimerkkejä, kunnes etäisyys vastaa suunnilleen laskettavien kohteiden kokoa. Vaihtoehtoisesti voit saavuttaa saman tuloksen siirtämällä Width (leveys)-liukusäädintä.
4. Kalibroinnin leveys näkyy laskentarivin säännössä, ja sitä voidaan muokata suoraan kalibroinnin leveyden muuttamiseksi.
5. Pienet merkit isojen merkkien molemmin puolin osoittavat pienimmän ja suurimman leveyden, joka lasketaan yhdeksi objektiksi.

HUOMAUTUS: jos Leveys-liukusäädin on asetettu nollaan, Ota leveyden kalibrointi käyttöön -valintaruutu poistetaan automaattisesti käytöstä.

8.9.7.16.1.2 Laskentalinjan kalibroinnin palaute

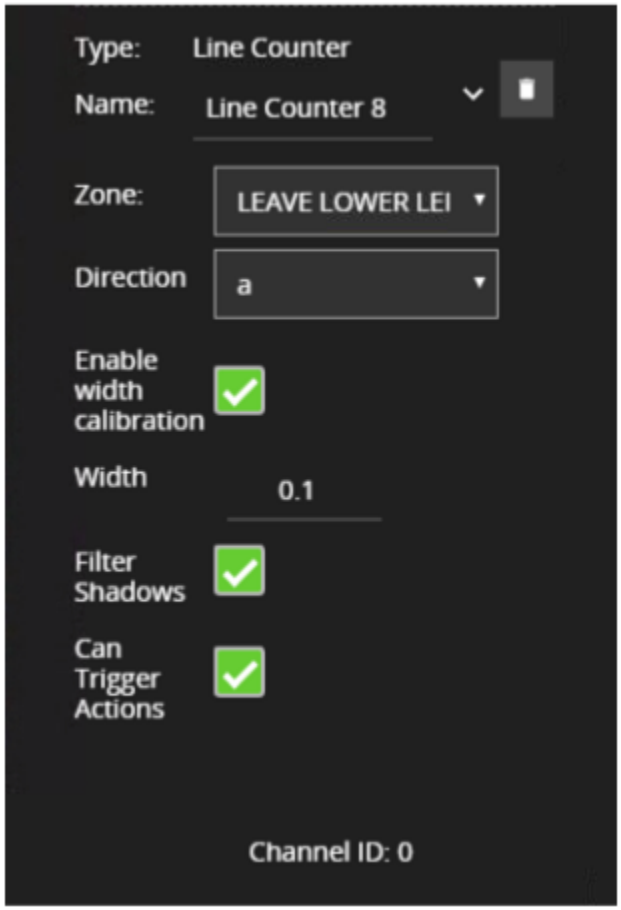
Jotta käyttäjä voi määrittää laskentalinjan kalibroinnin tarkemmin, havaittujen kohteiden leveydet näytetään päällekkäin laskentalinjan vieressä, kun kohteet kulkevat sen yli.
Oletusarvoisesti tämä näyttövaihtoehto on käytössä. Jos se ei kuitenkaan näy, varmista, että vaihtoehto on käytössä Burnt-in Annotaation -asetuksissa.

Kalibrointipalaute esitetään mustavalkoisina viivoina laskentaviivan molemmin puolin alueiden määritykset -sivulla.Jokainen viiva edustaa laskenta-algoritmin havaitsemaa kohdetta.Viivan leveys osoittaa viivan havaitseman kohteen leveyden. Viimeisimmät havaitut kohteet näytetään kussakin suunnassa siten, että viimeisin havainto näkyy lähimpänä laskentalinjaa.



8.9.7.16.2 Varjon suodatin

Laskentalinjassa on shadow filter (varjosuodatin), joka on suunniteltu poistamaan laskenta-algoritmiin vaikuttavien kohteiden varjojen vaikutukset.
Varjot voivat aiheuttaa epätarkkoja laskentatuloksia saamalla kohteen näyttämään todellista kokoaan suuremmalta tai yhdistämällä kaksi tai useampia kohteita toisiinsa.
Jos varjot aiheuttavat epätarkkaa laskentaa, varjosuodatin on otettava käyttöön valitsemalla rivin **Filter Shadows** (varjosuodatin)-valintaruutu.
Varjosuodatin suositellaan otettavaksi käyttöön vain silloin, kun varjoja esiintyy, koska algoritmi voi erehtyä pitämään tiettyjä kohteen osia varjoina, mikä voi johtaa huonompiin laskentatuloksiin.
Tämä koskee erityisesti kohteita, joiden kontrasti taustaan nähden on pieni (esim. mustatakkiset ihmiset mustaa mattoa vasten).



Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	Line_Counter
Zone (alue)	Alue, johon tämä sääntö liittyy	None
Direction (Suunta)	Ota laskenta käyttöön A- tai B-suunnassa (yksi suunta per laskentalinja).	None
Enable Width Calibration (Ota leveyskalibrointi käyttöön)	Leveyskalibrointi tarkemman laskennan mahdollistamiseksi	None
Width (leveys)	Leveyden kalibrointiarvo	0
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active

8.9.7.17 VCA - Ehdolliset säännöt

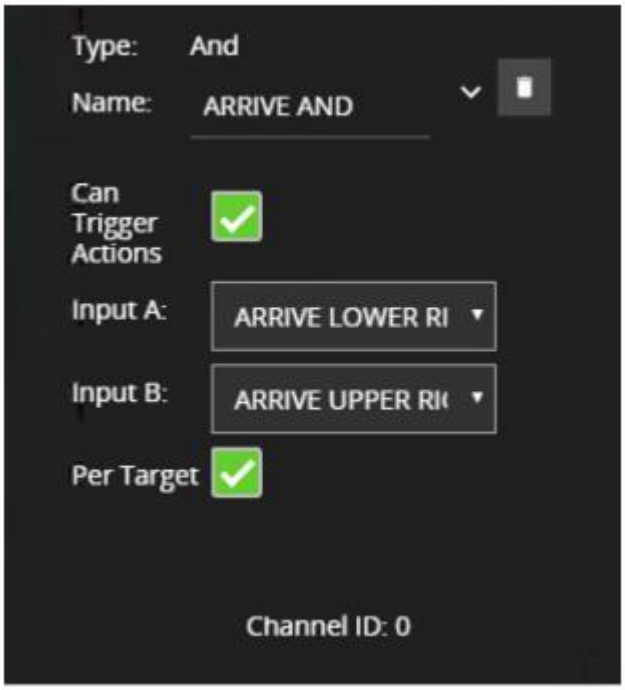
Ehdollinen syöttö, kuten suodatin, on sellainen, joka ei voi käynnistää toimintoa yksinään.
Se edellyttää toisen perustulon, ehdollisen säännön tai suodattimen syöttöä ollakseen mielekäs.
Esimerkki tästä on AND-sääntö. AND-sääntö vaatii toimiakseen kahden syötteen vertailun.

8.9.7.17.1 Luettelo kaikista ehdollisista säännöistä:

- And
- Continuously
- Counter
- Or
- Previous

8.9.7.17.2 And

Looginen operaattori, joka yhdistää kaksi sääntöä ja laukaisee tapahtumia vain, jos molemmat syötteet ovat totta.



Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	A user-specified name for this rule	"And #"

Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä	Active
Input A (Sisääntulo A)	Ensimmäinen tulo	None
Input B (Sisääntulo B)	Toinen tulo	None
Per Target (Per kohde)	Laukaise yksi tapahtuma per seurattava kohde	Active

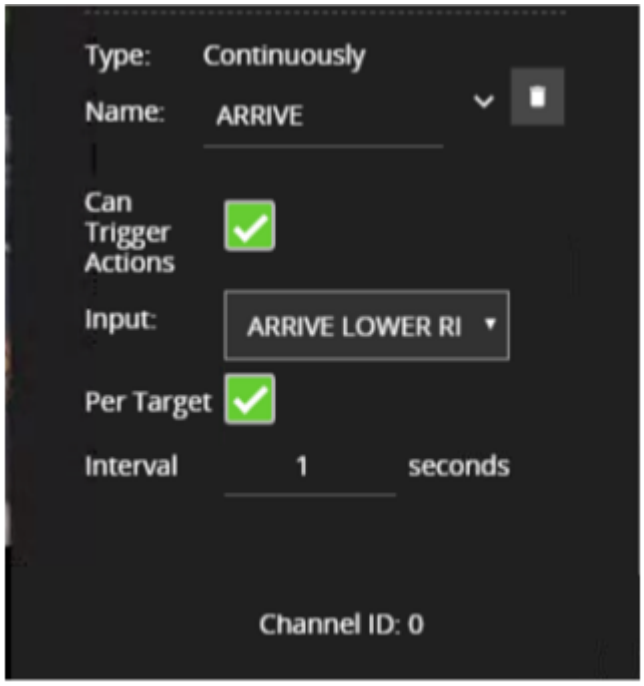
Jos tarkastellaan kohtausta, jossa on kaksi läsnäolosääntöä, jotka on yhdistetty kahteen erilliseen alueeseen, jotka on yhdistetty AND-säännöllä, alla olevassa taulukossa selitetään Per Target -ominaisuuden käyttäytyminen. Huomaa, että kohde viittaa tässä seurattuun kohteeseen, jonka VCA-seurantamoottori havaitsee.

State	Per Target	Outcome
Object A in Input A, Object B in input B	On	Kullekin kohteelle luotiin kaksi tapahtumaa, yksi
Object A in Input A, Object B in input B	Off	Vain yksi syntynyt tapahtuma

Lisäksi on tärkeää huomata, että jos sääntö laukeaa, kun Per Target on kytketty pois päältä, se ei laukea uudelleen ennen kuin se "nollataan", eli kunnes AND-ehto ei ole enää tosi.

8.9.7.17.3 Continuously

Looginen operaattori laukaisee tapahtumia, kun sen syöttö on tapahtunut yhtäjaksoisesti käyttäjän määrittämän ajan.



Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	"Continuously #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä	Active
Input (Sisääntulo)	Sisääntulo sääntö	None
Per Target (Per kohde)	Laukaise yksi tapahtuma per seurattava kohde	Active
Aikaväli	Aika millisekunteina	1000 ms

Kun tarkastellaan kohtausta, jossa on yksi alue, tähän alueeseen liittyvä läsnäolosääntö ja tähän läsnäolosääntöön liitetty Continuously-sääntö, kun Per kohde -ominaisuus on käytössä, sääntö luo tapahtuman jokaisesta seuratusta kohteesta, joka on jatkuvasti läsnä alueella.

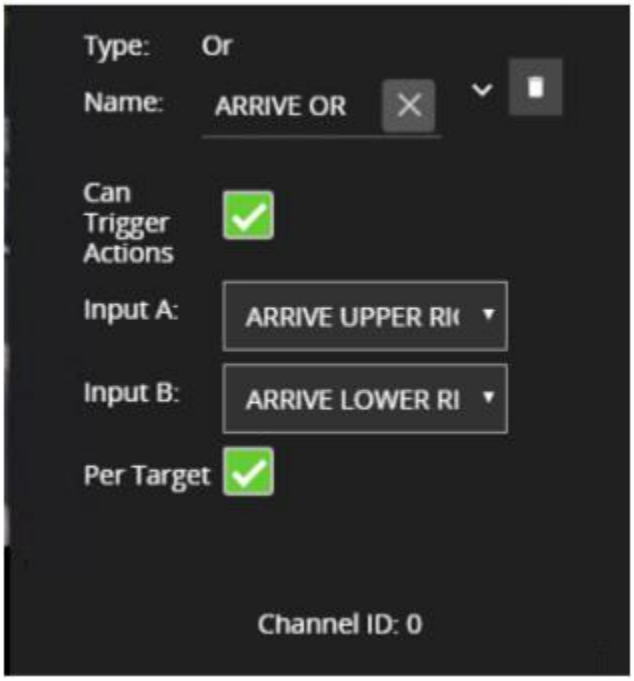
Kun ominaisuus on pois päältä, sääntö tuottaa vain yhden tapahtuman, vaikka alueella olisi useita seurattavia kohteita.
Lisäksi kun Per Target -ominaisuus on pois päältä, sääntö tuottaa tapahtumia vain, kun tila muuttuu - eli säännön ehto muuttuu totesta epätodeksi tai päinvastoin.

8.9.7.17.3.1 Kun Per kohde on pois päältä, tila muuttuu, kun:

1. Minkä tahansa määrän esineitä tulee kyseiselle alueelle ja pysyy siellä
2. Kaikki esineet poistuvat kyseiseltä alueelta

8.9.7.17.4 Or

Looginen operaattori, joka yhdistää kaksi sääntöä ja laukaisee tapahtumia, jos jompikumpi syötteistä on tosi.



Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	A user-specified name for this rule	"Or #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä	Active
Input A (sisääntulo A)	Ensimmäinen sisääntulo	None
Input B (sisääntulo B)	Toinen sisääntulo	None
Per Target (per kohde)	Laukaise yksi tapahtuma per seurattava kohde	Active

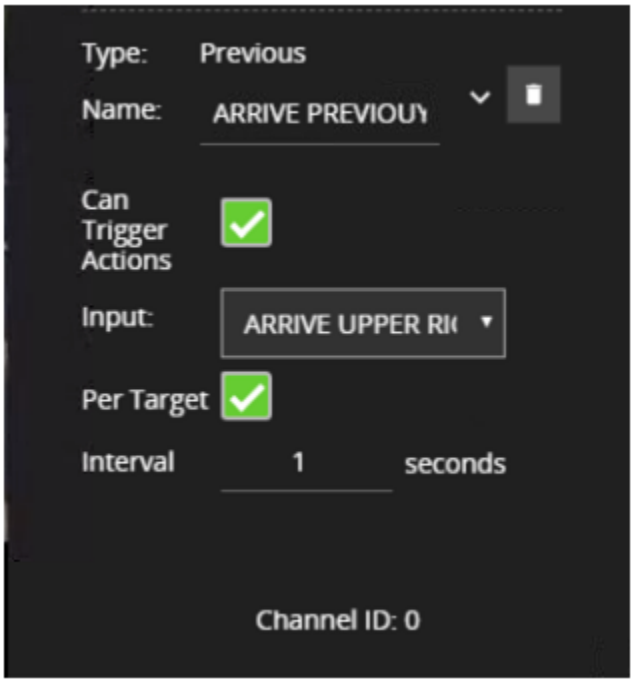
If we consider a scene with two presence rules, connected to two separate zones, connected by an OR rule, the table below explains the behaviour of the Per Target property.

State	Per Target	Outcome
Object A in Input A, No object in input B	On	Kullekin kohteelle luotiin kaksi tapahtumaa, yksi
No object in Input A, Object B in input B	On	Vain yksi tapahtuma luotiin (kohteelle B).
Object A in Input A, No object in input B	On	Vain yksi tapahtuma luodaan (kohteelle A)
Object A in Input A, No object in input B	Off	Vain yksi syntynyt tapahtuma

No object in Input A, Object B in input B	Off	Vain yksi syntynyt tapahtuma
Object A in Input A, No object in input B	Off	Vain yksi syntynyt tapahtuma

8.9.7.17.5 Previous

Looginen operaattori laukaisee syötetapahtumat, jotka olivat aktiivisia jossain vaiheessa menneen aikaikkunan aikana.
Tämä ikkuna määritellään nykyisen ajan ja nykyistä aikaa edeltävän ajanjakson välille (määritetään interval-parametrin arvolla).



Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	A user-specified name for this rule	"Previous #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä	Active
Input (Sisääntulo)	Sisääntulo sääntö	None
Per Target (Per kohde)	Laukaise yksi tapahtuma per seurattava kohde	Active
Aikaväli	Aika millisekuntteina	1000 ms

8.9.7.18 VCA - Laskurit

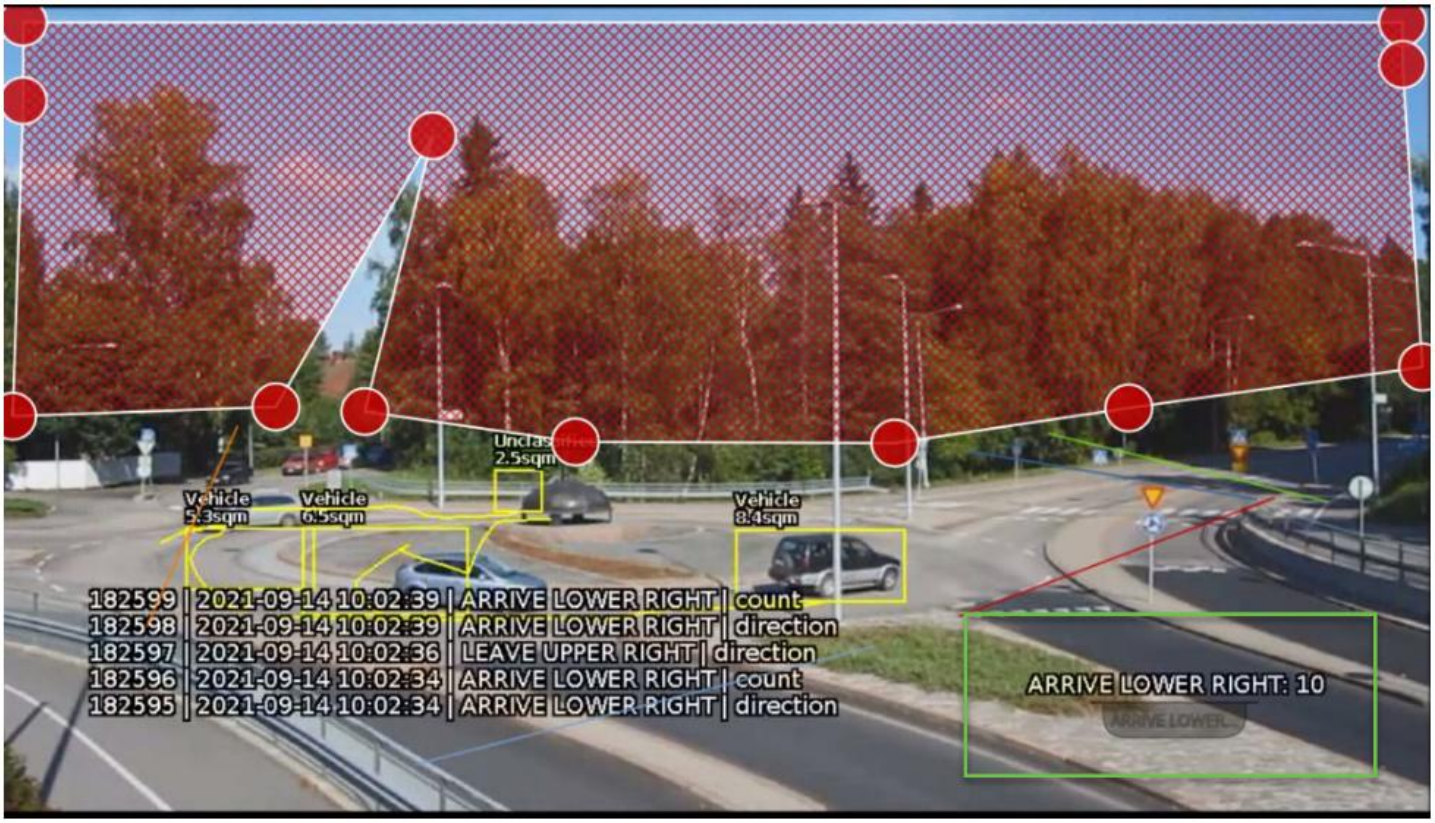
Counters (laskurit) näkyvät vain VCA-kokoonpanossa. Jos haluat käyttää laskureita Spotterissa, katso Spotterin käsikirjaa.
Laskurit voidaan konfiguroida laskemaan, kuinka monta kertaa jokin sääntö laukeaa, esimerkiksi kuinka monta ihmistä ylittää jonon.

Laskentasääntö on suunniteltu käytettäväksi kahdella tavalla:

- Increment / Decrement (Lisää/Vähennä): Laskuria kasvatetaan liitetyn säännön (sääntöjen) avulla (+1 jokaisesta säännön laukaisusta) ja vähennetään toisen liitetyn säännön (sääntöjen) avulla (-1 jokaisesta säännön laukaisusta).
- Occupancy: Laskuri kertoo niiden kohteiden lukumäärän, jotka laukaisevat tällä hetkellä liitetyn säännön (liitetyt säännöt).

Laskurin kolmeen tuloon voidaan liittää useampi kuin yksi sääntö.
Tämä mahdollistaa esimerkiksi sen, että kahden läsnäolosäännön miehitys voidaan heijastaa yhteen laskuriin tai useampi kuin yksi sisään-/uloskäyntiportti voidaan heijastaa yhteen laskuriin, ja tätä havainnollistaa alla oleva esimerkkisääntökaavio.
Yleisesti ottaen yhtä laskuria ei pitäisi käyttää sekä miehitykseen että lisäykseen/poistoon.

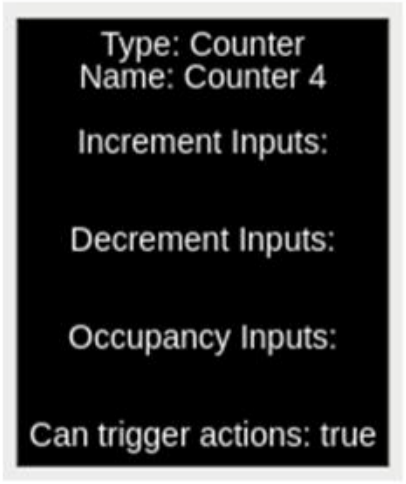
Huomautus: laskurin luomat tapahtumat eivät käynnistä syväoppimissuodatinta, vaikka se olisi käytössä kanavalla.

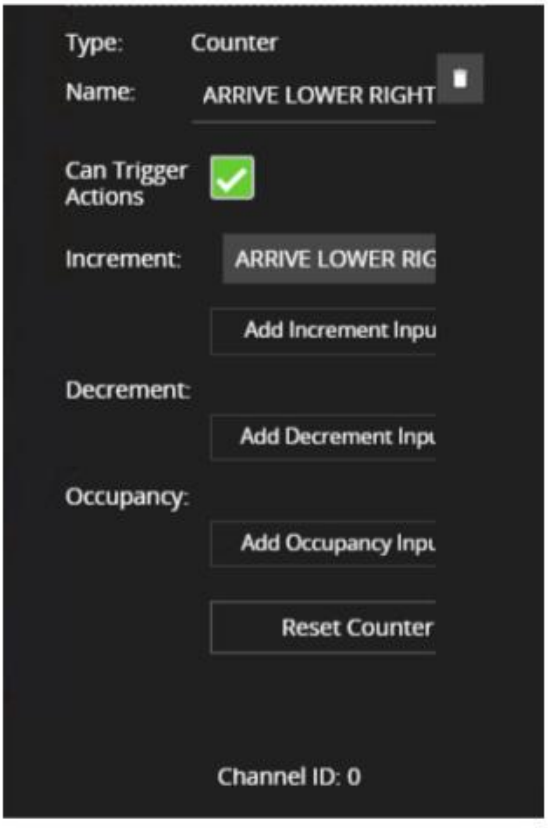


8.9.7.18.1 Laskurien asettelu

Kun se lisätään, laskuriobjekti visualisoidaan videovirrassa alla olevan kuvan mukaisesti.
Laskuria voidaan siirtää ottamalla kiinni laskurin nimen alla olevasta kahvasta ja siirtämällä laskuri haluttuun paikkaan.


Counter 0: 144
handle


Type: Counter
Name: Counter 4
Increment Inputs:
Decrement Inputs:
Occupancy Inputs:
Can trigger actions: true

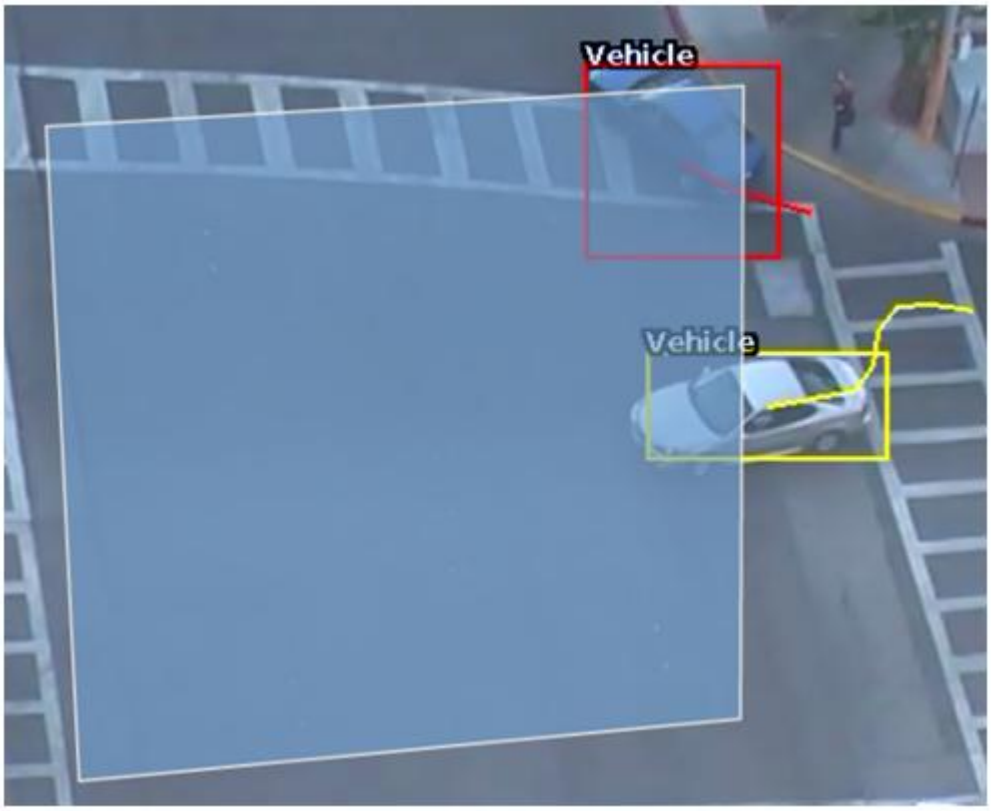

Type: Counter
Name: ARRIVE LOWER RIGHT
Can Trigger Actions
Increment:
ARRIVE LOWER RIG
Add Increment Inpu
Decrement:
Add Decrement Inpu
Occupancy:
Add Occupancy Inpu
Reset Counter
Channel ID: 0

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	"Counter #"
Increment (Lisäys)	Sääntö, joka laukaistessaan lisää laskuriin yhden.	None
Decrement (Vähennys)	Sääntö, joka lauetessaan vähentää laskurista yhden.	None
Occupancy (Käyttöaste)	Asettaa laskurin säännön aktiivisten laukaisimien nykyiseen lukumäärään*.	None
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Reset Counter (Nollaa laskuri)	Painike, jolla laskurin arvo voidaan nollata arvoon 0.	None

- Jos esimerkiksi läsnäolosääntö on asetettu Occupancy ja kaksi kohdetta laukaisee tällä hetkellä kyseisen läsnäolosäännön, laskuri näyttää arvoa '2'.

8.9.7.19 VCA - Objekti jälki

Object trail (objekti jälki) näyttää, missä kohde on käynyt.
Kalibroinnista riippuen jälki voidaan piirtää kohteen keskipisteestä tai keskipohjapisteestä.
(Lisätietoja on kohdassa Lisäasetukset).
Jälki on tärkeä määritettäessä, miten sääntö käynnistyy.
Jäljen pisteen ja alueen tai viivan leikkauspiste määrittää, laukaistaanko sääntö vai ei.
Seuraava kuva havainnollistaa tätä kohtaa: sinisen ajoneuvon jälki risteää havaitsemisalueen kanssa ja renderöidään punaisella.
Sitä vastoin valkoinen ajoneuvo risteää havaitsemisalueen kanssa, mutta sen jälki ei (vielä) risteä, joten se ei ole laukaissut sääntöä, ja se esitetään keltaisena.



8.9.7.20 VCA - Objektin näyttäminen

Kun sääntöjä määritetään, niitä sovelletaan kanavaan reaaliaikaisesti, jolloin niiden toimivuudesta saadaan palautetta.
Säännön laukaisseet kohteet merkitään rajauslaatikolla ja jäljellä. Kohteet voidaan esittää kahdessa tilassa:

1. **Ei hälytystä:** Oletusarvo on merkitty keltaisella. Havaittu kohde, joka ei täytä mitään kriteerejä, laukaisee säännön ja aiheuttaa tapahtuman.
2. **Hälytys:** Oletusarvo on merkitty punaisella. Havaittu kohde, joka on käynnistänyt yhden tai useamman säännön. Aiheuttaa tapahtuman.

Kuten alla näkyy, kun tapahtuma käynnistyy, oletusasetukset näyttävät tapahtuman yksityiskohdat videovirran alemmassa puoliskossa.
Tässä esimerkissä objektiluokan merkinnät luodaan seuraavasti



8.10 VCA - SUODATTIMET

Suodatin ei voi käynnistää toimintoa yksinään, koska sen käynnistäminen edellyttää toista perustuloa, suodatinta tai ehdollista sääntöä.

- VCA - Nopeussuodatin
- VCA - Objekti suodatin
- VCA - Väri suodatin
- VCA - Uudelleentriggeröintisuodatin
- VCA - Deep Learning -suodatin

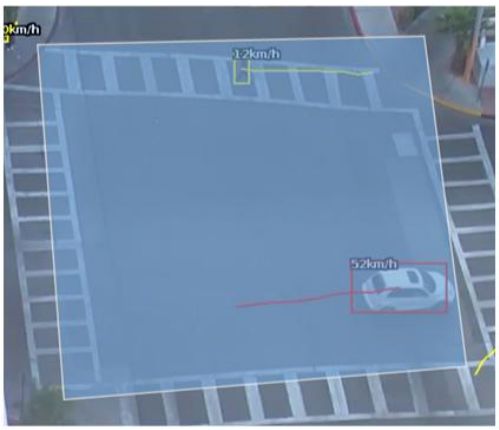
8.10.1 Nopeussuodatin

Speed filter (Nopeussuodattimen) avulla voidaan tarkistaa, onko syötteen laukaisseen kohteen nopeus alemman ja ylemmän rajan määrittelemän nopeusalueen sisällä.

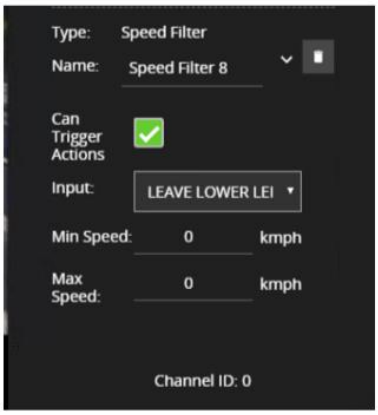
> Kanavan on oltava kalibroitu, jotta nopeussuodatin on käytettävissä.

Yleensä tämä sääntö yhdistetään läsnäolosääntöön, ja tätä havainnollistaa alla oleva esimerkkisääntökaavio.

Seuraava kuva havainnollistaa, kuinka tällainen sääntöyhdistelmä laukeaa 52 km/h:n nopeudella liikkuvan auton kohdalla, mutta 12 km/h:n nopeudella liikkuva henkilö jää määritetyn alueen (25-100 km/h) ulkopuolelle eikä näin ollen laukaise sääntöä.







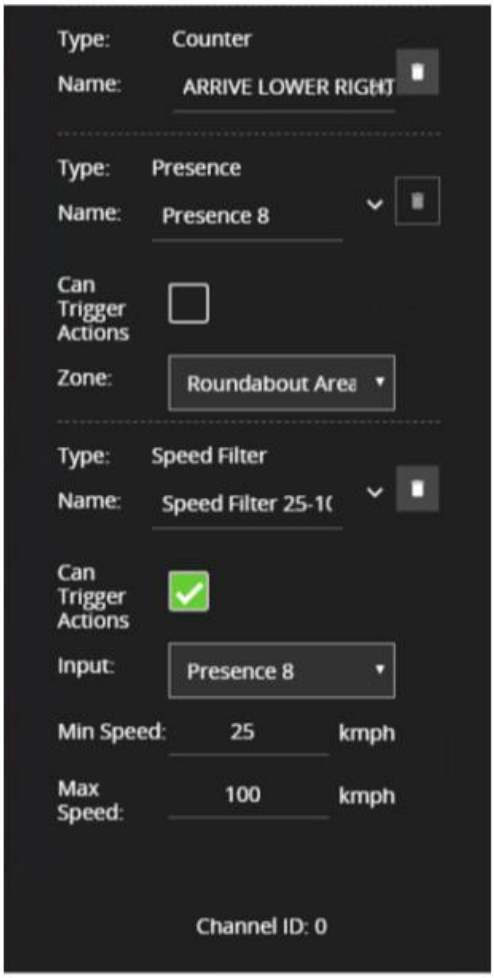
Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittämä nimi säännölle	"Speed #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Input (Sisääntulo)	Sisääntulo sääntö	None

Property	Description	Default Value
Min Speed (Vähimmäisnopeus)	Vähimmäisnopeus (km/h), jolla kohteen on kuljettava, jotta sääntö toimisi.	0
Max Speed (Enimmäisnopeus)	Enimmäisnopeus (km/h), jolla kohde voi ajaa säännön laukaisemiseksi.	0

8.10.1.1 Tyypillinen loogisen säännön yhdistelmä

Alla olevassa loogisessa esimerkkisäännössä tarkistetaan, että kohde, joka laukaisee alueeseen **Roundabout Area** liitetyn läsnäolosäännön, kulkee myös nopeussäännön Speed Filter 25-100 km/h määrittämällä nopeudella 25-100 km/h.

Vain nopeussuodattimen arvoksi on määritetty Can Trigger Actions, mikä tarkoittaa, että vain tämä loogisen säännön osa on käytettävissä toimien lähteenä. Lisäksi kaikilla nopeussuodattimen tuottamilla toiminnoilla on tapahtumatyyppi Läsnäolo.



8.10.2 VCA - Objekti suodatin

Object classification (Objektiluokitus)-suodattimella voidaan suodattaa pois objektit, jotka käynnistävät säännön, jos niitä ei luokitella tiettyyn luokkaan (esim. henkilö, ajoneuvo).

Objektiluokitussuodatin on yhdistettävä johonkin toiseen sääntöön tai muihin sääntöihin, jotta voidaan estää ei-toivottuja objekteja laukaisemasta hälytystä, ja tätä havainnollistaa alla oleva esimerkkisääntökaavio.

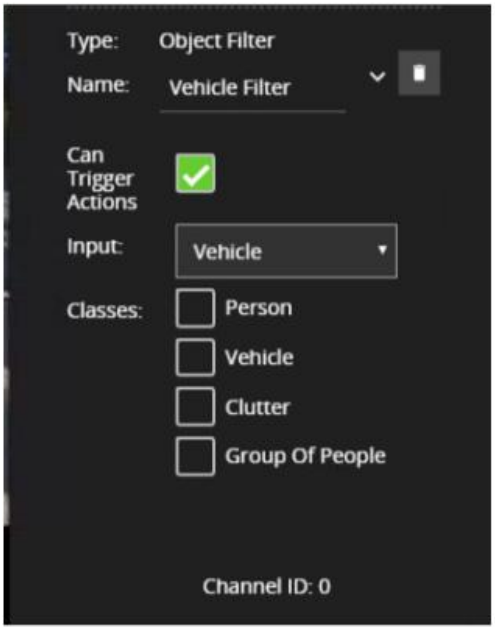


Edellinen kuva havainnollistaa, kuinka ajoneuvoluokan kanssa määritetty objektiluokitussuodatin sisältää vain ajoneuvo-objekteja.

Alueella oleva henkilö suodatetaan pois, koska Person-luokkaa ei ole valittu suodatinluettelossa.

> Kanava on kalibroitava, jotta objektiluokitussuodatin on käytettävissä.





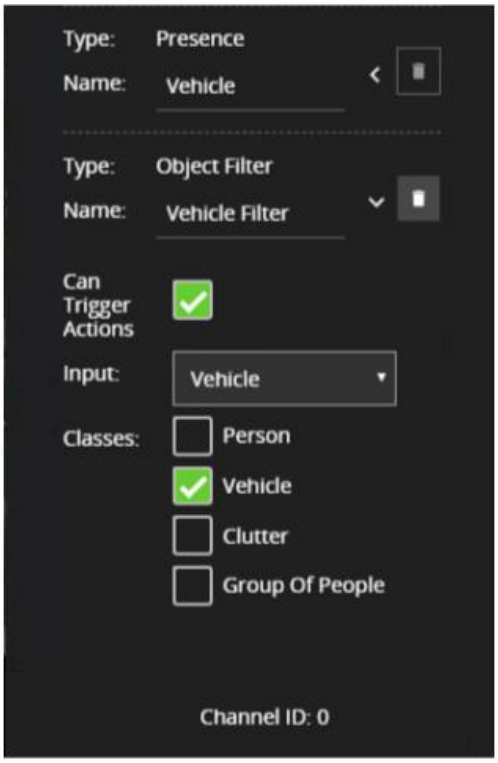
Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	"Object Filter #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä	Active
Input (Sisääntulo)	Sisääntulo sääntö	None
Classes (Luokat)	Hälytyksen laukaisemiseen sallitut objektiluokat	None

8.10.2.1 Tyypillinen loogisen säännön yhdistelmä

Alla olevassa loogisessa esimerkkisäännössä tarkistetaan, onko alueeseen Keskus liitetyn läsnäolosäännön laukaiseva kohde luokiteltu myös Ajoneuvoksi, joka on määritetty kohdesuodattimen Ajoneuvosuodattimessa.

Ainoastaan Objekti-suodattimen arvoksi on asetettu Can Trigger Actions, mikä tarkoittaa, että vain tämä loogisen säännön osa on käytettävissä toimien lähteenä.

Lisäksi kaikilla nopeussuodattimen tuottamilla toiminnoilla on tapahtumatyyppi Läsnäolo.



8.10.3 VCA - Väri suodatin

Colour (Väri)-suodatin käyttää Colour Signature -algoritmia ja mahdollistaa kohteiden suodattamisen sen perusteella, sisältääkö kohde tietyn värikomponentin.

Värisignatuurialgoritmi vastaa havaitun kohteen jokaisen pikselin ryhmittelystä johonkin 10:stä värisäiliöstä.

Värisuodattimen avulla voit valita yhden tai useamman näistä väripesistä, ja se käynnistyy, jos kohde koostuu yhdestä tai useammasta näistä valituista väreistä.

Alla olevassa kuvassa on esimerkki seuratusta kohteesta, jonka värisignaatiomerkinnät on otettu käyttöön. Tässä kohteeseen liitetty värivalikoima edustaa neljää tärkeintä väriä, jotka muodostavat yli 5 prosenttia kohteesta.

Tässä tapauksessa seurataan henkilöä, jolla on hyvin näkyvä suojavaatetus. Tässä värisuodatin on asetettu toimimaan keltaisella värillä, jolloin henkilö havaitaan mutta varjo jätetään huomiotta.

Väriluokitussuodatin yhdistetään yleensä johonkin muuhun sääntöön (tai muihin sääntöihin), jotta ei-toivotut kohteet eivät laukaise hälytystä, ja tätä havainnollistaa alla oleva esimerkkisääntökaavio.

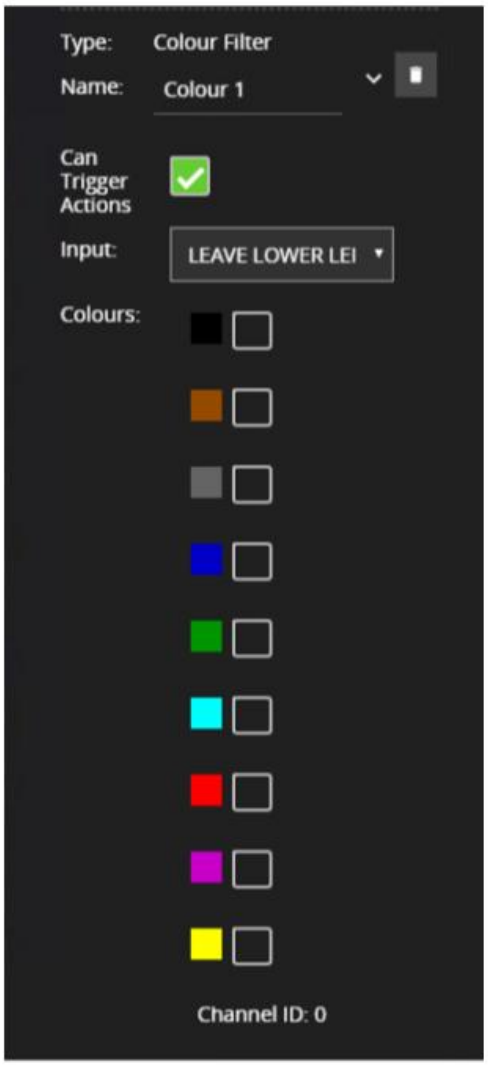


Edellinen kuva havainnollistaa, kuinka ajoneuvoluokalla Vehicle (Ajoneuvo) määritetty objektiluokitussuodatin sisältää vain ajoneuvo-objekteja.

Alueella oleva henkilö suodatetaan pois, koska Person-luokkaa ei ole valittu suodatinluettelossa.

> Kanavalla on oltava Värisignatuuri käytössä, jotta värisuodatin toimii.





Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	A user-specified name for this rule	"Object Filter #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Input (Sisääntulo)	Sisääntulo sääntö	None

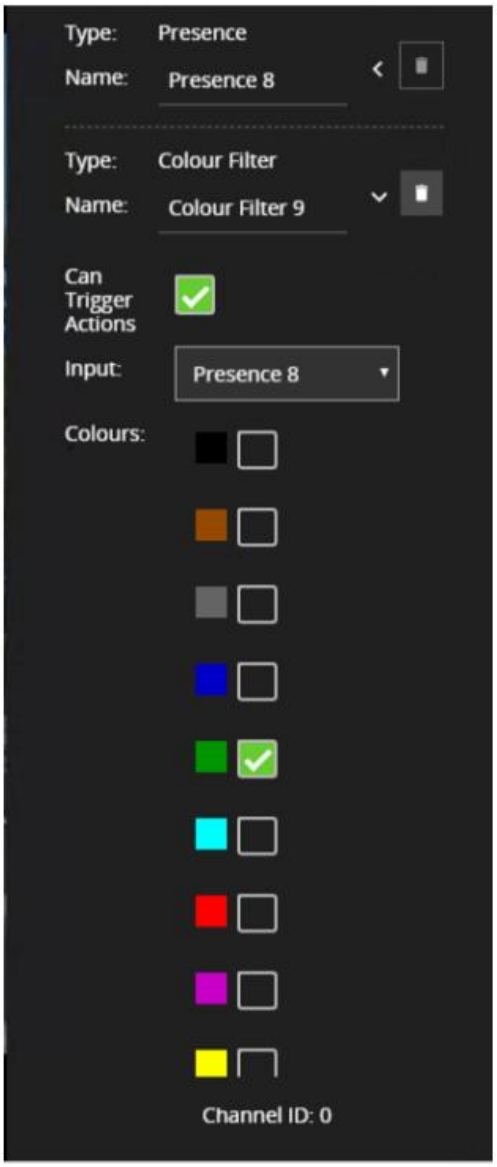
Property	Description	Default Value
Colours (värit)	Hälytyksen laukaisemiseen sallitut värit	All Unchecked

8.10.3.1 Tyypillinen loogisen säännön yhdistelmä

Alla olevassa loogisessa säännössä tarkistetaan, että läsnäolosäännön laukaiseva kohde Junarivi, joka on liitetty alueeseen, sisältää myös vihreän värin yhtenä neljästä prosentuaalisesti tärkeimmästä väristä.

Ainoastaan Värisuodatin on asetettu arvoon Voi laukaista toimintoja, mikä tarkoittaa, että vain tämä loogisen säännön osa on käytettävissä toimintojen lähteenä.

Lisäksi kaikilla nopeussuodattimen tuottamilla toiminnoilla on tapahtumatyyppi Läsnäolo.

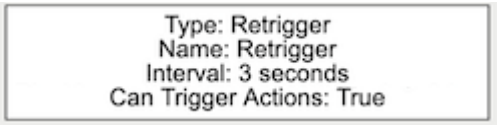


8.10.4 VCA - Uudelleentriggeröintisuodatin

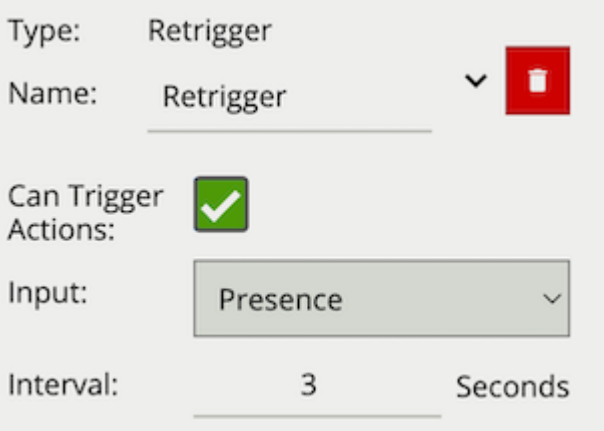
Retrigger (Uudelleentriggeröinti)-suodatin toimii tapahtuman läpivientinä, joka luo tapahtuman vain, jos tulo ei ole aiemmin lauennut määritellyn aikavälin sisällä.

Tyypillisesti Retrigger Filter -suodatinta käytetään sääntöjen yhdistelmän lopussa päällekkäisten hälytysten lähettämisen estämiseksi, ja tämä tarjoaa tarkemman hallinnan kuin Event Retrigger Time -vaihtoehto. Retrigger Filter -suodattimen tuottamat tapahtumat ovat syöttösäännön tapahtumatyyppiä.

8.10.4.1 Graphical View



8.10.4.2 Form View



8.10.4.3 Configuration

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	“Retrigger #”
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Input (Sisääntulo)	Sisääntulo sääntö	None
Interval (Aikaväli)	Aika, jolloin syöttötapahtuma ei voi synnyttää toista tapahtumaa.	3

8.10.5 VCA - Deep Learning -suodatin

Deep learning (Syväoppimis)-suodatin tarjoaa mahdollisuuden suodattaa pois kohteet, jotka laukaisevat säännön, jos syväoppimismalli ei luokittele niitä tiettyyn luokkaan. Käytettävissä olevat objektiluokat määritellään mallissa.

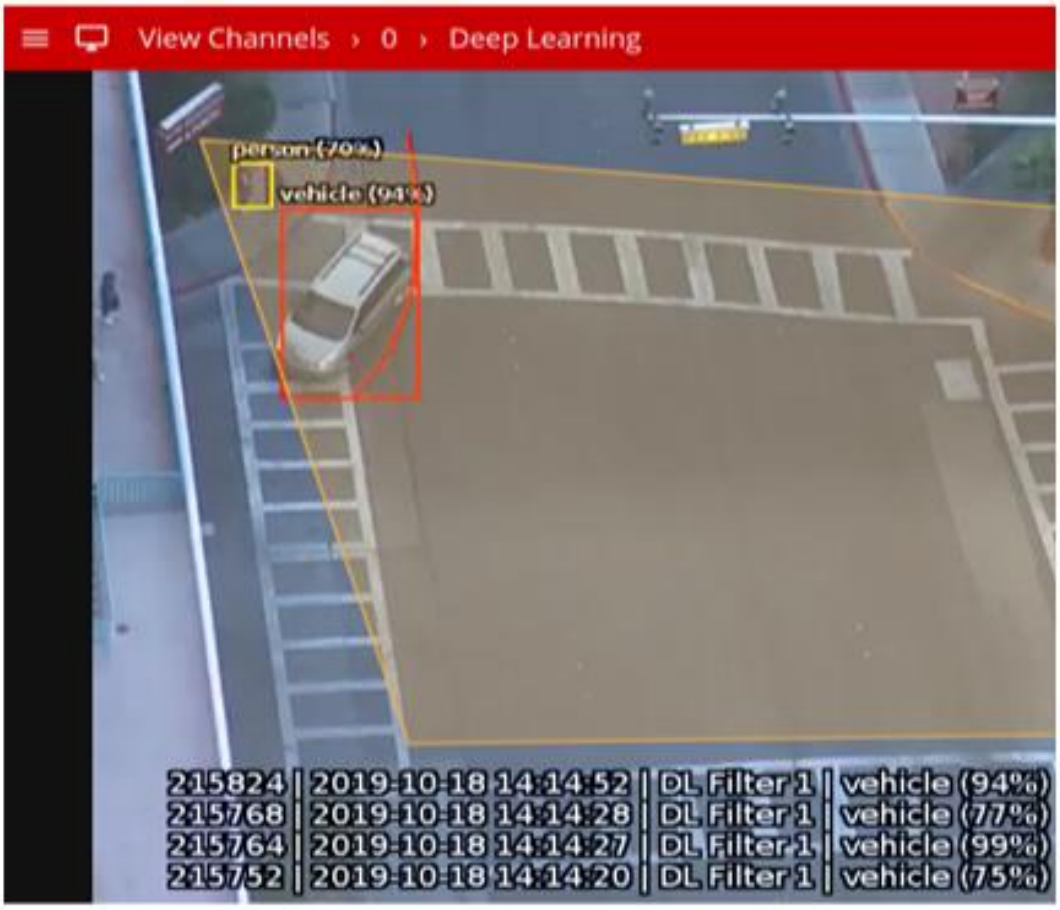
Syväoppimissuodattimen asetukset määritetään Deep learning-sivulla.

VCAserverissä syväoppimissuodatin voi käyttää GPU-kiihdytystä, katso laitteistovaatimukset kohdasta Syväoppimisvaatimukset.

Ilman GPU-kiihdytystä syväoppimissuodatin käyttää prosessoria, ja syväoppimissuodattimen käyttäminen useilla kanavilla, jotka tuottavat paljon tapahtumia (yli 1 tapahtuma sekunnissa), **voi johtaa järjestelmän huonoon suorituskykyyn, eikä sitä suositella.**

8.10.5.1 Sääntöjen yhdistäminen ja objektiluokkien parametrit

Yleensä syväoppimissuodatin yhdistetään johonkin toiseen sääntöön (sääntöihin), jotta ei-toivotut kohteet eivät laukaise hälytystä. Huomaa, että syväoppimissuodatinta ei voi käyttää minkään muun sääntötyypin syötteenä. Näin ollen sen on oltava graafin viimeinen sääntö.





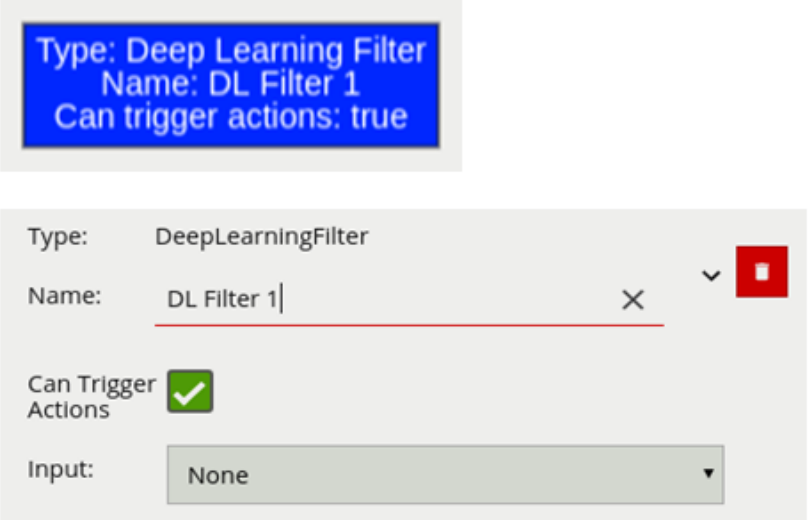
Jokaisella mahdollisella objektiluokalla on lisäparametreja:

Sallittu: Sallitaanko tämän objektityypin kulkea suodattimen läpi. Jos tämä ei ole valittuna, tähän tyyppiin luokitellut objektit eivät aiheuta mitään toimia.

Luottamuskynnys: Arvo (0,0 - 1,0), joka edustaa luokittelun edellyttämää vähimmäisluottamustasoa. Kaikki kohteet, joiden luokittelupisteet ovat tätä vähimmäisarvoa alhaisemmat, suodatetaan pois eivätkä ne aiheuta mitään toimia.

Edellinen kuva havainnollistaa, miten syväoppimissuodatin, joka on määritetty vain ajoneuvoluokalle (luottamuskynnys 0,5), toimii vain ajoneuvo-objektin kohdalla.

Vyöhykkeellä oleva henkilö suodatetaan pois, koska henkilöluokka Sallittu -asetusta ei ole otettu käyttöön Deep Learning -määrityssivulla.

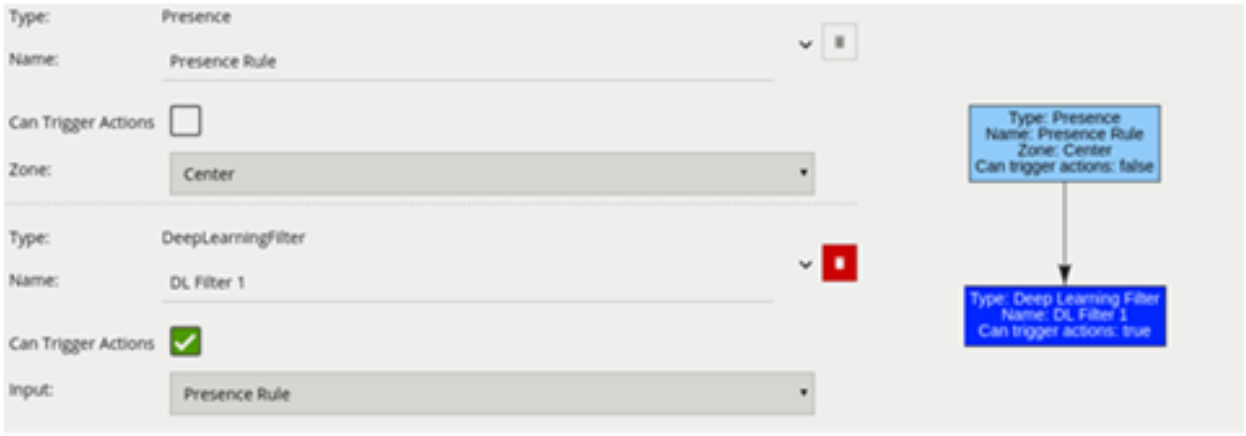


Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	"DL Filter #"
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Input (Sisääntulo)	Sisääntulosääntö	None

8.10.5.2 Tyypillinen loogisen säännön yhdistelmä

Alla oleva looginen sääntö tarkastaa, onko vyöhykkeeseen Centre liitetyn läsnäolosäännön laukaiseva objekti yksi Deep Learning -asetussivulla määritetyistä kiinnostavista luokista (katso yllä oleva asetussivun kuva). Ainoastaan syväoppimissuodattimen arvoksi on asetettu Can Trigger Actions, mikä tarkoittaa, että vain tämä loogisen säännön osa on käytettävissä toimien lähteenä.

Lisäksi kaikilla nopeussuodattimen tuottamilla toiminnoilla on tapahtumatyyppi Läsnäolo.



8.11 VCA - EHDOLLISET SÄÄNTÖTYYPIT

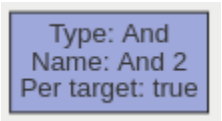
Tällä hetkellä tuetut ehdolliset säännöt ja yksityiskohtainen kuvaus kustakin säännöstä.

- VCA - And
- VCA - Continuously
- VCA- Laskuri
- VCA - Not
- VCA - Or
- VCA - Previous
- VCA - Repeatedly

8.11.1 VCA - And

Looginen operaattori, joka yhdistää kaksi sääntöä ja laukaisee tapahtumia vain, jos molemmat syötteet ovat totta.

8.11.1.1 Graafinen näkymä



8.11.1.2 Lomakkeen näkymä



8.11.1.3 Konfigurointi

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	“And #”
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Input A (Sisääntulo A)	Ensimmäinen sisääntulo	None
Input B (Sisääntulo B)	Toinen sisääntulo	None
Per Target (Per kohde)	Laukaise yksi tapahtuma per seurattava kohde	Active

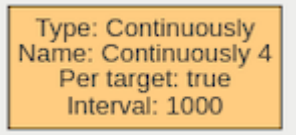
Jos tarkastellaan kohtausta, jossa on kaksi läsnäolosääntöä, jotka on yhdistetty kahteen erilliseen alueeseen, jotka on yhdistetty AND-säännöllä, alla olevassa taulukossa selitetään Per Target -ominaisuuden käyttäytyminen. Huomaa, että kohde viittaa tässä seurattuun kohteeseen, jonka VCA-seurantamoottori havaitsee.

State	Per Target	Outcome
Object A in Input A, Object B in input B	On	Kaksi tapahtumaa, yksi kullekin kohteelle
Object A in Input A, Object B in input B	Off	Vain yksi syntynyt tapahtuma

8.11.2 VCA - Continuously

Continuously (Jatkuvasti) on looginen operaattori, joka laukaisee tapahtumia, kun sen syöttö on tapahtunut yhtäjaksoisesti käyttäjän määrittämän ajan.

8.11.2.1 Graafinen näkymä



8.11.2.2 Lomakkeen näkymä



8.11.2.3 Konfigurointi

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	“Continuously #”
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Input (Sisääntulo)	Sisääntulo	None
Per Target (Per kohde)	Laukaise yksi tapahtuma per seurattava kohde	Active
Interval (Aikaväli)	Aika millisekunteina	1

Kun tarkastellaan kohtausta, jossa on alueeseen liitetty Läsnäolosääntö ja tähän Läsnäolosääntöön liitetty Jatkuvasti-sääntö, ja kun Per kohde -ominaisuus on käytössä, sääntö luo tapahtuman jokaiselle seuratulle kohteelle, joka on jatkuvasti läsnä alueella. Kun ominaisuus on pois päältä, sääntö tuottaa vain yhden tapahtuman, vaikka alueella olisi useita seurattuja kohteita. Lisäksi kun Per Target -ominaisuus on pois päältä, sääntö tuottaa tapahtumia vain silloin, kun tila muuttuu, eli säännön ehto muuttuu totesta epätodeksi tai päinvastoin. Kun Per kohde on pois päältä, tila muuttuu, kun:

- Minkä tahansa määrän esineitä tulee kyseiselle alueelle ja pysyy siellä
- Kaikki esineet poistuvat kyseiseltä alueelta

8.11.3 VCA- Laskuri

Counters (laskurit) voidaan määrittää laskemaan, kuinka monta kertaa sääntö käynnistyy. Esimerkiksi linjan ylittäneiden henkilöiden määrä. Laskurisääntö on suunniteltu hyödynnettäväksi kahdella tavalla:

- Lisäys / vähennys: jolloin laskuri kasvaa liitetyn säännön (sääntöjen) mukaan (+1 jokaisesta säännön laukaisusta) ja vähenee toisen liitetyn säännön (sääntöjen) mukaan (-1 jokaisesta säännön laukaisusta).
- Occupancy: jolloin laskuri kuvastaa niiden kohteiden lukumäärää, jotka tällä hetkellä laukaisevat liitetyn säännön (liitetyt säännöt).

Laskurin kolmeen tuloon voidaan liittää useampi kuin yksi sääntö. Tämä mahdollistaa esimerkiksi sen, että kahden läsnäolosäännön miehitys näkyy yhdessä laskurissa tai että useampi kuin yksi sisään-/uloskäyntiportti näkyy yhdessä laskurissa. Seuraavassa on esimerkki sääntökaaviosta, joka havainnollistaa tätä.

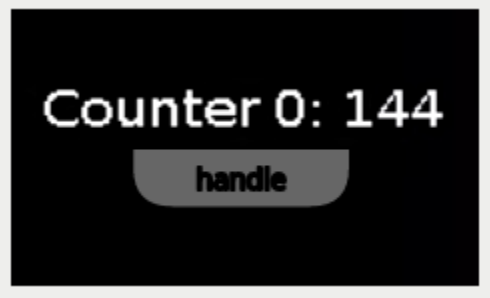
Yleisesti ottaen yhtä laskuria ei pitäisi käyttää sekä miehitykseen että lisäykseen/poistoon.

Laskurin kynnysarvo-operaattorin avulla käyttäjä voi rajoittaa, milloin laskuri tuottaa tapahtuman. Valitun käyttäytymisen ja määritetyn kynnysarvon perusteella laskuri voidaan määrittää lähettämään tapahtumia vain tietyissä tilanteissa. Kynnysarvo-operaattoreita ovat mm:

- Greater than or equal to (Suurempi tai yhtä suuri kuin)
- Less than or equal to (Pienempi tai yhtä suuri kuin)
- Greater than (Suurempi kuin)
- Less than (Vähemmän kuin)
- Equal to (Yhtä suuri kuin)
- Not Equal to (Ei vastaava kuin)
- None (Ei mikään)

8.11.3.1 Paikannuslaskurit

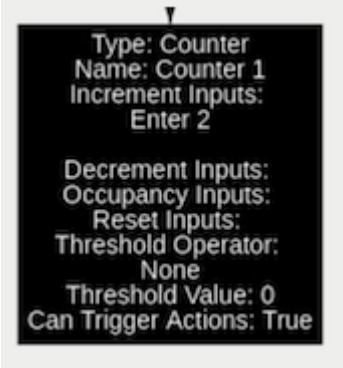
Kun laskuri lisätään, se näkyy videovirrassa alla olevan kuvan mukaisesti. Laskuri voidaan sijoittaa uudelleen tarttumalla laskurin nimen alla olevaan kahvaan ja siirtämällä laskuri haluttuun paikkaan.



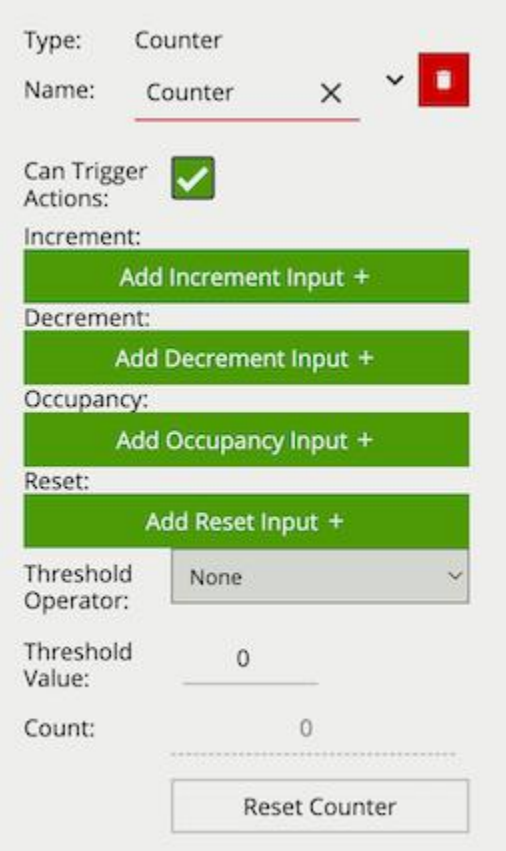
Kun napsautat hiiren oikealla painikkeella (tai napautat ja pidät hiiren painettuna tabletilla) ruudukkoa, näyttöön tulee kontekstivalikko.



8.11.3.2 Graafinen näkymä



8.11.3.3 Lomakkeen näkymä



8.11.3.4 Konfigurointi

Property	**Description**	**Default Value**
Name (Nimi)	A user-specified name for this rule	“Counter #”
Increment (Lisäys)	The rule which, when triggered, will add one to the counter	None
Decrement (Vähennys)	The rule which, when triggered, will subtract one from the counter	None
Occupancy (Käyttömäärä)	Asettaa laskurin säännön aktiivisten laukaisimien nykyiselle lukumäärälle.	None
Reset (Nollaa)	Nollaa laskennan arvoksi 0, kun määritetty(t) sääntö(t) käynnistyy(vät).	None
Threshold Operator (Kynnysoperaattori)	Määrittää, milloin laskuri laukaisee tapahtumia kynnysarvon perusteella.	None

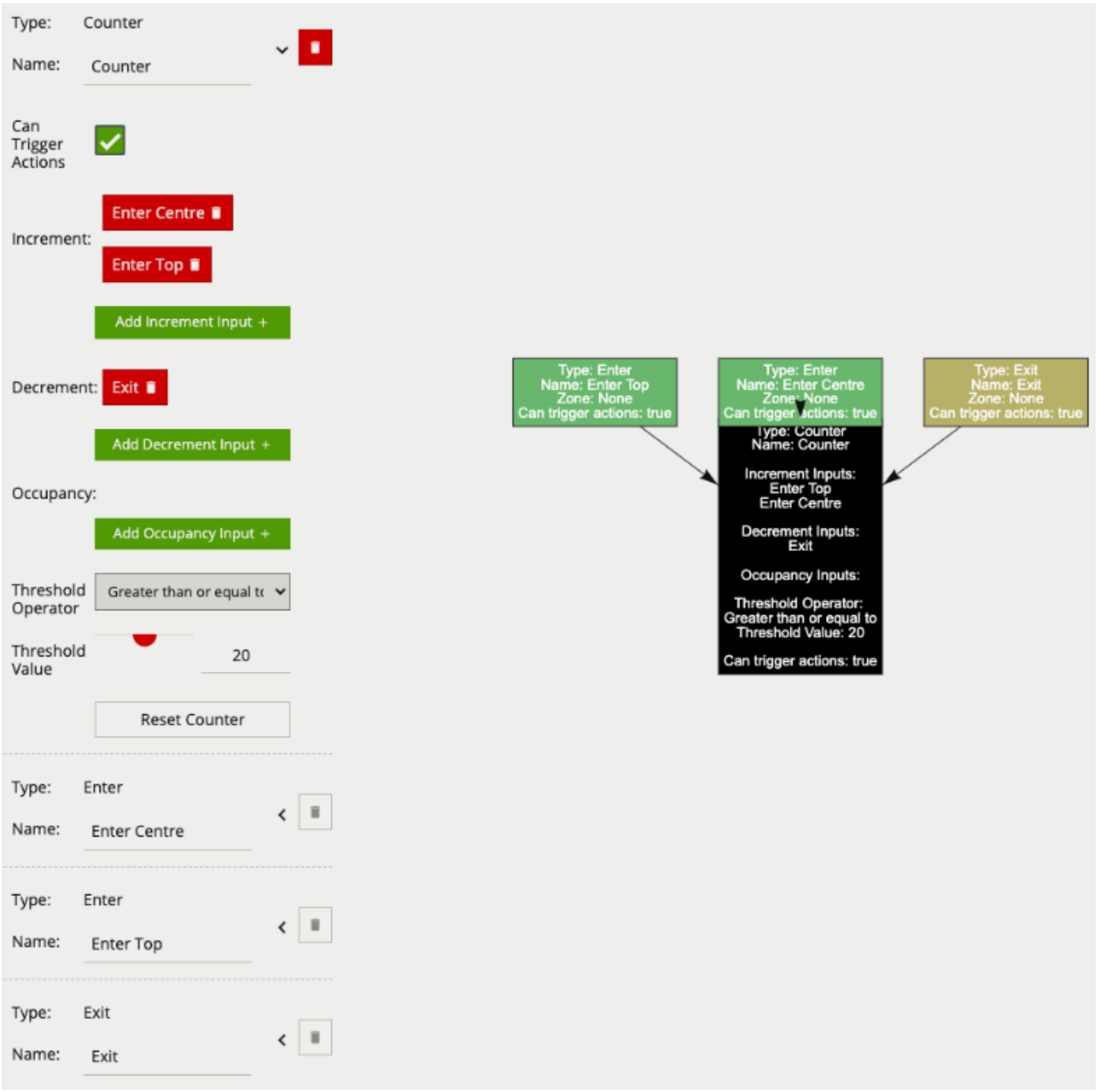
Property	Description	Default Value
Threshold Value (Kynnysarvo)	Arvo, jota Threshold-operaattori käyttää käyttäytymisen määrittelyyn.	0
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Reset Counter (Nollaa laskuri)	Painike, jolla laskurin arvo voidaan nollata arvoon 0.	None

Jos esimerkiksi läsnäolosääntö on asetettu miehityskohteeksi ja kaksi kohdetta laukaisee tällä hetkellä kyseisen läsnäolosäännön, laskuri näyttää arvoa 2.

8.11.3.5 Tyypillinen loogisen säännön yhdistelmä

Alla oleva laskuri-esimerkki kasvattaa laskuria kahden syöttösäännön perusteella, jotka on liitetty vyöhykkeisiin Centre (keskelle) ja Top (ylös), mikä tarkoittaa, että kun jompikumpi näistä syöttösäännöistä laukeaa, laskuria kasvatetaan + 1:llä. Laskuri pienenee myös poistumissäännön Exit perusteella, joka vähentää laskurista 1 aina, kun objekti poistuu vyöhykkeeltä Centre. Kynnysoperaattori ja kynnysarvo rajoittavat laskurin tuottamaan tapahtumia vain, kun laskuri on yli 20.

Ainoastaan laskurisäännön Counter (Laskuri) arvoksi on asetettu Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja), mikä tarkoittaa, että vain tämä loogisen säännön osa on käytettävissä toimintojen lähteenä. Tällöin tätä sääntöä lähteenä käyttävä toiminto käynnistyy aina, kun laskuri muuttuu.



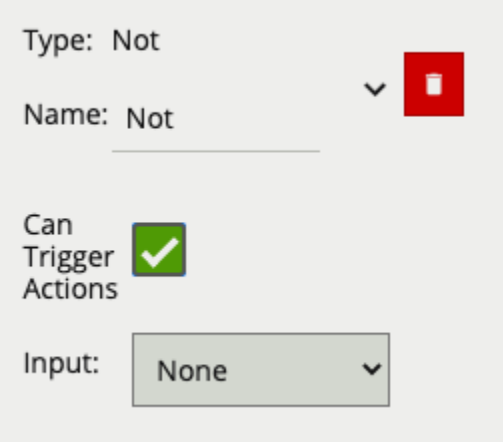
8.11.4 VCA - Not

Looginen operaattori, joka tuottaa tapahtuman, kun syöttösääntö muuttuu vääräksi.

8.11.4.1 Graafinen näkymä



8.11.4.2 Lomakkeen näkymä



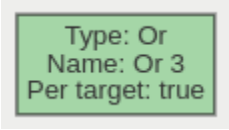
8.11.4.3 Konfigurointi

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	“Not #”
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Input (Sisääntulo)	Sisääntulo	None

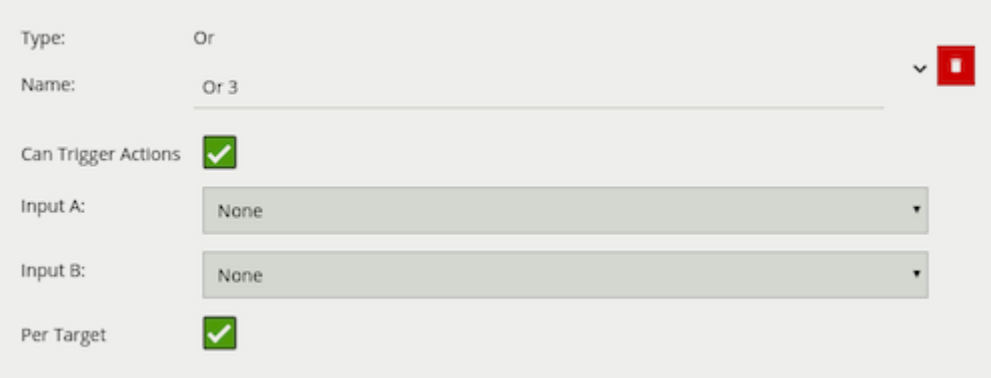
8.11.5 VCA - Or

Looginen operaattori, joka yhdistää kaksi sääntöä ja laukaisee tapahtumia, jos jompikumpi syötteistä on tosi.

8.11.5.1 Graafinen näkymä



8.11.5.2 Lomakkeen näkymä



8.11.5.3 Konfigurointi

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	“Not #”
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Input A (Sisääntulo A)	Ensimmäinen sisääntulo	None
Input B (Sisääntulo B)	Toinen sisääntulo	None
Per Target (Per kohde)	Laukaise yksi tapahtuma per seurattava kohde	Active

If we consider a scene with two Presence rules connected to two separate zones, connected by an OR rule, the table below explains the behaviour of the **Per Target** property.

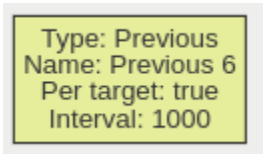
State	Per Target	Outcome
Object A in Input A, No object in input B	On	Kaksi tapahtumaa, yksi kullekin kohteelle
No object in Input A, Object B in input B	On	Vain yksi syntynyt tapahtuma objekti B:lle
Object A in Input A, No object in input B	On	Vain yksi syntynyt tapahtuma objekti A:lle
Object A in Input A, No object in input B	Off	Vain yksi syntynyt tapahtuma
No object in Input A, Object B in input B	Off	Vain yksi syntynyt tapahtuma
Object A in Input A, No object in input B	Off	Vain yksi syntynyt tapahtuma

Lisäksi on tärkeää huomata, että jos sääntö laukeaa, kun Per Target on kytketty pois päältä, se ei laukea uudelleen ennen kuin se "nollataan", eli ennen kuin OR-ehto ei ole enää tosi.

8.11.6 VCA - Previous

Looginen operaattori, joka laukaisee syöttötapahtumat, jotka olivat aktiivisia jossain vaiheessa menneen aikaikkunan aikana. Tämä ikkuna määritellään nykyisen ajan ja nykyistä aikaa edeltävän ajanjakson väliseksi ajaksi (määritetään Interval-arvolla).

8.11.6.1 Graafinen näkymä



8.11.6.2 Lomakkeen näkymä



8.11.6.3 Configuration

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	“Previous #”
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Input (Sisääntulo)	Sisääntulo	None
Per Target (Per kohde)	Laukaise yksi tapahtuma per seurattava kohde	Active
Interval (Aikaväli)	Aika millisekunteina	1

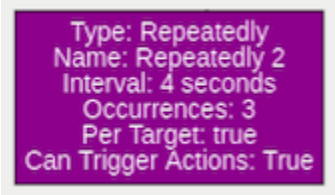
8.11.7 VCA - Repeatedly

Looginen operaattori, joka käynnistyy, kun syöttösääntö käynnistyy tietyn määrän kertoja määritellyn ajanjakson aikana. Kestoaika on aikaikkuna, joka lasketaan jokaisesta syöttötapahtumasta. Kun esimerkiksi Repeatedly (toistuvasti)-sääntö on määritetty tuottamaan tapahtuma, kun tulo laukeaa kolme kertaa kahdeksan sekunnin kuluessa, ja kyseinen tulosääntö laukeaa neljä kertaa kahdeksan sekunnin kuluessa, Repeatedly-sääntö laukeaa sekä kolmannen tulosäännön laukeamisen jälkeen että uudelleen neljännen laukeamisen jälkeen. Tämä johtuu

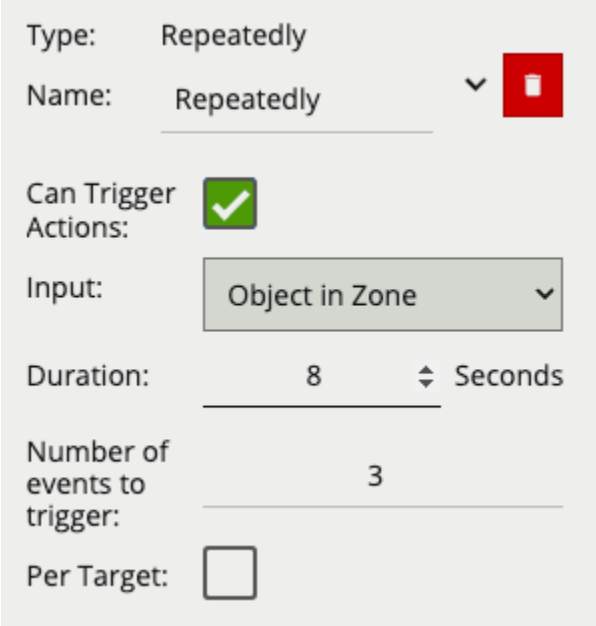
siitä, että kolme ensimmäistä laukaisua (tapahtumat 1-3) tapahtuivat 8 sekunnin ikkunan sisällä, ja lisäksi toinen joukko (tapahtumat 2-4) tapahtui myös omassa 8 sekunnin ikkunassaan.

Per Target -vaihtoehto määrittää, että sen on oltava sama seurattava kohde, joka laukaisee syötteen.

8.11.7.1 Graafinen näkymä



8.11.7.2 Lomakkeen näkymä



8.11.7.3 Konfigurointi

Property	Description	Default Value
Name (Nimi)	Käyttäjän määrittelemä nimi tälle säännölle	“Repeatedly #”
Can Trigger Actions (Voi laukaista toimintoja)	Määrittää, voiko tämän säännön tuottamat tapahtumat käynnistyä.	Active
Input (Sisääntulo)	Sisääntulo sääntö	None

Property	Description	Default Value
Duration (Kesto)	Aika, jonka kuluessa käynnistettävien tapahtumien määrän on tapahduttava.	3
Number of Events to Trigger (Käynnistettävien tapahtumien määrä)	Kuinka monta kertaa tulon on laukaistava.	4
Per Target (Per kohde)	Määrittää, onko tulon oltava saman kohteen käynnistämä.	Inactive

8.12 VCA - Muut lähteet

- VCA - HTTP
- VCA - Aikataulu

8.12.1 VCA - HTTP

HTTP-lähde luo mielivaltaisen REST API -päätepisteen, jossa on tilamuuttuja, joka voidaan asettaa todeksi tai vääräksi. Tämä luo virtuaalisen digitaalisen tulon, jonka kolmannen osapuolen järjestelmät voivat ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä. HTTP-lähteeseen voidaan viitata [Source Filter] -sääntökaaviossa.

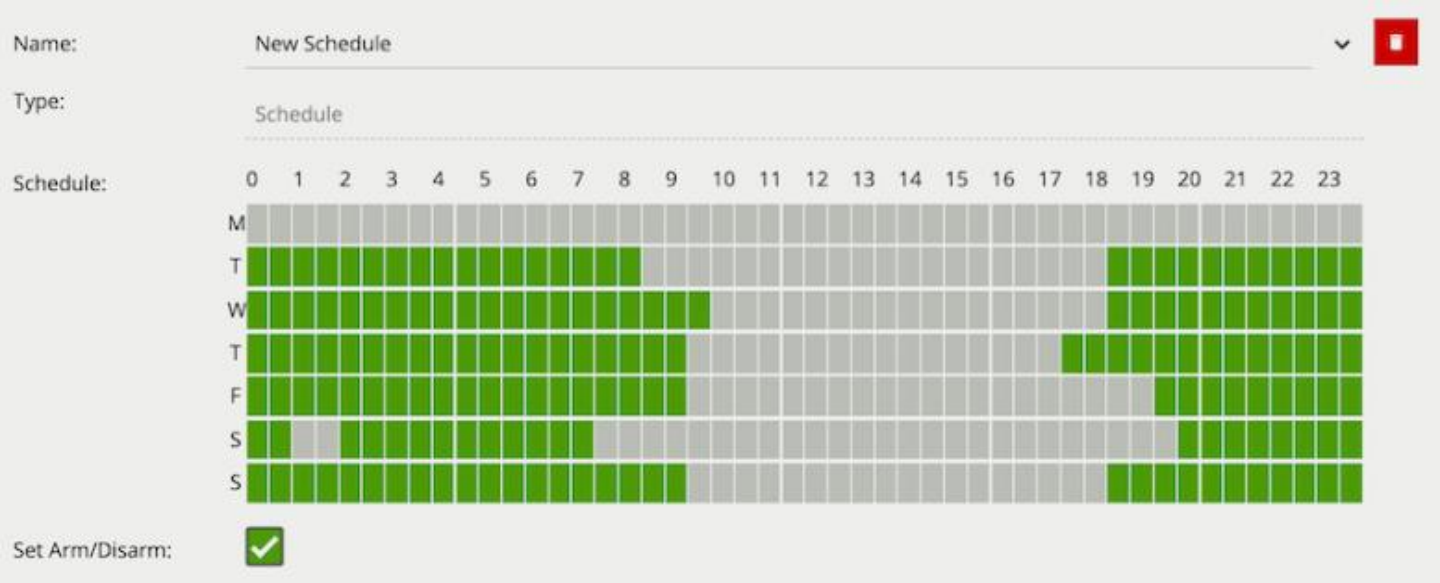


8.12.1.1 Ominaisuudet

- **Endpoint URL:** Tilamuuttujan määrittelevä REST API -päätepiste.

8.12.2 VCA - Aikataulu

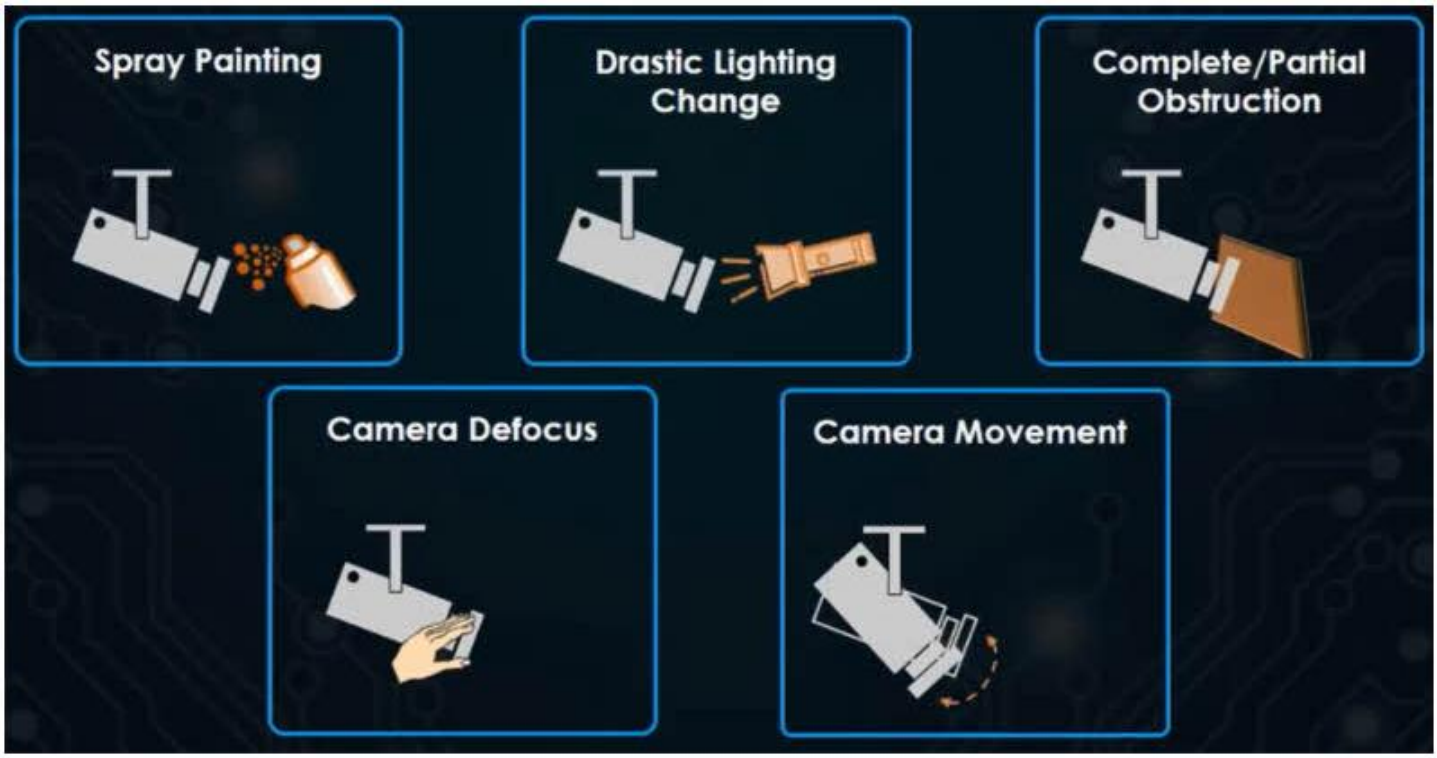
Aikataululähde mahdollistaa aikataulun määrittelyn ajalle, jolloin lähde on joko päällä tai pois päältä. Aikataulu muu lähde voidaan viitata [Lähdesuodatin] -sääntökaaviossa. Lisäksi aikataululähdettä voidaan käyttää suoraan ohjaamaan VCA:n viritettyä tilaa.



8.12.2.1 Ominaisuudet

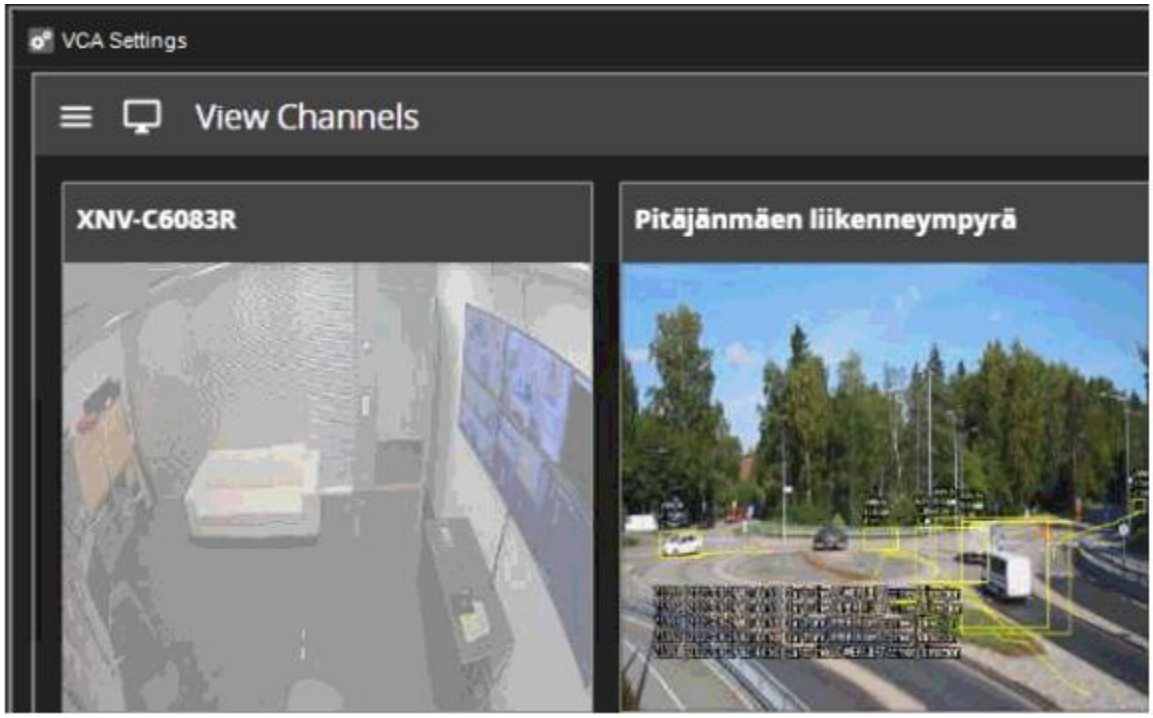
- **Schedule** (Aikataulu): Klikkaa ja vedä -käyttöliittymä, jonka avulla voidaan määritellä päälläolojaksot (vihreällä) ja poissaolojaksot (harmaalla). Kukin rivi edustaa yhtä viikon seitsemästä päivästä ja kukin sarake puolen tunnin jaksoa 24 tunnin aikana.
- **Set Arm/Disarm** (Viritetty/Ei Viritetty): Kun tämä on valittuna, aikataululähde asettaa suoraan VCA:n viritetyn tilan edellä määritellyn aikataulun mukaisesti.

8.13 VCA - MANIPULAATIOTUNNISTUS

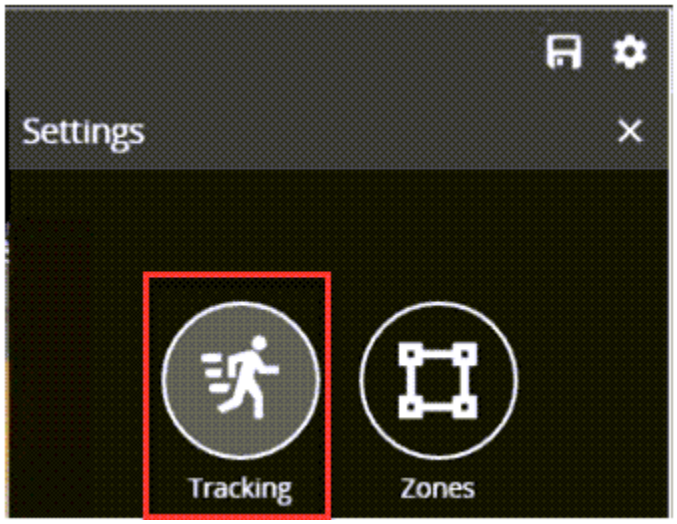


8.13.1 Tamper Detection -toiminnon käyttöönotto

1. Avaa kamera View Channels (Näytä kanavat) -valikosta

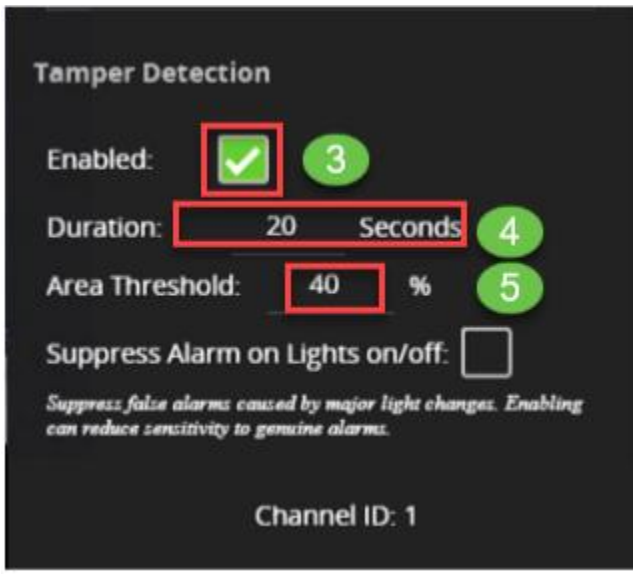


2. Avaa **Tracking (**seuranta)



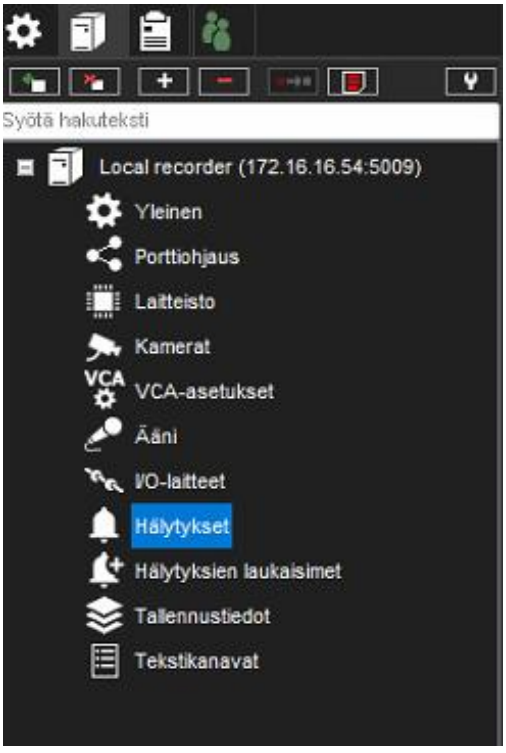
3. Ota **Tamper Detection** (manipulaatiotunnistus) käyttöön
4. Aseta **Duration** (kesto)

5. Aseta alueen **Area Threshold** (kynnysarvo)



8.13.2 Hälytyksen luominen manipulaatiotunnistuksesta

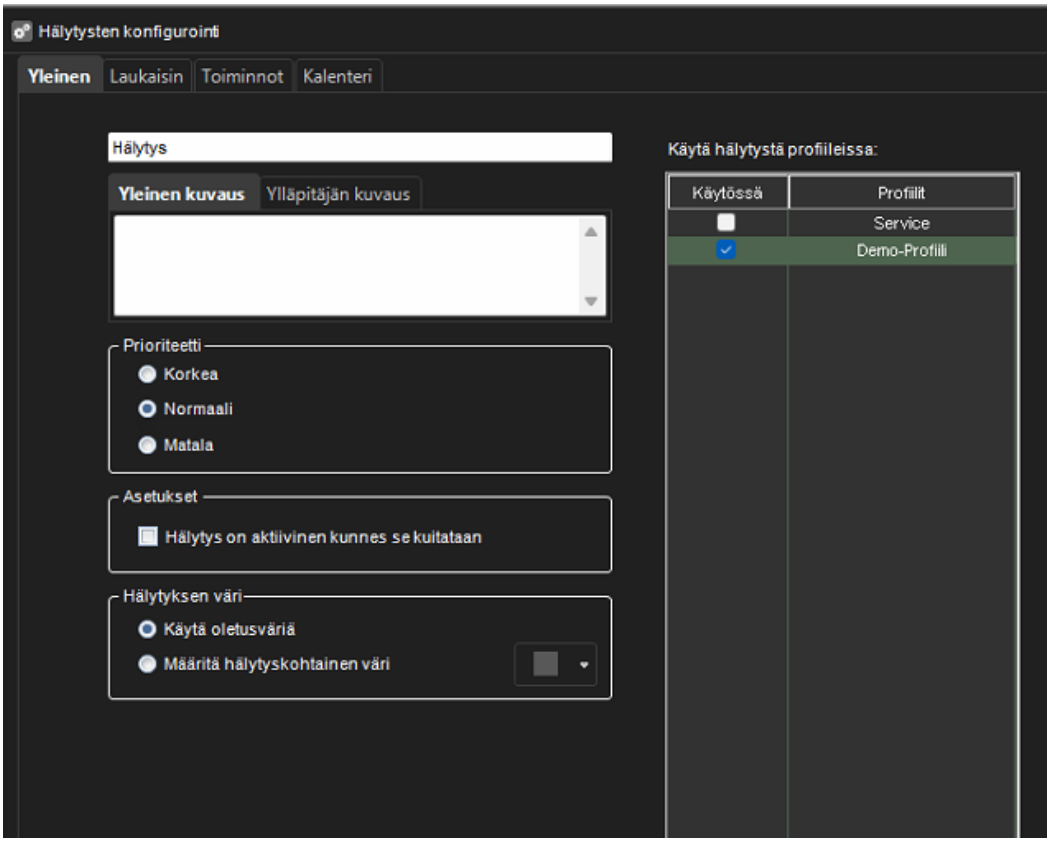
1. Avaa hälytykset tarvittavasta VMS-palvelimesta
2.



Valitse Uusi hälytys

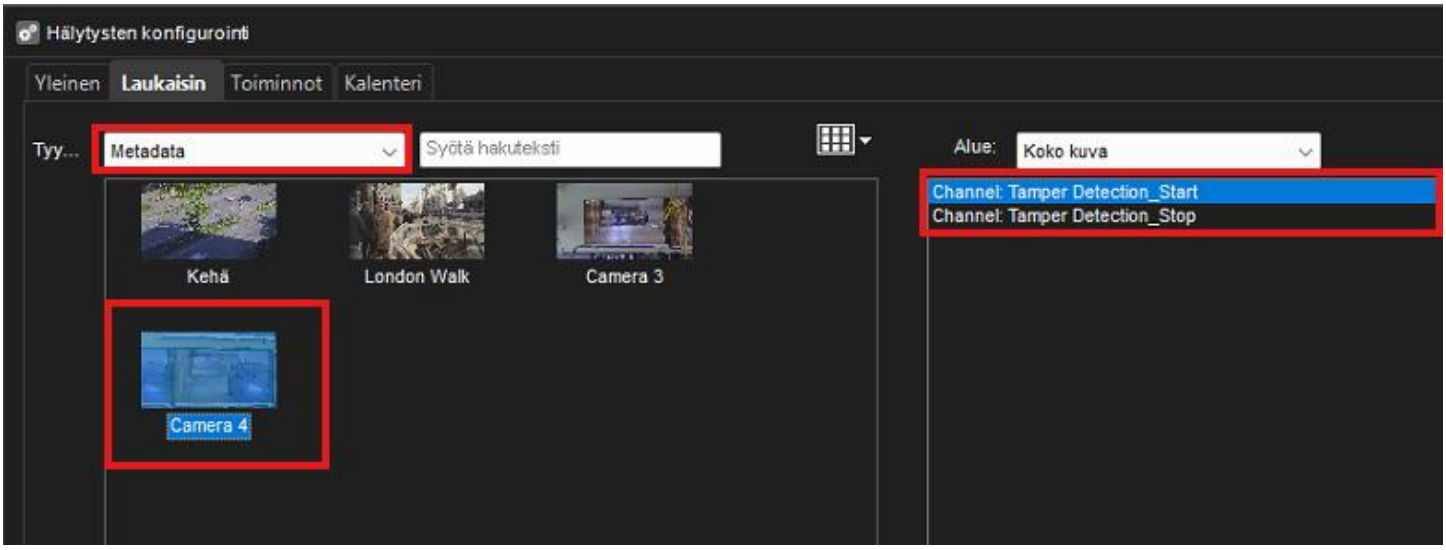
3. 

Kirjoita hälytyksen nimi

4. 

Valitse Laukaisin Metadata

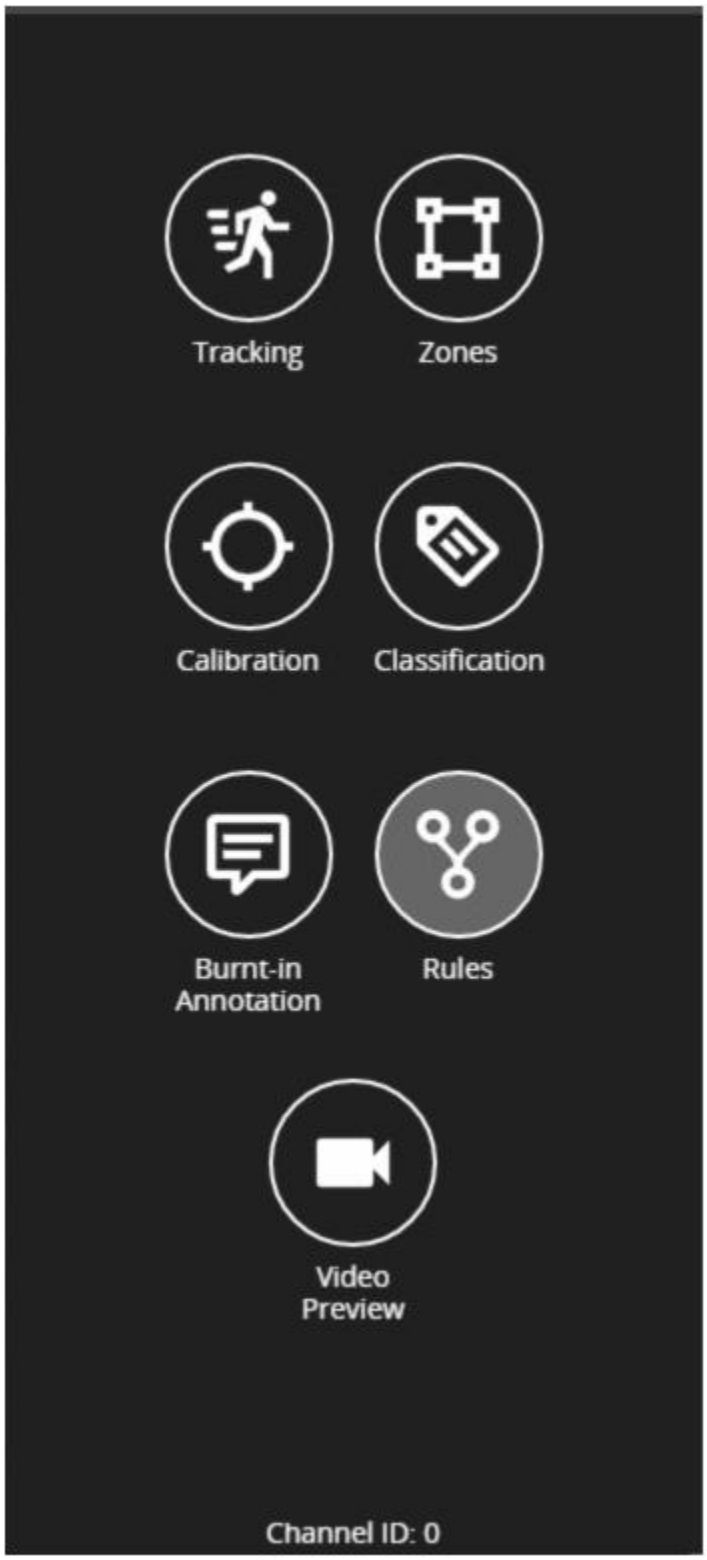
5. Valitse kamera luettelosta
6. Valitse Tamper Detection



8.14 VCA - SÄÄNTÖJEN LUOMINEN

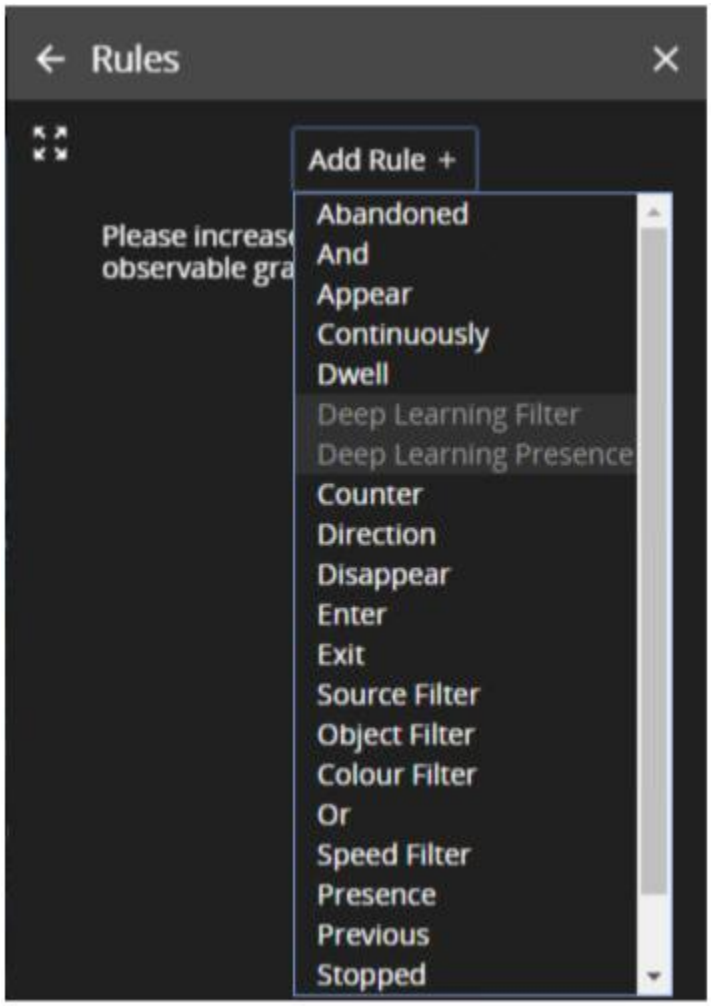
1. Klikkaa **Rules** (säännöt)

MIRASYS

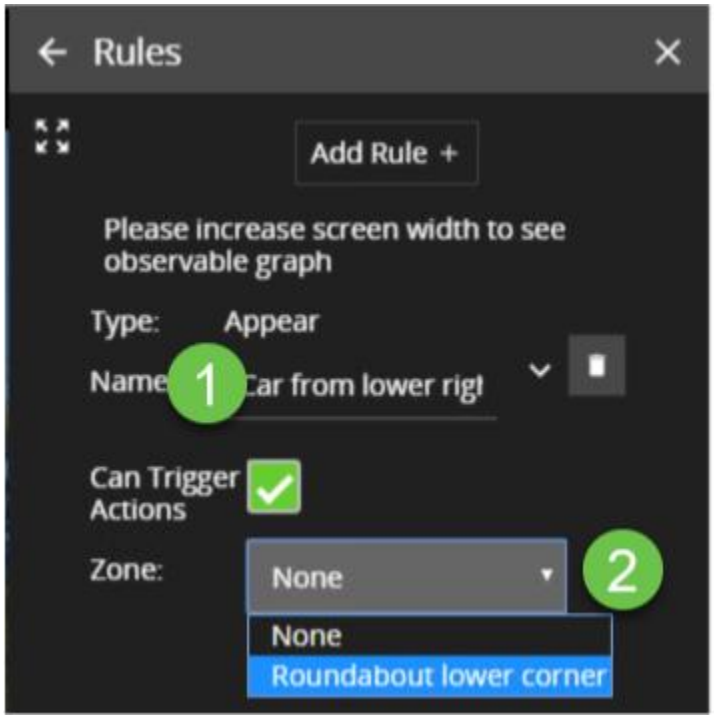


Tel +358 (0)9 2533 3300
Email info@mirasys.com
https://www.mirasys.com

2. Klikkaa **Add Rule** (Lisää sääntö)
3. Valitse sääntö luettelosta

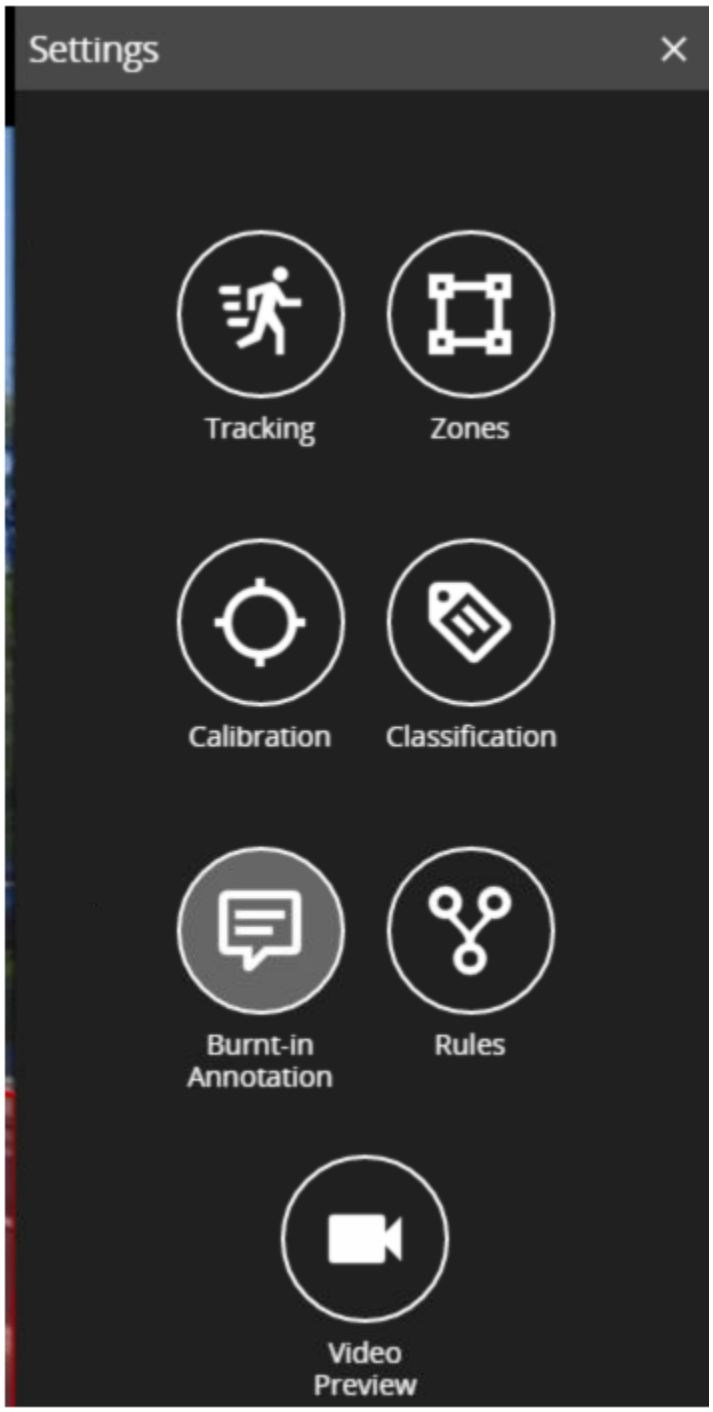


4. Määritä säännön nimi
5. Valitse **Zone** (alue)



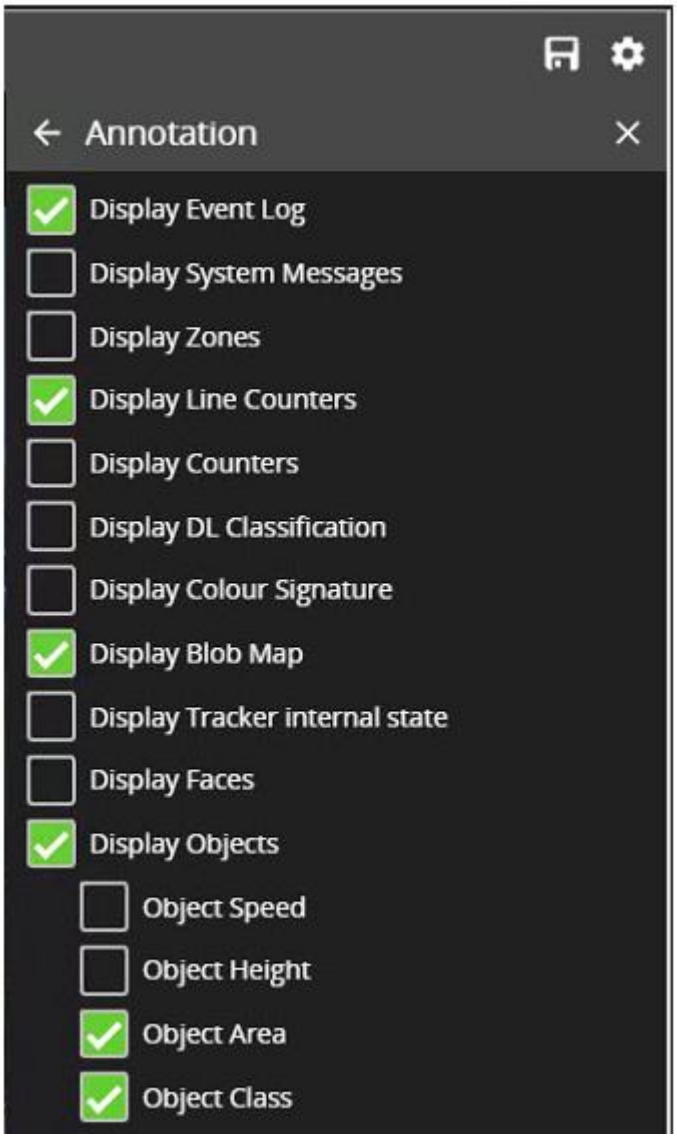
8.15 VCA - MITEN SÄÄNTÖJÄ TESTATAAN

1. Avaa **Burnt-in Annotaatio**

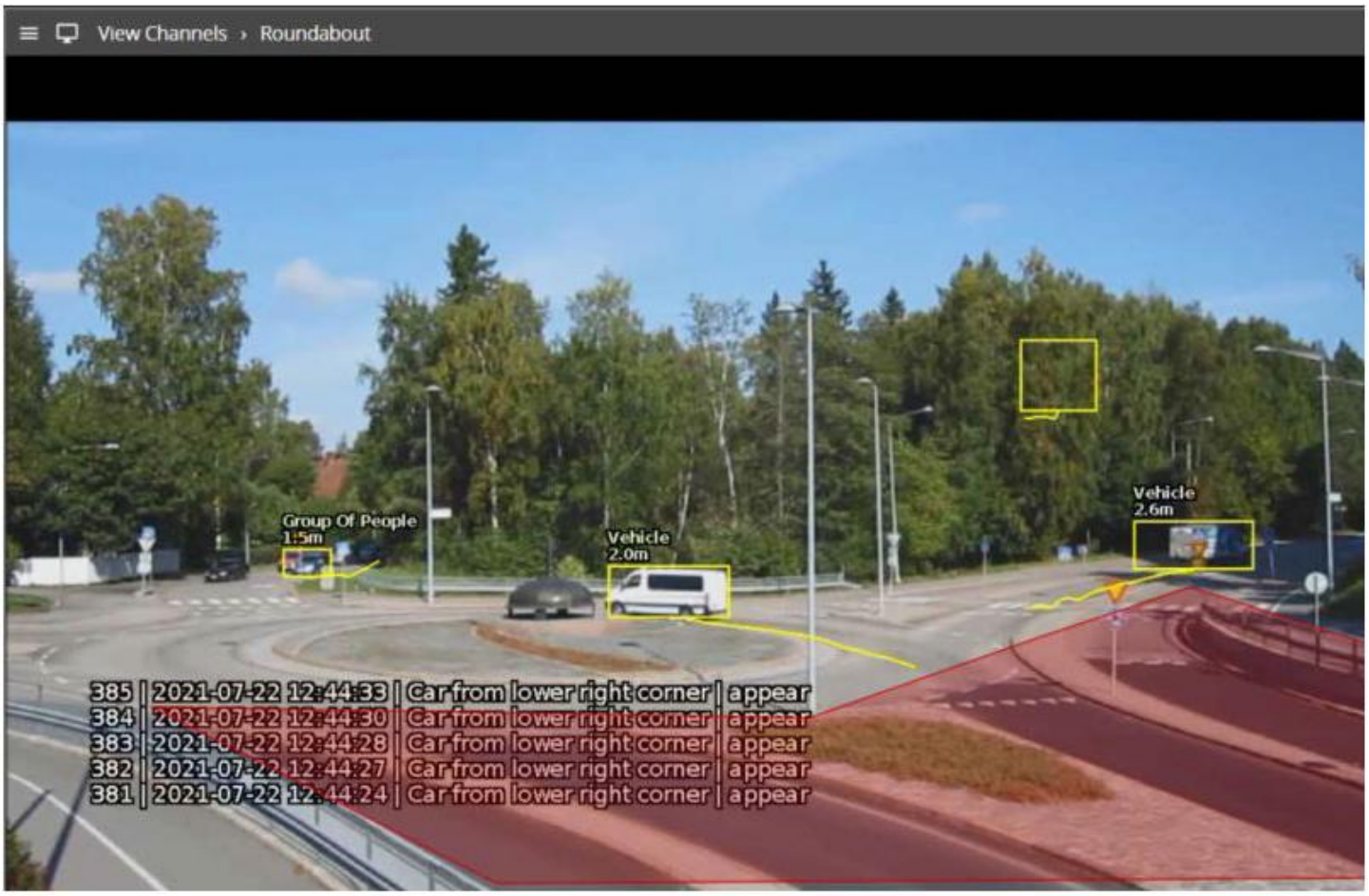


2. Ota **Event Log** (tapahtumaloki) käyttöön
3. Ota **Display Line Counters** (Näytön linjalaskurit) käyttöön

4. Ota **Display Blob Map** (Näytä Blob-kartta) käyttöön
5. Ota **Display Objects** (objektien näyttäminen) käyttöön
    a. Ota **Object Area** (objekti alue) käyttöön
    b. Ota **Object Class** (objekti Luokka) käyttöön

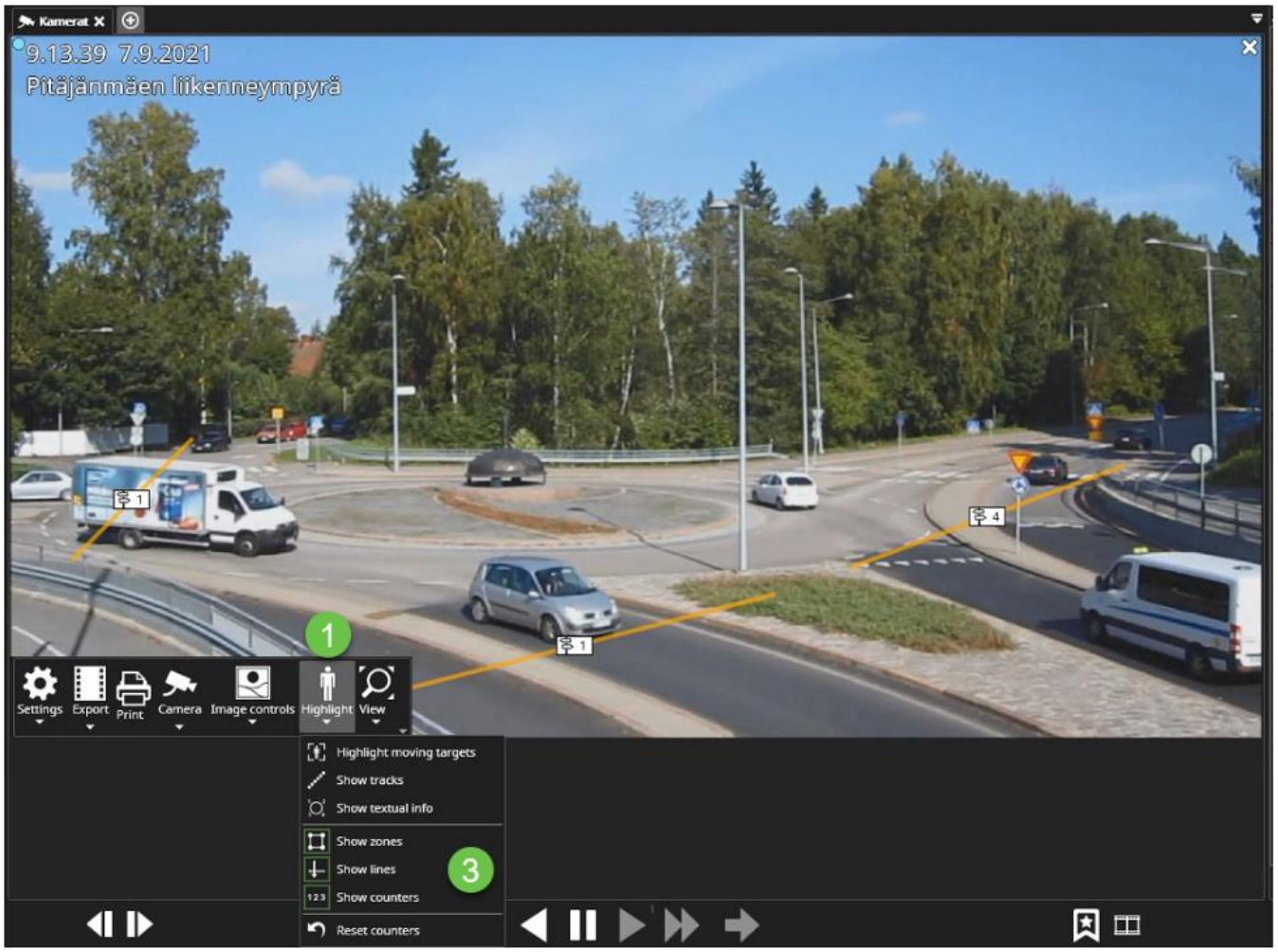


Avaa oikea kamera ja tarkista, että käynnistetyt tapahtumat näkyvät.



8.16 VCA - VCA-tapahtumien tarkasteleminen Mirasys Spotterissa

1. Avaa kamera reaaliaikaiseen näkymään
2. Avaa kameran työkalupalkki ja valitse Korosta
3. Ota käyttöön tarvittavat vaihtoehdot (Näytä alueet, Näytä linjat tai Näytä laskurit).

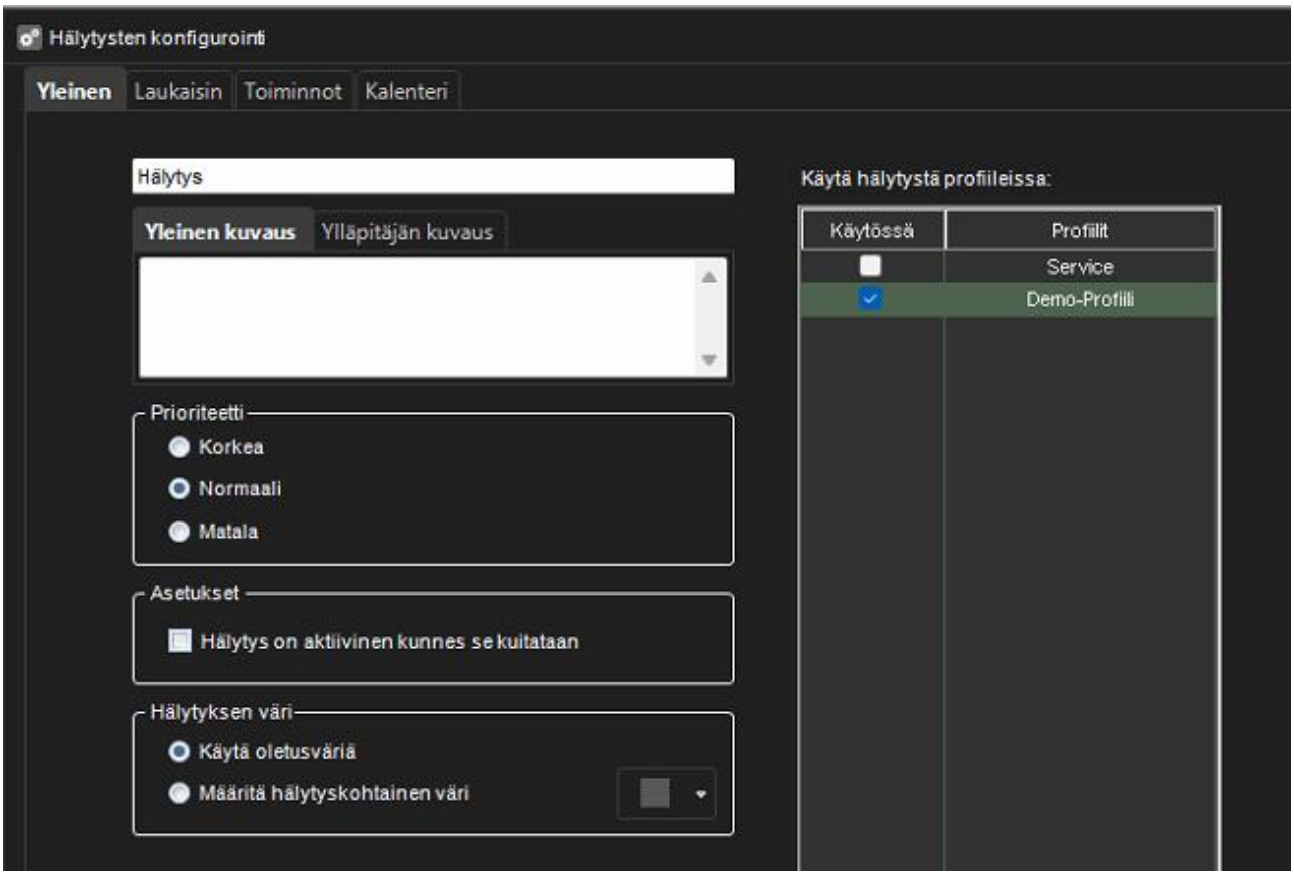
1. 

8.17 VCA - MITEN LUODA HÄLYTYS VCA-TAPAHTUMASTA

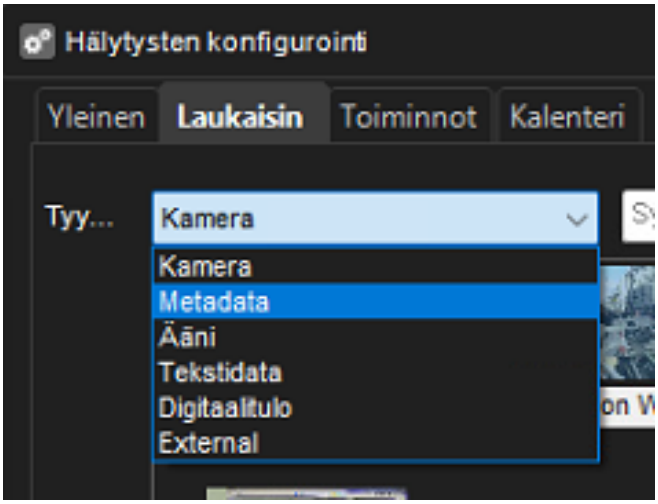
1. Siirry VMS-palvelimet-välilehdelle
2. Napsauta Hälytykset
3. Valitse Uusi hälytys
4. 

Kirjoita hälytyksen nimi

5. Valitse profiiliit kohdassa “Käytä hälytystä profiileissa”

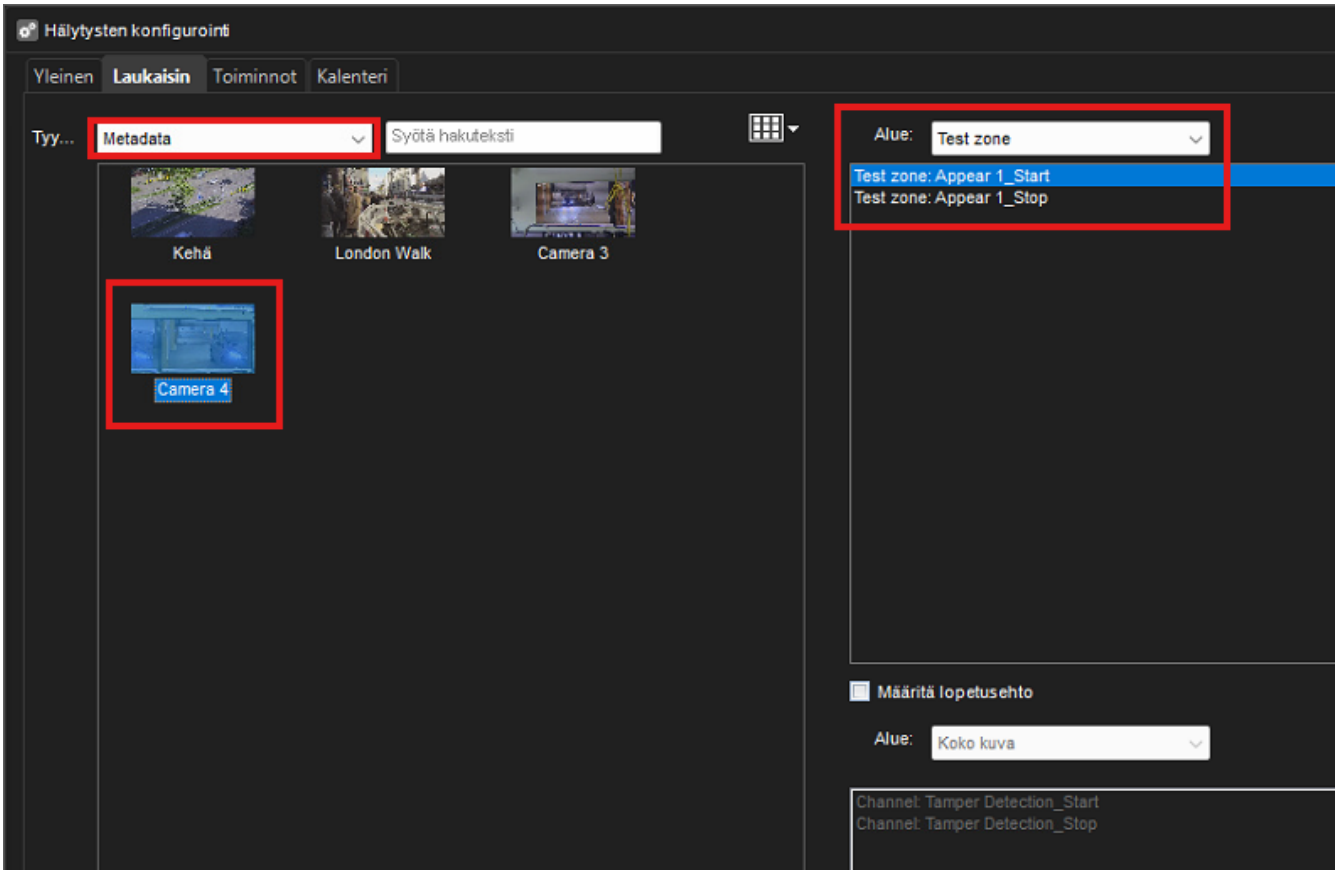


1. Siirry Laukaisin-välilehteen
2. Valitse tyyppi: Metadata

3. 

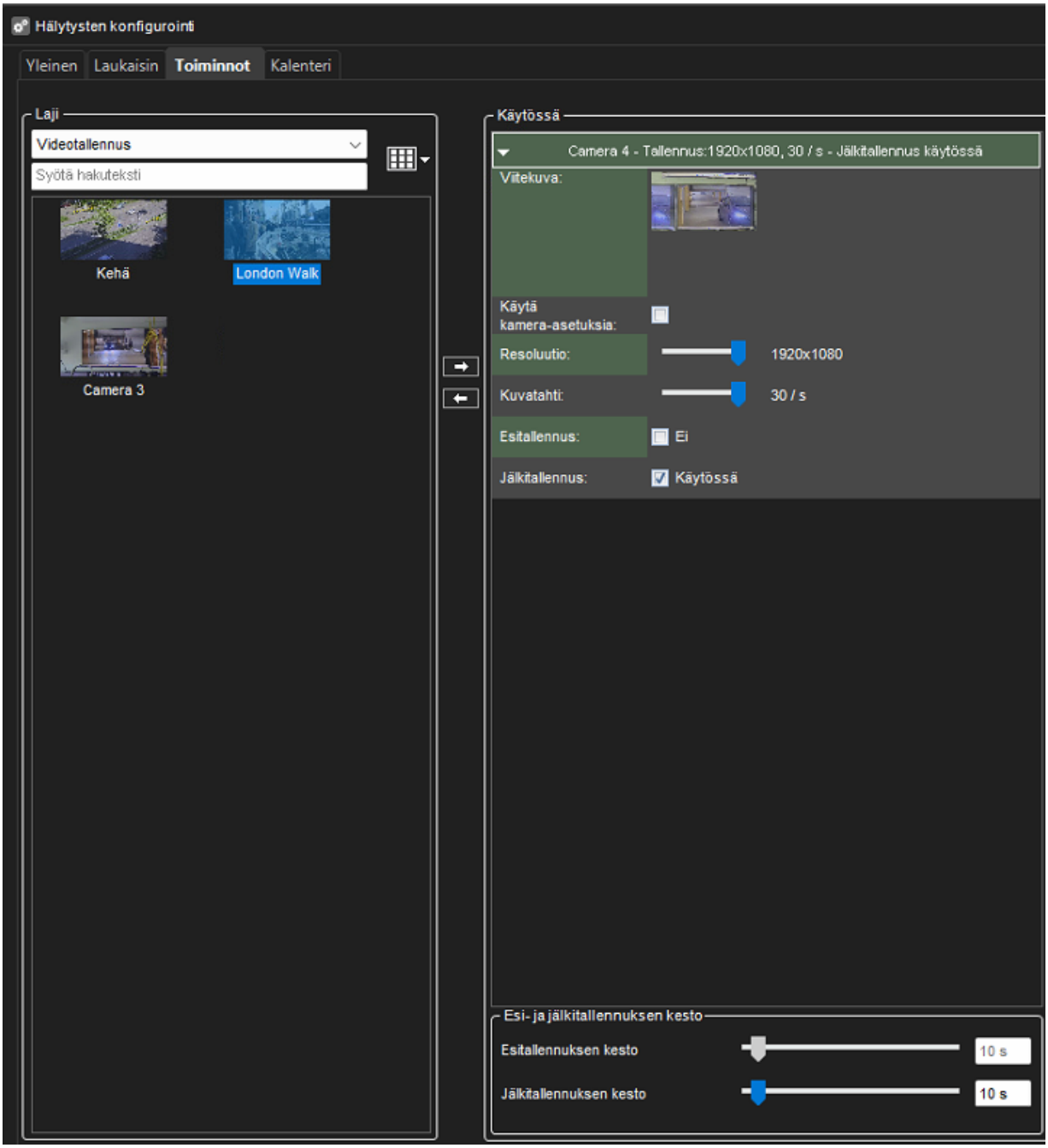
Valitse oikea kamera luettelosta

4. Valitse alue



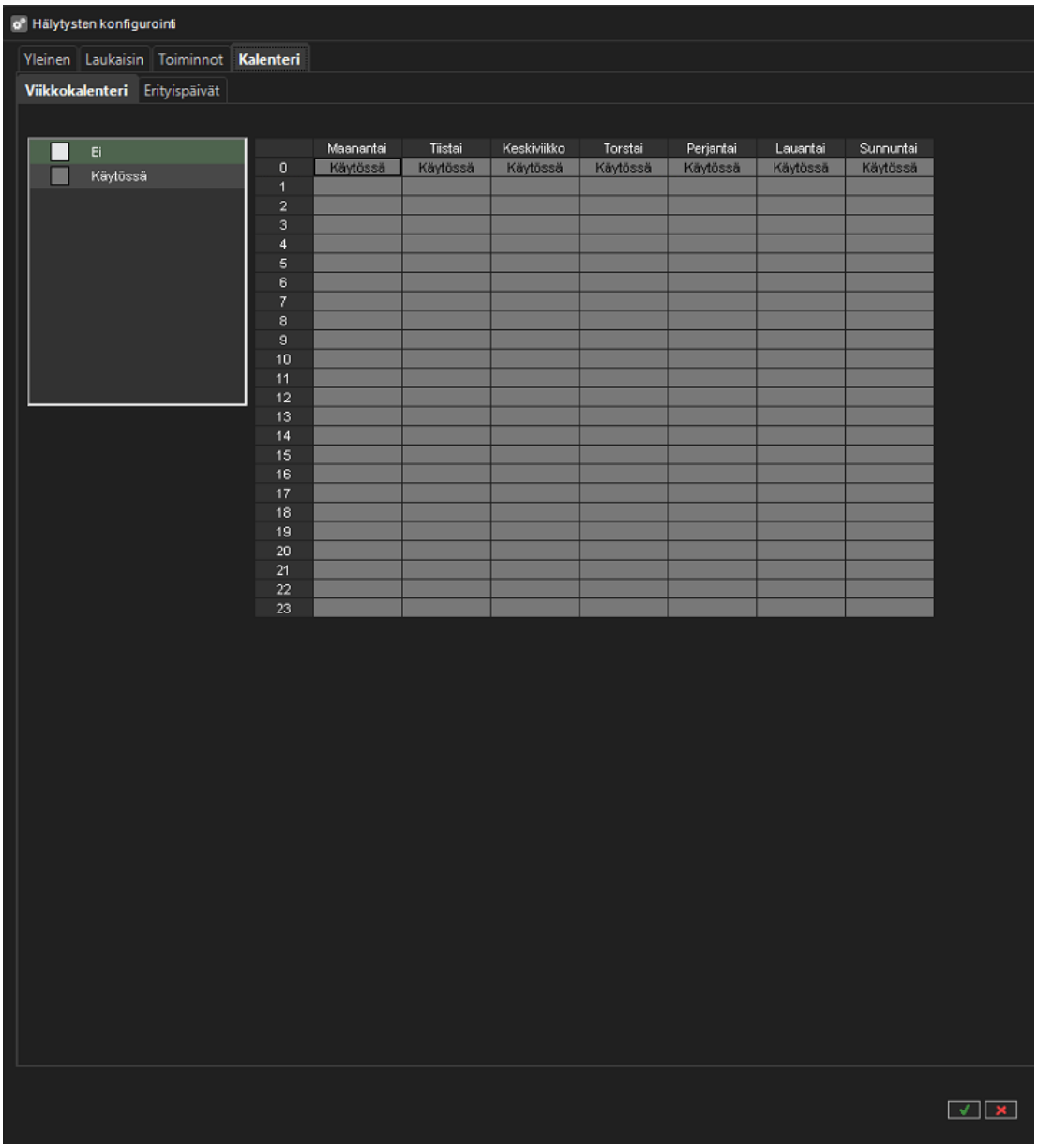
1. Siirry Toiminnot-välilehdelle

2. Valitse tarvittavat toimet
3. Lisää ne Näkyvissä-luetteloon
4. Aseta tarvittaessa tapahtumaa edeltävä ja sen jälkeinen tallennusaika.

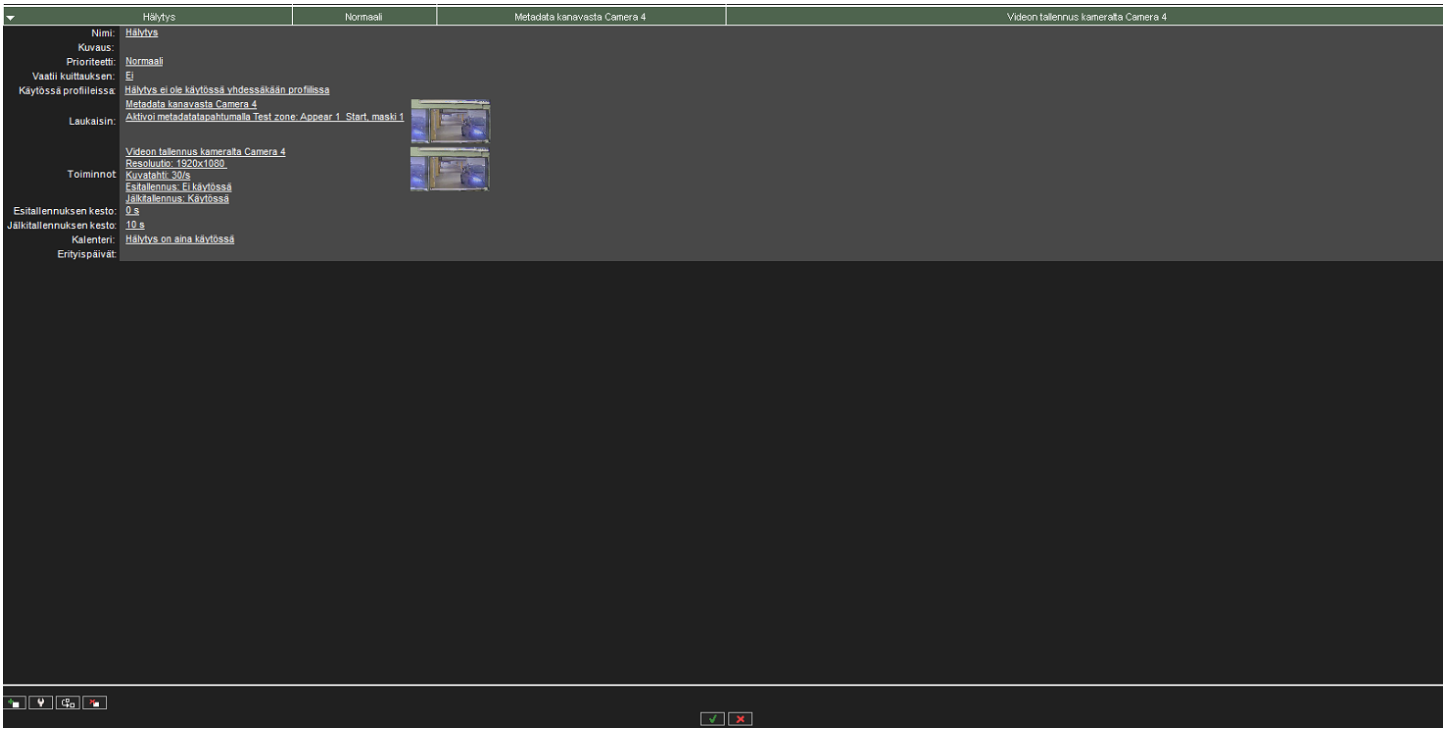


1. Siirry Kalenteri-välilehdelle

2. Aseta hälytysaikataulu
3. Klikkaa OK



1. Tarkista hälytyskonfiguraatio
2. Viimeistele hälytyksen luominen napsauttamalla OK

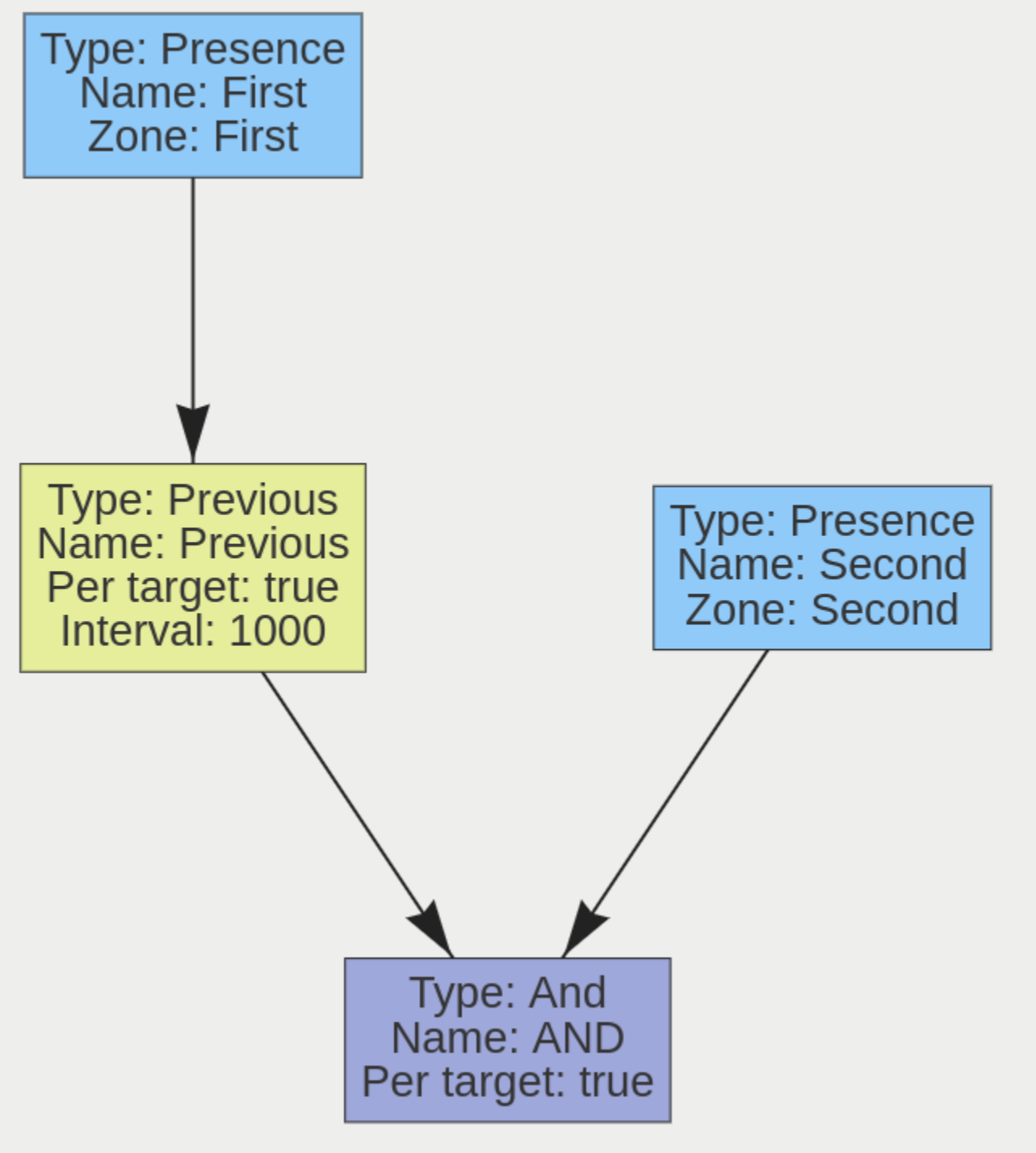


8.18 VCA - YHDISTETYT SÄÄNTÖESIMERKIT

- VCA - Double-knock-sääntö
- VCA - Läsnäolo A- tai B-alueella

8.18.1 VCA - Double-knock-sääntö

Double-knock (kaksinkertainen koputus) Looginen sääntö käynnistyy, kun kohde tulee alueelle, joka on aiemmin tullut toiselle määritellylle alueelle tietyn ajan kuluessa. Edellinen-säännön aikaväli määrittää, kuinka paljon aikaa voi kulua sen välillä, kun kohde tulee ensimmäiselle ja toiselle aluelle. Loogisen double-knock-säännön kuvaaja on seuraava:

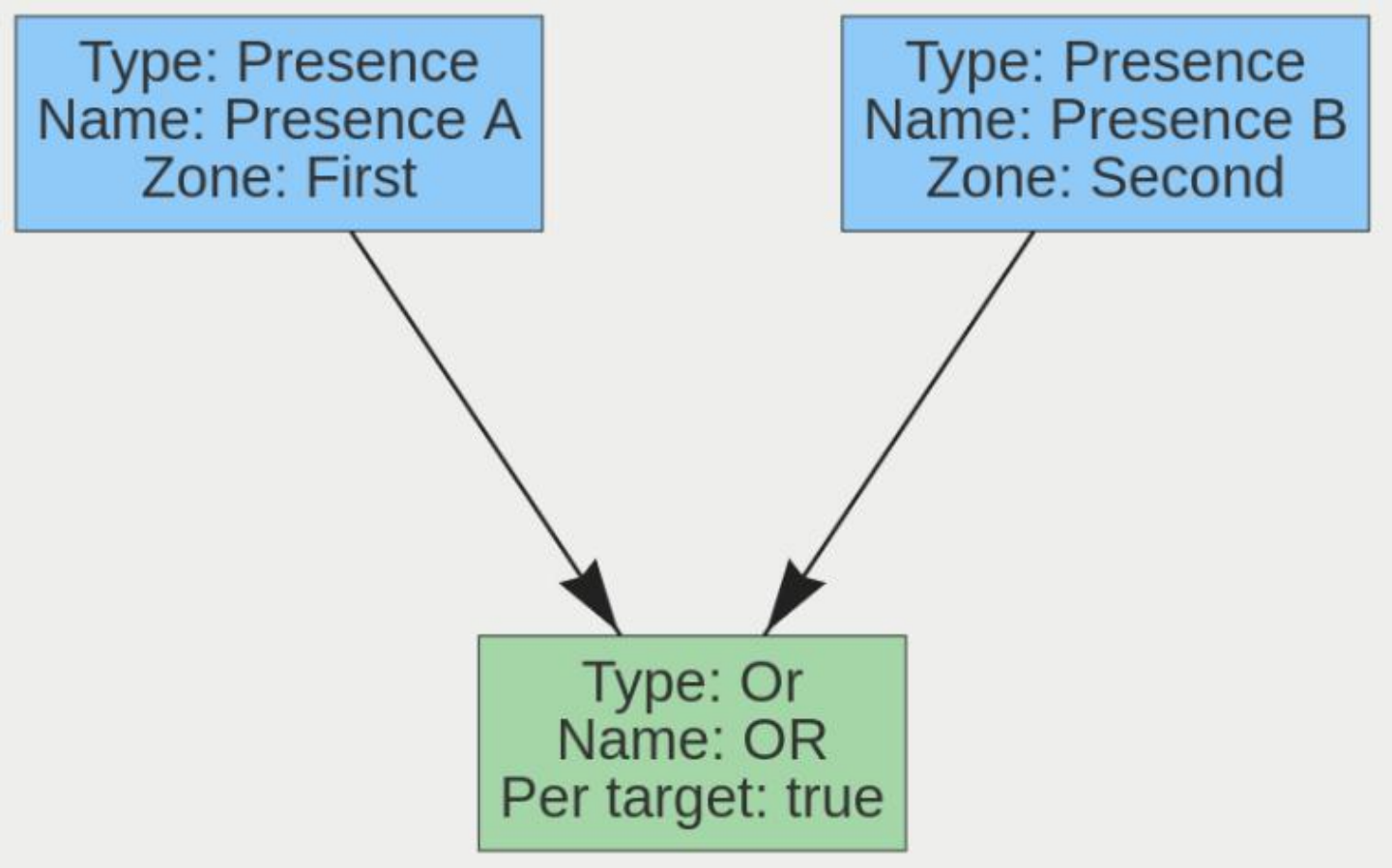


Sääntöä voidaan tulkita seuraavasti: "Kohde on vyöhykkeellä 2 ja oli aiemmin vyöhykkeellä 1 viimeisten 1000 millisekunnin aikana". Tätä sääntöä voidaan käyttää vankkana tapana havaita alueelle tulo. Koska objektin on

tultava kahdelle alueelle tietyssä järjestyksessä, se pystyy poistamaan väärät positiiviset tulokset, joita pelkkä läsnäolosääntö voi aiheuttaa.

8.18.2 VCA - Läsnäolo A- tai B-alueella

Tämä sääntö käynnistyy, kun esine on joko alueella A tai alueella B. Sen kuvaaja on seuraava:



Tyypillinen käyttötapaus tälle säännölle on, että on useita alueita, joille pääsy on kielletty, mutta joita ei voida helposti kattaa yhdellä vyöhykkeellä. Voidaan luoda kaksi aluetta, jotka liitetään kahteen erilliseen Läsnäolosääntöön, ja ne voidaan sitten yhdistää Or-säännöllä.

8.19 VCA - GPU Suorituskyky

Tässä on perusselvitys siitä, mihin prosessoria käytetään. CPU:ta käytetään seuraaviin tehtäviin

- Saapuvan RTSP-virran dekoodaus
- Minkä tahansa lähtevän kommentoidun RTSP:n koodaus.
- Kuvan koon muuttaminen ennen niiden siirtämistä analyysimoottoriin

- Esikäsittely ennen kuin kuva siirretään GPU:lle DL-seurannan käsittelyä varten.

Kolme ensimmäistä pistettä suoritetaan tällä hetkellä kaikille seurantalaitteille, tavalliselle liikekohteen seurantalaitteelle ja DL-seurantalaitteille.

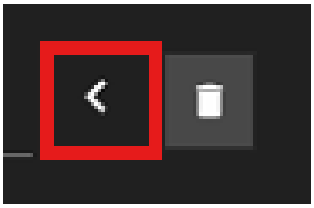
Viimeinen kohta suoritetaan, kun käytetään DL-seurantalaitteita, ja se vaatii suorittimelta joitakin lisäresursseja. Tämän seurauksena DL-seurantalaitteita käytettäessä tietyllä suorittimella tuettavien kanavien määrä vähenee.

Tämä kaavio antaa yleiskuvan siitä, miten VCA voi toimia GPU:n kanssa. Eri skenaariot voivat vaikuttaa suorituskykyyn.

GPU	CUDA ytimet	Tensor ytimet	Muisti	Prosessorin taajuus	Muistin kaistanleveys (GB/sec)	Todelliset kanavat DLOT testatut
RTX A4000	**6144**	**192**	**16 GB**	**1750**	**448**	**56**
GeForce RTX 3070	**5888**	**180**	**8 GB**	**1440-1710**	**19**	**54**
GeForce RTX 2080 Ti	**4352**	**368**	**11GB**	**1350-1545**	**616**	**50**
Tesla T4	**2560**	**320**	**16GB**		**320**	**45**
GeForce GTX 1660 SUPER	**1408**		**6 GB**	**1530-1785**	**336**	**28**
GeForce GTX 1650	**896**		**4 GB**	**1485-1665**	**128**	**18**

8.20 KONFIGUROINTI

1. Avaa System Manager
2. Valitse **VCA-asetukset** halutusta palvelimesta
3. Napsauta **Menunappulaa** vasemmassa yläkulmassa
4. Valitse **Settings**
5. Valitse **Edit Sources**
6. Valitse **Add Other Source +**
7. Valitse **Schedule**
8. Anna aikataululle nimi ja napsauta nuolipainiketta avataksesi lähteen tiedot



1. Valitse aktivointipäivä ja -aika
2. Siirry kohtaan **Rules** kanavien katselunäkymästä napsauttamalla haluamaasi kameraa
3. Valitse **Add Rule +** ja valitse avattavasta valikosta Counter
4. Lisää aiemmin luomasi aikataulu napsauttamalla **Add Reser Input +**

VCA-laskuri nollautuu, kun tämä syöte aktivoidaan.

Kaikki vaiheet tehdään **VCA-asetuksissa.**

9 VAIDIO-INTEGRAATIO

Vaidio-integraation avulla Mirasys VMS -järjestelmän käyttäjä voi tehdä Vaidio AI forensic search -hakuja Spotter-sovelluksessa. Siinä on kaksi erikseen asennettavaa komponenttia, jotka kommunikoivat keskenään HTTP REST API:n kautta: Integraatiopalvelu ja Forensic Search -plugin. Alla olevassa taulukossa on lisätietoja komponenteista.

Komponentti	Kuvaus	Suoritusympäristö	Teknologia
Integraatiopalvelu	Itsenäinen Windows-palvelu, joka tarjoaa REST-rajapinnan ja välittää pyynnöt eteenpäin Vaidio-laitteelle.	DVMS/VMS, Spotter, tai oma erillinen laite.	Itsenäinen .NET 9, asennettu Windowsin MSI-asennusohjelmalla.
Forensic Search -plugin	Spotter-laajennus, joka lisää Spotter-asiakasohjelmaan Forensic Search -välilehden.	Spotter-asiakasohjelmassa, muiden Spotter-laajennusten rinnalla.	.NET Framework 4.8, laajennus toimitetaan erillisenä .spi-pakettina, joka voidaan asentaa VMS-järjestelmään System Managerin kautta

9.1 TUETUT TOIMINNOT

Spotter-laajennuksen käyttöliittymässä (välilehdet):

- **Kasvohaku** — etsi tallennetusta videomateriaalista kasvoja (ladatun kuvan tai havaitun tunnisteen perusteella).
- **Esinehaku** — etsi esineitä ja samankaltaisia esineitä.
- **Rekisterikilpihaku** — etsi tallennettuja rekisterikilpiä.
- **Kameroiden välinen seuranta** — seuraa henkilöä eri kameroiden välillä.
- **Reaaliaikainen seuranta** — uusimmat kasvojen ja rekisterikilpien havainnot heti niiden tunnistamisen jälkeen.

9.2 LISENSOINTIMALLI

Toimiva järjestelmä vaatii kaksi erillistä lisenssiä:

- **Integraatiopalvelun** lisenssi — avaa palvelun sovellusrajapinnan (API) käytön, ja se on sidottu palvelun koneeseen.
- **Forensic Search -laajennuksen** lisenssi — VMS-päälisenssin on sisällettävä **Deep Vision Data Plugin** -lisenssi, muuten laajennus ei lataudu Spotteriin.

9.3 VALINNAINEN TIETOKANNAN KÄYTTÖ

Integraatiopalvelu tukee valinnaista tietokannan asennusta, joka valitaan asennuksen yhteydessä:

	Ilman tietokantaa	**Tietokannan kanssa**
Sisältää	Vain Forensic Search	Forensic Search sekä henkilöllisyyden täsmäytys ja henkilöllisyyden pysyvyys
Tukitietokanta	Ei	Paikallinen PostgreSQL 16 -tietokanta
Asennusohjelma	Sama asennusohjelma, valintaruutu tyhjä (oletus)	Sama asennusohjelma, valintaruutu valittuna — asentaa tai havaitsee PostgreSQL 16:n ja palvelun
Kompromissi	Yksinkertaisin, pienin, ei vaadi tietokannan ylläpitoa tai varmuuskopiointia	Lisää tilapohjaisen riippuvuuden, jonka on otettava käyttöön, suojattava ja varmuuskopioitava

Integrointipalvelun asennusohjelma sisältää PostgreSQL:n ja asentaa sen vain, jos valintaruutu **Asenna identiteettivastaavuustietokanta** on valittuna (tai jos parametri `InstallDatabase=1` annetaan automaattisessa asennuksessa). Forensic Search ei missään tapauksessa käytä tietokantaa, joten ilman tietokantaa menetetään vain identiteettivastaavuustoiminto, mutta Forensic Searchin muut toiminnot säilyvät ennallaan.

Useimmissa käyttöönotoissa **ei käytetä tietokantaa**. Valitse **tietokannan mukaanotto** vain silloin, kun henkilötunnisteiden pysyvyys on nimenomaisesti vaadittavaa.

9.4 VERSIOIDEN YHTEENSOPIVUUS

Forensic Search -laajennus toimii vain integrointipalvelun saman version kanssa. Jos versiot eivät täsmää, Forensic Search -laajennus näyttää versiotiedon yhteensopimattomuutta koskevan ilmoituksen, kun laajennus avataan.

Päivitä palvelu vastaavaan versioon ennen uuden laajennuksen käyttöönottoa.

9.5 VAATIMUKSET

9.5.1 Integraatiopalvelun vaatimukset

9.5.1.1 Isäntäkoneen vaatimukset

- **Käyttöjärjestelmä**: Windows 10 x64 / Windows Server 2016 tai uudempi.
- **.NET**: palvelu ei vaadi .NET-ympäristöä, sillä se on itsenäinen (sisältää oman .NET 9 -ajoympäristönsä). .NET Framework 4.8:n on oltava asennettuna, mutta vain asennusohjelmaa varten; jokaisessa DVMS/VMS-koneessa se on jo valmiina.
- **Käyttöoikeudet**: asennus tehdään konekohtaisesti ja vaatii järjestelmänvalvojan oikeudet (Administrator / UAC). Palvelu toimii oletuksena LocalSystem-käyttäjänä.
- **Levytila**: ~200 Mt itsenäiselle palvelulle ja ~400 Mt lisää, jos asennat tietokannan (PostgreSQL). Itse asennusohjelma on kooltaan ~420 Mt, koska PostgreSQL-jakelupaketti on aina upotettu siihen.

9.5.1.2 Verkko ja yhteydet

- **Saapuva liikenne**: palvelu kuuntelee TCP-porttia 5194 (kaikilla rajapinnoilla). Asennusohjelma avaa sille automaattisesti saapuvan liikenteen palomuurisäännön (poistetaan asennuksen poistamisen yhteydessä). Pluginia käyttävien Spotter-asiakasohjelmien on voitava muodostaa yhteys osoitteeseen <<http://<service-host>>>:5194.
- **Lähtevä liikenne Vaidioon**: palvelun on päästävä Vaidio-laitteen API:hin. Käytä Vaidio-API:n porttia (yleensä :80, polku `/ainvr/api/...`) — varmista, ettet käytä `:8000`-porttia hallintakäyttöliittymään (osoittaminen porttiin `:8000` aiheuttaa HTML- ja JSON-jäsentämisvirheitä).
- **Lähtevä liikenne PostgreSQL:ään (vain tietokantamalli)**: oletusarvoisesti localhost:5432.
- Palvelu käyttää tavallista HTTP-protokollaa portissa 5194. Jos haluat käyttää TLS:ää tai avata palvelun paikallisen verkon ulkopuolelle, asenna sen eteen käänteisvälityspalvelin ja/tai rajoita palomuurin sääntöjä.

9.5.1.3 Asentajan vaatimukset asennuksen yhteydessä

Palvelun asentava käyttäjä tarvitsee seuraavat:

- Järjestelmänvalvojan oikeudet kohdekoneella.
- Vaidio-osoite, portti, käyttäjätunnus ja salasana.
- Valinnaisesti tämän koneen .lic-lisenssitiedosto. Ohjattu asennus näyttää laitteen laitteistotunnuksen lisenssisivullaan, jotta se voidaan pyytää; tämän vaiheen voi ohittaa. Ilman lisenssiä palvelu asennetaan ja se toimii, mutta palauttaa HTTP 423 -virheen toiminnallisissa päätepisteissä.
- Vain tietokantamallille: PostgreSQL-pääkäyttäjän salasana, jota tarvitaan käyttöönottoon. Laitteessa, johon PostgreSQL on jo asennettu, tämä on kyseisen instanssin olemassa oleva pääkäyttäjän salasana.

Asentaja ei enää tarvitse seuraavia:

- API-avaimet. Asennusohjelma luo laajennukselle ja muille API-asiakkaille tarvittavat järjestelmänvalvojan avaimen ja käyttäjän avaimen, jotka näkyvät palvelun asetussivulla Kopioi-painikkeiden kera. Niitä voi edelleen muokata, jos asiakas haluaa käyttää omia arvojaan. Tyhjä avain johtaisi HTTP 401 -virheeseen jokaisessa pyynnössä, joten asennusohjelma ei koskaan jätä niitä tyhjiksi.
- Proxy-turva-avain luodaan automaattisesti, kun se on tyhjä. Se on itse myönnetty: palvelin lisää sen jakamiinsa proxy-URL-osoitteisiin ja tarkistaa saapuvat pyynnöt oman kopionsa perusteella, joten koneen ulkopuolella ei tarvitse koskaan tietää sitä. Sen asettaminen käsin on mahdollista, mutta ei tarpeen.

9.5.2 Forensic Search -laajennuksen vaatimukset

- Spotter-asiakasohjelma, jonka VMS-versio on yhteensopiva (V9.10 tai V10).
- Mirasysiltä hankittu, allekirjoitettu `ToolPluginIntegrationServer.spi`-paketti.
- VMS-pääpalvelimen lisenssi, joka sisältää Deep Vision Data Plugin -lisenssin. Ilman sitä Forensic Search -välilehti ei ole käytettävissä.
- Verkkoyhteys palveluun (saapuva liikenne).
- Palvelun on oltava vähintään yhtä ajantasainen kuin laajennus, muuten välilehti lukittuu ja näyttöön tulee viesti ”päivitä integraatiopalvelin”. Asenna tai päivitä palvelu vastaavaan versioon ennen laajennuksen käyttöönottoa.

Huomaa, että lisenssejä on kaksi erilaista: **(1)** VMS-pääpalvelimen lisenssin on sisällettävä Deep Vision Data Plugin -lisenssi, jotta laajennus latautuu; **(2)** integraatiopalvelun .lic-tiedosto avaa palvelun sovellusrajapinnan (API). Molemmat ovat välttämättömiä järjestelmän toimivuuden kannalta.

9.5.3 Vaidio-vaatimukset

- Käytettävissä oleva Vaidio-laite, jonka API on avattu palvelun isäntäkoneelle.

- API:n perustodennus on otettu käyttöön Vaidiossa (**Järjestelmä** → **Asetukset**), ja integrointipalvelimen käyttöön on luotu oma järjestelmänvalvojan roolin tili.
- Yksi oletusarvoinen NVR. Useita NVR:iä ei tueta eikä niiden toimintaa taata.
- Vaidio-lisenssin ominaisuudet, jotka kattavat laajennuksen tarjoamat toiminnot: FR (kasvontunnistus), LPR (rekisterikilven tunnistus), ikä ja sukupuoli, merkki ja malli sekä henkilön seuranta useiden kameroiden välillä. Toimintaa, jos jotkin näistä ominaisuuksista puuttuvat, ei ole testattu. Tuote tarjoaa Vaidion tarjoamat toiminnot; se ei lisää omia analytiikkatoimintojaan.
- Testatut Vaidio-versiot: 6.2.0, 7.1.0, 9.0.0, 9.1.0. Uudempien versioiden pitäisi toimia, kunhan Vaidion julkinen API pysyy yhteensopivana.

9.6 VAIDION ASENNUS

Tällä sivulla on ohjeet kahteen asennukseen:

- **Integraatiopalvelu**
  - Toimii Windows-tietokoneella, jolla on yhteys Vaidioon. Siinä on asennusohje ja valintaruutu, jolla voi valita IdentityMatch-tietokannan asennuksen.
  - Pyydä allekirjoitettu `VaidioIntegrationServiceSetup.exe`-tiedosto Mirasysiltä.
- **Forensic Search -laajennus**
  - Erillinen, valinnainen laajennuspaketti (`.spi`), joka asennetaan Spotteriin.
  - Pyydä allekirjoitettu `ToolPluginIntegrationServer.spi`-paketti Mirasysiltä.

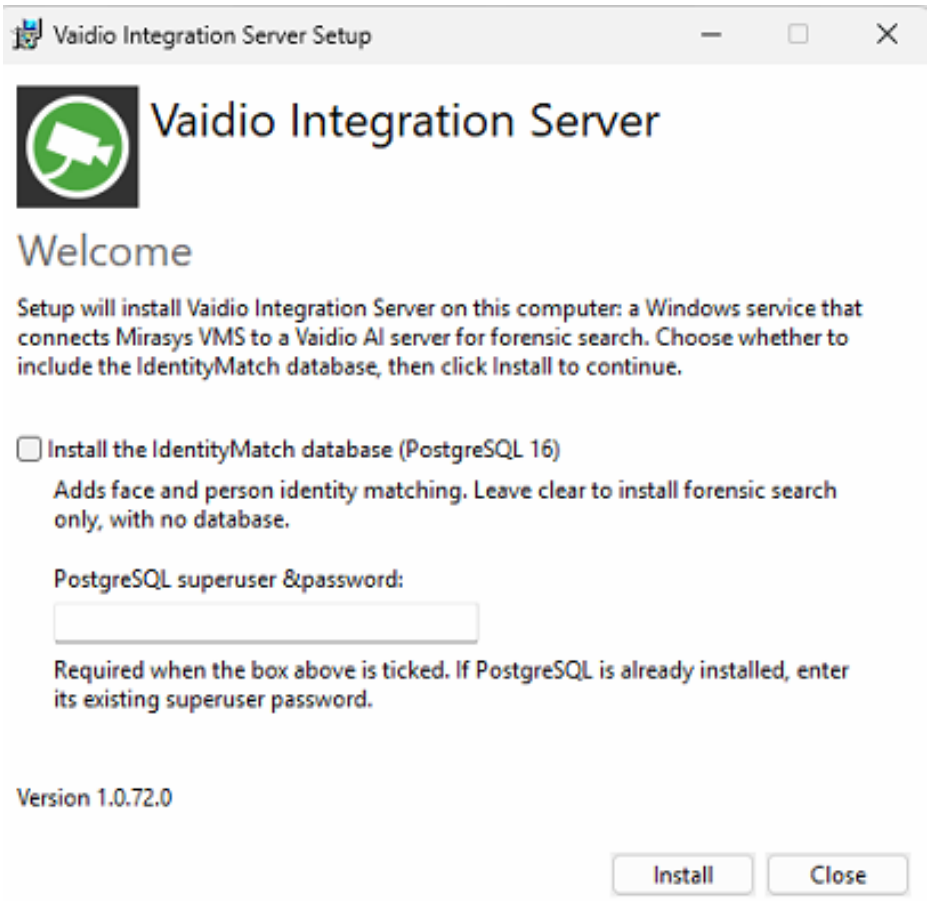
Molempia asennusohjelmia ei tarvita samalla koneella. Tyypillisessä käyttöympäristössä palvelu pyörii yhdellä koneella (DVMS:llä tai erillisellä koneella) ja laajennusta käytetään jokaisen operaattorin Spotter-asiakasohjelmassa.

9.6.1 Vaidio-integraatiopalvelun asennus

Tutustu Vaidio-vaatimuksiin ennen asennuksen aloittamista.

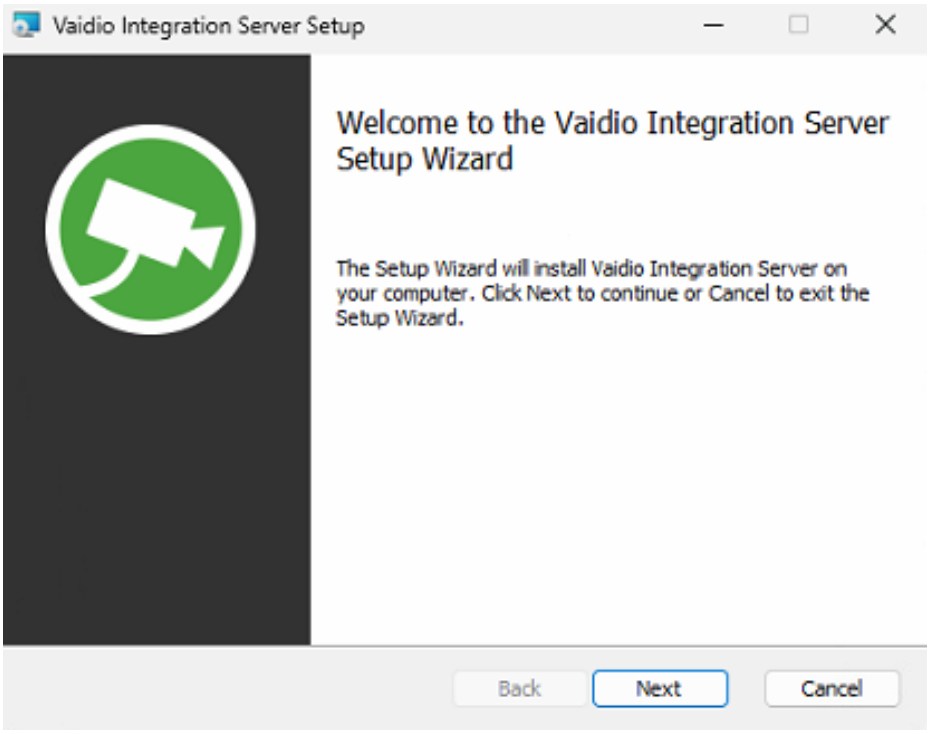
1. Napsauta `VaidioIntegrationServiceSetup.exe`-tiedostoa hiiren kakkospainikkeella ja valitse **Suorita järjestelmänvalvojana**.
2. Jätä valintaruutu valitsematta ja napsauta **Asenna**, jos tietokannan asennusta ei tarvita. Jos haluat asentaa tietokannan, valitse valintaruutu **Asenna IdentityMatch-tietokanta (PostgreSQL 16)**, määritä PostgreSQL:n pääkäyttäjän salasana ja napsauta **Asenna**.
   a. Varmistaaksesi, että valitset tarpeisiisi sopivan vaihtoehdon, tutustu ohjeisiin Valinnainen tietokannan käyttö ennen asennuksen jatkamista.

i. Jos tietokannan asennus on valittu, katso ohjeet täältä.

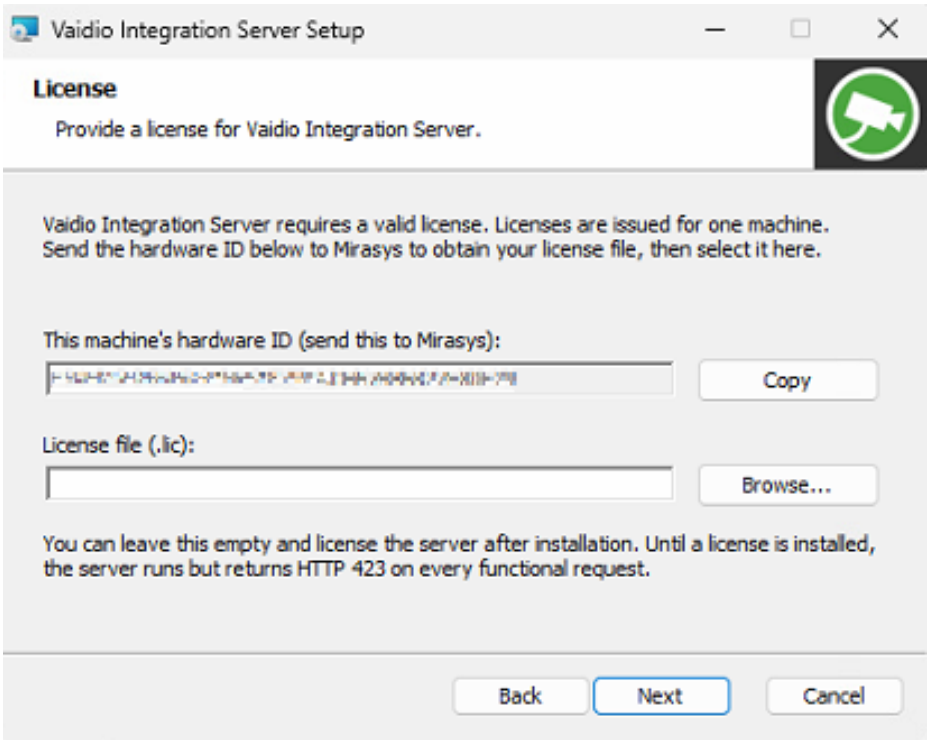


Jos valitset tietokannan sisällyttämisen asennukseen, edistymisnäyttö pysyy paikallaan muutaman minuutin ajan, kun PostgreSQL asennetaan. PostgreSQL:n asennusohjelma ei näytä mitään eikä voi ilmoittaa asennuksen etenemisestä. **Älä keskeytä asennusta**, sillä keskeyttäminen ei pysäytä PostgreSQL:n asennusta, vaan jättää jälkeensä PostgreSQL-asennuksen, jonka joudut poistamaan manuaalisesti.

1. Napsauta **Seuraava**.

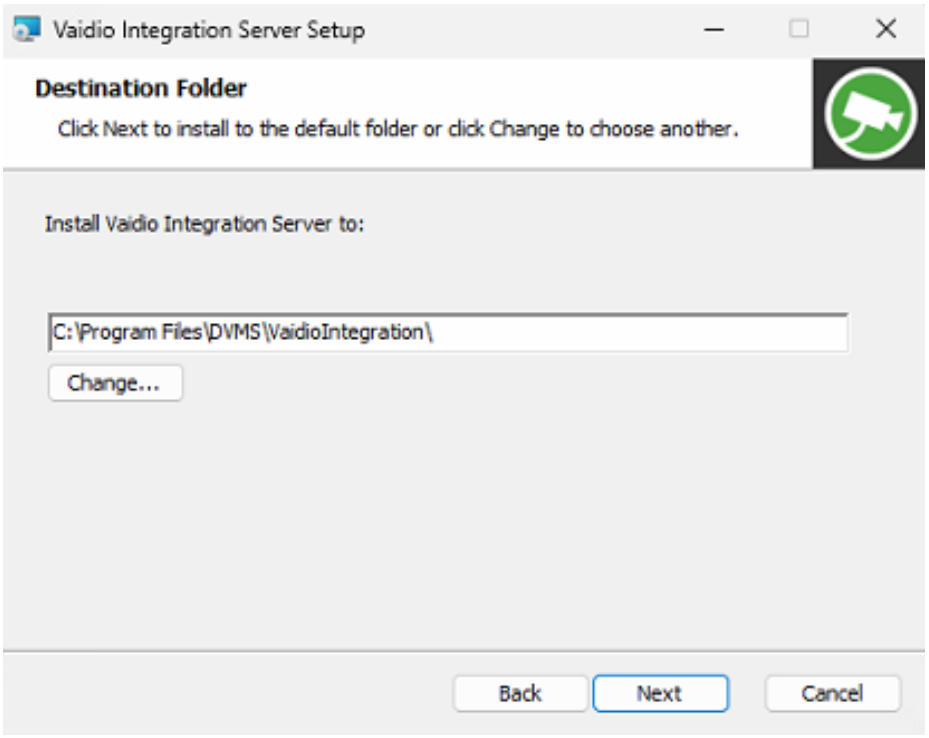


1. Valitse **Hyväksyn käyttöoikeussopimuksen ehdot** ja napsauta **Seuraava**.
    a. Jos et hyväksy ehtoja, et voi jatkaa asennusta.
2. Voit halutessasi suorittaa palvelimen lisensointitoimenpiteet (tämä voidaan tehdä myös asennuksen jälkeen) ja napsauttaa **Seuraava**.
3.
    a. Lisensointinäytössä näkyy laitteen laitteistotunnus, ja voit valita lisenssitiedoston (`.lic`).

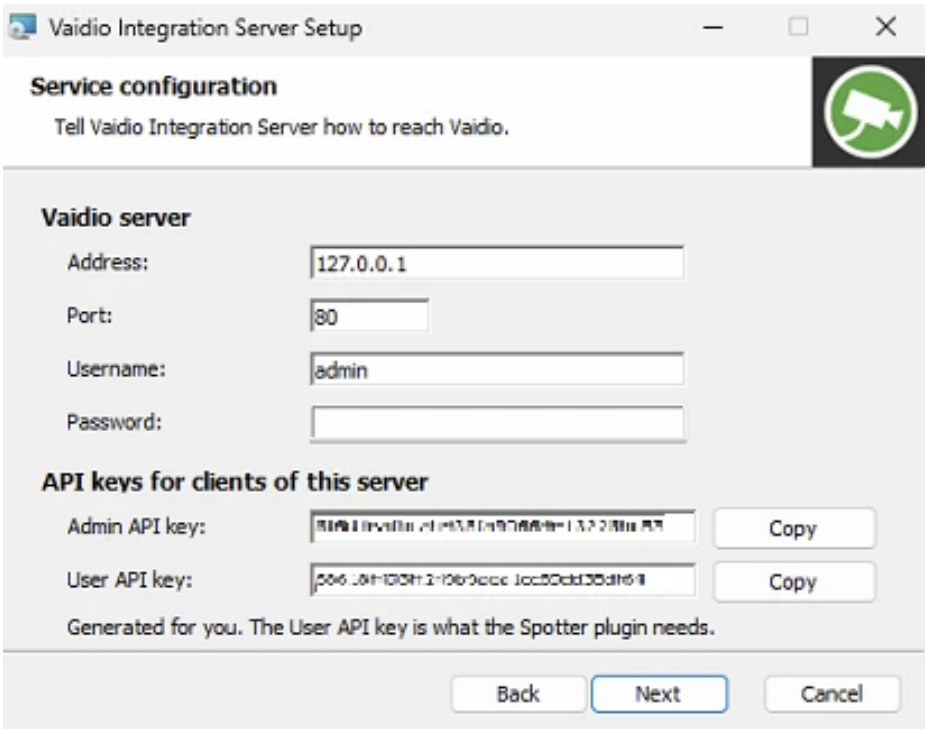


Katso lisenssin käyttöönotto-ohjeet, jos päätät suorittaa sen asennuksen jälkeen.

1. Muuta asennussijaintia tarvittaessa ja napsauta **Seuraava**.
    a. Oletussijainti on `C:\Program Files\DVMS\VaidioIntegration`.

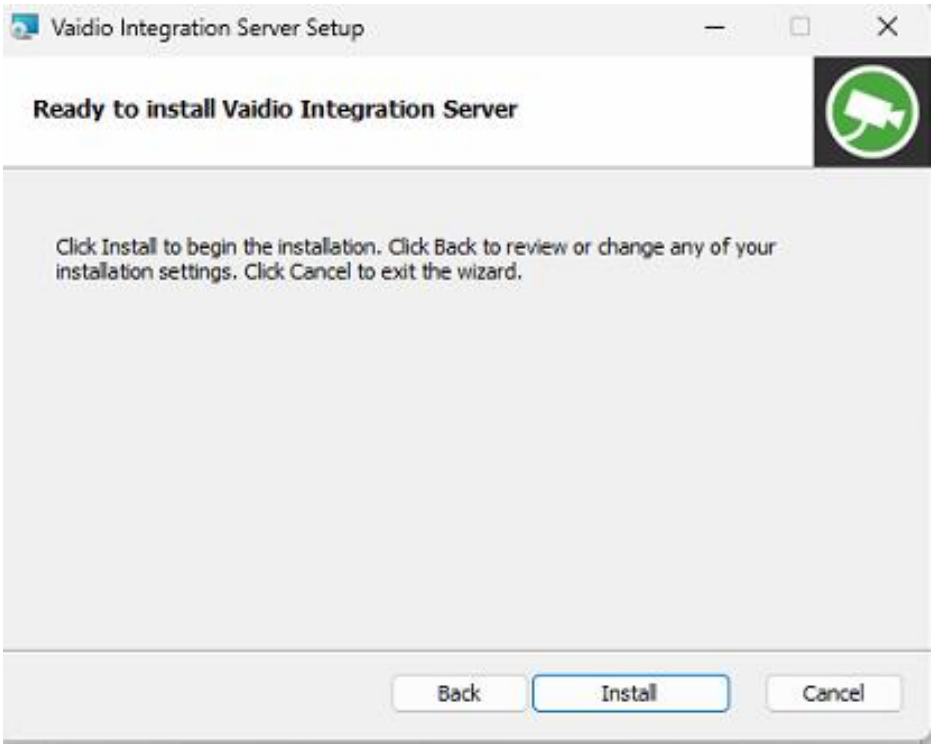


1. Syötä halutessasi määritystiedot (tämä voidaan tehdä myös asennuksen jälkeen) ja napsauta **Seuraava**.
    a. Vaidion osoite ja portti (esitäytettyinä `127.0.0.1` ja `80`)
    b. Vaidion käyttäjätunnus ja salasana
    c. Admin-API-avain ja User-API-avain

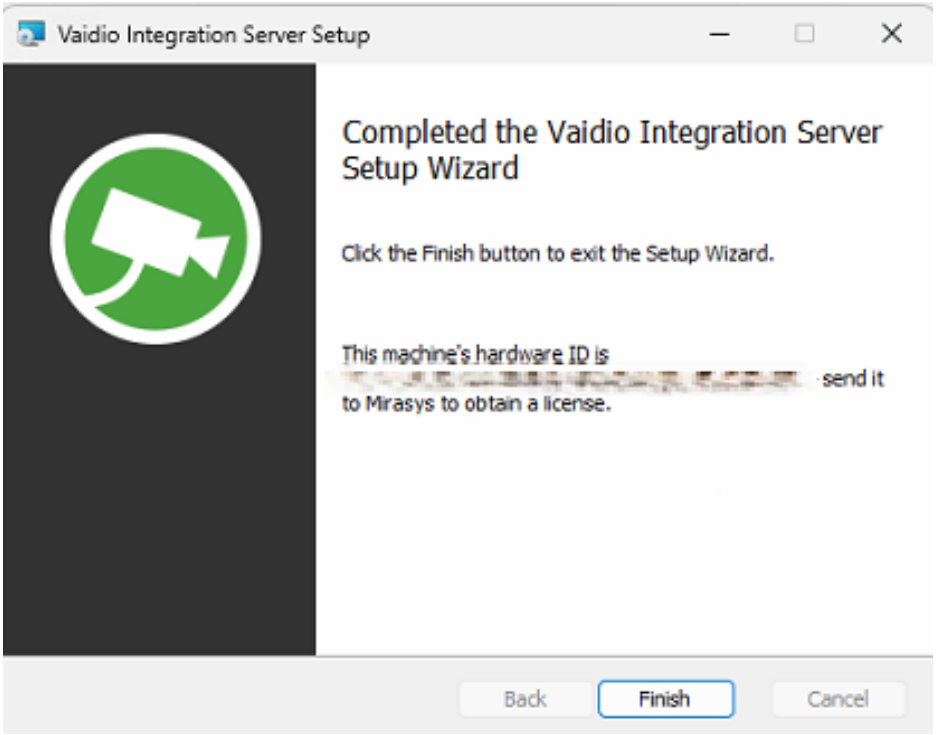


Jos jätät määritystiedot tyhjiksi, asennetaan toimiva, konfiguroimaton palvelin: palvelu käynnistyy, avaa porttinsa ja ilmoittaa puuttuvat tiedot.
Katso kohta Asetusten määrittely asennuksen jälkeen, jos haluat suorittaa konfiguroinnin asennuksen jälkeen.

1. Napsauta **Install**.



1. Napsauta **Valmis**.



Kun asennus on valmis, voit tarkistaa asennuksen varmistaaksesi, että kaikki toimii oikein.

9.6.1.1 Tietokannan lisääminen (IdentityMatch)

Jos päätät sisällyttää tietokannan asennukseen (katso vaihe 2 kohdassa Vaidio-integraatiopalvelun asennus), ota huomioon seuraavat seikat:

- Jos PostgreSQL 15/16 on jo asennettuna, se tunnistetaan ja otetaan uudelleen käyttöön; tällöin `DB_PASSWORD`-muuttujan arvona on oltava kyseisen instanssin nykyinen pääkäyttäjän salasana. Muussa tapauksessa upotettu PostgreSQL 16 asennetaan palveluna `AdvPostgreSql16` porttiin :5432.
- Asennusohjelma luo sovelluksen roolin (`vaidio`), jolla on vähimmäisoikeudet ja joka omistaa oman tietokannan (`vaidiointegration`). Sinun tarvitsee antaa vain pääkäyttäjän salasana (`DB_PASSWORD`); sovelluksen roolin salasana luodaan automaattisesti ja tallennetaan ainoastaan yhteysmerkkijonoon.
- IdentityMatch ja tietokanta otetaan käyttöön; palvelu luo oman skeemansa ensimmäisellä käynnistyksellä.

PostgreSQL-instanssia saatetaan käyttää yhdessä muiden Mirasys-palveluiden kanssa. `Vaidio`-sovellusrooli pääsee käsiksi ainoastaan tämän tuotteen tietokantaan, mikä rajoittaa mahdollisten vaikutusten laajuutta. Älä määritä palvelua muodostamaan yhteyttä PostgreSQL:n pääkäyttäjänä.

`DB_HOST`/`DB_PORT`-asetusten oletusarvo on `localhost:5432`; muuta tätä vain, jos PostgreSQL sijaitsee etäpalvelimella.

9.6.1.2 Asetusten määrittely asennuksen jälkeen

Määrittelemätön palvelin vastaa:

- `GET /_health` → **503 Unhealthy**, jossa luetellaan jokainen puuttuva asetus ja muokattavan tiedoston täydellinen polku.
- kaikki toimivat päätepisteet → **503**, ja vastauksen tekstiosassa on sama selitys.
- `GET /api/v1/version` → **200** (joten laajennus ilmoittaa ”ei määritetty” eikä versioeroa).

Määritelläksesi asetukset asennuksen jälkeen:

1. Siirry **Käynnistä-valikkoon** → **Mirasys** → **Muokkaa Vaidio-integraation asetuksia**. Tämä avaa tiedoston `appsettings.Production.json` Muistiossa järjestelmänvalvojan oikeuksilla. Tarvitset tämän pikakuvakkeen: tiedostoa voivat lukea vain SYSTEM-käyttäjä ja järjestelmänvalvojat, joten normaalisti avattu Muistio (jopa järjestelmänvalvojan toimesta) antaa virheilmoituksen ”Access denied”. Tiedostossa selitetään jokainen asetus kommenttiotsikossa.
2. Tallenna ja käynnistä sitten `ADVVaidioIntegratio`-palvelu uudelleen `services.ms`-ohjelmasta.

3. Siirry **Käynnistä-valikkoon** → **Mirasys** → **Vaidio-integraation tila** (tai `<http://localhost:5194/_health`) vahvistaaksesi.

Määritystiedosto on JSON-muotoinen, ja siinä sallitaan kommentit sekä rivin lopussa olevat pilkut. Jos tiedoston muoto on virheellinen, palvelin käynnistyy silti, ohittaa tiedoston ja ilmoittaa syntaksivirheen rivin ja sarakkeen `/_health`-kohdassa.

9.6.1.3 Tarkista asennus

Asennuksen jälkeen tarkista seuraavat seikat varmistaaksesi, että asennus sujui ongelmitta:

- `ADVVaidioIntegration`-palvelu (”ADV Vaidio Integration Service”) on käynnissä (automaattinen käynnistys, LocalSystem).
- Tiedostot sijaitsevat kansiossa `C:\Program Files\DVMS\VaidioIntegratio`.
- Palvelu kuuntelee porttia 5194, ja saapuvan liikenteen palomuurisääntö ”ADV Vaidio Integration Service (TCP 5194)” on olemassa.
- `GET <http://localhost:5194/_health>` → `200 Healthy` toimii, kun Vaidio on tavoitettavissa ja lisenssi on olemassa. (Ilman lisenssiä toiminnalliset päätepisteet palauttavat koodin 423; toimintakunnon, version ja lisenssin päätepisteet vastaavat edelleen.)

9.6.1.4 Yhdistäminen Vaidioon

Vaidio-yhteys määritetään pelkästään asetusten avulla (määritetään asennuksen yhteydessä yllä olevien ominaisuuksien kautta tai muokkaamalla palvelun asetustiedostoa ja käynnistämällä palvelu uudelleen):

```
"Vaidio": { "Server": {
  "BaseUrl": "http://<vaidio-host>/",   // API port (:80, /ainvr/api). NOT :8000.
  "Username": "admin",
  "Password": "<password>"
}}
```

Varmista yhteys: kun lisenssi on otettu käyttöön, komento `GET /api/v1/forensic-search/cameras` palauttaa Vaidio-kamerat, ja komento `GET /api/v1/license` näyttää arvon Vaidio `IsValid: true`, kun palvelu on tunnistautunut Vaidioon onnistuneesti.

9.6.1.5 Lisenssin käyttöönotto

Lisenssi on sidottu laitteeseen laitetunnuksen perusteella, joten se on luotava jokaiselle laitteelle erikseen (Mirasys myöntää sen). Lisenssin käyttöönotto tapahtuu seuraavasti:

1. **Hanki laitteiston tunnus** (Hardware ID). Tunnus löytyy useista eri paikoista:

-
    - Asennusohjelman lisenssinäytöltä (katso Vaidio-integraatiopalvelun asennuksen vaihe 5), josta se voidaan kopioida;

- tiedostosta `C:\Program Files\DVMS\VaidioIntegration\License\hardware-id.txt`, jonka palvelu päivittää jokaisen käynnistyksen yhteydessä;
-
  - `"C:\Program Files\DVMS\VaidioIntegration\Mirasys.IntegrationServer.exe" --hardware-id`, joka tulostaa tunnisteen ja sulkeutuu;
-
  - `GET <http://<host>>:5194/api/v1/license/hardware-id`, joka vaatii Admin API -avaimen. Laitetunnistetta ei voi käyttää lisenssin luomiseen.

1. **Lähetä laitetunnus Mirasysille**, jotta saat `license.lic`-tiedoston.
2. **Ota lisenssi käyttöön**. Tähän on useita tapoja:

-
  - asennusohjelman Lisenssi-sivulla selaamalla `.lic`-tiedostoon
  - asennuksen yhteydessä käyttämällä `LICENSE_FILE=...`
  - sijoittamalla tiedosto kansioon `C:\Program Files\DVMS\VaidioIntegration\License\license.lic` ja käynnistämällä palvelu uudelleen
  - lataamalla tiedosto suorituksen aikana (Admin API -avain): `POST /api/v1/license` (moniosainen tiedosto, `.lic`, ≤1 MB) (uudelleenkäynnistystä ei tarvita)

Kunnes voimassa oleva lisenssi on käytössä, toimivat päätepisteet palauttavat **HTTP 423** -virheen.

> Tiedoston lähetyspäätepiste hylätään, jos palvelulle on määritetty mukautettu lisenssipolku. Tällöin tiedosto on sijoitettava määritettyyn polkuun manuaalisesti. Oletuspolku on `License/license.lic`.

9.6.1.6 Tuo kamerat Vaidioon (valinnainen)

Palvelu voi rekisteröidä kameroita Vaidioon joukkorekisteröinnillä Mirasys VMS -kameraviennin (CSV) avulla. Tämä on järjestelmänvalvojan avaimella suoritettava toiminto:

- `GET /api/v1/system/test-connection` — palvelun toimivuustarkistus (käyttäjän avain).
- `POST /api/v1/system/cameras/bulk-add` — lataa CSV-tiedosto (`multipart/form-data`, `text/csv`; järjestelmänvalvojan avain).

CSV-sarakkeet vastaavat Mirasys VMS -vientiä (`Camera.Address`, `Camera.Port`, `Camera.Username`, `Camera.Password`, `Camera.Install.CameraType` = `RTSP` tai `Onvif`, `Camera.Name`, `StreamUrl`, `Camera.Description`, `Camera.Install.Manufacturer/Model`, `Camera.Location.Longitude/Latitude`). RTSP-kamerat käyttävät StreamUrl-kenttää lähteenä; Onvif-kamerat vastaanottavat RTSP-URI:n Onvif-protokollan kautta. Ohita tämä vaihe, jos asiakkaan kamerat on jo rekisteröity Vaidioon.

9.6.1.7 Kameran asetukset ja liittäminen

Vaidion käyttämät kamerat on määritettävä myös Mirasys VMS -järjestelmässä. Jokaisen integroidun kameran osalta Mirasys VMS:n kameramääritysten on vastattava Vaidiossa määritettyä kameraa. Kameran nimen ja videostriimin tietojen on vastattava toisiaan, jotta integraatio voi yhdistää Vaidion tunnistuksen oikeaan Mirasys VMS -kameraan ja tallenteeseen.

Oikea kameran liittäminen on välttämätöntä Spotter-toiminnoille, jotka käyttävät VMS-tallenteita, mukaan lukien:

- Forensic Search -hakutulosten avaaminen toistossa
- Havaintoa koskevan tallenteen katselu
- Storyboardien luominen ja tarkastelu
- Havaintojen seuraaminen useiden kameroiden välillä
- Videoleikkeiden vieminen
- Kuvakaappausten tai muun todistusaineiston vieminen
- Synkronoitujen tallenteiden avaaminen liittyvistä kameroista

Vaidio tarjoaa tekoälyhavainnot ja Forensic Search -haun metatiedot, kun taas Mirasys VMS tarjoaa tallennetun videon, jota käytetään toistoon, storyboardien luomiseen ja vientiin.

> Jos kamera on olemassa Vaidiossa, mutta sitä ei ole määritetty oikein Mirasys VMS:ssä, tunnistustulos saattaa silti näkyä Forensic Search -laajennuksessa, mutta Spotter ei välttämättä pysty paikantamaan tai avaamaan vastaavaa tallennetta.

9.6.2 Forensic Search -laajennuksen asentaminen ja määrittäminen Spotterissa

`.spi`-paketti asennetaan System Managerissa, ja Spotter-asiakasohjelmat tunnistavat sen automaattisesti. Tämän jälkeen se voidaan kohdistaa palveluun.

Välilehteä avattaessa laajennus tarkistaa palvelimen version ja estää pääsyn näyttämällä päivityskehotuksen, jos palvelin on liian vanha. Muussa tapauksessa se muodostaa yhteyden palvelun REST-API:in määritetyn osoitteen ja API-avaimen avulla.

9.6.2.1 Laajennuspaketin asennus (System Manager)

> Asennus tarvitaan vain kerran järjestelmää kohti, ei kerran kutakin asiakasta kohti.

1. Hanki`ToolPluginIntegrationServer.spi` Mirasysiltä ja kopioi se koneelle, jossa System Manager on käynnissä.
2. Avaa System Managerissa **Järjestelmä**-välilehti ja valitse **Asenna asiakas-plugin**.
3. Napsauta **Lisää uusi asiakasl-plugin**.

4. Valitse `.spi`-tiedosto. System Manager tarkistaa paketin allekirjoituksen ja lataa sen SMServerin laajennustallennustilaan.
5. Varmista, että **Forensic Search** näkyy nyt asennettujen laajennusten luettelossa.

Spotter-asiakasohjelmat lataavat laajennuksen SMServeristä tarpeen mukaan, joten käyttäjien ei tarvitse asentaa mitään paikallisesti. Jos asiakasohjelma oli jo käynnissä, se on käynnistettävä uudelleen, ennen kuin välilehti tulee näkyviin.

Jos paketti hylätään, tiedosto on vioittunut tai katkennut. Pyydä uusi kopio sen sijaan, että yrittäisit lähettää samaa tiedostoa uudelleen.

9.6.2.2 Laajennuksen kohdistaminen palveluun (System Managerin keskitetyt asetukset)

Laajennus lukee yhteystietonsa Spotterin keskitetyistä asetuksista, jotka määritetään **System Managerissa**:

1. Varmista, että **Forensic Search** on asennettu ja rekisteröity System Managerissa (käynnistä SMServer uudelleen, jos se ei näy).
2. Avaa **Profiilit**-välilehti → valitse nykyinen profiili.
3. Vaihda **Laitteet**-välilehdessä lähteeksi ”client plugins”, valitse vasemmalta **Forensic Search** ja oikealta laiteryhmä ja lisää se profiiliin.

Forensic Search -sovellus on sijoitettava profiilipuun toiselle tasolle, suoraan Plugins-kansion alaiseksi. Se **ei** saa sijaita alikansiossa.

1. Napsauta ”→”-painiketta, täytä asetuskentät ja napsauta **OK**.

Kenttä	Arvo
Osoite	Palvelimen host-nimi tai IP-osoite, esim. `192.168.49.183` (älä käytä `<http://`-muotoa tai mitään etuliitettä).
Portti	`5194` (palvelun oletusarvo).
API-avain	Käyttäjän API-avain oletusarvoisesti (asennuksen yhteydessä `USER_API_KEY`-muuttujaksi määritetty arvo). Käytä järjestelmänvalvojan avainta vain silloin, kun tarvitaan järjestelmänvalvojan toimintoja.

Yhteys tarvitsee määrittää vain kerran. Jokainen profiiliin kuuluva Spotter-asiakasohjelma ottaa käyttöön keskitetyt asetukset.

API-avaimista: aiemmin julkaistussa ohjeistuksessa mainittiin kiinteät oletusavaimet. Ne on **poistettu käytöstä ja turvattomia** (nykyisin julkisia). Käytä avainarvoja, jotka operaattori on määrittänyt asennuksen yhteydessä.

9.7 VAIDION OMINAISUUDET

Laajennuksen tärkeimmät toiminnot ovat seuraavat:

- Kasvohaku
- Kohdehaku ja samankaltaisten kohteidenhaku
- Rekisterikilpihaku
- Kameroiden välinen seuranta
- Reaaliaikainen seuranta
- Hakutulosten toisto
- Storyboardin luominen
- Videoiden ja kuvakaappausten vienti

Voit lukea lisää kustakin toiminnosta myöhemmin tällä sivulla.

9.7.1 Forensic Search -laajennuksen avaaminen

1. Käynnistä Spotter
2. Avaa **Forensic Search** -laajennus Pluginit-valikosta
3. Valitse haluamasi hakutoiminto
4. Valitse kamerat, aikaväli ja muut käytettävissä olevat hakukriteerit
5. Käynnistä haku

Kun laajennus avataan, se tarkistaa yhteyden Integraatiopalveluun ja varmistaa, että laajennuksen ja palvelun versiot ovat yhteensopivia. Jos laajennus ei pysty muodostamaan yhteyttä Integraatiopalveluun tai jos versiot eivät täsmää, näytölle tulee virheilmoitus.

9.7.2 Kameroiden ja aikavälien valinta

Forensic Search -haut suoritetaan tallennetun videomateriaalin ja metatietojen perusteella, jotka ovat saatavilla kytketyn Vaidio-järjestelmän kautta. Ennen haun aloittamista käyttäjä voi valita yhden tai useamman kameran, alkamis- ja päättymisajan sekä hakutyyppikohtaiset kriteerit. Kameravalinnan ja aikavälin rajoittaminen voi vähentää tulosten määrää ja parantaa haun suorituskykyä.

Hakutulokset riippuvat valituille kameroille määritetyistä analytiikkatoiminnoista. Esimerkiksi rekisterikilpien haku edellyttää, että rekisterikilpien tunnistus on otettu käyttöön kyseisissä kameroissa.

9.7.3 Hakutulosten tarkastelu

Hakutulokset näytetään havaituina tapahtumina tai vastaavina kohteina. Hakutyypistä riippuen tulos voi sisältää seuraavat tiedot:

- Pikkukuva
- Havaitsemispäivä ja -aika
- Kameran nimi
- Vastaavuus- tai samankaltaisuustiedot
- Kohteen luokitus
- Rekisterikilven teksti
- Lisätietoja Vaidio-metatiedoista

Valitsemalla tuloksen operaattori voi tarkastella siihen liittyvää tallennetta Spotterissa. Tallenne avautuu havaitsemishetkellä tai sen läheisyydessä, jotta operaattori voi tarkastella tapahtumaa asiayhteydessään.

9.7.4 Kasvohaku (Face search)

Kasvohakua voidaan käyttää henkilön esiintymien paikantamiseen tallennetusta videosta. Haku voidaan käynnistää ladatun vertailukuvan, olemassa olevasta hakutuloksesta tunnistettujen kasvojen tai integraation tukeman tunnistetun kasvonkuvauksen avulla.

Käyttäjä valitsee vertailukuvan, kamerat ja aikavälin ja käynnistää sitten haun. Tuloksissa näkyvät kasvot, jotka Vaidio tunnistaa visuaalisesti samankaltaisiksi valitun vertailukuvan kanssa. Käyttäjä voi valita tuloksen ja:

- Tarkastella tunnistettuja kasvoja
- Tarkastella kameraa ja tunnistusajankohtaa
- Avata vastaavan tallenteen
- Käyttää tunnistettuja kasvoja toisen haun perustana
- Käynnistää kameroiden välisen seurannan, jos se on tuettu

Kasvohaun tarkkuuteen vaikuttavat kuvanlaatu, kuvauskulma, valaistus, etäisyys, kasvoja peittävät esineet sekä lähdekuvan resoluutio. Kasvohakutuloksia tulisi käyttää tutkinnan apuna eikä ainoana perustana henkilön tunnistamisessa.

9.7.5 Kohteiden haku (Object search)

Kohteiden hakua voidaan käyttää henkilöiden, ajoneuvojen tai muiden tuettujen kohdeluokkien paikantamiseen tallennetusta videosta. Käytettävissä olevat kohdetyypit ja suodattimet riippuvat Vaidio-analytiikan määrityksistä ja laajennuksen tarjoamista vaihtoehdoista.

Esimerkkejä ovat henkilö, henkilöauto, pakettiauto, bussi, kuorma-auto, moottoripyörä ja polkupyörä. Määrityksistä riippuen saatavilla voi olla lisäsuodattimia, jotka koskevat kohteen väriä, vaatetuksen väriä, ajoneuvotyyppiä, liikesuuntaa, kameraa ja tunnistusajankohtaa.

Käyttäjä valitsee tarvittavat kriteerit, kamerat ja aikavälin ja käynnistää haun. Tuloksen valitseminen avaa vastaavan Mirasys VMS -tallenteen Spotter-ohjelmistossa.

9.7.5.1 Samankaltaisten kohteiden haku (Similar-object search)

Tunnistettua kohdetta voidaan käyttää vertailukohteena visuaalisesti samankaltaisten kohteiden löytämisessä. Esimerkiksi kun ajoneuvo on paikannettu yhdellä kameralla, käyttäjä voi käyttää kyseistä ajoneuvoa vertailukohteena uudessa haussa, joka kattaa muut kamerat ja ajanjaksot. Samankaltaisuustulokset tuotetaan tekoälyn avulla, ja ne on tarkistettava alkuperäisten tallenteiden perusteella.

9.7.6 Rekisterikilven haku (License plate search)

Rekisterikilven hakua voidaan käyttää ajoneuvojen paikantamiseen Vaidion tunnistamien rekisterikilpitietojen perusteella. Käyttäjä voi syöttää rekisterikilven numeron kokonaan tai osittain ja valita haulle kamerat sekä aikavälin. Tuetut hakuvaihtoehdot riippuvat laajennuksesta ja Vaidion asetuksista.

Tuloksiin voi sisältyä tunnistettu rekisterikilven teksti, tunnistuspäivämäärä ja -aika, kameran nimi, ajoneuvon tai rekisterikilven pikkukuva sekä linkki kyseiseen tallenteeseen.

> Tunnistustarkkuuteen vaikuttavat kameran sijainti, liikkeen aiheuttama epäterävyys, rekisterikilven näkyvyys, valaistus, sääolosuhteet sekä rekisterikilven formaatti. Käyttäjien tulee tarkistaa tunnistettu rekisterikilpi alkuperäisestä tallenteesta.

9.7.7 Kameroiden välinen seuranta (Cross-camera tracking)

Kameroiden välistä seurantaa voidaan käyttää henkilön seuraamiseen useiden kameroiden välillä. Seuranta voidaan yleensä käynnistää kasvojen tai kohteen hakutuloksesta.

Käyttäjä valitsee tunnistetun henkilön ja käynnistää kameroiden välisen haun. Vaidio etsii tämän jälkeen valitun aikavälin sisällä muilta kameroilta samankaltaisia tunnistustuloksia. Tulokset voidaan esittää aikajärjestyksessä, ja ne voivat sisältää kameran nimen, tunnistusajan, kohteen pikkukuvan, samankaltaisuustiedot sekä pääsyn kyseiseen tallenteeseen.

> Kameroiden välinen seuranta perustuu visuaaliseen samankaltaisuuteen ja tunnistuksen metatietoihin. Se ei takaa, että kaikki tulokset koskevat samaa henkilöä. Käyttäjien tulee tarkistaa koko sekvenssi ja lähdetallenteet tarkkuuden varmistamiseksi.

9.7.8 Reaaliaikainen seuranta (Live monitor)

Reaaliaikaisessa seurannassa näkyvät Vaidio-järjestelmään liitettyjen kameroiden äskettäin tunnistamat kasvot ja rekisterikilvet. Sen avulla voidaan seurata uusia tunnistustuloksia ilman, että historiatietoja tarvitsee etsiä toistuvasti. Näytöllä näkyvät seuraavat tiedot:

- Äskettäin tunnistetut kasvot
- Äskettäin tunnistetut rekisterikilvet
- Kameran nimi
- Tunnistusaika
- Tunnistuksen pikkukuva
- Tunnistettu rekisterikilven teksti

9.7.9 Toisto ja Storyboard

Hakutuloksia voidaan käyttää myös keräämään merkityksellisiä tapahtumia kuvakäsikirjoitukseksi. Kuvakäsikirjoitus auttaa käyttäjää järjestämään valitut havainnot ja tallenteet kronologiseen tutkintaketjuun. Kuvakäsikirjoituksen toiminnallisuus riippuu kameran oikeasta kartoituksesta, tallenteiden saatavuudesta, Spotter-versiosta ja käyttäjän käyttöoikeuksista.

9.7.10 Videomateriaalin vieminen

Hakutulosten tarkastelun jälkeen voidaan viedä asiaankuuluva videomateriaali. Forensic Search -laajennus tunnistaa tapahtuman ja avaa siihen liittyvän Mirasys VMS -tallenteen. Itse videon vienti suoritetaan Spotterin vakiovientitoiminnolla.

1. Valitse hakutulos
2. Avaa kyseinen tallenne Spotterissa
3. Vahvista halutun materiaalin alku- ja loppuajat
4. Luo vienti Spotterin vientitoiminnolla
5. Valitse käytettävissä oleva vientimuoto ja kohde.
6. Viimeistele vienti.

Spotterin asetuksista ja käyttäjän käyttöoikeuksista riippuen vienti voi sisältää videomateriaalia yhdestä tai useammasta kamerasta, valitun aikavälin, tuetut todistusaineisto- tai vakiovideoformaatit, still-kuvia, sekä vahvistustiedot.

Viennin saatavuus määräytyy VMS-käyttöoikeuksien perusteella. Käyttäjät, joilla ei ole vientioikeutta, voivat tarkastella tuloksia, mutta eivät voi viedä tallenteita.