

# Trimble Access™ Monitorointi

## Käyttöopas

Versio 2023.10  
Muutosindeksi A  
Lokakuu 2023

# Johdanto

Monitorointi -Ohjelmiston erikoissovellus laajentaa Trimble Access -ohjelmiston toimintoja niin, että valvontasovellusten tiedonkeruuta nopeutetaan.

Työnkulkua virtaviivaistetaan säännöllisiä, mutta ei välttämättä jatkuvia, kontrolli- ja deformaatiomittauksia varten. Voit:

- Helposti pystyttää paalun.
- Mitata liitoshavainnon ja kaikki tähtäsprismat ja tallentaa niiden tiedot työhön myöhempiä työmaakäyntejä varten.
- Määrittää mittauseräparametrit kuten epookin aikavälin ja toleranssin.
- Tarkastella määritetyn toleranssin ylittävää liikettä, jolloin sinun ei tarvitse tehdä kattavaa analyysiä maastossa.
- Tarkastella mittausepookin tietoja kun olet vielä maastossa, ja tämän jälkeen luoda raportteja, jotka vertailevat tunnettuja koordinaatteja ajan saatossa tehtyihin mittauksiin.

## Tyypillinen valvonnan työnkulku

Kun käytössäsi on Monitorointi -ohjelmisto, tyypillinen työnkulku on:

1. Luo uusi työ tai avaa olemassa oleva työ.
2. Tuo vaadittaessa tunnetut pisteet.
3. Aloita mittaus.
4. Viimeistele kojeaseman käyttöönotto.
5. Lisää valvontapisteitä tarvittaessa.
6. Aloita valvonta. Tyypillisiä käyttökohteita ovat:
  - Yhden epookin toistuva valvonta (päivittäinen, viikoittainen), jossa takymetri on irrallinen.
  - Pitkän aikavälin valvonta (esimerkiksi kokonainen päivä), jossa takymetriä ei poisteta.
7. Valvomisen aikana ohjelmisto näyttää tietoa mittauksen kehityksestä ja väliaikaisia käännoiksi/tuloksia.
8. Kun prosessi on valmis, ohjelmisto näyttää lopulliset käännökset/tulokset.
9. Vaadittaessa lopeta valvonta ja lopeta tutkimus.
10. Käytä Monitorointi -ohjelmistoa siirtymien tarkasteluun ja data viemiseen eri raporttimuotoihin.

## Monitorointi -työmaan valmistelu

Aloittaaksesi valvonnan sinun tulee luoda työ, muodostettava yhteys kojeeseen ja viimeisteltävä kojeaseman asetukset. Näpäytä ☰ ja valitse **Mittaa** / **<mittaustyyli>** / **<kojeaseman asetukset>**. Jos tarvitset lisätietoja mittaustyyleistä ja kojeaseman käyttöönotosta, katso osio *Trimble AccessTuki* ja siellä olevat asianmukaiset apuartikkelit.

Jos olet avannut olemassa olevan työn, sinun tulee suunnata uudelleen liitoshavaintoon.

## Monitorointi -työt

Monitorointi -ohjelmisto voi käyttää mitä tahansa Trimble Access -työtä. Tallenna työ **Trimble Data** -kansion asianmukaiseen projektikansioon. Voidaksesi käyttää työtä valvontaan sinun tulee vaihtaa Monitorointi -sovellukseen. Voit siirtyä sovelluksesta toiseen napauttamalla ☰ ja napauttamalla parhaillaan käyttämäsi sovelluksen nimeä ja valitsemalla sitten sovelluksen, johon haluat vaihtaa.

Ennen olemassa olevan työn avaamista sinun on määritettävä kojeen orientointi liitospisteeseen ennen kuin voit jatkaa. Liitospistehavaintoa käytetään ainoastaan kojeen orientointiin, jotta pisteiden mittaaminen onnistuisi. Kojeaseman asetukset lasketaan kullekin valvontaepookille. Katso [Uudelleenorientointi liitoshavaintoon](#).

## Uudelleenorientointi liitoshavaintoon

Kojeen orientointi liitospisteelle nykyisessä työssä:

1. Näpäytä ☰ ja valitse **Mittaa / Suuntaus**.  
Jos et vielä ole aloittanut mittauksia, valitse mittauksien **Mittaa**-valikosta ja sen jälkeen **Suuntaus**.
2. Tarkista, että asemapisteen tiedot ovat oikein. Muokkaa tarvittaessa **Kojekorkeutta**.
3. Jos sinulla on useampia liitoshavaintoja, näpäytä **Liitoshavainnon** kentän viereistä nuolta ja valitse eri liitoshavainto.
4. Näpäytä **Mittaa**.
5. Tarkista **Mittaa liitoshavainto** -lomakkeessa, että prismatiedot ovat oikein ja suuntaa koje liitospisteelle ja näpäytä **Mittaa**.  
Kun koje on mitannut liitospisteelle, näyttöön ilmestyy tulokset, jossa näytetään mitatut vaaka- ja pystysuorat etäisyydet, lasketut vaaka- ja pystysuorat etäisyydet sekä erot.
6. Napauta **Hyväksy**.

## Paalun referenssitietojen tuonti

Valvontapaalun tuominen toisesta työstä:

1. Näpäytä ☰ ja valitse **Työmaa / Referenssityön paalu**.
2. Valitse referenssityö.
3. Valitse paalu.
4. Näpäytä **Tuo**.  
Paalun piste ja kaikki paalulta havaitut työhön liittyvät pisteet kopioidaan työhön.
5. Muokkaa tuotua paalua ja mittauspisteitä näpäyttämällä ☰ ja valitsemalla **Työmaa / Muokkaa referenssiä**.

## Uusien pisteiden mitta

Jos haluat mitata uusia kartoituspisteitä ja lisätä ne työhön, sinun tulee viimeistellä kojeaseman käyttöönotto.

1. Näpäytä ☰ ja valitse **Mittaa / Lisää piste**.  
Ruutuun ilmestyy **Mittaa kartoitus** -lomake.
2. Syötä **Pisteen nimi**.
3. Syötä tai valitse **Koodi**.
4. Valitse mittausmenetelmä **Menetelmä**-kentältä.
5. Kirjoita arvo **Tähyskorkeus** -kenttään.
6. Näpäytä **Mittaa**.
7. Näpäytä **Tall**.

## Laserkeilausten lisääminen monitorointisarjalle

Sisälyttämällä laserkeilaukset monitoroinnin aikana voit seurata suurta aluetta nopeammin ja ilman, että sinun tarvitsee ennustaa liikemalleja sopivien prismojen merkitsemiseksi. Tämä voi olla erityisen hyödyllistä, kun seurataan alueita, joissa prismojen asentaminen ei ehkä ole turvallista rajoitetun saavutettavuuden vuoksi.

Laserkeilauksen suorittaminen monitorointisarjan lopussa ja sen lisääminen työhön:

1. Napauta ☰ ja valitse **Mittaa / Lisää laserkeilaus**.  
**Laserkeilauksen** lomake tulee näkyviin.
2. Valitse **Kehystysmenetelmä** ja määritä sitten kehysalue. Valitse **Laserkeilaustiheys** ja määritä tarvittaessa laserkeilauksen **skannausrajat**.  
Arvioitu laserkeilausaika luodaan ja näytetään, jotta näet, miten määrytykset vaikuttavat tapaan, jolla haluat ajoittaa monitorointisarjat. Panoraamakuvia voi ottaa myös jokaisen seurantakierroksen lopussa. Kaikki tiedot tallennetaan Trimble Access projektikansioon.
3. Tallentaaksesi panoraamakuvan laserkeilauksen yhteydessä valitse **Panoraaman** valintaruutu ja määrittele panoraaman asetukset.  
Lisätietoja panoraamavaihtoehtoista on ohjeaiheessa Panoraamakuvien asetukset kohdassa *Trimble Access Mittaus Käyttöoppaasta*.
4. Näpäytä **Aloita**.  
Ohjelmisto näyttää skannauksen edistymisen. Kun skannaus on valmis, koje palaa alkuperäiseen paikannukseen.

**NOTE** – Laserkeilausten käyttäminen Monitorointi -sovelluksessa eroaa jonkin verran niiden käyttämisestä Trimble Access Mittaus -sovelluksessa. Monitorointi -sovelluksessa:

- Uutta laserkeilausaluetta luotaessa on tärkeää suorittaa alustava laserkeilaus alueen luomisen jälkeen. Laserkeilausalueet, jotka luodaan ja tallennetaan suorittamatta alustavia laserkeilauksia, eivät näy laserkeilausalueiden luettelossa, eikä niitä suoriteta monitorointiprosessin aikana. Varmista, että napsautat Käynnistä suorittaaksesi alueen ensimmäisen laserkeilauksen.
- Tämä versio ei tue täysin **Horizontaalinen vyöhyke**- ja **Half dome** -laserkeilaustyyppisiä monitorointityönkulun osalta. Näillä kehystysasetuksilla tehdyt laserkeilaukset voidaan suorittaa ja tallentaa projektin pääkansioon, mutta laserkeilaukset eivät näy monitoroitujen laserkeilausalueiden luettelossa, eikä niitä sisällytetä monitorointisarjaan.

Laserkeilaukset voidaan suorittaa jokaisen monitorointisarjan lopussa ja niiden edistyminen näkyy näytöllä. Valitse avattavasta **Näytä-luettelosta Luettelo**, jolloin näet laserkeilauksen edistymisen. **Laserkeilaus**-sarakkeen valintamerkki osoittaa, että laserkeilaus on valmis. Ellipsi (...) osoittaa, että laserkeilaus on käynnissä. Video ei ole käytettävissä, kun laserkeilaus on käynnissä.

## Monitorointi -pisteet

Pisteiden valvominen edellyttää yhteyden muodostamista takymetrikojeeseen sekä kojeaseman asetusten viimeistelyä.

Lisää valvontapiste ja lopeta valvontamittaus näpäyttämällä ☰ ja valitsemalla **Mittaa / Lisää piste**.

Aloita ohjelmiston avustama valvontaepookki näpäyttämällä ☰ ja valitsemalla **Mittaa / Monitorointi**. Voit määrittää valvontapisteluettelosi ja konfiguroida erilaisia valvonta-asetuksia. Kun valvonta on alkanut, valitse asianmukainen näkymä saadaksesi erityyppistä tietoa valvontaepookistasi:

- **Tilastonäkymä** näyttää nykyisen epookin valvonnan edistymisen
- **Kojeasemanäkymä** näyttää nykyisen kojeaseman tulokset
- **Jäännösnäkymä** näyttää liitoshavaintojäännökset
- **Listanäkymä** näyttää nykyiset mittauspisteet
- **Deltanäkymä** näyttää väliaikaiset käänöstulokset
- **Varoitusnäkymä** näyttää toleranssin ulkopuoliset ja epäonnistuneet mittaukset

Kun valvontaepookit ovat valmistuneet, saat yleiskatsauksen havaituista käänöstuloksista.

## Valvonnan aloittaminen apuohjelman avulla

Aloittaaksesi valvonnan sinun tulee avata työ ja muodostettava yhteys kojeeseen.

1. Näpäytä ☰ ja valitse **Mittaa / Monitorointi**.
2. Käytä **Pisteluetellon** alla olevia valonäppäimiä lisätäksesi pisteitä, tuodaksesi pisteitä CSV-tiedostosta ja muokataksesi tai poistaaksesi pisteitä. Katso osio [Valvottavien pisteiden luettelon määrittäminen](#).
3. Aloita valvontaepookki näpäyttämällä **Seuraava**.

Uusi epookki luodaan ja tallennetaan työhön joka päivä.

Epookkitiedostojen nimet muodostetaan käyttämällä maastotietokoneen käyttöjärjestelmässä määritettyä päivämäärää ja kellonaikaa, joten huolehdi, että nämä on määritetty oikein.

4. Konfiguroidaksesi asetuksia kuten mittaustoleranssit, epookkien välinen joutoaika ja pintojen järjestys näpäytä **Asetukset**. Katso **Monitorointi -asetukset**.
5. Näpäytä **Seur**.

Ruutuun ilmestyy **Monitorointi -tilan**.

**Seuraavan epookin alkuajan** kenttä on päivitetty ja tilarivi alkaa laskea alaspäin aikaa, jolloin mittaus alkaa.

Aloita seuraava epookki välittömästi näpäyttämällä **Aloita nyt**.

Kun työ on määritelty käyttämään **Odotusaikaa** epookkien välillä, mittaus alkaa välittömästi.

Kartta näyttää valvottavat pisteet sekä kojeen tämänhetkisen suuntauksen.

Voit tarvittaessa keskeyttää mittauksen muokataksesi prisman tietoja, kuten prismatyyppiä, vakiota, korkeutta ja mittaustilaa, korjataksesi aikaisemmat virheet tai tehdäksesi korjauksia lennossa. Voit myös määrittää zoomitason kullekin prismalle ja sallia/estää kuvakaappauksen valituilla pisteillä.

#### NOTE –

- Jos koje tukee FineLock- tai Long Range FineLock -tekniikkaa, asianmukainen tila valitaan ennen mittausta perustuen etäisyyteen tähyksestä, jotta tulokset olisivat mahdollisimman luotettavia.
- Jos valitset kohteen lukitusmenetelmäksi **Manuaalinen**, koje kääntyy kohteeseen ja odottaa, että kohdistat tähykseen. Sinun täytyy suunnata manuaalisesti pisteelle ja jatkaa näpäyttämällä **Mittaa**.

## Valvottavien pisteiden luettelon määrittäminen

Määrittääksesi valvottavien pisteiden luettelon sinun tulee avata työ, muodostaa yhteys kojeeseen ja viimeisteltävä kojeaseman asetukset.

1. Näpäytä ☰ ja valitse **Mittaa / Monitorointi**.
2. Käytä **Pisteluetellon** alla olevia valonäppäimiä lisätäksesi pisteitä luetteloon käyttämällä yhtä seuraavista menetelmistä:
  - **Valitse työssä olevia pisteitä ja lisää ne luetteloon**
  - **Pisteiden tuominen csv-tiedostosta**
3. Kun kaikki valvontapisteet on lisätty luetteloon, tarkista seuraavat vaatimukset:
  - Pisteillä tulee olla 3D-koordinaatteja.
  - Yhden pisteistä on oltava määritettynä liitospisteeksi.
  - Valvontaluetello on siinä järjestyksessä, missä pisteet halutaan havaittavan. Lajittele pisteitä atsimuutin mukaan valitsemalla **Atsimuutin** valintalaatikko.

Käännä koje valittua pistettä kohtia näpäyttämällä **Käännä kohti**.

Poista pisteitä luettelosta näpäyttämällä **Poista**.

Muuta listassa näkyviä sarakkeita näpäyttämällä ylänuolinäppäintä ja sen jälkeen **Näytä**. Valitse tai poista valinta valintalaatikosta tarpeen mukaan. Palaa **Pisteluetelloon** näpäyttämällä **OK**.

4. Näpäytä **Seur**.
5. Suorita epookin aloittamisen vaatimat vaiheet. Katso [Valvonnan aloittaminen apuohjelman avulla](#).

**TIP** – Lyhennä mittausaikaa napauttamalla pisteluettelon alla olevaa **Lajittele**-valonäppäintä ja valitse **Atsimuutin suunta myötäpäivään**. Tämä toiminto lajittelee pisteet myötäpäiväisen suunnan mukaan viiteatsimuutista (liitoshavainnosta), mikä lyhentää eri suuntien useiden prismojen mittausaikaa rajoittamalla kojeen kiertomäärää jokaisen mittauksen kohdalla.

## Valitse työssä olevia pisteitä ja lisää ne luetteloon

1. Napsauta **Lisää**.
2. Syötä **Pisteen nimi** tai näpäytä ► ja valitse **Luettelo** valitaksesi pisteen työssä olevien pisteiden luettelosta.
3. Jos piste on liitospiste, valitse **Liitoshavainnon** valintaruutu. Yhden pisteistä on oltava valittuna liitoshavainnoksi.
4. Valitse **Prismatyyppi** ja syötä **Prismakorkeus** ja vaadittaessa **Prismavakio**.  
Kun mitataan prismattomiin kohteisiin (DR), määritä **Prismatyypiksi DR**.
5. Valitse **Työskentelytila**. Tätä asetusta käytetään kaikkiin epookin myöhempisiin mittauksiin.  
Lukitse etäprismaan valitsemalla tähytilassa **Autolock**, **FineLock** tai **Long Range FineLock**. Tilarivi ilmaisee, kun koje on lukittuna tähykseen.  
Hakutoiminto käynnistyy automaattisesti, jos mittaus aloitetaan Autolock-toiminnon ollessa käytössä ja koje ei ole lukittuneena prismaan.
6. Napsauta **Lisää**.

## Pisteiden tuominen csv-tiedostosta

1. Näpäytä **ASCII (CSV)-tiedosto**.
2. Valitse \*.csv-tiedosto luettelosta. Luettelo tiedoista, jotka tulee löytyä CSV-tiedostosta, löytyy osiosta [Tuotavan CSV-tiedoston tiedostomuotovaatimukset](#).
3. Napsauta **OK**.  
Järjestelmä näyttää luettujen pisteiden määrän. Pisteet lisätään valvontaluetteloon.

## Tuotavan CSV-tiedoston tiedostomuotovaatimukset

**Pistelistaan** luettavan pilkuilla erotellun tiedosto voi sisältää seuraavat tiedot:

Kenttä...	Sisältää...
1	Piste
2	Ensimmäinen koordinaatti (Pohjoinen)
3	Toinen koordinaatti (Itä)
4	Korkeus
5	Koodi

Kenttä...	Sisältää...
6	Tunnus 1
7	Tunnus 2
8	Prismakorkeus (todellinen vertikaalinen)
9	Tähyksen tyyppi tai prismavakio
10	Kohdistusmoodi

Tiedoston **täytyy sisältää** neljä ensimmäistä kenttää. Kaikki muut kentät ovat valinnaisia. Jos kentät 8-10 ovat tyhjiä, tiedosto voidaan silti lukea, mutta tähyksiä on muokattava manuaalisesti Monitorointi -ohjelmistossa, ennen kuin voit jatkaa. Tee tämä valitsemalla piste luettelosta ja näpäytä **Muokkaa**.

Pohjoinen, Itä, Korkeus, Tähykorkeus ja Prismavakio täytyy määrittää samoissa yksiköissä kuin nykyinen työ.

Kentässä 9 on prisman nimi, jos käytössäsi on Trimble-prisma, tai prismavakio, jos käytössäsi on jokin muu prisma. Seuraavassa taulukossa esitetään käytettävissä olevat prismat ja niiden prismavakiot:

Prismatyyppi	Prismavakio
VXSSeriesMultiTrack	0.010
SSeries360Prism	0.002
SSeriesTraversePrism	-0.035
Small318mmTilttablePrism	0.000
Large635mmTilttablePrism	0.000
MiniPrism	-0.018
SuperPrism	0.000
Monitoring25mmPrism	-0.017
Monitoring62mmPrism	-0.040
Controlpoint62mmTilttablePrism	0.000

**Kohdistusmoodi**-kenttä voi sisältää jonkin seuraavista:

Kentän 10 vaihtoehdot	Tulokset
DR	DR päällä
AutolockOff	Autolock pois
AutolockOn	Autolock päällä, Tähy ID pois
numero [1] ja [8] välillä	Autolock aina käytössä, ja se käyttää määrättyä Tähy ID:tä. Huomaa, ettei Monitorointi -ohjelmisto käytä Tähy ID:tä, joten sitä ei huomioida ja Autolock on aina käytössä.
FineLock	FineLock päällä
LongRange FineLock	LR FineLock päällä

Jos luet pisteen ja **Pisteluetelossa** on jo samanniminen piste, luetun pisteen nimen perään lisätään \_1.



# Monitorointi -asetukset

Konfiguroi Monitorointi -asetukset napauttamalla ☰ ja valitsemalla **Asetukset**.

## Epookin alku

- **Joutoaika (min.):** – määrittää odotusajan yhden epookin päättymisestä seuraavan aloittamiseen.
- **Intervalliaika (min.):** – määrittää odotusajan yhden epookin aloittamisesta seuraavan aloittamiseen. Vähimmäisaika vaihtelee kunkin epookin suorittamiseen kuluva ajasta. Se tarkoittaa, että intervalliajan on oltava pitempi kuin yhden epookin mittaamiseen kuluva aika.

## Mittausasetukset

### Kojeasennot

- **Vain Pinta 1** – mitataan vain kojeasennon 1 havainnot
- **Pinta 1... pinta 2...** – ensin tehdään kojeasennon 1 havainnot kaikille pisteille ja sitten kojeasennon 2 havainnot kaikille pisteille
- **Pinta 1/pinta 2...** - ensimmäiselle pisteelle otetaan havainnot kojeen I-asennossa ja kojeen II-asennossa, seuraavalle pisteelle myös ensin kojeen I-asennossa ja sitten kojeen II-asennossa jne.

### Havaintojärjestys

Kun **Pintojen järjestys** on **Pinta 1...pinta 2...**, aseta **Havaintojärjestys** seuraavasti:

- **123...123** – suorittaaksesi havaintoja pinnasta 2 samassa järjestyksessä kuin pinnasta 1
- **123...321** – suorittaaksesi havaintoja pinnasta 2 pinnan 1 käänteisessä järjestyksessä

Kun **Pintojen järjestys** on **Vain Pinta 1** tai **Pinta 1/pinta 2**, aseta **Havaintojärjestys** seuraavasti:

- **123...123** – ottaaksesi kunkin havaintojen sarjan samassa järjestyksessä
- **123...321** – ottaaksesi joka toisen havaintojen sarjan vastakkaisessa järjestyksessä

### Mittausten lukumäärä

Syötä kunkin pisteen mittauksen lukumäärä jokaista sarjahavaintoa kohti.

### Sarjojen lukumäärä

Syötä kunkin epookin sarjojen lukumäärä.

### Määritä etäisyyden EDM-asetukset

Määritä tarkkuus yhdistetyn kojeen perusteella.

### Määritä etäisyyden kojetyla

Valitse **Aseta etäisyyden kojetyla** -valintaruutu, jos haluat priorisoida pidemmän matkan ominaisuudet. Poista valintaruudun valinta priorisoidaksesi mittausnopeuden ja säästäaksesi aikaa.

Jos valitset **Aseta etäisyyden kojetyla** -valintaruudun, Trimble Access Monitorointi jakaa mittauksen kahteen osaan: kulman mittaukseen ja etäisyyden mittaukseen. Tämä mittausmenetelmä mahdollistaa

mittausten tekemisen kaikissa ympäristöolosuhteissa. Mittausten jakamisen lisäksi tämä asetus valitsee automaattisesti sopivan toimintatilan mitatuille kohteille.

**Aseta etäisyyden kojetila** -vaihtoehtoa käyttöön ottamatta jättäminen lisää mittaussnopeutta, koska mittauksia ei enää jaeta kahteen osaan. Etäisyysaluetta voidaan kuitenkin pienentää, mikä on huomattavampaa mitattaessa **LR Fine Lock** -työtilassa.

### **Mittaa autom. passiiviset liitospisteet**

Jos tätä valintaruutua ei valita, sinun tulee tähdätä passiivisiin prismoihin manuaalisesti.

### **Ohita liitospistemittaukset**

Tähtäykset ohitetaan automaattisesti jos mittaaminen ei onnistu esimerkiksi prisman puutteellisen näkyvyyden takia.

### **Laserosoitin (vain DR)**

Valitse valintaruutu, joka aktivoi laserosoittimen DR-mittauksen aikana.

### **Toista puuttuvat prismat**

Valitse tämä valintaruutu toistaaksesi automaattisesti puuttuvat mittaukset, joiden aiheuttaja voi olla esimerkiksi prisman eteen hetkeksi pysäköity auto.

Puuttuvat liitospisteet toistetaan automaattisesti jokaisen kierroksen aikana. Muut pisteet toistetaan automaattisesti kierroksen lopussa.

## **Trimble SX10/SX12**

### **Kuvanottoominnon aktivointi oletuksena**

Valitse valintaruutu, jos haluat ottaa korkearesoluutioisia kuvia jokaisessa monitorointipisteessä oletusarvoisesti jokaiselle monitorointikierrokselle äskettäin lisättyjen pisteiden osalta.

Kaikki kuvat tallennetaan kansioon, jolla on sama työn nimi ja joka sijaitsee pääprojektikansion Trimble Access sisällä. Näin voit dokumentoida monitoroitavan prisman ja työmaan olosuhteet automaattisesti ja käyttää niitä raporteissa ja suoritteissa.

### **Aseta zoomaustaso automaattisesti**

Valitse valintaruutu, jos haluat, että ohjelmisto voi asettaa kuvien ottamiseen käytetyn kojeen zoomaustason automaattisesti etäisyyden mittauksen perusteella tiettyyn pisteeseen.

**TIP** – Voit myös määrittää zoomaustason kullekin prismalle ja ottaa kuvanoton käyttöön tai poistaa sen käytöstä valituille pisteille Monitorointi pisteen **Muokkauksen** näytössä.

## **Vertaa**

**Ensimmäinen epookki:** Vertaa tulosta ensimmäisen epookkiin.

**Edellinen epookki:** Vertaa tuloksia viimeksi mitattuun epookkiin.

**Ensimmäinen ja edellinen epookki:** Vertaa tuloksia ensimmäiseen ja viimeksi mitattuun epookkiin.

**TIP –** Jos valitset **Ensimmäisen epookin** tai **Ensimmäisen ja edellisen epookin** option, koje kääntyy viittaussmittauksen sijaintia kohti. Jos valitset **Edellisen epookin** option, koje kääntyy monitorointiprisman viimeksi mitattua sijaintia kohti viitesijainnin sijasta. Tämä lyhentää etsintäaikaa silloin, kun monitorointiprisma on siirtynyt huomattavasti alkuperäisestä sijainnistaan ja varmistaa, että prisma voidaan mitata kunnolla.

## Siirtymätoleranssit

Määritä valvontapisteiden toleranssiarvot. Jos toleranssi ylitetään, ohjelmisto antaa varoituksen.

## Liitoshavainnon jäännöstoleranssit

Määritä liitospisteiden toleranssiarvot. Jos toleranssi ylitetään, ohjelmisto antaa varoituksen.

## Ilmakehäkorjaukset

Monitorointi -ohjelmisto käyttää PPM (parts per million) -korjausta, jota käytetään korjaamaan mitatun vinoetäisyyden ilmakehästä aiheutunut virhe. PPM lasketaan käyttämällä mitattua ilmanpainetta ja lämpötilaa yhdessä määrättyjen kojevakioiden kanssa.

Ilmanpaine ja kojevakio saadaan suoraan kojeesta, mutta lämpötila on syötettävä manuaalisesti. Muuttaaksesi näitä asetuksia merkinnän aikana näpäytä **Keskeytä** ja sen jälkeen **Ilmakehä**. Monitorointi -ohjelmisto laskee ilmakehäkorjauksen automaattisesti syötettyjen arvojen perusteella.

### NOTE –

- Jos haluat mieluummin käyttää toista ilmanpainelukemaa, voit kirjoittaa kojeen ilmanpaineen päälle.
- Jos annat ilmanpaineen ja haluat palata käyttämään kojeen antamaa sisäistä ilmanpainetta, sinun täytyy käynnistää Monitorointi-ohjelma uudelleen.

Lämpötila ja ilmanpaine (eli ilmakehäkorjaus) tallennetaan työhön jokaisen epookin mittauksen yhteydessä. Voit päivittää lämpötilan milloin tahansa valvonnan aikana. Korjauksia käytetään seuraavassa epookissa.

## Toleranssin ulkopuoliset mittaukset

Kunkin mittauksen jälkeen Monitorointi -ohjelmisto tarkistaa, onko mittaus työssä määritetyn toleranssin sisällä. Ohjelmisto varoittaa, jos tulos on toleranssin ulkopuolella ja näyttää deltat.

Työssä on asetettu kahdenlaisia toleransseja:

- Vaaka- ja korkeussiirtymän toleranssit.  
Jos joku pisteistä on liikkunut määritettyä toleranssia enemmän, deltat näkyvät **Deltanäkymässä** ja piste listataan **Varoituksissa**. Voit nähdä nämä tiedot myös **Siirtymät**-raportissa.
- Liitospisteiden residuaalien vaaka- ja korkeustoleranssit.
  - Jos liitoshavainnot ovat jäännöstoleranssin ulkopuolella, liitoshavaintotiedot näytetään Jäännösten näkymässä.

**NOTE –** Jos liitospisteiden residuaalien hälytys ilmestyy epookin lopussa, Monitorointi -ohjelma ei näytä yhtään hälytystä yhdestäkään mittausepookin mittauspisteiden liikkumisista.

## Epäonnistuneet mittaukset

Koje yrittää mitata jokaisen pisteen mutta jos näkyvyys prismaan ei ole esteetön, mittaus epäonnistuu. Voit tällöin joko kokeilla uudestaan tai hypätä epäonnistuneen mittauksen yli.

- Jos piste on ohitettu I-kojeasennossa, II-kojeasennon havainto ohitetaan automaattisesti.
- Jos piste on ohitettu yhdessä epookissa (joko I-kojeasennossa tai II-kojeasennossa), koje silti yrittää mitata pisteen kaikissa seuraavissa epookeissa.
- Kaikki havainnot tallennetaan työtiedostoon. Kun on käytetty kojeasennossa järjestystä F1 F2 tai F1/F2, kaikki pisteet täytyy mitata molemmissa kojeasennossa, jotta Monitorointi -ohjelma voi laskea siirtymät epookissa.
- Jos on käytetty kojeasentoja F1 F2 tai F1/F2, myös liitospisteet täytyy mitata molemmissa kojeasennossa, jotta monitorointiohjelma pystyy laskemaan mittauspisteiden koordinaattien siirtymät epookissa. Jos liitospisteitä ei ole mitattu molemmissa kojeasennossa, yhdellekään mittauspisteelle ei lasketa koordinaatteja.

Tämä luettelo ilmaisee jokaisen pisteen mittauksen etenemisen nykyisessä epookissa:

Kuvake	Mittauksen tila...
...	Mittaus meneillään
✓	Mittaus onnistui
✗	Mittaus epäonnistui

**TIP –** Jatkaaksesi automaattisesti seuraavaan tähtäykseen, valitse **Hyppää esteellisten tähtäysten yli** -valintaruutu **Asetusten** ruudussa. Mitataksesi ohitetut mittaukset automaattisesti uudelleen valitse **Toista puuttuvat prismat** -valintaruutu **Asetukset**-ruudussa.

## Valvonnan pysäyttäminen

Lopeta valvonta näpäyttämällä **Esc Monitorointi**Tilan ruudussa.

Jos mittauksia ei ole meneillään, mittaus päättyy välittömästi.

Jos mittaus on meneillään, valvonta loppuu nykyisen mittauksen suorittamisen jälkeen.

## Raportit

Voit luoda raportin mitatuista pisteistä, mukaan lukien kaikista pisteliikkeistä. Näillä raporteilla voidaan tarkistaa mittausdata jo maastossa tai se voidaan siirtää asiakkaalle tai toimistoon jatkokäsittelyjä toimisto-ohjelmistolla varten.

## Siirtymien tarkasteleminen

Valvontapisteiden siirtymien käänösten tarkasteleminen:

1. Näpäytä ☰ ja valitse **Raportit / Siirtymät**.
2. Valitse epookki tai epookit, joita haluat vertailla. Valitut epookit ilmaistaan pienen nuolen avulla. Jos valitset:

- **kaksi epookkia**, niitä vertaillaan keskenään.
- **Yhden epookin**, sitä verrataan referenssiarvoihin (alkuperäisestä havainnosta).


## Raporttien luominen mitatuista pisteistä

Voit luoda raportin mitatuista pisteistä, mukaan lukien kaikista pistekäännöksistä. Näillä raporteilla voidaan tarkistaa data jo maastossa tai se voidaan siirtää asiakkaalle tai toimistoon.

Käytettävissä olevat muodot ovat oletusarvoisesti seuraavat:

Valitse...	Luotava kohde...
<b>Linjausraportti (CSV)</b>	CSV-muotoinen raportti, joka näyttää linjauksen siirtymätiedot. Siirtymätiedot annetaan jokaiselle linjauksen varrella olevalle paalulle, siirtymille kohtisuorassa linjaukseen nähden ja pystysuoralle liikkeelle linjauksen ylä- tai alapuolella.
<b>Linjauksen Word-raportti</b>	Word-muodossa oleva raportti, joka näyttää hajontakaaviot ja trendikaaviot, jotka näyttävät linjauksen siirtymätiedot. Siirtymätiedot annetaan jokaiselle linjauksen varrella olevalle paalulle, siirtymille kohtisuorassa linjaukseen nähden ja pystysuoralle liikkeelle linjauksen ylä- tai alapuolella.
<b>Epookin referenssin vertailuraportti (koordinaatit)</b>	HTML-muotoinen raportti, joka sisältää pistenumeron, koordinaatit ja aikaleima kutakin valvontapistettä varten sekä sarjahavainnon mittauksen. Tämä virtaviivaistaa datan siirtämistä toimisto-ohjelmistoon raportointia varten.
<b>Epookin referenssin vertailuraportti (CSV)</b>	HTML-muotoinen raportti, joka sisältää pisteen tunnuksen, koordinaatit ja aikaleima kutakin valvontapistettä varten sekä sarjahavainnon mittauksen. Tämä virtaviivaistaa datan siirtämistä toimisto-ohjelmistoon raportointia ja tuotteiden luomista varten.
<b>Epookin referenssin vertailuraportti</b>	Raportti näyttää jokaisen epookin kaikkien pisteiden siirtymät verrattuna ensimmäiseen havaintosarjaan. Kaikki työssä määritettyjen toleranssien ylittävät siirtymät korostetaan punaisella.
<b>Pisteraportti</b>	Raportti näyttää yhden ennalta määritetyn pisteen liikkeen verrattuna ensimmäiseen havaintosarjaan. Kaikki työssä määritettyjen toleranssien ylittävät siirtymät korostetaan punaisella.
<b>Sanaraportti</b>	Word-muotoinen raportti näyttää hajontakuvion ja trendikaavion jokaiselle pisteelle näyttäen siirtymät ajan kuluessa. Raportti sisältää kokonaisvaltaisen siirtymäkaavion, jossa näkyvät kaikki monitorointipisteet yhdessä näkymässä. Tämä on hyödyllistä monitorointipisteiden ryhmän trendien tai poikkeuksien määrittämisessä maastossa.

Projektin luominen:

1. Napauta  ja valitse **Raportit/Raportit**.
2. Valitse **Tiedostomuodon** kentästä haluamasi tiedostomuoto.
3. Jos valitsit:
  - **Linjausraportti (CSV)**, valitse **Linjaustyyppi** (RXL, Polyline, TXL tai LandXML) ja valitse sitten **Syötetiedosto**.
  - **Linjauksen Word-raportti**, valitse otetaanko mukaan **Pisteen hajontakuviot**, **Trendikaaviot** vai molemmat **Raportin sisällön** kentältä ja valitse sitten **Linjaustyyppi** (RXL, Polyline, TXL, tai LandXML) ja sitten **Syötetiedosto**.

- **Pisteraportti**, kirjoita pisteen nimi **Pisteen nimen** kenttään tai napauta ► ja valitse piste.
  - **Word-raportti** valitse **Raportin sisällön** kentältä otetaanko mukaan **Pisteen hajontakuviot** vai **Trendikaaviot** tai molemmat.
4. Näytä luotu tiedosto automaattisesti luomisen jälkeen valitsemalla **Näytä tehty tiedosto** -valintaruutu.
  5. Valitse **Sisällytä keskeneräiset sarjahavainnot** -kentässä **Kyllä**, jos haluat sisällyttää keskeneräiset sarjahavainnot raporttiin, tai valitse **Ei**, jos haluat jättää keskeneräiset sarjahavainnot pois raportista.
  6. Napsauta **OK**.

**TIP –** Synkronoidaksesi viennit ja raportit Trimble Connect -sovelluksen kanssa valitse projekti **Projekti**-ruudusta ja napauta sitten ☰, valitse **Asetukset** ja valitse **Siirrä linkitettyjä projektitiedostoja sekä maastodataa ja vientejä** -valintaruutu. Tiedostot synkronoidaan Trimble Connect -sovelluksen kanssa, kun seuraavan kerran synkronoit projektin.

## Tiedostojen siirtäminen toimistoon

Voit siirtää useantyyppisiä valvontatiedostoja maastotietokoneen ja toimistotietokoneen välillä, mutta kaikkia tiedostomuotoja ei kuitenkaan voi avata suoraan toimisto-ohjelmistossa.

### Datan vieminen Trimble 4D Control -ohjelmaan

Vie valvontatietosi Trimble 4D Control -ohjelmistoon näpäyttämällä ☰ ja valitsemalla **Raportit / Vie T4DControliin**. Näpäytä **OK** vahvistuksen valintaruudussa. Data viedään JobXML-tiedostoon (\*.jxl) ja tallennetaan projektikansioon.

Avaa JobXML-tiedosto ja analysoi valvontatiedot Trimble 4D Control -ohjelmistolla näyttämällä nykyiset siirtymät, siirtymäkaaviot ja virhe-ellipsit.

### Datan tarkastelu Trimble Business Center -sovelluksessa

Jos olet kirjoittanut valvontadatan JobXML (\*.jxl) -tiedostoon, voit lukea tämän Trimble Business Center -ohjelmistoon.

Kaikki valvontahavainnot luetaan projektiin ja projektin käyttämät koordinaatit johdetaan ensimmäisestä epookista.

#### TIP –

- Tarkastele kunkin epookin havaintoja Project Explorerilla.
- Näytä jokaisen epookin koordinaatit luomalla pisteenjohtoraportti.
- Käytä **Projektiasetukset** -kohdan **Pistetoleranssit** -asetusta määrittämään pisteiden liikkumatoleranssit. Kaikki näiden toleranssien ulkopuolelle jäävät koordinaatit korostetaan punaisella raporteissa ja merkitään toleranssien ulkopuolisiksi karttaikkunassa.

## Tiedonsiirto

Käytä **Tiedonsiirto**-valikkoa, joka tehostaa ja nopeuttaa **työmaan käyttöönottoa automaattista monitorointia varten**, minkä johdosta työmaalle ei tarvitse tuoda useita erilaisia sovelluksia ja laitteita. Voit

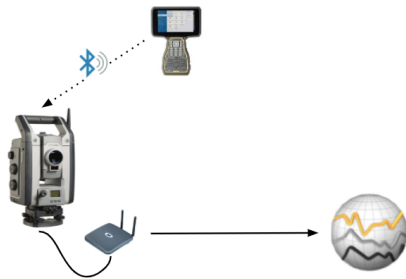
käyttää samaa työnkulkua sekä manuaalisiin että automatisoituihin monitorointiprojekteihin. **Tiedonsiirto-**valikosta löytyy menetelmiä työmaan asetusten tietojen siirtoon automaattisia monitorointiprojekteja varten Trimble 4D Control -sovellusta käyttäen.

## Työmaa-asetusten siirto Settop M1:stä Trimble 4D Control -sovellukseen

Settop M1 on suositeltava yhteydenpitotapa takymetriin automatisoidussa monitorointijärjestelmässä. Uusi **Settop M1** -ominaisuus mahdollistaa työmaan asetusten (mukaan lukien pisteluettelot ja ajoitettujen sarjahavaintojen asetukset) siirron Trimble Access Monitorointi -sovelluksesta saumattomasti Settop M1:een ja epäsuorasti Trimble 4D Control:hen. Sen avulla vältetään ylimääräisiltä konfiguraatiotöiltä maastossa (Settop M1) ja Trimble 4D Control:ssä.

### Työmaan asetusten määrittäminen

1. Käynnistä Trimble Access Monitorointi ja avaa olemassa oleva työ muokataksesi olemassa olevia työmaan asetuksia, tai luo uusi työ luodaksesi työmaan asetukset tyhjästä.
2. Napauta ☰ ja valitse **Asetukset / Yhteydet**. Valitse **Bluetooth**-välilehti. Yhdistä maastotietokone takymetriin.

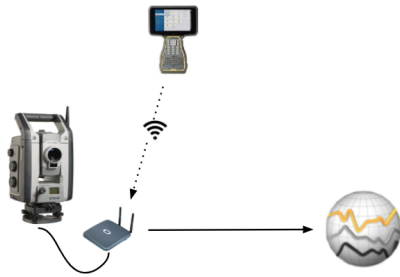


3. Näpytä ☰ ja valitse **Mittaa / <mittaustyyli> / <kojeaseman asetukset>**. Työmaan asetusten määrittäminen:
  - a. Määrittele asemapisteen asetustyyppi.
  - b. Lisää liitoshavaintopisteet.
  - c. Lisää tähtäyspisteet.
  - d. Säädä ajoitustoiminnon asetukset.
  - e. Napauta **Hyväksy**.
  - f. Sarjahavainnot.

### Työmaan asetusten siirto

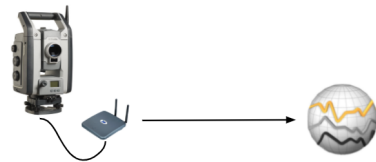
1. Yhdistä maastotietokone Settop M1:een Wi-Fi:n kautta.

Käytä Windows-käyttöjärjestelmän Wi-Fi-asetuksia konfiguroidaksesi Wi-Fi-yhteyden asetukset. Wi-Fi-verkon nimen alussa on **Settop** ja lopussa Settop M1 ID (esim. Settop-m14117562). Settop M1:n tukiaseman salasana on **Settopm1**.



2. Ota Settop M1 -koje pois käytöstä Monitorointi -ohjelmiston kautta. Tee näin napauttamalla ☰ ja valitsemalla **Tiedonsiirto / Settop M1 / Poista kojeen hallinta käytöstä**. Anna Settop M1 -käyttäjänimesi ja -salasanasi ja napauta **Poista käytöstä**.
3. Jos et vielä ole määrittänyt lähetettäviä asetuksia, voit yhdistää maastotietokoneen kohteeseen ja määrittää työmaan asetukset nyt. Katso [Työmaan asetusten määrittäminen, page 15](#) ylempänä.
4. Napauta ☰ ja valitse **Tiedonsiirto / Settop M1 / Lähetä työmaan asetukset**.
5. Tarkista, että Settop M1 -kirjautumistiedot ja **Settop M1 -projektin nimi** ovat oikein ja valitse vaihtoehdot **Mittaa-** ja **Ajoitustoiminto**-asetuksille.
6. Napauta **Lähetä & käynnistä**.

Automaattinen monitorointijärjestelmä käynnistyy ja aloittaa monitorointiprosessin käyttäen Trimble 4D Control:tä.



## Työmaan asetusten vaihto Trimble 4D Control:n kanssa

Työmaa-asetusten muokkaus ja vaihto Trimble Access:n kanssa käy helposti Monitorointi Trimble 4D Control -ohjelman avulla. Tilanteessa, jossa yksikään Settop M1 ei ole käytössä, voit siirtää työmaan asetukset Trimble 4D Control:hen tällä toiminnolla nopeuttaaksesi automaattista monitorointijärjestelmän käyttöönottoa. Lisäksi Trimble 4D Control:n viemiä olemassa olevia työmaan asetuksia voidaan tuoda työn jatkamiseksi maastossa, mikä mahdollistaa muun muassa prismojen lisäämisen tai olemassa olevan prisman tietojen muokkaamisen.

## Työmaan asetusten vienti Trimble 4D Control:hen

1. Napauta Monitorointi -sovelluksessa ☰ ja valitse **Tiedonsiirto / T4D Control / Vie työmaan asetukset**.
2. **Työmaan asetusten viennin** valintaikkuna vahvistaa siirron onnistuneen. Napsauta **OK**.
3. Löydät viedyn työmaan-asetusten kansion napauttamalla ☰ ja valitsemalla **Työn tiedot / Resurssienhallinta** avataksesi **Trimble Data\Projektit**-kansion Resurssienhallinnassa. Työmaan asennustiedostolla on tiedostopääte **.tamsetup**, ja sitä säilytetään **<projektin nimi>\T4DControlExport**-kansiossa.



## Työmaa-asetusten tuonti Trimble 4D Control:stä

1. Avaa Trimble 4D Control ja vie työmaan asetukset. Viedyn tiedoston tiedostopääte on **.tamsetup**. Kopioi tämä tiedosto Resurssienhallinnassa.
2. Avaa Monitorointi ja napauta ☰ ja valitse **Työn tiedot / Resurssienhallinta** avataksesi **Trimble Data\Projektit**-kansion Resurssienhallinnassa.
3. Liitä Resurssienhallinnassa **.tamsetup**-tiedosto **<projektin nimi> / T4DControlImport**-kansioon **Trimble Data\Projektit**-kansiossa.
4. Napauta ☰ ja valitse **Tiedonsiirto / T4D Control / Tuo työmaan asetukset**.
5. Valitse juuri kansioon liittämäsi työmaan asennustiedosto.
6. Napauta **Hyväksy**.

Työmaan asennustiedot ovat nyt löydettävissä Trimble Access-työssä.