



TI-Nspire™ Labbenhet Installationsguide

Mer information om TI-teknologi hittar du i online-hjälpen på education.ti.com/eguide.

Viktig information

Texas Instruments lämnar inga garantier, vare sig uttryckliga eller underförstådda, inklusive men inte begränsade till underförstådda garantier i fråga om säljbarhet eller lämplighet för ett speciellt syfte, rörande program eller bokmaterial och gör endast sådant material tillgängligt på en "i befintligt skick"-grund. Under inga omständigheter kommer Texas Instruments att vara skyldigt för speciella, omgivande, oavsiktliga eller följdaktiga skador i samband med eller uppkomna genom köpet eller användandet av dessa material och det enda och exklusiva åtagande som tillfaller Texas Instruments, oavsett formen av åtgärd, skall inte överstiga summan som anges i programmets licens. Texas Instruments är inte heller skadeståndsskyldigt för några krav som uppstått genom användning av denna produkt av annan användare.

Mac®, Windows® och Vernier DataQuest™ är varumärken som tillhör respektive ägare.

De faktiska produkterna kan variera något från de visade bilderna.

© 2011 - 2019 Texas Instruments Incorporated

Innehållsförteckning

TI-Nspire™-labbvaggan	1
Lära känna labbvaggan	1
Ställa in labbvaggan för datainsamling	3
Använda labbvaggan	3
Information om labbvaggan	4
Visa status för datainsamling	5
Strömförsörjning	6
Ladda labbvaggan	8
Uppgradera operativsystemet	9
Föreskriftsinformation	15
Försiktighetsåtgärder för laddningsbara batterier	15
Allmän information	16
Hjälp-funktion online	16
Kontakta TI support	16
Service- och garanti-information	16

TI-Nspire™-labbvagg

TI-Nspire™-labbvaggan används med TI-Nspire™-handenheter, TI-Nspire™-programvara för datorer, eller som ett fristående verktyg för datainsamling.

Labbvaggan har stöd för alla TI-sensorer. Den stödjer också fler än 50 analoga och digitala Vernier DataQuest™-sensorer, bland annat rörelsedetektorer och Photogate-sensorer. För att se hela listan över sensorer som stöds, gå till education.ti.com/education/nspire/sensors.

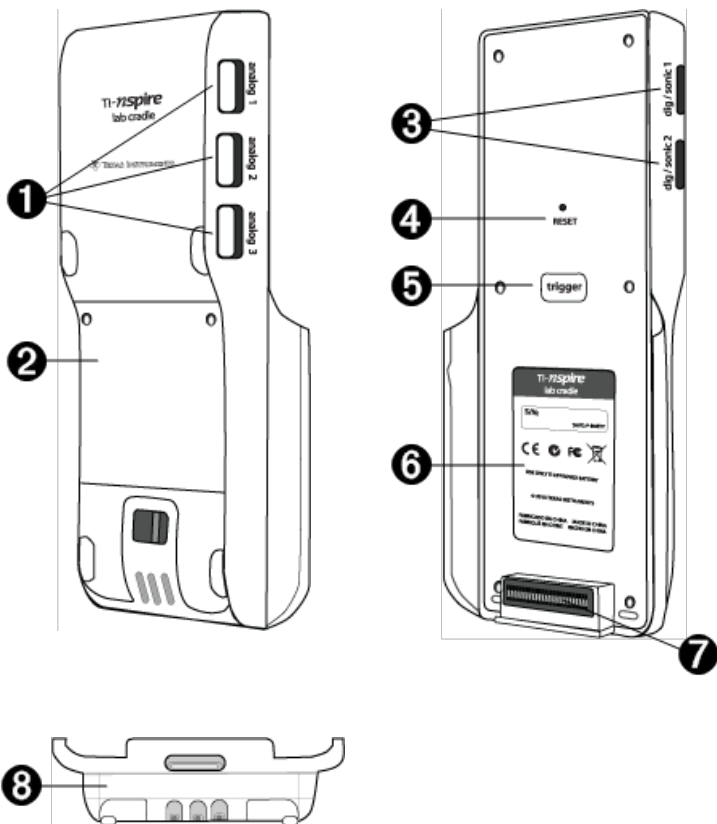
Viktigt: Handenheten TI-Nspire™ CM-C är inte kompatibel med labbvaggan och har bara stöd för att använda en sensor åt gången.

Labbvaggan levereras med ett eget operativsystem (OS) installerat. TI-Nspire™ OS 3.0 för handenheter och datorprogramvara har konfigurerats för att känna igen labbvaggan så att du kan börja använda den omedelbart.

Obs: Tidigare versioner av TI-Nspire™ OS än 3.0 kommer inte att känna igen labbvaggan. För mer information om uppgradering av operativsystemet i handenheter, se Komma igång med TI-Nspire™ CX-handenhet eller Komma igång med TI-Nspire™-handenhet.

Lära känna labbvaggan

På bilderna nedan ser du fram- och baksidan av labbvaggan.



- 1 Analoga portar.** De tre BT-analoga portarna används för att ansluta analoga sensorer. Den andra sidan av labbvagnen har två digitala portar för digitala sensorer.
- 2 Panel och fack för batteriet.** Det laddningsbara batteriet sitter i facket. Två stjärnskrivar används för att låsa fast locket på labbvagnen.
- 3 Digitala portar.** De två digitala portarna som används för att ansluta digitala sensorer.
- 4 Återställningsknapp.** Tryck på den här knappen för att starta om operativsystemet om labbvagnen inte svarar på kommandon. Du kan förlora data när du startar om labbvagnen.
- 5 Starknapp.** Via den här startknappen kan du fånga data från anslutna sensorer. Använd den här startknappen när du använder labbvagnen som ett fristående verktyg för datainsamling.
- 6 Etikett.** Visar serienummer och annan information om hårdvaran.
- 7 Överföringsanslutning för handenhet.** Används för att ansluta räknaren och labbvagnen när du samlar in eller överför data.

- 8 Låsspärr.** Används för att låsa ihop labbvaggan och handenheten.

Ställa in labbvaggan för datainsamling

Innan du kan använda labbvaggan för datainsamling måste du ansluta den till en handenhet eller dator för att ställa in parametrar för insamling.

Anslutning till labbvaggan

För att koppla ihop en handenhet och en labbvagga skjuter du ned räknaren i anslutningen längst ned på labbvaggan. För att låsa fast räknaren i labbvaggan trycker du låset uppåt när handenheten är vänd uppåt. Tryck låset nedåt för att ta loss handenheten.

Du kan också ansluta en räknare genom att sätta handenhetens kabel i labbvaggans mini-USB-port. Den här anslutningen gör det möjligt att överföra data från labbvaggan till handenheten när du har samlat in data i fristående läge.

För att ansluta till en dator sätter du kabelns mini-USB-kontakt i labbvaggans mini-USB-port. Anslut sedan kabelns standard USB-kontakt till USB-porten på datorn.

Ställa in insamlingsparametrar

Du måste ha TI-Nspire™-programmet laddat på datorn eller handenheten. Använd den inbyggda Vernier DataQuest™-applikationen för att:

- Ändra sensorinställningar.
- Ställa in datainsamlingslägen.
- Ställa in triggningsnivå.

För mer information kan du titta i *TI-Nspire™ Handbok för datainsamling och analys*.

Använda labbvaggan

Labbvaggan kan användas i klassrummet eller t.ex. utomhus. Samla in data med labbvaggan och ta fram dina data vid ett senare tillfälle. Lagra data i labbvaggan tills du kommer tillbaka till klassrummet och överför sedan data till en handenhet eller dator för analys.

Använda labbvaggan med en handenhet.

Du kan ansluta labbvaggan till din handenhet för att samla in eller ta fram data.

Använda labbvaggan med en dator

Labbvaggan fungerar med alla Windows®- och Mac®-operativsystem som i nuläget stöds av TI-Nspire™ Teacher och Student Software.

Använda labbvaggan som ett fristående verktyg för datainsamling

Du kan använda labbvaggan i fristående läge för att samla in data manuellt eller automatiskt. Tryck på startknappen(trigger) för att manuellt påbörja och avsluta datainsamling i fristående läge.

Obs: För långvariga datainsamlingar rekommenderar vi att du använder en nätadapter när du använder en handenheter eller en fjärrinsamlingsenhet, till exempel labbvaggan.

Innan du samlar in data kan du ställa in parametrar för datainsamlingen med Vernier DataQuest™-applikationen eller använda sensorns standardinställningar. Om du inte ändrar parametrarna och använder endast en sensor kommer labbvaggan att samla in data med sensorns standardinställningar. Om du använder flera sensorer kommer labbvaggan att samla in mätvärden med den sensor som har kortast insamlingstid först.

Du behöver inte återansluta labbvaggan till samma dator eller räknare för att ladda ner data. Du kan använda alla datorer eller handenheter med ett kompatibelt operativsystem och TI-Nspire™-programmet för att ladda ned data.

Information om labbvaggan

Bärbarhet

Labbvaggan är smidig att använda när den är ansluten till TI-Nspire™-handenheter.

Man kan sätta fast en bärrem i labbvaggan. Elever kan sätta fast en bärrem så man kan bära labbvaggan runt halsen. På så vis kan man ha händerna fria, till exempel när man är ute i naturen och samlar in fjärrdata.

När man samlar in data för ett experiment där labbvaggan utsätts för häftiga rörelser, rekommenderar TI att elever bär en Vernier Data Vest eller jacka med dragkedja, med sensorn säkert fastsatt runt halsen och runt bröstet. Om en elev till exempel ska mäta hastighet eller rörelse i en berg-och-dalbana kan labbvaggan hoppa runt på grund av all rörelse i banan. Med en jacka eller Vernier Data Vest kan man få labbvagga att sitta säkrare.

Tålighet

Labbvaggan är tålig nog att hålla för långvarigt bruk i klassrummet och ute i fält. Den är byggd för att klara ett fall från ca 90 cm, lika högt som ett laboratoriebord av standardhöjd.

Förvarings-/driftstemperatur

Labbvaggans temperaturomfång för förvaring ligger mellan $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ och $70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Labbvaggans driftstemperatur vid användning som fristående verktyg ligger mellan $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ och $45\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Triggningsmetoder

Labbvaggan har två alternativ för att starta datainsamling – automatiskt eller manuellt.

För att använda automatiskt triggningsmetoden anger du kriterierna i Vernier DataQuest™-applikationen för att påbörja datainsamling. Labbvaggan kan trigga igång vid antingen ett ökande eller minskande värde.

Manuell trigging definieras i Vernier DataQuest™-applikationen. Genom att ställa triggningsfördröjningen till noll kan du, när den används som ett fristående verktyg, påbörja datainsamlingen genom att trycka på startknappen(trigger) på labbvaggen.

Du kan ställa in en fördröjning för datainsamlingen när du använder labbvaggen med en dator eller handenhet. Vernier DataQuest™-applikationen påbörjar en nedräkning som baseras på den fördröjning du ställer in. När nedräkningen nått noll kommer labbvaggen och alla anslutna sensorer att börja samla in data.

Flerkanalig datainsamling

Du kan ansluta upp till fem sensorer till labbvaggen. Den har tre analoga BT-anslutningar och två digitala BT-anslutningar.

Labbvaggen har stöd för flerkanalig datainsamling eftersom den kan samla in data via alla fem sensorer samtidigt. När du använder alla fem sensorer samtidigt kommer tidsstämpeln att vara samma för alla datainsamlingsströmmar.

Samplingsfrekvens

Den högsta samplingsfrekvensen för en labbvagga med en enkel BT-sensor är 100 000 sampel per sekund. Den här samplingsfrekvensen låter dig samla in data för sensorer som tar många mätvärden, som mikrofoner, blodtrycksmätare och handpuls-mätare.

Om du använder mer än en sensor samtidigt, kommer de 100 000 mätvärden per sekund att delas med antalet anslutna sensorer. Om du till exempel använder:

- En sensor, samlas data in vid 100 000.
- Två sensorer, samlas data in vid 50 kHz per sensor.
- Tre sensorer, samlas data in vid 33,3 kHz per sensor.

Vissa sensorers högsta samplingsfrekvenser är lägre än den högsta samplingsfrekvensen för labbvaggen. Med fem sensorer anslutna till labbvaggen kan data samlas in vid 20 kHz per sensor. Temperatursensorer kan dock kanske bara samla in data vid 1 kHz, och kommer därmed endast att samla in data med denna hastighet.

Visa status för datainsamling

Labbvaggen har en lysdiod som sitter längst upp och visar statusen för datainsamlingen. Den här lampan kommer att ha rött, grönt eller gult ljus och har ett antal blinkningsmönster.

OVANSIDA



Aktivitetsstatus för datainsamling

Röd

- Rött indikerar att du måste vänta tills systemet är redo.

- *Långsamt blinkande*: Labbvaggen uppdaterar lagringsutrymmet för experimentet. Detta sker automatiskt och påverkar inte aktiva insamlingar.
- *Snabbt blinkande*: Indikerar att en eller flera anslutna sensorer inte har slutfört uppvärmningen. (Du kan fortfarande samla in data under uppvärmningsperioden, men du riskerar att dina data blir mindre noggranna.)

Gul

- Gult indikerar att systemet är redo, men att insamlingen ännu inte har börjat.
- *En blinkning per sekund*: Sensorn är konfigurerad och inställd för sampling.
- *Långsamt blinkande*: Labbvaggen är ansluten till en dator eller handenhet som kör T-Nspire™-programmet, men är inte inställd för sampling.
- *Snabbt blinkande*: Labbvaggen är redo för datainsamling när du trycker på startknappen.

Grön

- Grönt indikerar att systemet aktivt samlar in data.
 - *Långsamt blinkande*: Samlar aktivt in data.
- Obs:** Det kan vara en viss variation i blinkningens varaktighet beroende på läget/insamlingsfrekvensen.
- *Snabbt blinkande*: Förlagrar data innan trigging.

Växlande mellan gult och grönt

- Blinkningsmönstret indikerar att systemet är i triggningsläge, men har ännu inte aktiverats.

Strömförsörjning

Det finns olika strömkällor att använda till labbvaggen. Den kan försörjas via det uppladdningsbara batteriet eller en strömsladd.

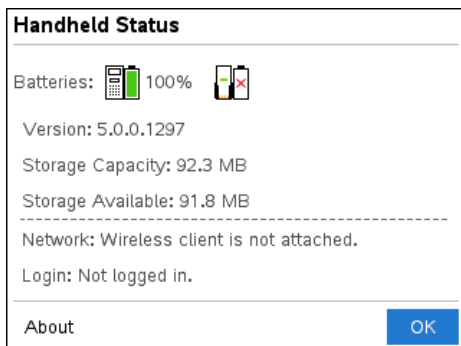
Batterier

Labbvaggen går på ett uppladdningsbart batteri som räcker en hel dag med hög strömförbrukning innan det måste laddas upp. Ett exempel på insamling med hög strömförbrukning är experiment som kräver 150 minuter med kontinuerlig datainsamling av koldioxid (47 mA) och syresensorer med en mätning var 15:e sekund.

Batteriet laddas upp på mindre än 12 timmar.

Se batteristatus

Det finns två sätt att se batteristatus på: via räknaren eller genom att titta på lysdioden. När labbvaggen är ansluten till en TI-Nspire™-handenhet kan du visa batteristatusen för båda enheterna. Det första värdet gäller handenheten och det andra värdet gäller labbvaggen.



- Tryck  (Inställningar)  (Status).

När labbvaggen ansluts direkt till en dator ser du inte batteriindikatorn. Titta på lysdioden längst upp på labbvaggen för att se batteriets status.

OVANSIDA

Batteri status



När labbvaggen ansluts till en USB-strömkälla (en väggsladdare eller en dator):

- Röd – Långsamt blinkande lysdiod indikerar att laddningen är låg, men att laddning pågår.
- Gul – Långsamt blinkande lysdiod indikerar att labbvaggen laddas.
- Grön – Långsamt blinkande lysdiod indikerar att labbvaggen är fulladdad.

När labbvaggen sitter i TI-Nspire™-laddningsvaggan:

- Röd – Fast lysande lysdiod indikerar att laddningen är för låg, men att laddning fortfarande pågår.
- Gul – Fast lysande lysdiod indikerar att labbvaggen laddas.
- Grön – Fast lysande lysdiod indikerar att labbvaggen är fulladdad.

När labbvaggen används och inte laddas:

- Röd – Blinkande lysdiod indikerar att batteristyrkan är under 6 %.
- Gul – Blinkande lysdiod indikerar att batteristyrkan är under 30 %.
- Grön – Blinkande lysdiod indikerar att batteristyrkan är mellan 30 och 96 %. Två gröna blinkningar per sekund indikerar att batteristyrkan är över 96 procent.

Hantera batterinivån

När batteristyrkan når 30 procent indikerar en gul lysdiod att labbvagnen måste laddas. Lysdioden blir röd när batteristyrkan når fem procent.

Kom ihåg att vissa sensorer måste värma upp innan de används när du hanterar batterinivån. Du kan samla in data medan sensorn värmer upp men dina data kanske inte blir så noggranna.

När du påbörjar en långvarig datainsamling eller fjärrdatainsamling kontrollerar systemet den aktuella strömförsörjningen för att avgöra om strömkällorna räcker för att försörja sensorerna genom hela experimentet.

Om strömkällan inte kan ordna försörjningen under experimentet kommer det en varning som säger att det finns för lite batteristyrka kvar för att fullfölja experimentet. Du behöver antingen ladda batteriet eller ansluta labbvagnen till en extern strömkälla.

När du använder en vägladdare, TI-Nspire™-laddningsvagn eller en USB-kabel ansluten till en påslagen dator kan labbvagnen laddas upp fullständigt från helt urladdat tillstånd på mindre än 12 timmar när enheten inte används.

Batteriet stödjer en hel dag av intensiv användning och hög-förbrukande sensordatainsamling eller två hela dagar av måttlig användning och måttlig till lågförbrukande sensordatainsamling.

Ladda labbvagnen

Du kan ladda labbvagnen på flera olika sätt.

- Vägladdare
- En USB-kabel ansluten till en dator
- TI-Nspire™ Navigator™-laddningsvagn

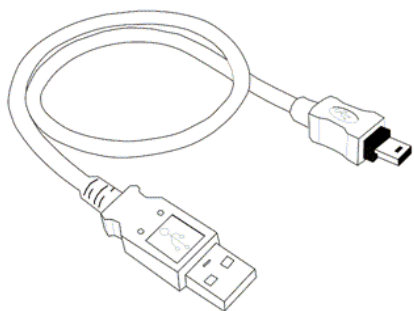
Ladda med en nätladdare

Anslut stickkontakten till eluttaget och mini-USB-kontakten till TI-Nspire™-labbvagnen.

Ladda med USB-kabel

Labbvagnen kan laddas med hjälp av en standard USB-kabel. Anslut mini-B-kontakten till labbvagnen och USB-typ-A-kontakten till datorn.

Labbvagnen kommer att vara fulladdad på mindre än 12 timmar.



Ladda med en laddningsvagga

Använd en TI-NSpire™ Navigator™-laddningsvagga för att ladda fem labbvaggor samtidigt. En laddningsvagga med fem urladdade labbvaggor laddas upp fullt på mindre än 12 timmar.

Du kan låta labbvaggan vara kvar i laddningsenheten även när den är fullt uppladdad. Du kan när som helst ladda enheten oavsett vilken den aktuella batteristyrkan är.

Laddningsvaggan ingår endast i vissa paket. Laddningsvaggan fungerar tillsammans med labbvaggor eller med labbvaggor anslutna till handenheter.

Uppgradera operativsystemet

Innan du börjar

Innan du börjar en OS-nedladdning, kontrollera att batterierna har minst 25 procents laddning. Om handenheten är ansluten till en labbvagga ska de kopplas isär innan labbvaggan uppdateras. Du kan inte uppdatera operativsystemet med handenheten ansluten.


Leta efter uppgraderingar till operativsystemet

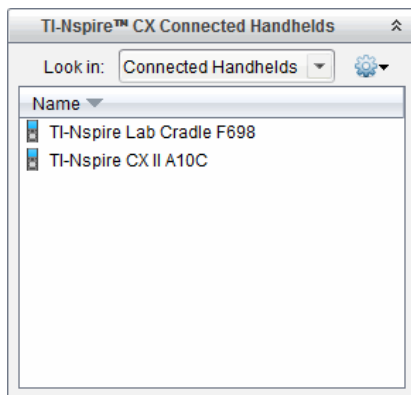
För den senaste informationen om tillgängliga OS-uppgraderingar, besök Texas Instruments webbplats på education.ti.com.

Du kan ladda ned en OS-uppgradering från Texas Instruments webbplats till en dator och använda en USB-kabel för att installera operativsystemet på din TI-NSpire™-labbvagga. Du behöver en internetanslutning och rätt USB-kabel för att ladda ned uppdateringarna.

Kontrollera om det finns OS-uppdateringar till labbvaggan

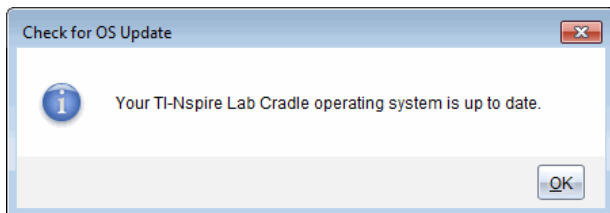
När du använder TI-NSpire™-programmet kan du snabbt kontrollera om operativsystemet i din labbvagga är uppdaterat när labbvaggan är ansluten till en dator.

1. Öppna TI-NSpire™-programmet och se till att labbvaggan är ansluten till datorn.
2. I arbetsytan Dokument klickar du på  för att öppna Innehållsutforskaren.
3. I panelen Anslutna handenheter/labbvaggor väljer du en ansluten labbvagga.



4. Välj **Hjälp > Kontrollera OS-uppdateringar för handenhet/labbvagga**.

- Om operativsystemet är uppdaterat visas dialogrutan Kontrollera OS-uppdateringar för handenhet som talar om att labbvaggans operativsystem är uppdaterat.





- Om operativsystemet inte är uppdaterat visar dialogrutan ett meddelande som talar om att en ny version av operativsystemet är tillgänglig.

5. Klicka på **OK** för att stänga dialogrutan.

Uppgradera operativsystemet

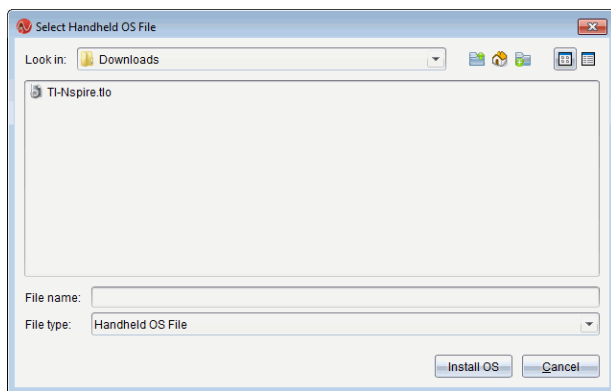
I TI-Nspire™-programmet kan du välja att uppdatera operativsystemet i en ansluten labbvagga från följande arbetsytor och menyer:

- I alla versioner av programvaran kan du välja **Hjälp > Kontrollera OS-uppdateringar för räknare/labbvagga**. Välj en ansluten labbvagga i Innehållsutforskaren för att aktivera det här alternativet. Om labbvaggans OS inte är uppdaterat meddelar dialogrutan att det finns en uppdaterad version av operativsystemet. Följ uppmaningarna för att uppdatera operativsystemet.
- I alla versioner av TI-Nspire™-programmet kan du använda alternativ som är tillgängliga i arbetsytan Dokument:
 - Öppna Innehållsutforskaren, välj labbvaggans namn och klicka sedan på  och välj **Installera OS för handenhet/labbvagga**.
 - eller—

- Välj **Verktyg > Installera OS för handenhet/labbvagga**.
- De som använder TI-Nspire™ Teacher Software kan använda alternativ som är tillgängliga i arbetsytan Innehåll:
 - I panelen Resurser högerklickar du på en ansluten labbvagga och väljer **Installera OS för handenhet/labbvagga**.
—eller—
 - Välj labbvaggan i panelen Förgranskning, klicka på  och välj sedan **Installera OS för handenhet/labbvagga**.
—eller—
 - Högerklicka på labbvaggan och välj **Installera OS för handenhet/labbvagga**.

Slutföra OS-uppgraderingen

När du väljer att uppdatera operativsystemet på labbvaggan kommer dialogrutan Välj OS-fil för handenhet/labbvagga att öppnas.

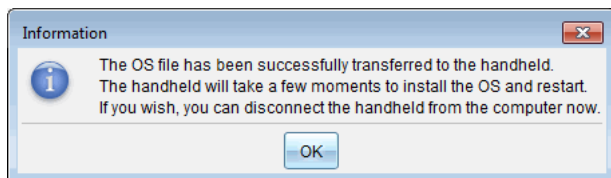


Den fil som visas för val ställs automatiskt in på den filtyp som krävs för den valda labbvaggan.

1. Välj filen TI-Nspire.tlo.
2. Klicka **Installera OS** för att ladda ned operativsystemet och uppdatera labbvaggan. Bekräftelsemeddelandet "Du kommer nu att uppdatera handenhetens eller labbvaggans operativsystem. Osparade data kommer att gå förlorade. Vill du fortsätta?" visas.
3. Klicka **Ja** för att fortsätta.

Dialogrutan Installerar OS öppnas och visar nedladdningens förlopp. Koppla inte ur labbvaggan.

4. När nedladdningen är klar öppnas dialogrutan Information som talar om att OS-filen har överförts till labbvaggan. Nu kan du koppla ur labbvaggan.



5. Klicka på **OK**.

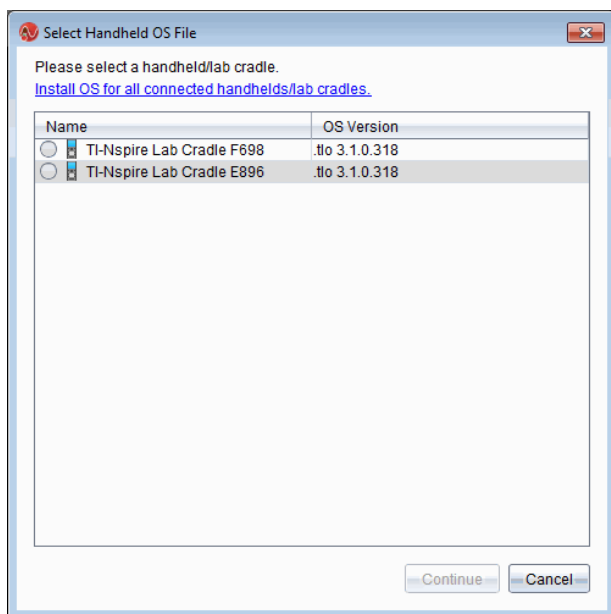
Uppdatera operativsystemet på flera labbvaggor

1. Så här visar du anslutna labbvaggor:

- I arbetsytan Innehåll kan du visa labbvaggor i fönstret Resurser under rubriken Anslutna handenheter.
- I arbetsytan Dokument öppnar du Innehållsutforskaren för att visa anslutna labbvaggor.

2. Klicka på **Verktyg > Installera OS för handenhet/labbvagga**.

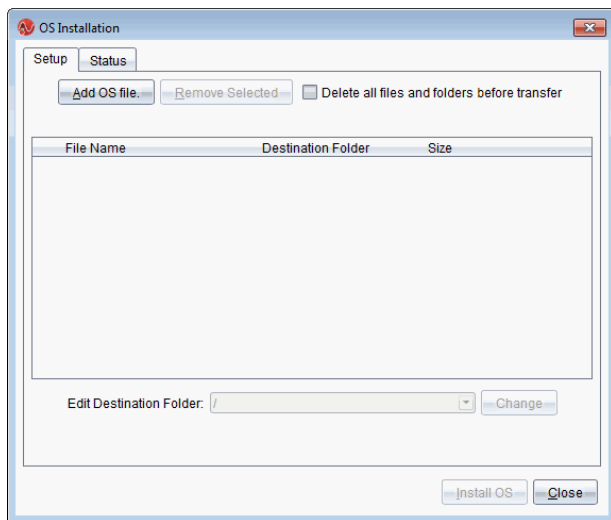
Dialogrutan Välj OS-fil för handenhet öppnas.



3. Klicka på **Installera operativsystem för alla anslutna handenheter/labbvaggor**.

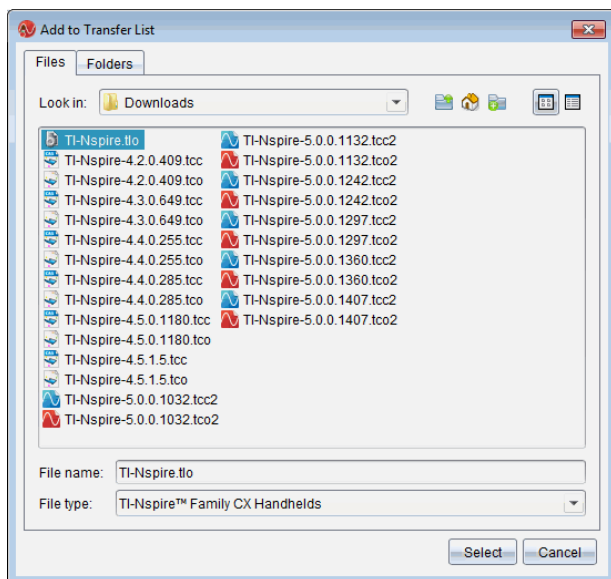
Obs: Du kan även uppdatera ett enskilt OS genom att klicka på radioknappen intill handenhetens namn och sedan klicka på **Fortsätt**.

Dialogrutan Installera OS öppnas.



4. Klicka på **Lägg till OS-fil**.

Dialogrutan Lägg till på överföringslista öppnas.



5. Navigera till den mapp i din dator där OS-filen är placerad.

6. Välj filen TI-Nspire.tlo.

7. Klicka på **Välj**.

Dialogrutan Installation av operativsystem visas igen med den valda filen.

8. Klicka **Installera OS**.

Operativsystemet uppdateras på de anslutna labbvaggorna. Uppdateringens status visas på fliken Status i dialogrutan Installation av operativsystem.

9. När alla labbvaggor har uppdaterats klickar du **Stoppa överföring**.

10. Klicka **Stäng** för att stänga dialogrutan Installation av operativsystem.

Föreskriftsinformation

Försiktighetsåtgärder för laddningsbara batterier

- Utsätt inte batteriet för temperatur över 60°C (140°F).
- Batteriet får inte monteras isär eller behandlas ovarsamt.
- Använd endast batteriladdare som rekommenderas för batteriet, eller den laddare som medföljde utrustningen.

Vidta följande försiktighetsåtgärder när du byter ut laddningsbara batterier:

- Ersätt endast med ett batteri som är godkänt av TI.
- Ta ur batteriet från laddaren eller nätadaptern när laddaren/adaptern inte skall användas.
- Användning av batteriet i andra enheter kan leda till personskador eller skador på utrustningen eller annan egendom.
- Blanda inte olika fabrikat av batterier (eller olika typer av samma fabrikat). Det finns risk för explosion om ett batteri av fel typ sätts i enheten.

Kassering av batterier

Batterier får inte deformeras, punkteras eller slängas i öppen eld. Batterierna kan gå sönder eller explodera och farliga kemikalier kan spridas. Kassera använda batterier enligt gällande lokala bestämmelser.

Allmän information

Hjälp-funktion online

education.ti.com/eguide

Välj ditt land för ytterligare produktinformation.

Kontakta TI support

education.ti.com/ti-cares

Välj ditt land för teknisk och andra supportresurser.

Service- och garanti-information

education.ti.com/warranty

Välj ditt land för information om garantins längd och villkor eller om produkttjänsten.

Begränsad garanti. Denna garanti påverkar inte dina lagstadgade rättigheter.