

PASCO PS-2600 Spektrometer Programvare – lading - tilkobling



<https://www.labdidakt.no/pasco-datalogging/pasco-sensorer-traadlose/spektrometer-usb/bluetooth>

Programvare:

Spectrometry er et gratis program for Windows og Mac, samt en App for iPad, Android nettbrett og Chromebook. Det er oversatt til norsk og mange andre språk. Det benyttes sammen med et PASCO spektrometer (PS-2600), men kan også brukes med et Ocean Optics *Amadeus* eller Red Tide spektrometer som mange skoler har.

Windows og Mac versjoner lastes ned fra PASCOs nettside, nettbrettversjoner fra AppStore og GooglePlay. Det er ingen begrensninger for antall datamaskiner programmet kan installeres på. Det er viktig at andre PASCO programmer ikke er åpne/aktive når Spectrometry skal kjøres! Det kan skape «forvirring» i tilkoblingen av spektrometeret

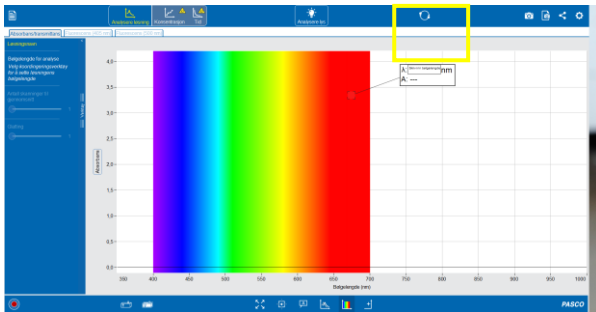
Siste versjon av programmet Spectrometry lastes ned her: <https://www.pasco.com/downloads/spectrometry>

Lading :

Normalt kan spektrometeret lades med strøm fra USB-kontakten, men hvis det er veldig lite strøm på batteriet eller at USB-kontakten på PCen ikke gir nok strøm (under 2,4A) anbefaler vi følgende:

1. Bruk en generell USB-lader som gir 2,4 A, f.eks en iPad-lader eller lignende – bruk mini-USB kablen som fulgte med spektrometeret
2. Hvis det ikke lader, forsøk å holde Av/På knappen inne i 10 sekunder (Soft reset) og se om du får liv i ladingen da.

Tilkobling med kabel (PC/Mac)

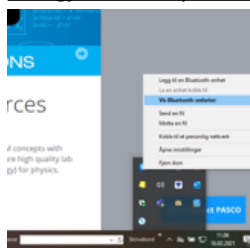


Når spektrometeret er tilkoblet med kabel vil du inne i programvaren se dette ved en sluttet «ring» i det øverste blå feltet. På spektrometeret skal dioden ved USB-symbolet lyse grønt. Selv om Bluetooth symbolet blinker vil det ikke kunne tilkobles trådløst til datamaskinen så lenge det er koblet til med en USB-kabel. .

Tilkobling trådløst

Spektrometeret benytter Bluetooth Classic (BT2.0), mens nyere trådløst utstyr fra Pasco benytter Bluetooth Low Energy (BLE 4.0). Det betyr at trådløs tilkobling av spektrometeret først må gjøres i Innstillinger (både på PC/Mac, iPad/Android nettbrett/Chromebook) **FØR** det kobles til i selve programvaren. Sjekk at din PC har Bluetooth radio installert *og at den er aktivert*. Når spektrometeret skal tilkoblet trådløst skal kun dioden ved Bluetooth blinke. Etter tilkobling vil dioden lyse konstant.

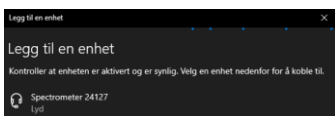
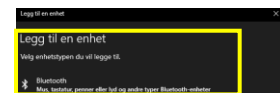
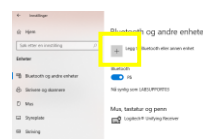
Slik gjøres det på en PC med Windows 10.



- Vis skjulte ikoner
- Bluetooth-enheter
- Vis Bluetooth-enheter



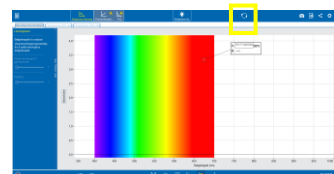
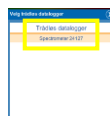
Inne i Innstillinger



Velg riktig enhet og legg til



Klikk på trekantsymbolet og koble til



Se etter symbolet som bekrefter tilkoblingen

Spektrometeret er nå tilkoblet og klar til bruk.

Analysere lys (emisjon)

Utstyr: PS-2600 Spektrometer og PS-2601 Fiberoptisk kabel og egnet lyskilde.

Slå på og koble til spektrometeret (se egen veiledning).

1. Velg Analyseresultat

Plasser enden av fiberen mot lyskilden og den andre enden i kyvetteholderen. Pass på at pilen peker mot detektoren (merket som et spekter på boksen).

2.Velg Start.

Du vil nå se et svakt signal nederst i spekteret.

3. Velg nå **Auto-innstilling** for å maksimere lyset inn i sensoren og redusere støy.

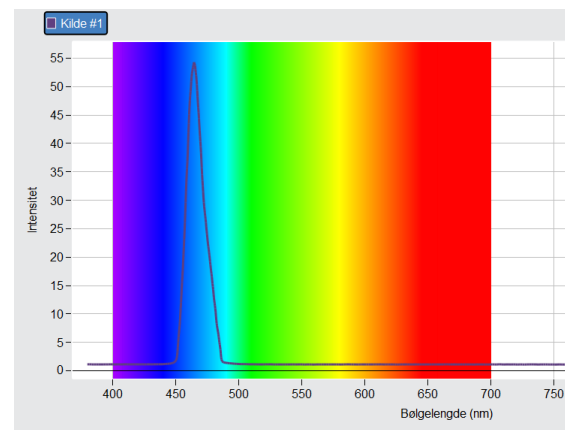
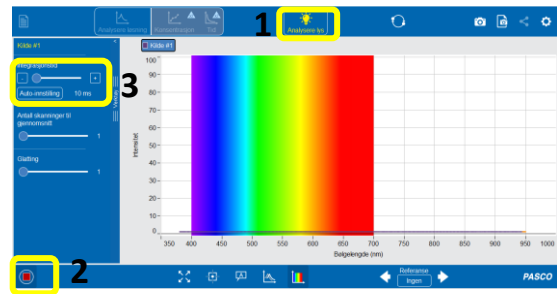
4. Du skal nå se et spekter på skjermen. I vårt eksempel peker den fiberoptiske kabelen på en blå lysdiode. Bruk også gjerne funksjonen for å **tilpasse aksene** til signalet.

5. Bruk gjerne trådkorset og merk spesielt interessante punkter. Her får vi opp bølgelengde og intensitet.

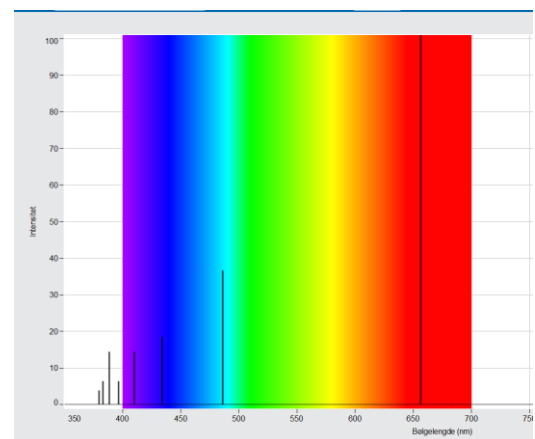
Klikker vi på Startknappen nede til venstre låses målingen. Vi kan da klikke Start igjen for å ta en ny måling på en annen kilde.

6. Nå kan du bruke funksjonen for å sammenlikne ulike spektr (For eksempel hydrogen og helium)

7. For å hente fram ulike kjente spektre og sammenlikne med egne målinger, velg **Referanse**. Du får da opp referansespekteret sammen med dine egne målinger. Her er spekteret for hydrogen.



Spekteret fra blå lysdiode



Referansespekteret for hydrogen



Analyser løsninger (Beers lov)

Utstyr: PS-2600 Spektrometer og nødvendige løsninger/standarder.

Slå på og koble til spektrometeret (se egen veiledning).

1. Velg **Analyser løsning.**

2. Klikk på **Start**. Sett i blank prøve og kalibrer både for mørke og referanse. Du får opp to ikoner som bekreftelse når dette er gjort.

Du er nå klar til å ta opp absorbans eller transmittans for ulike fargede løsninger. For Beers lov må vi ha forberedt 4-5 standardprøver.

Plasser nå en av de fargede prøvene i kyvetteholderen og observer spekteret. Vår prøve har en topp omkring 500 nm. Vi ønsker å bruke denne bølgelengden når vi skal måle de andre standardene.

3. For å låse bølgelengden, velg trådkorset og dra markøren til toppen av spekteret. Bekreft med «haken/check». Du vil da se en linje ved den bølgelengden som brukes videre.

4. Klikk deretter på **Start/stopp** (nede i venstre hjørnet) og velg **Konsentrasjon**.

5. Programmet er nå satt opp til Beers lov og man får et forslag til **fire standarder i første kolonne**. Her taster man inn egne verdier og legger eventuelt til flere.

6. Plasser deretter første standard i spektrometeret, skriv inn konsentrasjon og start målingen med **Start**. Når målingen er stabil, bekreft med «hake/check». Fortsett deretter med de andre standardene. Punktene vil komme automatisk i koordinatsystemet. Stopp for å avslutte.

7. Etter siste måling kan man gjøre en lineær regresjon. Linjen og funksjonsuttrykk vil komme på skjermen.

8. Bestemme ukjent løsning.

Sett inn kyvetten med den ukjente løsningen. Klikk Start og bekreft når målingen er stabil. Bestem nå konsentrasjon ved enten å gå i tabellen eller bruke funksjonsuttrykket. Når dette tastes inn vil punktet med en annen farge.

