

# Precision 5540

## Servicehåndbok

MERKNAD: Dette innholdet ble oversatt ved hjelp av kunstig intelligens (AI). Det kan inneholde feil og leveres "som det er" uten noen garanti av noe slag. Hvis du vil se det originale (uoversatte) innholdet, kan du se den engelske versjonen. Hvis du har spørsmål eller bekymringer om dette innholdet, kan du kontakte Dell på [Dell.Translation.Feedback@dell.com](mailto:Dell.Translation.Feedback@dell.com).

## Merknader, forholdsregler og varsler

 **MERK:** En MERKNAD inneholder viktig informasjon som hjelper deg med å bruke produktet ditt mer effektivt.

 **FORSIKTIG:** Angir enten potensiell fare for maskinvaren eller tap av data, og forteller hvordan du kan unngå problemet.

 **ADVARSEL:** En ADVARSEL angir potensiell fare for skade på eiendom, personskade eller død.

# Innholdsfortegnelse

<b>Kapittel 1: Arbeide på datamaskinen.....</b>	<b>5</b>
Sikkerhetsinstruksjoner.....	5
Før du foretar arbeid inne i datamaskinen.....	5
Forholdsregler for sikkerhet.....	6
Elektrostatisk utladning – ESD-beskyttelse.....	6
ESD-feltservicekit.....	7
Transportere sensitive komponenter.....	8
Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.....	8
<b>Kapittel 2: Teknologi og komponenter.....</b>	<b>9</b>
Strømforsyningsspesifikasjoner.....	9
Strømadapter.....	9
Videospesifikasjoner.....	9
Lydspesifikasjoner.....	10
Minne.....	10
Skjermsspesifikasjoner.....	10
Tastaturspesifikasjoner.....	12
Batteri.....	12
Lagringsspesifikasjoner.....	13
USB type-C.....	13
USB-funksjoner.....	14
<b>Kapittel 3: Hovedkomponenter for systemet.....</b>	<b>17</b>
<b>Kapittel 4: Demontering og sammensetting.....</b>	<b>18</b>
Demontering og montering.....	18
Bunndeksel.....	18
Batteri.....	19
PCIe SSD (Solid State Drive).....	21
Harddisk.....	22
Høytaler.....	24
WLAN-kort.....	25
Minne moduler.....	26
Systemvifte.....	27
Varmeavleder enhet.....	29
Strømkontaktport.....	31
Hovedkort.....	31
Lydkort.....	34
Klokkebatteri.....	36
Av/på-knapp.....	37
Strømknapp med fingeravtrykksleser – ekstrautstyr.....	38
Skjermenhet.....	40
Antennedeksel.....	41
Keyboard lattice and Keyboard (Tastaturramme og tastatur).....	43

Håndleddstøtte.....	45
<b>Kapittel 5: Feilsøking.....</b>	<b>49</b>
Håndtering av oppsvulmede oppladbare litium-ion-batterier.....	49
Utvidet systemanalyse før oppstart) – ePSA-diagnostikk.....	49
Kjøre ePSA-diagnostikk.....	50
Innbygd selvttest (BIST).....	50
M-BIST.....	50
LCD-strømskinnetest (L-BIST).....	51
Selvttest for innbygd LCD (BIST).....	51
Lamper for systemdiagnostikk.....	51
Lydkoder.....	52
Gjenoppretting av operativsystemet.....	52
Sanntidsklokke (tilbakestilling av RTC).....	53
Sikkerhetskopiering av medier og alternativer for gjenoppretting.....	53
Wi-Fi-strømsyklus.....	53
Lade ut gjenværende reststrøm (utfør hard tilbakestilling).....	53
<b>Kapittel 6: Få hjelp.....</b>	<b>55</b>
Kontakte Dell.....	55
<b>Kapittel 7: Revisjonshistorikk.....</b>	<b>56</b>

# Arbeide på datamaskinen

## Sikkerhetsinstruksjoner

### Nødvendige forutsetninger

Følg disse retningslinjene for sikkerhet for å beskytte datamaskinen mot mulig skade og verne om din egen sikkerhet. Hvis ikke annet er angitt, forutsetter hver av prosedyrene i dette dokumentet følgende:

- Du har lest sikkerhetsanvisningene som fulgte med datamaskinen.
- En komponent kan byttes ut eller, hvis den er kjøpt separat, eller settes inn ved å utføre fremgangsmåten for å ta ut komponenten i motsatt rekkefølge.

### Om denne oppgaven

- ⚠ ADVARSEL:** Før du arbeider inne i datamaskinen, må du lese sikkerhetsinformasjonen som fulgte med datamaskinen. Hvis du vil ha mer informasjon om anbefalte fremgangsmåter for ytterligere sikkerhet, kan du se [Startside for lovbestemte krav](#)
- ⚠ FORSIKTIG:** Mange reparasjoner kan bare utføres av en autorisert servicetekniker. Du bør bare utføre feilsøking og enkle reparasjoner som er godkjent i produktokumentasjonen, eller som angis på nett eller via telefon av kundestøtteamet. Skade forårsaket av servicearbeid som ikke er godkjent av Dell, dekkes ikke av service. Les, og følg sikkerhetsinstruksjonene som fulgte med produktet.
- ⚠ FORSIKTIG:** Unngå elektrostatisk utladning. Jorde deg selv ved hjelp av en jordingsstropp rundt håndleddet, eller ved å berøre en umalt metallflate med jevne mellomrom, for eksempel en kontakt på baksiden av datamaskinen.
- ⚠ FORSIKTIG:** Vær forsiktig når du håndterer komponenter og kort. Ikke berør komponentene eller kontaktene på et kort. Hold kortet i kantene eller i monteringsbraketten av metall. Hold komponenten, for eksempel prosessoren på kantene, og ikke på pinnene.
- ⚠ FORSIKTIG:** Når du kobler fra en kabel, må du trekke i kontakten eller uttrekkstappen, ikke i selve kablet. Noen kabler har kontakter med låsetapper. Hvis du kobler fra denne typen kabel, må du presse inn låsetappene før du kobler fra kablet. Når du trekker kontakter fra hverandre, må du trekke dem jevnt ut for å unngå å bøye kontaktpinnene. Når du skal koble til en kabel, må du først kontrollere at begge kontaktene er riktig orientert og innrettet.
- ⓘ MERK:** Koble fra alle strømkilder før du åpner datamaskindekselet eller paneler. Når du er ferdig med arbeidet inne i datamaskinen, setter du på plass alle deksler, paneler og skruer før du kobler til strømkilden.
- ⚠ FORSIKTIG:** Vær forsiktig når du håndterer litium-ion-batterier i bærbare PC-er. Oppsvulmete batterier må ikke brukes, og skal byttes ut og avhendes på riktig måte.
- ⓘ MERK:** Fargen på datamaskinen og enkelte komponenter kan se annerledes ut enn i dette dokumentet.

## Før du foretar arbeid inne i datamaskinen


### Trinn

1. Pass på at arbeidsunderlaget er plant og rent, slik at du unngår riper i datamaskindekselet.
2. Slå av datamaskinen.
3. Koble alle nettverkskabler fra datamaskinen (hvis tilgjengelig).

- ⚠ FORSIKTIG:** Hvis datamaskinen har RJ45-port, må du koble fra nettverkskablet ved først å koble kablet fra datamaskinen.

4. Koble datamaskinen og alt tilkoblet utstyr fra strømuttakene.
5. Åpne skjermen.
6. Trykk og hold inne av- og på-knappen i noen sekunder for å jorde hovedkortet.

 **FORSIKTIG: For å unngå elektrisk støt, må du koble strømledningen for datamaskinen fra stikkontakten før du utfører trinn # 8.**

 **FORSIKTIG: Unngå elektrostatisk utlading. Forbind deg selv til jord med en jordingsstropp rundt håndleddet eller ved å berøre en umalt metallflate med jevne mellomrom, for eksempel en kontakt på baksiden av datamaskinen**

7. Ta alle installerte ExpressCard- eller Smart-kort ut av de aktuelle sporene.

## Forholdsregler for sikkerhet

Kapittelet om forholdsregler for sikkerhet inneholder detaljer om grunnleggende trinn som skal utføres før du foretar noen av demonteringsinstruksjonene.

Overhold følgende forholdsregler for sikkerhet før du utfører enhver installasjon eller brudd-/oppsettprosedyrer som involverer demontering eller montering:

- Slå av systemet og alle eksterne enheter.
- Koble systemet og alle eksterne enheter fra strømmettet.
- Koble alle nettverkskabler, telefon, og telekommunikasjonsutstyr fra systemet.
- Bruk et annet ESD-feltservicesett når du arbeider inne i et for å unngå elektrostatisk utlading (ESD)-skade.
- Etter å ha tatt ut en systemkomponent, plasserer du komponenten som er tatt ut på en antistatisk matre.
- Bruk sko med gummisåler som ikke leder strøm for å unngå å dø ved elektrisk strøm.

## Standby power (Ventestrøm)

Dell-produkter med ventestrøm må være frakoblet før du åpner esken. Systemer med ventestrøm er for det meste strømførende når de er slått av. Intern strøm aktiverer systemet slik at det kan bli slått på eksternt (vekkesignal på LAN), og avbrutt til dvalemodus med andre avanserte strømdriftfunksjoner

Koble fra og trykk og hold nede strømknappen i 15 sekunder for å utlade reststrømmen i hovedkortet.

## Bonding (Jording)

Jording er en metode for å koble sammen to eller flere jordingsledere til samme elektriske potensial. Dette utføres ved å bruke et feltservicesett for elektrostatisk utlading (ESD). Når du kobler til en jordingsledning, må du kontrollere at den er koblet til bart metall og aldri til en umalt overflate eller en overflate som ikke er av metall. Håndleddstroppen må være festet og i fullstendig kontakt med huden, og du må ta av alle smykker som klokke, armbånd eller ringer før du jorder deg selv og utstyret.

## Elektrostatisk utlading – ESD-beskyttelse

ESD er en stor bekymring når du håndterer elektroniske komponenter, spesielt følsomme komponenter som utvidelseskort, prosessorer, minnemoduler og hovedkort. Små ladninger kan skade kretser på måter som kanskje ikke er åpenbare, og kan for eksempel gi midlertidige problemer eller forkortet levetid for produktet. Etter som bransjen jobber for lavere strømbehov og økt tetthet, er ESD-beskyttelse en stadig større bekymring.

På grunn av den økte tettheten i halvledere som brukes i de nyeste Dell-produktene, er følsomheten for statisk skade nå høyere enn i tidligere Dell-produkter. Derfor er en del tidligere godkjente metoder for håndtering av deler ikke lenger aktuelt.

To kjente typer av elektrostatisk utlading er katastrofale og midlertidige feil.

- **Katastrofale** – katastrofale feil står for omtrent 20 prosent av ESD-relaterte feil. Skaden fører til et umiddelbart og fullstendig tap av enhetens funksjonalitet. Et eksempel på en katastrofal feil er en minnemodul som utsettes for statisk støt og umiddelbart genererer et «Ingen POST / ingen video»-symptom med en signalkode som avgis for manglende eller ikke funksjonelt minne.
- **Midlertidige** – midlertidige feil står for omtrent 80 prosent av ESD-relaterte feil. Det store antallet midlertidige feil betyr at skade som oppstår ikke umiddelbart oppdages størsteparten av tiden. Minnemodulen utsettes for statisk støt, men sporingen bare svekkes og gir ikke umiddelbare symptomer relatert til skaden. Det kan ta opptil flere uker eller måneder å smelte den svekkede sporingen, og i mellomtiden kan det føre til redusert minneintegritet, midlertidige minnefeil og så videre.

Intermitterende feil, også kalt latente eller "gående sårede", er vanskelige å oppdage og feilsøke.

Utfør følgende trinn for å hindre ESD-skade:

- Bruk et kablet ESD-håndleddsband som er skikkelig jordet. Antistatiske trådløse stropper gir ikke tilstrekkelig beskyttelse. Det er ikke nok å berøre kabinettet før du håndterer deler, da det ikke sikrer tilstrekkelig ESD-beskyttelse på deler med økt følsomhet for ESD-skade.
- Håndter alle komponenter som er følsomme for statisk elektrisitet på et sted som er sikret mot statisk elektrisitet. Hvis det er mulig, bør du bruke antistatiske gulvmatter og antistatisk underlag på arbeidsbenken.
- Når du pakker ut en komponent som er følsom overfor statisk elektrisitet, må du ikke fjerne komponenten fra den antistatiske emballasjen før du er klar til å installere komponenten. Før du åpner den antistatiske emballasjen, må du bruke den antistatiske håndleddsstroppen til å fjerne statisk elektrisitet fra kroppen.
- Før du transporterer en følsom komponent, må du plassere den i en antistatisk beholder eller et antistatisk pakkemateriale.

## ESD-feltservicekit

Det uovervåkede feltservicekitet er det mest brukte servicekitet. Hvert feltservicekit inkluderer tre hovedkomponenter: Antistatisk matte, håndleddstropp, og jordingsledning.

 **FORSIKTIG: Det er viktig å holde ESD-sensitive enheter borte fra interne deler som er isolatorer og ofte svært ladet, for eksempel varmeavlederens plasthus.**

## Arbeidsmiljø

Før du tar i bruk ESD-feltservicesettet, må du vurdere situasjonen hos kunden. Bruk av settet for et servermiljø er forskjellig fra et miljø for stasjonære eller bærbare datamaskiner. Servere er normalt installert i et rack i et datasenter, mens stasjonære eller bærbare datamaskiner vanligvis er plassert på skrivebord eller i bås på kontoret. Finn alltid et stort og flatt arbeidsområde som er ryddig og stort nok til ESD-settet og med ekstra plass til datamaskinen som skal repareres. Arbeidsområdet bør også være fritt for isolatorer som kan forårsake en ESD-hendelse. På arbeidsområdet, bør isolatorer som isopor og annen plast alltid flyttes minst 12 tommer eller 30 centimeter bort fra sensitive deler før du fysisk håndterer maskinvarekomponenter.


## ESD Packaging (ESD-emballasje)

Alle ESD-sensitive enheter må sendes og mottas i statisk sikker emballasje. Statisk beskyttede poser i metall er det beste. Du bør imidlertid alltid returnere den ødelagte delen i samme ESD-koffert og emballasje som ble brukt til den nye delen. ESD-posen bør brettes og tapes godt, og den samme isoporemballasjen skal brukes i originalesken som den nye delen ble sendt i. ESD-sensitive enheter bør bare fjernes fra emballasjen på et ESD-beskyttet arbeidsområde, og delene skal aldri plasseres på en ESD-pose fordi bare innsiden av posen er skjermet. Plasser alltid deler i hånden, på ESD-matten, i datamaskinen eller i en antistatisk pose.

## Komponenter i et ESD-feltservicekit

Komponentene i et ESD-feltservicekit er:

- **Antistatisk matte** – Den antistatiske matten er dissipativ, og deler kan plasseres på den under serviceprosedyrer. Når du bruker en antistatisk matte, skal håndleddsstroppen være tettsittende og jordingsledningen koblet til den antistatiske matten og til bart metall på datamaskinen du arbeider med. Når dette er utført på riktig måte, kan reservedelene tas opp av ESD-posen og plasseres direkte på den antistatiske matten. ESD-sensitive artikler er sikre i hånden, på den antistatiske matten, i datamaskinen eller i en ESD-pose.
- **Håndleddstropp og jordingsledning** – Håndleddstroppen og jordingsledningen kan være koblet enten direkte mellom håndleddet og bart metall på maskinvaren hvis det ikke er nødvendig med ESD-matte, eller koblet til antistatisk materiale for å beskytte maskinvaren som er plassert midlertidig på matten. Den fysiske tilkoblingen av håndleddstroppen og jordingsledningen mellom huden, ESD-matten og maskinvaren kalles jording. Bruk bare feltservicekit med håndleddstropp, antistatisk matte og jordingsledning. Bruk aldri håndleddstroppe uten ledning. Vær alltid klar over at de innebygde ledningene i håndleddstroppen er utsatt for skader på grunn av normal slitasje, og må regelmessig kontrolleres ved hjelp av en håndleddstropptester for å unngå utilsiktet skade på ESD-maskinvaren. Det anbefales å teste håndleddstroppen og jordingsledningen minst én gang per uke.
- **ESD-håndleddstropptester** – Ledningene inne i en ESD-stropp utsettes for skade over tid. Når du bruker et uovervåket servicekit, er beste praksis å jevnlig teste stroppen før hvert servicebesøk, og minst én gang per uke. En håndleddstropptester er den beste metoden for å utføre denne testen. Hvis du ikke har din egen håndleddstropptester, kontakt regionkontoret ditt. For å utføre testen plugges du jordingsledningen for håndleddstroppen inn i testeren med stroppen festet rundt håndleddet. Trykk deretter på knappen for å teste. En grønn LED-lampe lyser hvis testen er vellykket og en rød LED-lampe lyser og det høres en alarm hvis testen er mislykket.

 **MERK:** Det anbefales den tradisjonelle håndleddsstroppen med kablet ESD-jording og den beskyttende antistatiske matten benyttes ved service på Dell-produkter. Det er i tillegg viktig at sensitive deler holdes atskilt fra alle isolasjonsdeler under service, og at antistatiske poser brukes til å transportere sensitive komponenter.

## Transportere sensitive komponenter

Når du skal transportere ESD-sensitive komponenter, som for eksempel erstatningsdeler eller deler som skal returneres til Dell, er det avgjørende å plassere disse delene i antistatiske poser for sikker transport.

### Løfte utstyr

Overhold følgende retningslinjer ved løfting av tungt utstyr:

 **FORSIKTIG: Ikke løft tyngre enn 22,6 kg (50 pund). Skaff alltid ekstra ressurser eller bruk en mekanisk løfteanordning.**

1. Oppnå godt fotfeste. Hold føttene fra hverandre for et stabilt underlag med tærne pekende utover.
2. Stram magemusklene. Bukmusklene støtter ryggraden når du løfter, og utligner kraften av belastningen.
3. Løft med beina, ikke ryggen.
4. Hold løftet nært kroppen. Jo nærmere ryggraden, jo mindre belastning på ryggen.
5. Hold ryggen strak selv om du løfter eller setter løftet ned. Ikke legg vekten av kroppen til løftet. Unngå vridning av kroppen og ryggen.
6. Følg samme teknikken i omvendt rekkefølge for å sette løftet ned.

## Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen

### Om denne oppgaven

Når du er ferdig med å sette alt tilbake, må du passe på at du kobler til eventuelle eksterne enheter, kort og kabler før du slår på datamaskinen.

 **FORSIKTIG: For å unngå skade på datamaskinen må du kun bruke batteriet som er laget for denne bestemte Dell-datamaskinen. Ikke bruk batterier som er laget for andre Dell-datamaskiner.**

### Trinn

1. Koble til eksternt utstyr, for eksempel portreplikator eller mediebase, og sett inn igjen eventuelle kort, som ExpressCard.
2. Koble telefon- og nettverkskablene til datamaskinen.

 **FORSIKTIG: Hvis du skal koble til en nettverkskabel, kobles først kabelen til nettverksenheten og deretter til datamaskinen.**

3. Koble til datamaskinen og alle tilkoblede enheter i strømuttakene.
4. Slå på datamaskinen.

## Teknologi og komponenter

I dette kapitlet får du informasjon om teknologien og komponentene som er tilgjengelig i systemet.

### Strømforsyningsspesifikasjoner

Tabell 1. Strømforsyning

Funksjoner	Spesifikasjon
Inngangsspenning	100 – 240 VAC
Inngangsfrekvens	50 – 60 Hz
Type	130 W AC-strømadapter

### Strømadapter

Tabell 2. Strømadapterspesifikasjoner

Funksjoner	Spesifikasjon
Type	130 W-adapter
Inngangsspenning	100 V vs til 240 V vs
Adapterstørrelse	Høyde: 22 mm (0,86 tommer) Bredde: 66 mm (2,59 tommer) Dybde: 143 mm (5,62 tommer)
Inngangsfrekvens	50 Hz til 60 Hz
Utgangsstrøm	130 W – 6,67 A (kontinuerlig)
Nominell utgangsspenning	19,5 VDC
Temperaturområde (drift)	0 °C til 40 °C (32 °F til 104 °F)
Temperaturområde (ikke i bruk)	40 °C til 70 °C (-40 °F til 158 °F)

### Videospesifikasjoner

Tabell 3. Video

Kontroller	Type	CPU-avhengighet	Grafikkminnetype	Kapasitet	Støtte for ekstern skjerm
Integrert Intel UHD 630	GFX	Intel HD GFX	Integrert	Delt systemminne	HDMI 2.0

**Tabell 3. Video (forts.)**

Kontroller	Type	CPU-avhengighet	Grafikkminnetype	Kapasitet	Støtte for ekstern skjerm
Nvidia Quadro T1000 med 4 GB GDDR5	Diskret	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	HDMI 2.0
Nvidia Quadro T2000 med 4 GB GDDR5	Diskret	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	HDMI 2.0

## Lydspesifikasjoner

**Tabell 4. Lydspesifikasjoner**

Funksjoner	Spesifikasjon
Kontroller	Waves MaxxAudio Pro
Type	Integrert
Grensesnitt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Høytalere av høy kvalitet</li> <li>• To mikrofoner</li> </ul>

## Minne

**Tabell 5. Minnespesifikasjoner**

Funksjoner	Spesifikasjoner
Minnetype	2 DDR4 SODIMM
Minnekapasitet per spor	opptil 32 GB
Minnehastighet	2666 MHz
Minimum minne	8 GB
Maksimum minne	64 GB
DIMM-konfigurasjoner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 8 GB</li> <li>• 2 x 4 GB</li> <li>• 1 x 16 GB</li> <li>• 2 x 8 GB</li> <li>• 2 x 16 GB</li> <li>• 2 x 32 GB</li> </ul>

## Skjerm spesifikasjoner

**Tabell 6. Skjerm spesifikasjoner**

Funksjoner	Spesifikasjon
Type	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UltraSharp FHD IGZO4, 1920 x 1080, AG, NT, med Premium skjermsservice, 100 % sRGB fargeområde, Titan Gray.</li> <li>• UltraSharp FHD IGZO4, 1920 x 1080, AG, NT, med Premium skjermsservice, 100 % sRGB fargeområde, Platinum Silver.</li> </ul>

**Tabell 6. Skjermespesifikasjoner (forts.)**

Funksjoner	Spesifikasjon
	<p>15,6" UltraSharp UHD IGZO4 berøringsskjerm, 3840 x 2160, med Premium skjermeservice, 100 % Adobe fargeområde, Titan Gray.</p> <p>15,6" UltraSharp UHD IGZO4 berøringsskjerm, 3840 x 2160, med Premium skjermeservice, 100 % Adobe fargeområde, Platinum Silver.</p> <p>15,6" UltraSharp OLED UHD uten berøringsskjerm, 3840 x 2160, med Premium skjermeservice, 100 % DCI-P3 fargeområde, Titan Gray</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 15,6" UltraSharp OLED UHD uten berøringsskjerm, 3840 x 2160, med Premium skjermeservice, 100 % DCI-P3 fargeområde, Platinum Silver.</li> <li>● OLED-skjerm</li> </ul> <p>Skjerm med aktiv matrise for organisk lysemitteringsdiode (AMOLED)</p> <p>Fargedybde: 8 biters og 2-biters FRC</p> <p>Fargeområde: DCI-P3 Type 100 %</p> <p>Svartid: 1 ms</p> <p>Grensesnitttype: eDP1.4b og PSR2 (4 baner)</p> <p>Polarisatorstype: Antirefleks</p> <p>Skjermmodus: Bred visningsvinkel: 80/80/80/80 for opp/ned/høyre/venstre (min)</p>
Høyde (aktivt området)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD – 194,5 mm (7,66 tommer)</li> <li>● UHD – 194,5 mm (7,66 tommer)</li> </ul>
Bredde (aktivt området)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD – 345,6 mm (13,61 tommer)</li> <li>● UHD – 345,6 mm (13,55 tommer)</li> </ul>
Diagonalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD – 396,52 mm (15,61 tommer)</li> <li>● UHD – 396,52 mm (15,61 tommer)</li> </ul>
Megapiksler	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD – 2,07</li> <li>● UHD – 8,29</li> </ul>
Piksler per tomme (PPI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD – 141</li> <li>● UHD – 282</li> <li>● UHD – 3840 x 2160</li> </ul>
Kontrastforhold	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD – 1500:1</li> <li>● UHD – 1500:1</li> <li>● OLED – 100 000:1</li> </ul>
Oppdateringsfrekvens	60 Hz
Horisontal visningsvinkel (min.)	+/- 89 grader
Vertikal visningsvinkel (min.)	+/- 89 grader
Pikselbredde	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD – 0,18 mm</li> <li>● UHD – 0,09 mm</li> </ul>

**Tabell 6. Skjermsspesifikasjoner (forts.)**


Funksjoner	Spesifikasjon
Strømforbruk (maks.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4,22 W (FHD 100 % sRGB fargeområde)</li> <li>• 9,23 W (UHD Adobe 100 % fargeområde)</li> <li>• 4,3 W (OLED UHD 100 % fargeområde, Titan Gray)</li> <li>• 14,8 (OLED UHD 100 % fargeområde, Platinum Silver)</li> </ul>

## Tastaturspesifikasjoner

**Tabell 7. Tastaturspesifikasjoner**

Funksjoner	Spesifikasjon
Antall taster	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 80 (USA og Canada)</li> <li>• 81 (Europa)</li> <li>• 84 (Japan)</li> </ul>
Størrelse	Full størrelse <ul style="list-style-type: none"> <li>• X = 19,05 mm tastestørrelse</li> <li>• Y = 18,05 mm tastestørrelse</li> </ul>
Tastatur med bakgrunnsbelysning	Enkel aktivering/deaktivering via hurtigtastene < FN + F10-tasten > variable lysstyrkenivåer
Oppsett	QWERTY

## Batteri

 **MERK:** 97 wattimer batteri er ikke tilgjengelig med 2,5-tommers stasjoner.

**Tabell 8. Batterispesifikasjoner**

Funksjoner	Spesifikasjoner
Type	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3-cellers 56 wattimer litium-ion-polymerbatteri</li> <li>• 6-cellers 97 wattimer litium-ion-polymerbatteri</li> </ul>
Dimensjon	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 56 wattimer litium-ion-polymerbatteri <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lengde: 223,2 mm (8,79 tommer)</li> <li>• Bredde: 71,8 mm (2,83 tommer)</li> <li>• Høyde: 7,2 mm (0,28 tommer)</li> <li>• Vekt: 250,00 g (0,55 lb)</li> </ul> </li> <li>2. 97 wattimer litium-ion-polymerbatteri <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lengde: 332 mm (13,07 tommer)</li> <li>• Bredde: 96,0 mm (3,78 tommer)</li> <li>• Høyde: 7,7 mm (0,30 tommer)</li> <li>• Vekt: 450,00 g (0,992 lb)</li> </ul> </li> </ol>
Vekt (maksimum)	450,00 g (0,992 lb)
Spenning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 56 wattimer – 11,4 VDC</li> <li>• 97 wattimer – 11,4 VDC</li> </ul>
Levetid	300 utladninger/ladesykluser

**Tabell 8. Batterispesifikasjoner (forts.)**

Funksjoner	Spesifikasjoner
Ladetid når datamaskinen er av (omtrentlig)	4 timer
Driftstid	Varies etter driftsforholdene og kan bli betraktelig redusert under visse strømkrevende forhold
Temperaturområde: Drift	0 °C til 35 °C ( 32 °F til 95 °F)
Temperaturområde: Lagring	40 °C til 65 °C (-40 °F til 149 °F)
Klokkebatteri	ML1220

## Lagringsspesifikasjoner

**MERK:** 2,5-tommers disk er ikke tilgjengelig med 97 wattimer batteri, og er kun tilgjengelig med 3-cellers 56 wattimer batterikonfigurasjoner

**Tabell 9. Lagringsspesifikasjoner**

Lagringsspesifikasjoner
2,5" 7 mm 500 GB SATA harddisk med 7200 o/min
2,5" 7 mm 500 GB SATA FIPS harddisk med 7200 o/min
2,5" 7 mm 1 TB SATA harddisk med 7200 o/min
2,5" 7 mm 2 TB SATA harddisk med 7200 o/min
256 GB M.2 NVMe PCIe SSD, klasse 40
512 GB M.2 NVMe PCIe SSD, klasse 40
1 TB M.2 NVMe PCIe SSD, klasse 40
2 TB M.2 NVMe PCIe SSD, klasse 40
512 GB M.2 NVMe PCIe SED SSD, klasse 40
1 TB M.2 NVMe PCIe SED SSD, klasse 40
512 GB M.2 NVMe PCIe SSD, klasse 50
1 TB M.2 NVMe PCIe SSD, klasse 50

## USB type-C

USB Type-C er en ny, liten fysisk kontakt. Kontakten selv kan støtte forskjellige spennende nye USB-standarder, f.eks. USB 3.1 og USB-PD (USB power delivery).

### Alternative modus

USB Type-C er en ny kontakt-standard som er svært liten. Den er omtrent en tredjedel av størrelsen på en gammel USB Type-A-plugg. Dette er en enkeltkontakt-standard som hver enhet skal kunne bruke. USB Type-C-portene kan støtte en rekke ulike protokoller som

bruker "alternative moduser," som gir deg muligheten til å ha adaptere som kan skrive ut HDMI, VGA, DisplayPort, eller andre typer tilkoblinger fra den ene USB-porten

## USB-strømlevering

USB PD-spesifikasjonen er også tett knyttet til USB Type-C. For øyeblikket bruker ofte smarttelefoner, nettbrett og andre mobile enheter en USB-tilkobling for å lade. En USB 2.0-tilkobling gir opptil 2,5 watt strøm – som skal lade opp telefonen, men det er omtrent det. En bærbar PC kan kreve opptil 60 watt, for eksempel. Spesifikasjonen for USB-strømleveringen hever denne strømleveransen til 100 watt. Det er toveis, slik at én enhet kan enten sende eller motta strøm. Og dette kan overføres samtidig som enheten overfører data på tvers av tilkoblingen.

Dette kan bety slutten på alle de merkebeskyttede bærbare ladekablene, med all lading via en standard USB-tilkobling. Du kan lade den bærbare PC-en fra en av disse bærbare batteripakkene du lader smarttelefoner og andre bærbare enheter fra i dag. Du kan koble den bærbare PC-en til en ekstern skjerm som er koblet til en strømkabel, og denne eksterne skjermen ville lade den bærbare PC-en som om du brukte den som en ekstern skjerm – alt via den lille USB Type-C-tilkoblingen. Hvis du vil bruke denne, må enheten og kabelen støtte USB-strømlevering. Det å ha en USB Type-C-tilkobling betyr ikke nødvendigvis at de gjør det.

## USB Type-C og USB 3.1

USB 3.1 er en ny USB-standard. USB 3 sin teoretisk båndbredde er 5 Gb/s, mens USB 3.1 Gen2 er 10 Gb/s. Det er dobbelt så stor båndbredde, så raskt som en førstegenerasjons Thunderbolt-kontakt. USB Type-C er ikke det samme som USB 3.1. USB Type-C er bare en kontaktform, og den underliggende teknologien kan være ganske enkelt USB 2 eller USB 3.0. I realiteten bruker Nokias N1 Android-nettbrett en USB Type-C-kontakt, men i bunn og grunn er det en USB 2.0 - ikke engang en USB 3.0. Imidlertid er disse teknologiene nært beslektede.

## USB-funksjoner

Universal Serial Bus, USB, ble lansert i 1996. Dette forenklet dramatisk tilkoblingen mellom vertsdatabasener og eksterne enheter som mus, tastatur, eksterne drivere og skrivere.

Tabell 10. USB-utvikling

Type	Dataoverføringshastighet	Kategori	Introduksjonsår
USB 2.0	480 Mbps	Høy hastighet	2000
1. generasjons USB 3.0-/USB 3.1	5 Gbps	SuperSpeed	2010
2. generasjons USB 3.1	10 Gbps	SuperSpeed	2013

### 1. generasjons USB 3.0/USB 3.1 (Super-Speed USB)

USB 2.0 har i en årrekke vært grensesnittstandarden i dataverdenen med om lag 6 milliarder solgte enheter. Samtidig vokser behovet for mer hastighet gjennom stadig raskere maskinvare og stadig høyere krav til båndbredde. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 er i teorien 10 ganger raskere enn forgjengeren og kan endelig møte forbrukernes behov. USB 3.1 Gen 1s funksjoner i et nøtteskall:

- Høyere overføringshastigheter (opp til 5 Gbps)
- Økt maksimal buss og økt strømforbruk på enheten for å bedre tilpasse seg kraftkrevende enheter
- Nye funksjoner for strømbehandling
- Full dupleks-dataoverføringer og støtte for nye typer overføring
- Bakover USB 2.0-kompatibel
- Nye kontakter og kabel

Emnene nedenfor dekker noen av de vanligste spørsmålene om USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

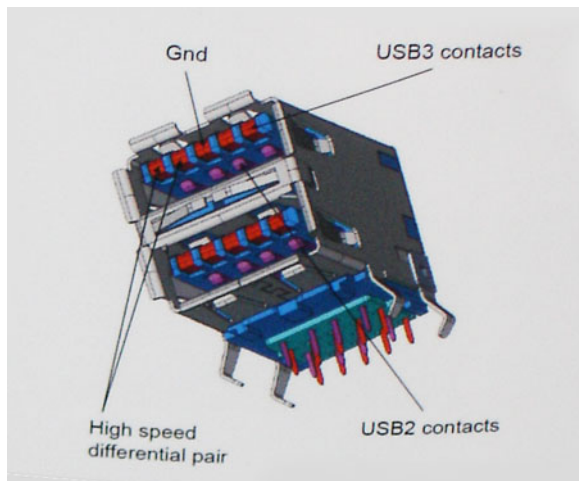


## Hastighet

Det er for tiden 3 hastighetsmoduser som defineres av den nyeste USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-spesifikasjonen. De er Super-Speed, Hi-Speed og Full-Speed. Den nye Super-Speed-modusen har en overføringshastighet på 4,8 Gbps. Selv om denne spesifikasjonen opprettholder USB-modusen Hi-Speed og Full-Speed, som til vanlig kalles henholdsvis USB 2.0 og 1.1, kjører de langsommere modiene fortsatt ved henholdsvis 480 Mbps og 12 Mbps, og er beholdt for å opprettholde bakoverkompatibilitet.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 oppnår mye høyere ytelse med de tekniske endringene nedenfor:

- En ekstra fysisk buss som er lagt inn parallelt med den eksisterende USB 2.0-bussen (se bildet nedenfor).
- USB 2.0 hadde tidligere fire ledninger (strøm, jord og et par for differensielle data). USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 legger til fire for to par med differensialsignaler (motta og overføre), som til sammen gir åtte tilkoblinger i kontaktene og ledningene.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 benytter toveis datagrensesnitt i stedet for USB 2.0s halv-dupleks-oppstilling. Dette gir en tidobbel økning av den teoretiske båndbredden.



Med dagens stadig økende krav i forhold til dataoverføringer med HD-videoinnhold, terabytelagringsenheter, høyt antall megapiksler på digitale kameraer osv., er USB 2.0 kanskje ikke rask nok. Dessuten kan ingen USB 2.0-tilkobling noensinne komme i nærheten av teoretisk maksimal gjennomstrømning på 480 Mbps, som gir en dataoverføring på cirka 320 Mbps (40 MB/s) – som er virkelig nåværende maksimum. På samme måten vil USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-tilkoblinger aldri oppnå 4,8 Gbps. Vi vil sannsynligvis se en reell maksimal hastighet på 400 MB/s med administrasjonsbiter. Med denne hastigheten, er 1. generasjons USB 3.0/USB 3.1 en forbedring på ti ganger i forhold til USB 2.0.

## Programmer

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 åpner banene og gir større takhøyde for enheter til å gi en bedre generell opplevelse. Der USB-video tidligere så vidt kunne passere (både i forhold til maksimal oppløsning, ventetid og videokomprimering), er det lett å forestille seg at med 5–10 ganger større båndbredde, vil USB-videoløsninger fungere mye bedre. DVI med enkeltkobling krever nesten 2 Gbps gjennomstrømning. Der 480 Mbps var begrensende, er 5 Gbps mye mer lovende. Med en lovet hastighet på 4,8 Gbps vil standarden finne veien til enkelte produkter som tidligere ikke var forenelige med USB, for eksempel eksterne RAID-lagringsystemer.

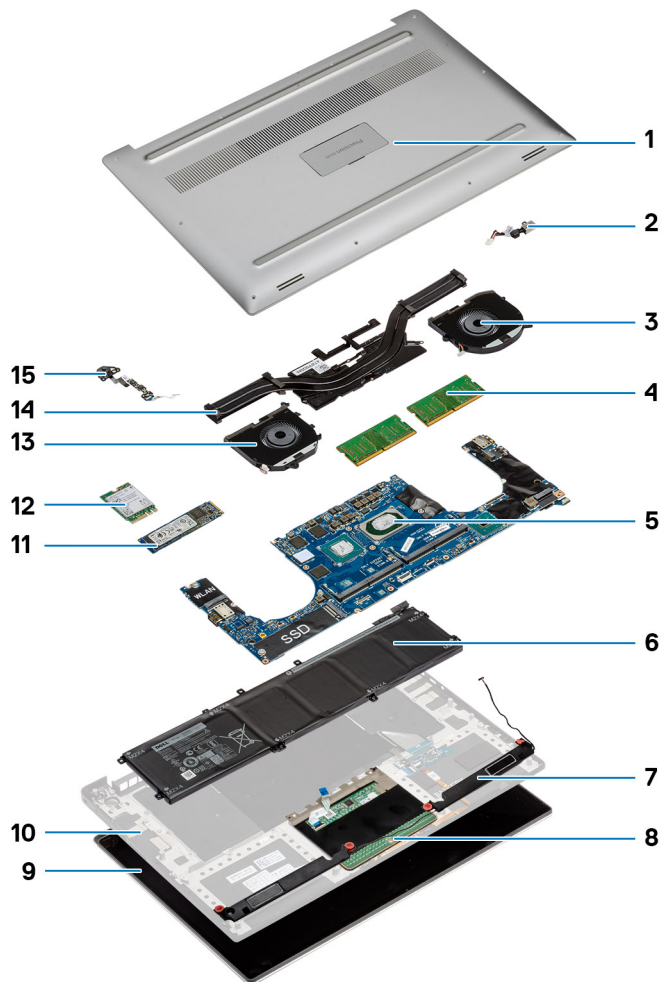
Nedenfor vises noen av tilgjengelige 1. generasjons Super-Speed USB 3.0-/USB 3.1-produkter:

- Eksterne stasjonære USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-harddisker
- Bærbare USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-harddisker
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-dokkingstasjoner og -adaptere
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-flash-stasjoner og -avlesere
- 1. generasjons USB 3.0/USB 3.1 SSD-disker
- 1.generasjons USB 3.0-/USB 3.1-RAID-er
- Stasjoner for optiske medier
- Multimediaeenheter
- Nettverk
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-adapterkort og -huber

## Kompatibilitet

Den gode nyheten er at USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 har blitt nøye planlagt fra starten for å kunne fungere godt sammen med USB 2.0. Fremfor alt, selv om USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 angir nye fysiske tilkoblinger og dermed nye kabler for å dra nytte av den nye protokollens høyere hastighet, har selve kontakten den samme rektangulære formen med fire USB 2.0-kontakter på nøyaktig samme sted som før. Det finnes fem nye tilkoblinger som skal bære, motta og overføre data uavhengig på 1. generasjons USB 3.0-/USB 3.1-kabler, og de kommer bare i kontakt når de er koblet til en riktig Super-Speed USB-tilkobling.

## Hovedkomponenter for systemet



1. Basedeksel
2. Strømkontaktport
3. Systemvifte
4. Minnemoduler
5. Hovedkort
6. Batteri
7. Høytaler
8. Styreplate
9. Skjermenhet
10. Håndleddstøtteenhet
11. PCIe SSD (Solid State Drive)
12. WLAN-kort
13. Systemvifte
14. Varmeavlederenhet
15. Strømknapp

**i MERK:** Dell leverer en liste over komponenter og tilhørende delenummer for den opprinnelige systemkonfigurasjonen som er kjøpt. Disse delene er tilgjengelige i henhold til servicedekninger som kunden har kjøpt. Kontakt Dell-salgsrepresentant for kjøpsalternativer.

# Demontering og sammensetting

## Demontering og montering

### Bunndeksel

#### Sette på basedekslet

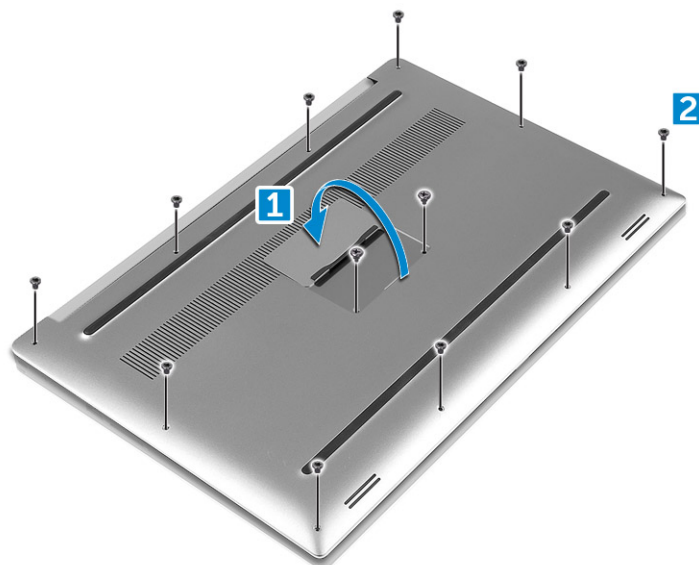
##### Trinn

1. Sett basedekslet på datamaskinbasen, og klikk det på plass.
2. Stram M2x3 T5-skrueene (10) og M2x8-skrueene (2) som fester basedekslet til datamaskinen.
  - MERK:** Bruk en Torx nr. 5 skrutrekker for baseskrueene og en Philips skrutrekker for de to M2x8-systemmerkeskrueene.
3. Snu systemmerket, og klikk det på plass.
4. Følg prosedyrene i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

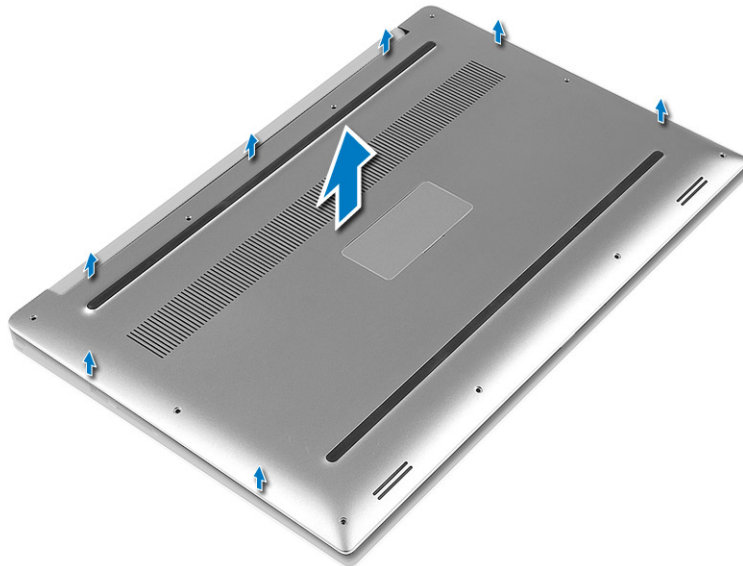
#### Ta av basedekslet

##### Trinn

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Lukk skjermen, og snu datamaskinen.
3. Snu systemmerkeklaffen, og fjern deretter M2x3 T5-skrueene (10) og M2x8,5-skrueene (2) som fester basedekslet til datamaskinen (1, 2).
  - MERK:** Bruk en Torx nr. 5 skrutrekker for baseskrueene og en Philips skrutrekker for de to M2x8,5-skrueene på innsiden av merkeklaffen.



4. Lirk kantene på basedekslet, og løft det for å ta det ut av datamaskinen.



## Batteri

### Forholdsregler for oppladbart Li-ion-batteri

#### ⚠ FORSIKTIG:

- Vær forsiktig når du håndterer oppladbare litium-ion-batterier.
- Lad batteriet fullstendig før du tar det ut. Koble strømadapteren fra datamaskinen, og bruk datamaskinen kun ved hjelp av batteristrøm – batteriet er fulladet når datamaskinen ikke lenger slår seg på når du trykker ned strømknappen.
- Ikke knus, slipp, ødelegg eller gjennombore batteriet ved bruk av fremmedlegemer.
- Ikke utsett batteriet for høye temperaturer, eller demontere batteripakker og celler.
- Ikke trykk på overflaten av batteriet.
- Ikke bøy batteriet.
- Ikke bruk verktøy av noe slag for å lirke på eller mot batteriet.
- Sørg for at du ikke mister eller forlegger skruene ved service av dette produktet for å forhindre utilsiktet punktering eller skade på batteriet og andre datamaskinkomponenter.
- Hvis batteriet sitter fast i datamaskinen som et resultat av oppsvulming, må du ikke prøve å løsne batteriet, da punktering, bøying eller knusing av et litium-ion-batteri kan være farlig. Kontakt Dell teknisk støtte for hjelp ved en slik forekomst. Se [Kontakt støtten på Dell Support-nettstedet](#).
- Kjøp alltid genuine batterier fra [Dell-nettstedet](#) eller autoriserte Dell-partnere og videreforhandlere.
- Oppsvulmete batterier må ikke brukes, og skal byttes ut og avhendes på riktig måte. Hvis du vil ha retningslinjer for hvordan du håndterer og bytter ut litium-ion-batterier, kan du se [Håndtering av oppsvulmede oppladbare litium-ion-batterier](#).

## Ta ut et batteri

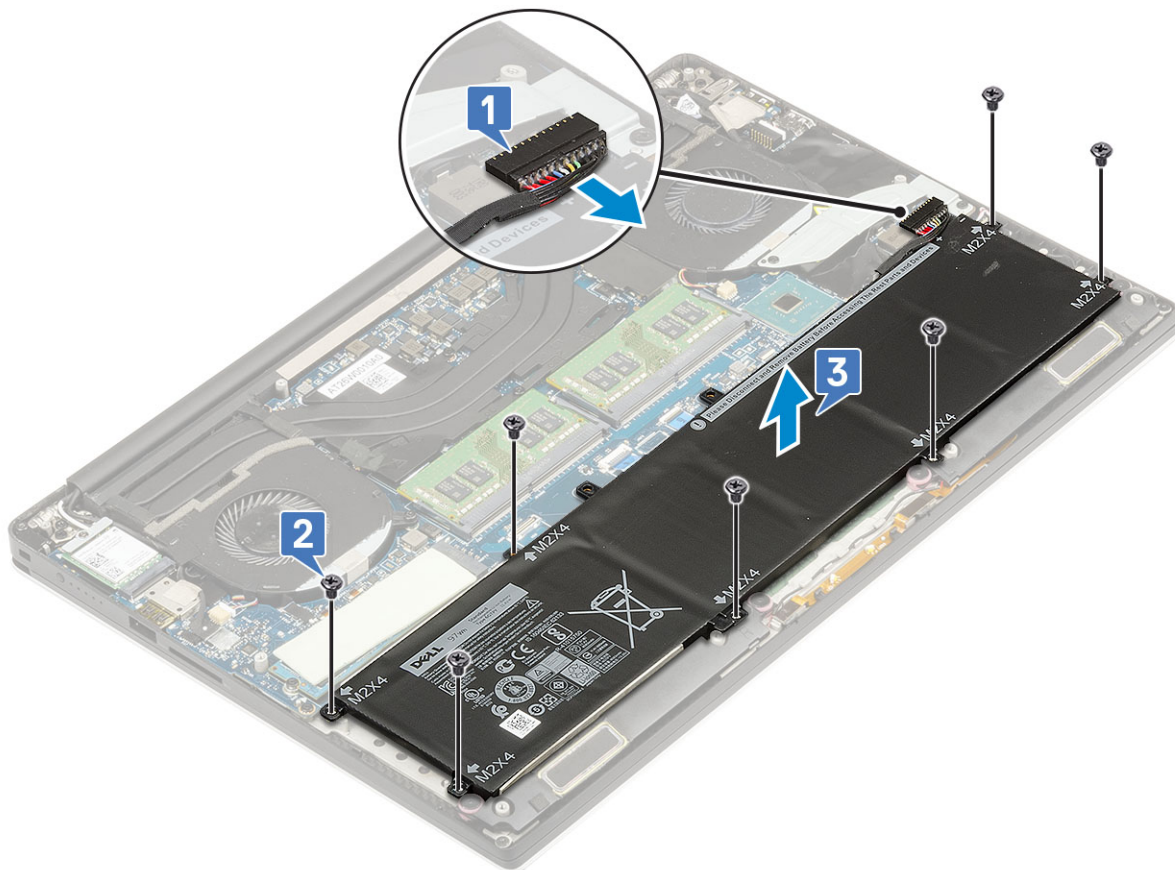
### Om denne oppgaven

**i** **MERK:** Utlade batteriet så mye som mulig før du tar det ut fra systemet. Dette kan gjøres ved å koble A/C-adapteret fra systemet (mens systemet er slått på) for at systemet skal lade ut batteriet.

**i** **MERK:** Systemet som leveres med 3-cellers batteri har fire skruer og harddisken er en del av konfigurasjonen (ekstrautstyr).

## Trinn

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av [bunndekselet](#).
3. Utfør følgende trinn for å fjerne batteriet:
  - a. Koble batterikabelen fra hovedkortet [1].
  - b. Fjern M2x4-skruene (7) som fester batteriet til datamaskinen [2].
  - c. Løft batteriet ut av datamaskinen [3].
  - **Ikke** trykk på overflaten av batteriet
  - **Ikke** bøy
  - **Ikke** bruk verktøy av noe slag for å presse på eller mot batteriet
  - Hvis et batteri ikke kan tas ut ifølge betingelsene ovenfor, kontakt Dells tekniske kundestøtte



## Sette inn batteriet

### Trinn

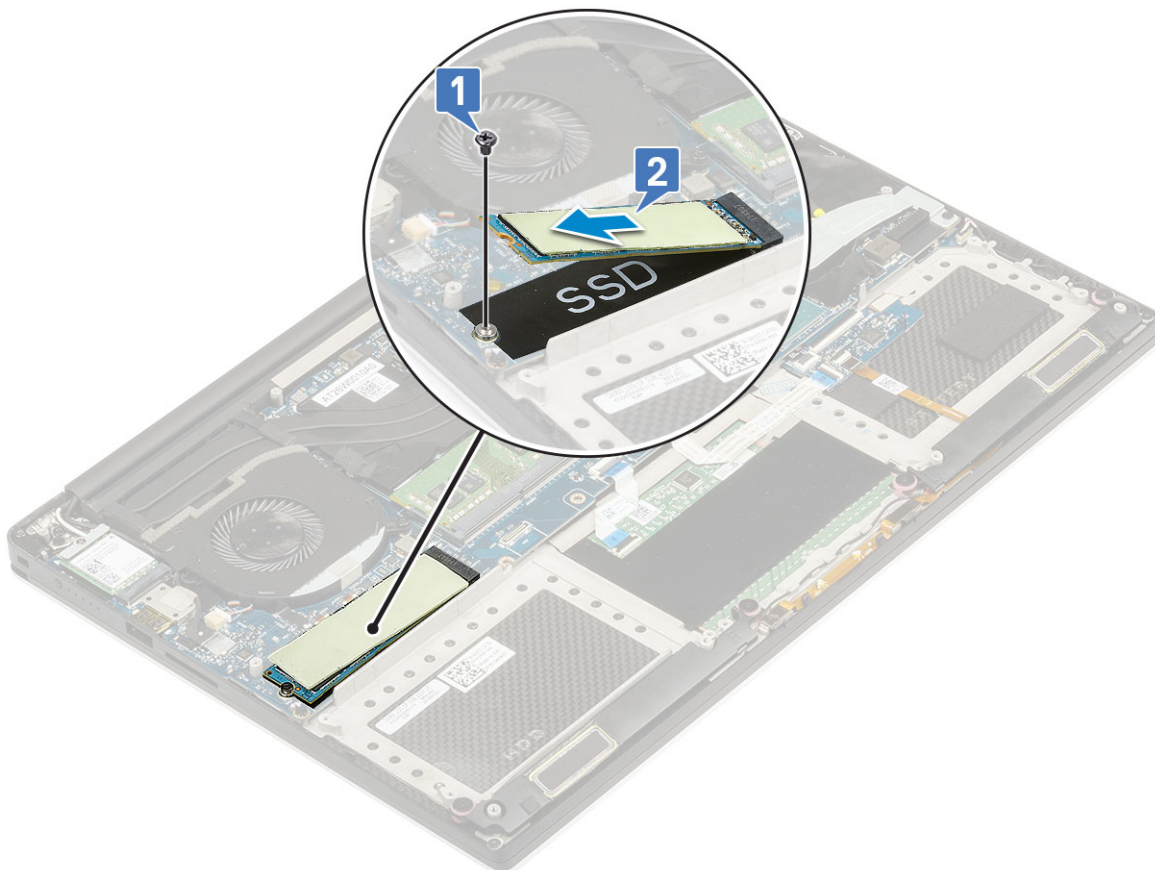
1. Plasser og innrett batteriet i batterirommet.
2. Fest M2x4-skruene (7) som fester batteriet til datamaskinen.
3. Koble batterikabelen til hovedkortet.
4. Sett på [bunndekselet](#).
5. Følg prosedyrene i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

# PCIe SSD (Solid State Drive)

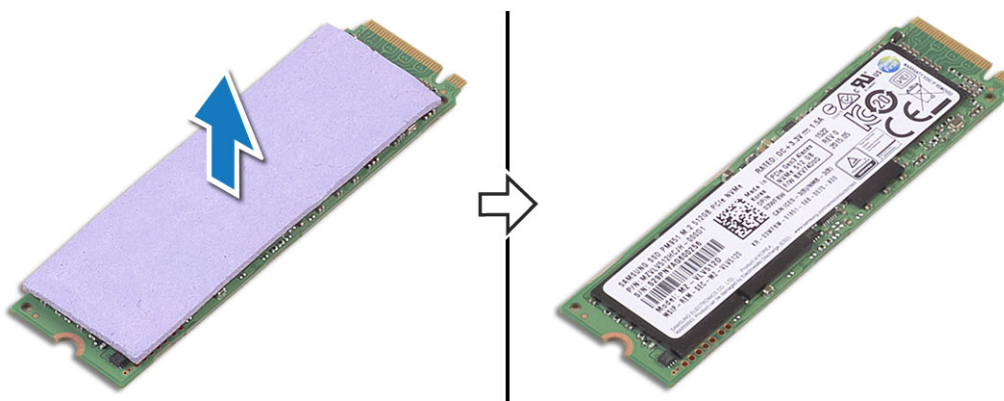
## Ta ut M.2 SSD-disken – SSD

### Trinn

1. Følg fremgangsmåten i *Før du arbeider inne i datamaskinen*
2. Ta av:
  - a. bunndeksel
  - b. batteri
3. Fjern M2x3-skruen (1) som fester SSD-disken (SSD) til hovedkortet [1].
4. Løft M.2 SSD-disken (SSD) fra hovedkortet [2].



5. Trekk i den termiske puten til SSD-kortet for å få tilgang til det bare SSD-kortet.



## Sette inn M.2 SSD-disk – SSD

### Trinn

1. Fest den termiske puten til M.2 SSD-disken.

**i** **MERK:** Den termiske puten gjelder bare for et PCIe SSD-kort.

2. Skyv M.2 SSD-disken i vinkel inn i SSD-disksporet.
3. Trykk den andre siden av SSD-disken, og fest M2x3-skruen (1) som fester SSD-disken til hovedkortet.
4. Sett på plass:
  - a. batteri
  - b. bunndeksel
5. Følg prosedyrene i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

## Harddisk

### Ta ut 2,5 tommers harddisk – ekstrautstyr

### Trinn

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).

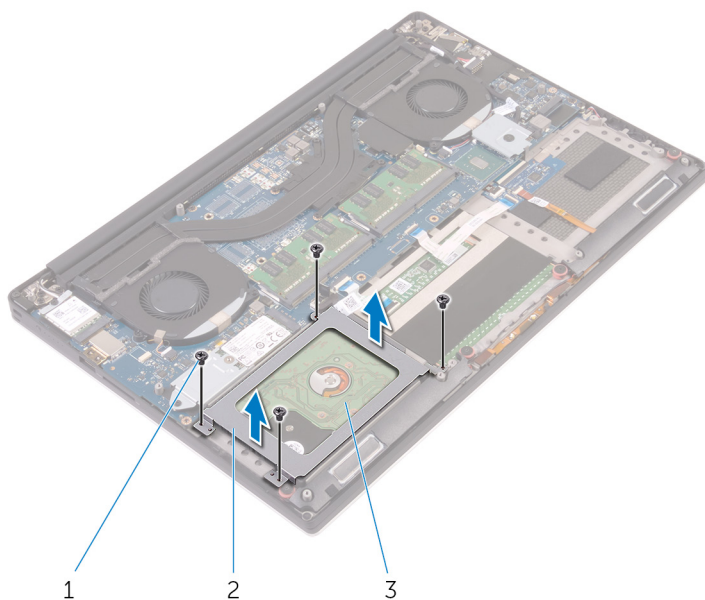
2. Ta av:

- a. bunndeksel
- b. batteri

**i** **MERK:** Systemet leveres med 3-cellers batteri og harddisken er en del av konfigurasjonen (ekstrautstyr).

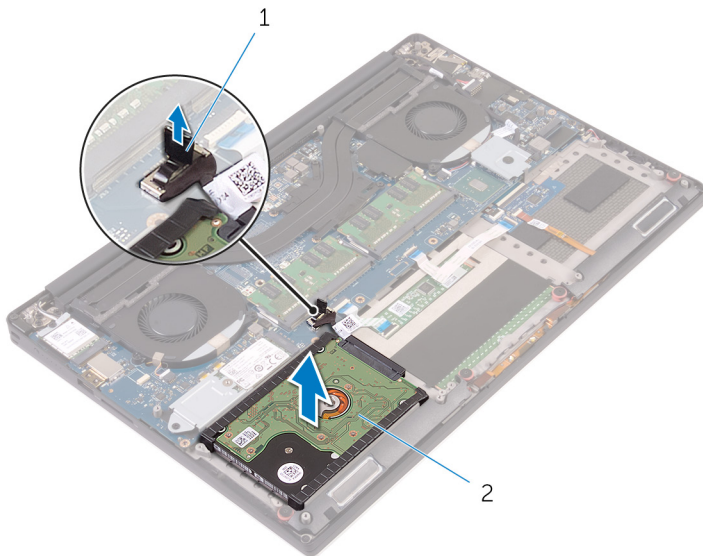
3. Utfør følgende trinn for å fjerne harddiskbraketten fra datamaskinen:

- a. Fjern M2x4-skruene (4) som fester harddiskbraketten til datamaskinen [1].
- b. Løft harddiskrammen [2] av harddiskenheten [3].

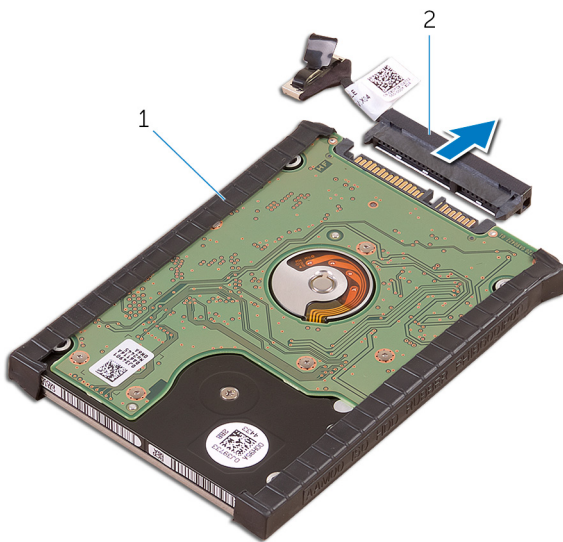


4. Utfør følgende trinn for å fjerne harddisken:

- a. Koble harddiskens kabel fra hovedkortet [1].
- b. Løft harddisken av håndleddstøtten [2].



5. Koble mellomstykket til harddisken fra harddiskenheten og ta ut harddiskdekslene fra harddisken [1,2].



## Sette inn harddisen – ekstrautstyr

### Trinn

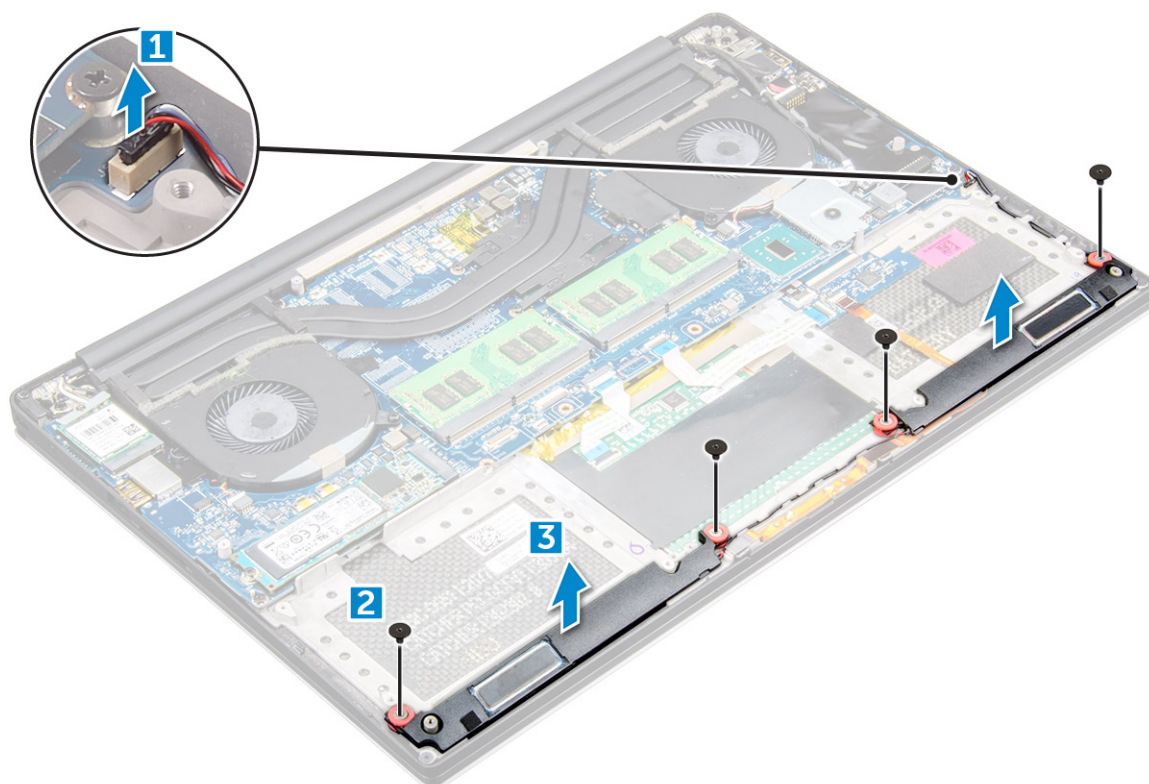
1. Sett på harddiskdekslene på harddisken.
2. Koble mellomstykket il harddisken til harddiskenheten.
3. Plasser harddiskenheten på håndleddstøtten.
4. Koble harddiskkabelen til hovedkortet.
5. Juster skruehullene på harddiskrammen med skruehullene på harddiskenheten.
6. Fest M2x4-skrue (4) som fester harddiskrammen til håndleddstøtten.
7. Sett på plass:
  - a. [batteri](#)
  - b. [bunndeksel](#)
8. Følg prosedyrene i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

# Høyttaler

## Ta ut høyttalerne

### Trinn

1. Følg fremgangsmåten i *Før du arbeider inne i datamaskinen*.
2. Ta ut:
  - a. basedekslet
  - b. batteri
3. Utfør følgende trinn for å fjerne høyttaleren:
  - a. Koble høyttalerkabelen fra lydkortet [1].
  - b. Fjern M2x2-skruene (4) som fester høyttalerne til datamaskinen [2].
  - c. Løft høyttalerne, sammen med høyttalerkabelen, fra datamaskinen [3].



## Sette inn høyttalerne

### Trinn

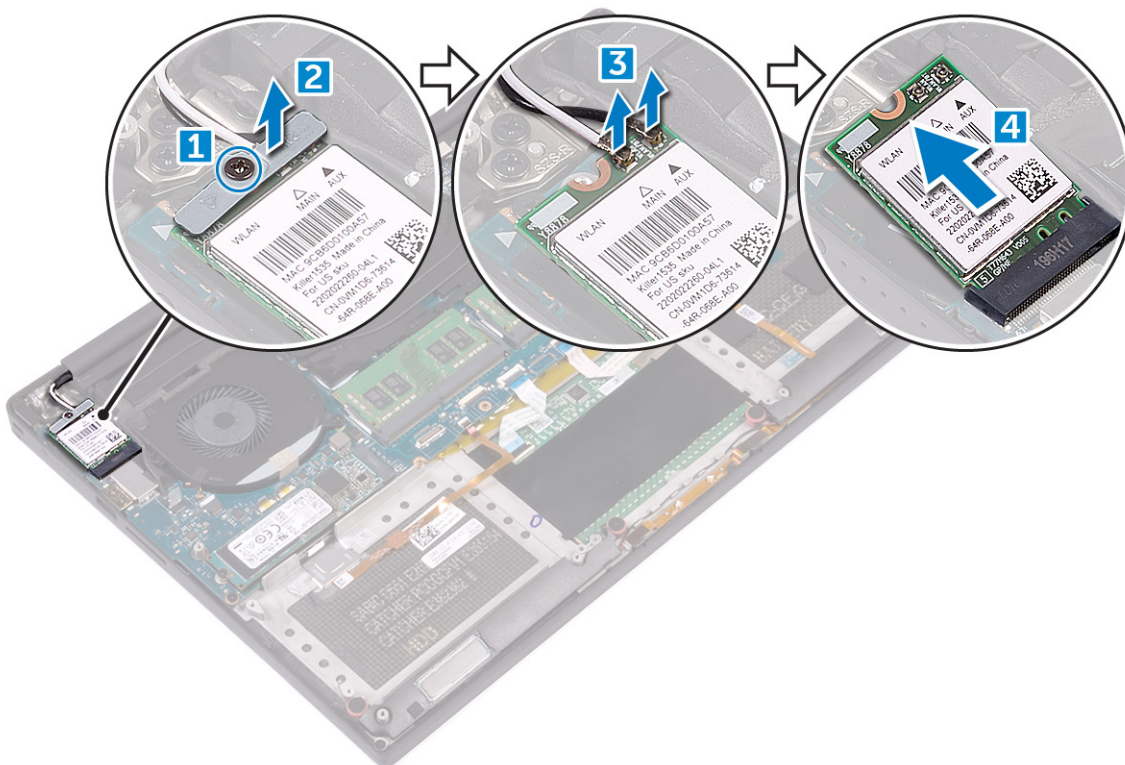
1. Sett høyttalerne på håndleddsstøtteenheten ved hjelp av justeringsstolpene.
2. Fest M2x2-skruene (4) som fester høyttalerne til håndleddsstøtteenheten.
3. Før høyttalerkablene gjennom kabelføringene på håndleddsstøtten.
4. Koble høyttalerkabelen til lydkortet.
5. Sett inn:
  - a. batteri
  - b. basedekslet
6. Følg prosedyrene i Etter at du [har arbeidet inne i datamaskinen](#).

# WLAN-kort

## Ta ut WLAN-kortet

### Trinn

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
  - a. bunndeksel
  - b. batteri
3. Utfør følgende trinn for å fjerne WLAN-kortet.
  - a. Fjern festeskruen for å løsne braketten som fester WLAN-kortet til datamaskinen [1] og løft braketten fra datamaskinen [2].
  - b. Koble antennekablene fra WLAN-kortet [3].
  - c. Skyv og ta WLAN-kortet ut av kontakten på kortet [4].



## Sette inn WLAN-kortet

### Trinn

1. Juster hakket på WLAN-kortet med tappen på WLAN-kortkontakten på hovedkortet.
2. Innrett braketten som fester WLAN-kortet til håndleddstøtten.
3. Koble antennekablene til WLAN-kortet.

**⚠ FORSIKTIG:** For å unngå skade på WLAN-kortet må du ikke legge noen kabler under det.

**i MERK:** Fargen på antennekablene er synlig nær enden av kablene. Fargeplanen for antennekablene til WLAN-kortet støttes av datamaskinen som følger:

**Tabell 11. Fargesammensetning av antennekabler til WLAN-kort**

Kontakter på WLAN-kortet	Farge antennekabel
Hoved (hvit trekant)	hvit

**Tabell 11. Fargesammensetning av antennekabler til WLAN-kort (forts.)**

Kontakter på WLAN-kortet	Farge antennekabel
Hjelpekontakt (svart trekant)	svart
Flere innganger, flere utganger (grå trekant)	Grå (valgfritt)

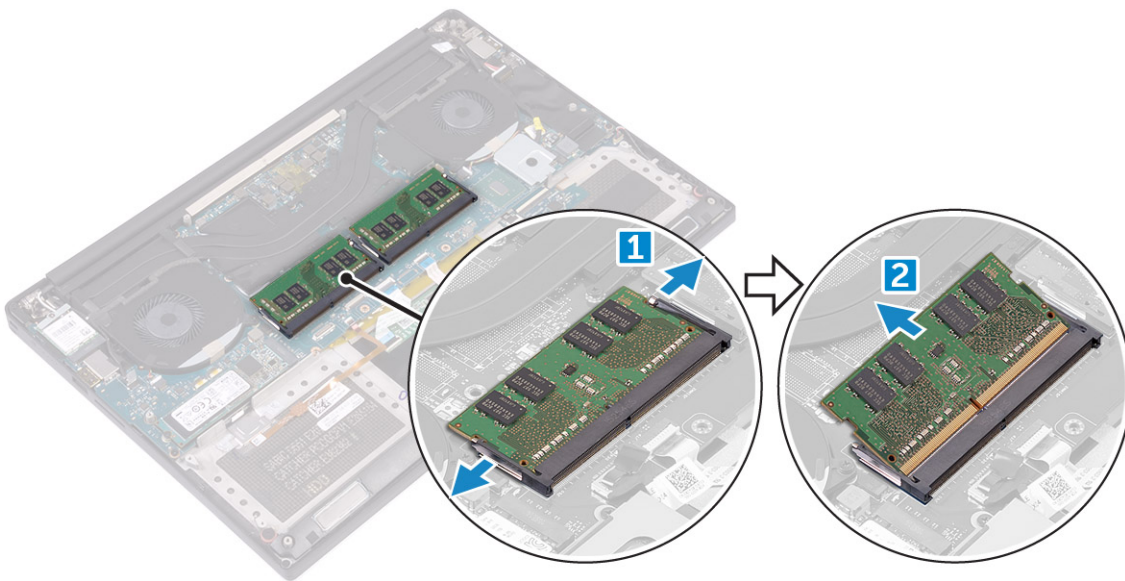
4. Fest festeskruen for å feste braketten og WLAN-kortet til håndleddstøtten.
5. Sett på plass:
  - a. [Batteri](#)
  - b. [Bunndeksel](#)
6. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

## Minnemoduler

### Ta ut minnemodulene

#### Trinn

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
  - a. [bunndeksel](#)
  - b. [batteri](#)
3. Lirk festeklemmene fra minnemodulen til de spretter opp [1]. Ta deretter ut minnemodulen fra kontakten på hovedkortet [2].



### Sette inn minnemodulene

#### Trinn

1. Sett minnemodulen inn i minnesokkelen.
2. Trykk minnebrikken ned helt til den låse spå plass med et klikk.  
**i** **MERK:** Hvis du ikke hører et klikk, må du ta ut minnemodulen og sette den inn på nytt.
3. Sett på plass:
  - a. [Batteri](#)
  - b. [Bunndeksel](#)

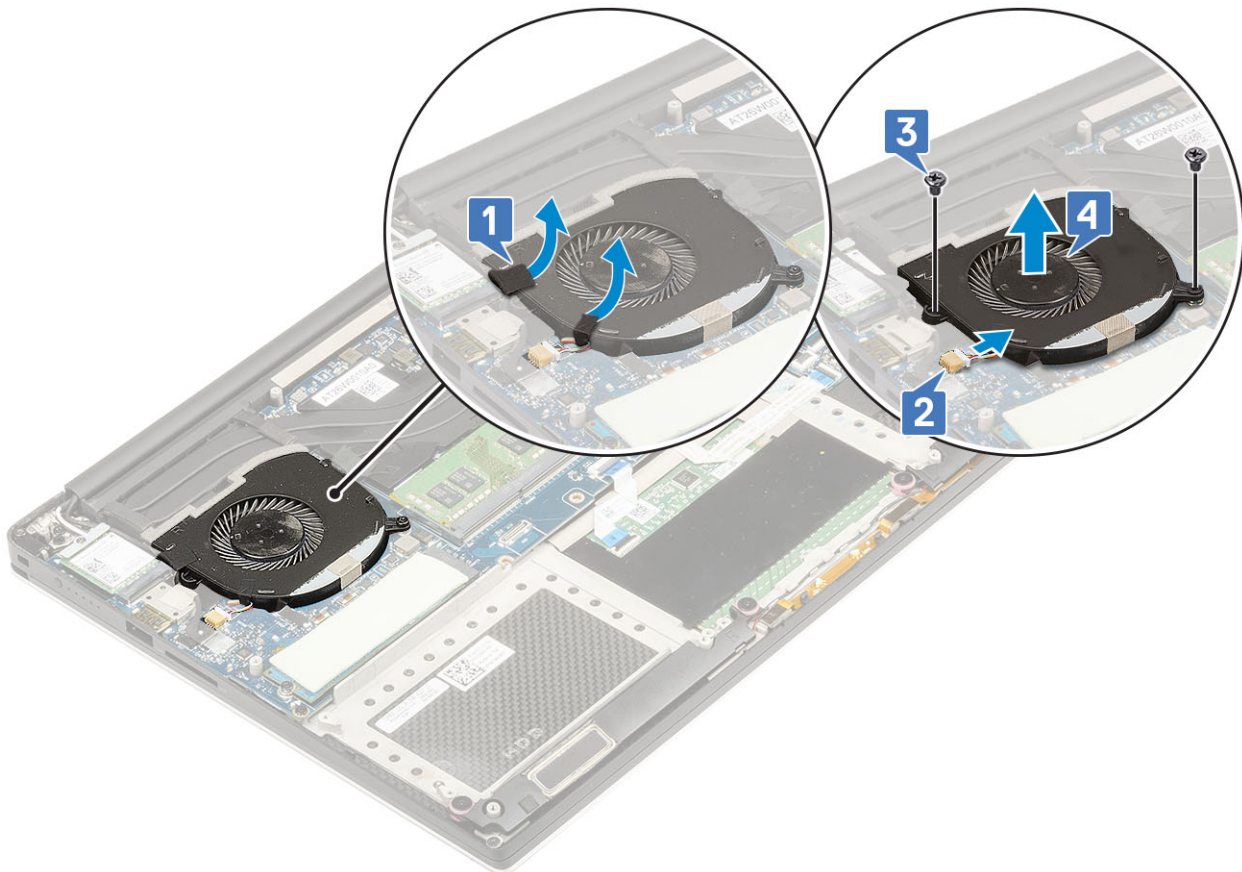
4. Følg prosedyrene i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

## Systemvifte

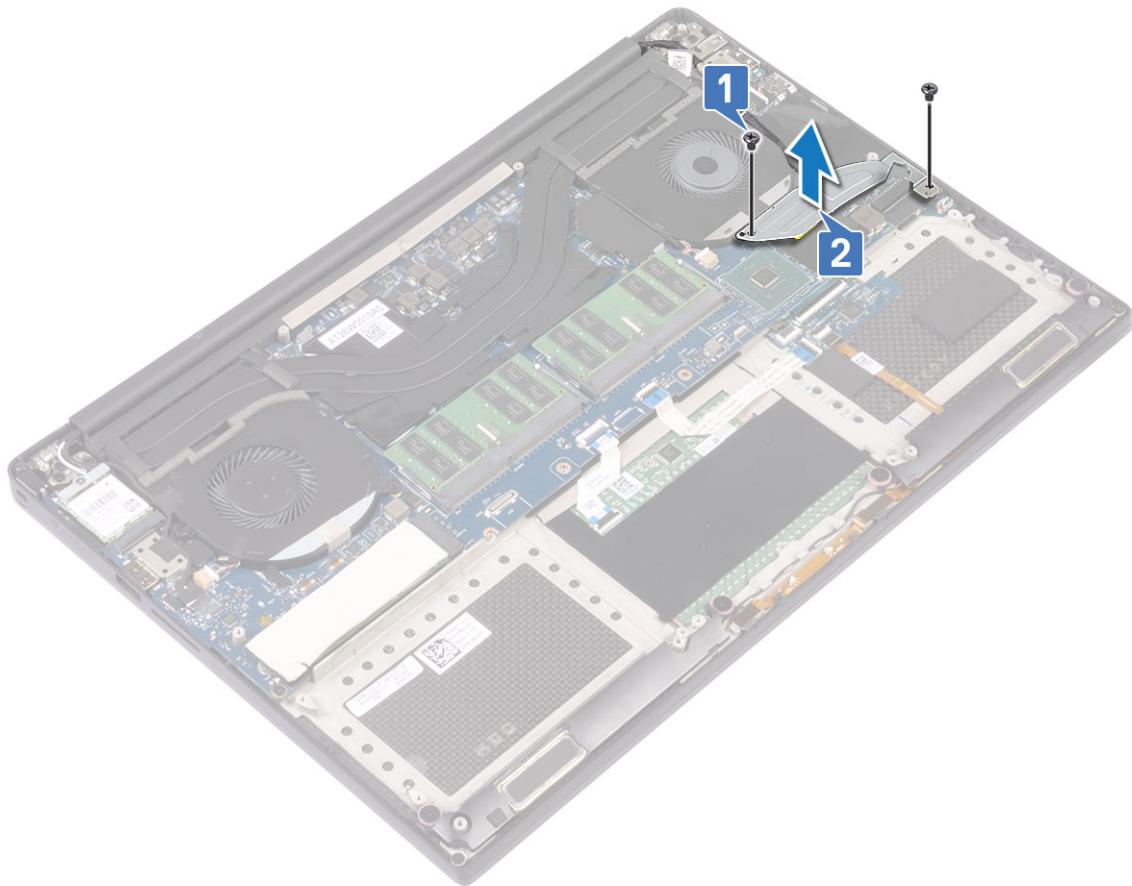
### Fjerne viftene

#### Trinn

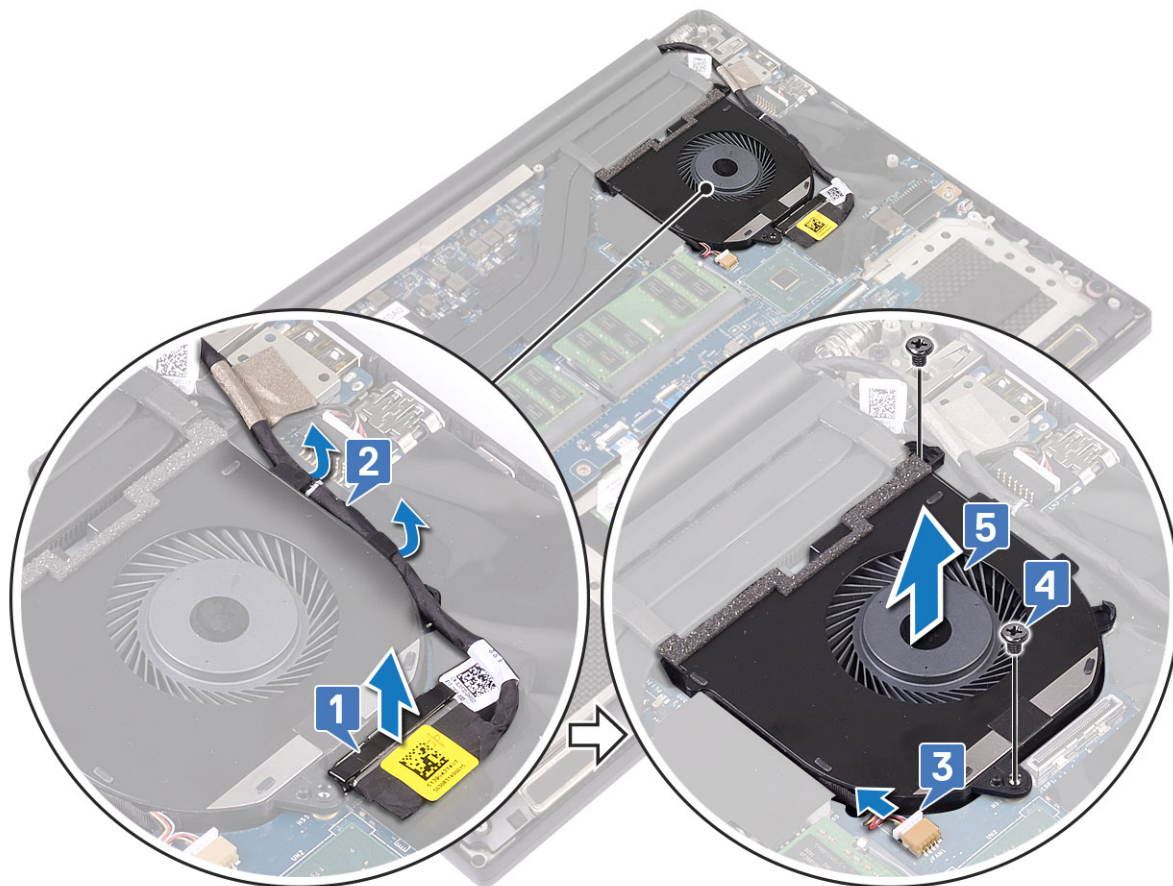
1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut:
  - a. [basedeksel](#)
  - b. [batteri](#)
3. Utfør følgende trinn for å ta ut venstre systemvifte:
  - a. Fjern Mylar-tapen som fester kabelen til hovedkortet [1].
  - b. Koble viftekabelen fra hovedkortet [2].
  - c. Fjern de to skruene (M2x4) som fester viften til hovedkortet [3].
  - d. Løft viften opp og bort fra datamaskinen [4].



4. Utfør følgende trinn for å fjerne høyre kjermvifte:
  - a. Fjern de to skruene (M2x4) og løft metallbraketten som holder viften til hovedkortet [1].
  - b. Løft metallbraketten som fester DisplayPort-enheten over Type-C-enheten [2].



- c. Koble skjermkabelen fra hovedkortet [1].
- d. Løsne skjermkabelen fra festeklemmene [2].
- e. Koble systemvifte-kabelen fra hovedkortet [3].
- f. Fjern de to skruene (M2x4) som fester systemviften til hovedkortet [4].
- g. Løft viften opp og bort fra den bærbare PC-en [5].



## Sette inn viftene

### Trinn

1. Utfør følgende trinn for å sette inn systemviften:
  - a. Juster skru hullene på venstre vifte etter skru hullene på håndleddstøtten.
  - b. Koble venstre viftekabel til hovedkortet.
  - c. Før skjermkabelen gjennom kabelføringene på venstre vifte.
  - d. Fjern M2x4-skruene (2) som fester venstre vifte til hovedkortet.
  - e. Juster høyre vifte til hovedkortet.
  - f. Før berøringsskjermkabelen gjennom kabelføringene på høyre vifte.
  - g. Koble berøringsskjermkabelen til hovedkortet.
  - h. Koble viftekabelen til kontakten på hovedkortet.
  - i. Fest Mylar-tapen som fester kabelen til hovedkortet
  - j. Juster metallbrakettene som fester berøringsskjermkabelen og DisplayPort Over Type-C-kabelen.
  - k. Fest M2x4-skruene (2) som fester metallbrakettene og høyre vifte til hovedkortet.
  - a. Sett på [hoveddekselet](#).
2. Følg prosedyrene i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

## Varmeavlederenhet

### Ta ut varmeavlederen

### Trinn

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).

2. Ta av:

**FORSIKTIG:** Varmeravlederenheten kan bli svært varm under normal drift. Vent til varmeravlederen er avkjølt før du berører den.

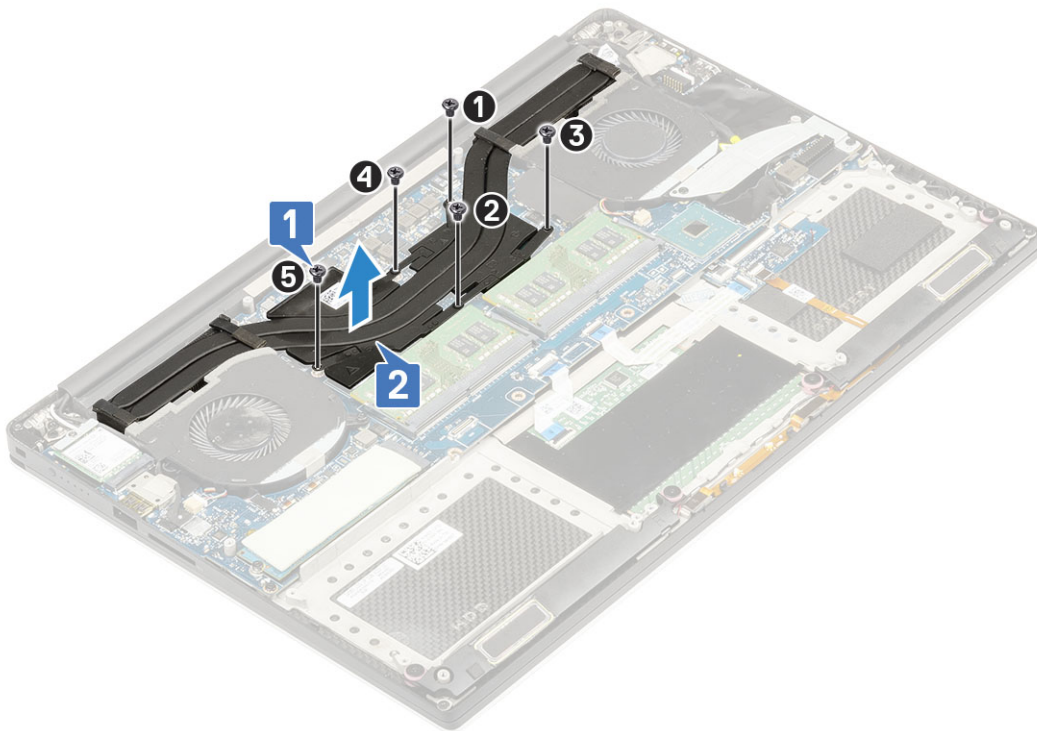
**MERK:** Skruen til varmeravlederen kan være forskjellig avhengig av hvilken varmeravleder som er satt inn.

- a. bunndeksel
- b. batteri

3. Fjern M2x3-skruene (5) som fester varmeravlederen til hovedkortet.

**MERK:** Sørg for å fjerne skruene i rekkefølge (1,2,3,4,5). Se nummerrekkefølgen på bildet på toppen av varmeravlederen.

4. Løft varmeravlederen vekk fra hovedkortet [2].



## Installere varmeravlederen

### Trinn

1. Juster varmeravlederen etter skruehullene på hovedkortet.

2. Fest M2x3-skruene (5) som fester varmeravlederen til hovedkortet.

**MERK:** Sørg for å feste skruene i rekkefølge (1,2,3,4,5). Se nummerrekkefølgen på bildet på toppen av varmeravlederen

3. Sett på plass:

- a. Batteri
- b. Bunndeksel

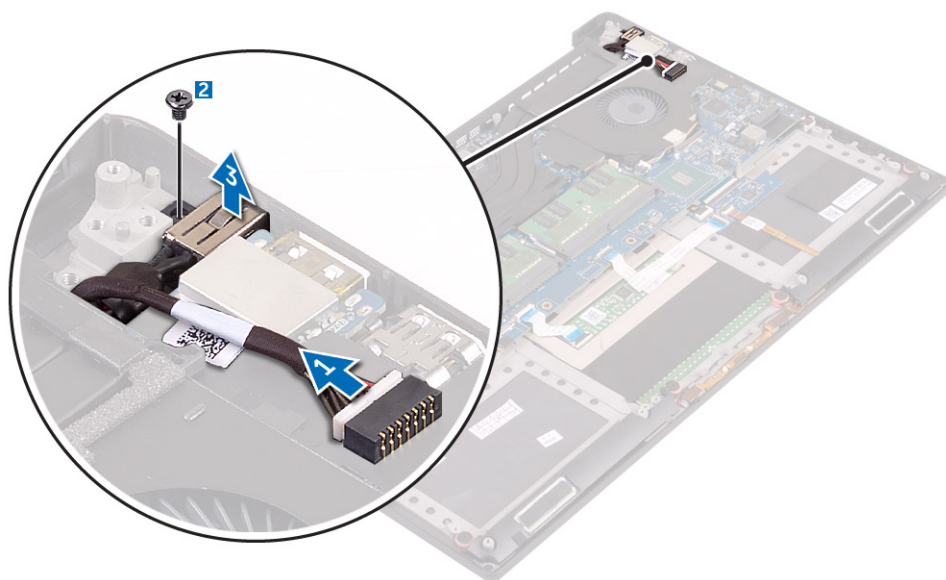
4. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

# Strømkontaktport

## Ta ut DC-inn-kontakten

### Trinn

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
  - a. [bunndeksel](#)
  - b. [batteri](#)
3. Utfør følgende for å fjerne I/U-kortet:
  - a. Koble DC-inn-kabelen fra kontakten på hovedkortet [1].
  - b. Fjern M2x3-skruen som fester DC-inn-kontakten til datamaskinen [2].
  - c. Løft DC-inn-kontakten og ta den ut av datamaskinen [3].



## Sette inn DC-inn-strømkontakten

### Trinn

1. Plasser DC-inn-strømadapterporten inn i sporet på håndleddsstøtten.
2. Før kabelen til strømadapterporten gjennom kabelføringene på håndleddsstøtten.
3. Skru inn M2x3-skruen som fester strømadapterporten til håndleddsstøtten.
4. Koble kabelen til strømadapterporten til hovedkortet.
5. Sett på plass:
  - a. [Batteri](#)
  - b. [Bunndeksel](#)
6. Følg prosedyrene i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

# Hovedkort

## Ta ut hovedkortet

### Trinn

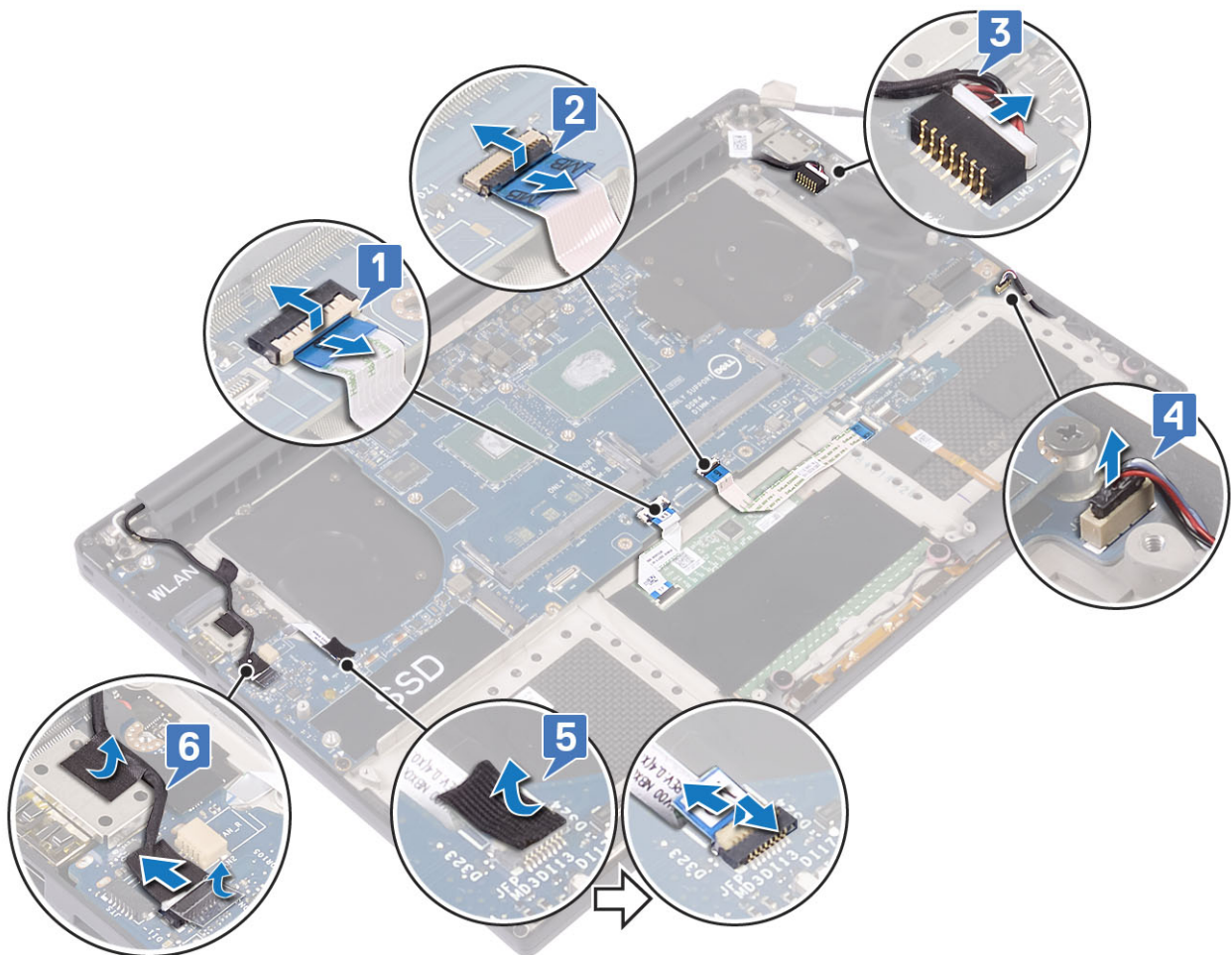
1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).

2. Ta av:
  - a. bunndeksel
  - b. batteri
  - c. vifter
  - d. Varmeavlederenhet
  - e. WLAN
  - f. harddisk (ekstrautstyr)
  - g. tastatur
  - h. SSD
  - i. minnemoduler

**i** **MERK:** Datamaskinens servicemerke er plassert under systemmerket. Du må legge inn servicemerket i BIOS etter at du har skiftet ut hovedkortet.

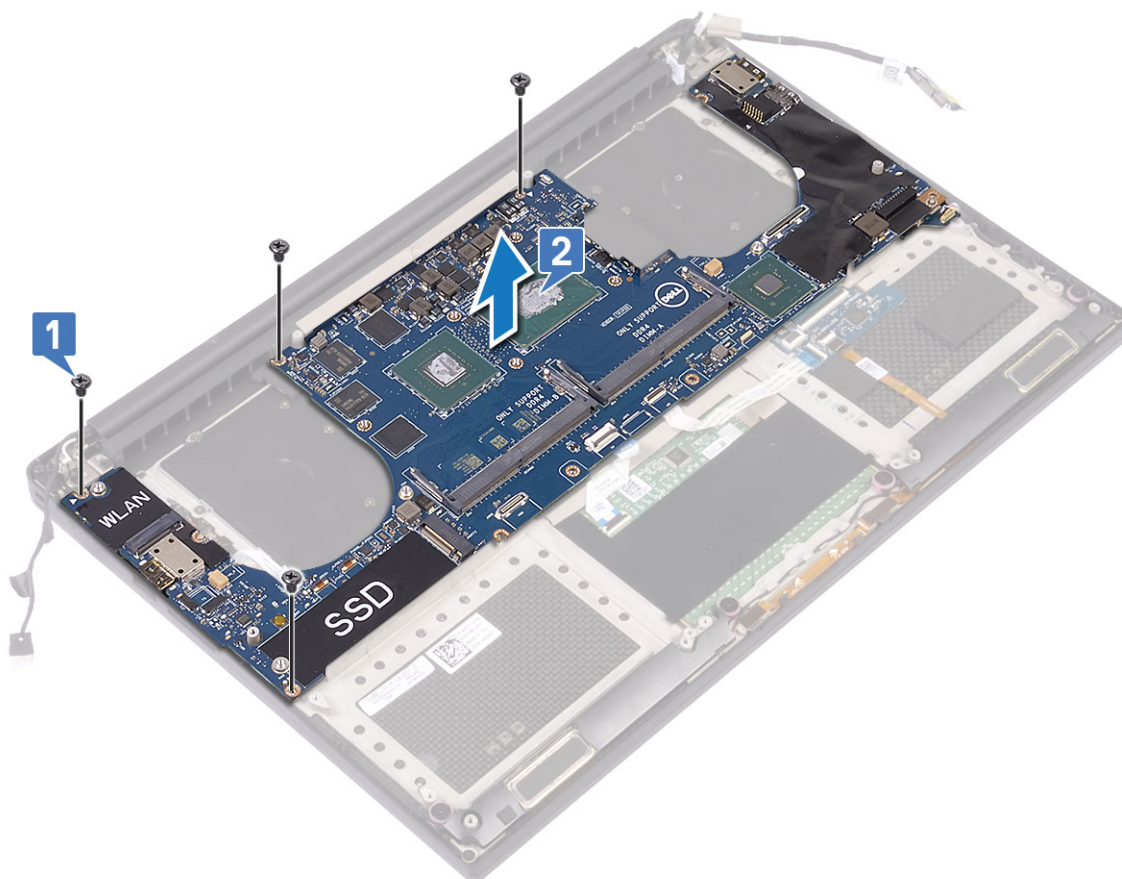
**i** **MERK:** Før du kobler kablene fra hovedkortet må du merke deg plasseringen av kontaktene slik at du kan koble dem til riktig når du setter inn hovedkortet igjen.

3. Slik tar du ut hovedkortet:
  - a. Løft låsen og koble fra styreplatekabelen [1].
  - b. Løft låsen og koble fra tastaturkontrollkortkabelen [2].
  - c. Koble strømkontaktportkabelen fra hovedkortet [3].
  - d. Koble høyttalerkabelen fra kontakten på hovedkortet [4].
  - e. Trekk den selvklebende tapen og løft låsen for å ta ut fingeravtrykkkabelen [5]
  - f. Løft plastspaken og koble fra skjermens berøringsskjermkabel [6]
  - g. Trekk den selvklebende tapen for å løsne berøringsskjermkabelen.



4. Utfør følgende trinn for å ta ut hovedkortet fra kabinettet.
  - a. Fjern M2x4-skruene (4) som fester hovedkortet til datamaskinen [1].

b. Løft hovedkortet ut av datamaskinen [2].



## Sette inn hovedkortet

### Trinn

1. Hold hovedkortet i midten. Unngå å holde hovedkortet i "halsområdet" for å unngå å skade det.
2. Fest M2x4-skruene (4) som fester hovedkortet til håndleddstøtten.
3. Sett hovedkortet på håndleddsstøtten i en vinkel mens du justerer det mot sporsiden på SD-kortet. Når du justerer hovedkortet på denne måten når du monterer det, gir det tilstrekkelig rom for lydatterkortet som er under den andre siden av hovedkortet.



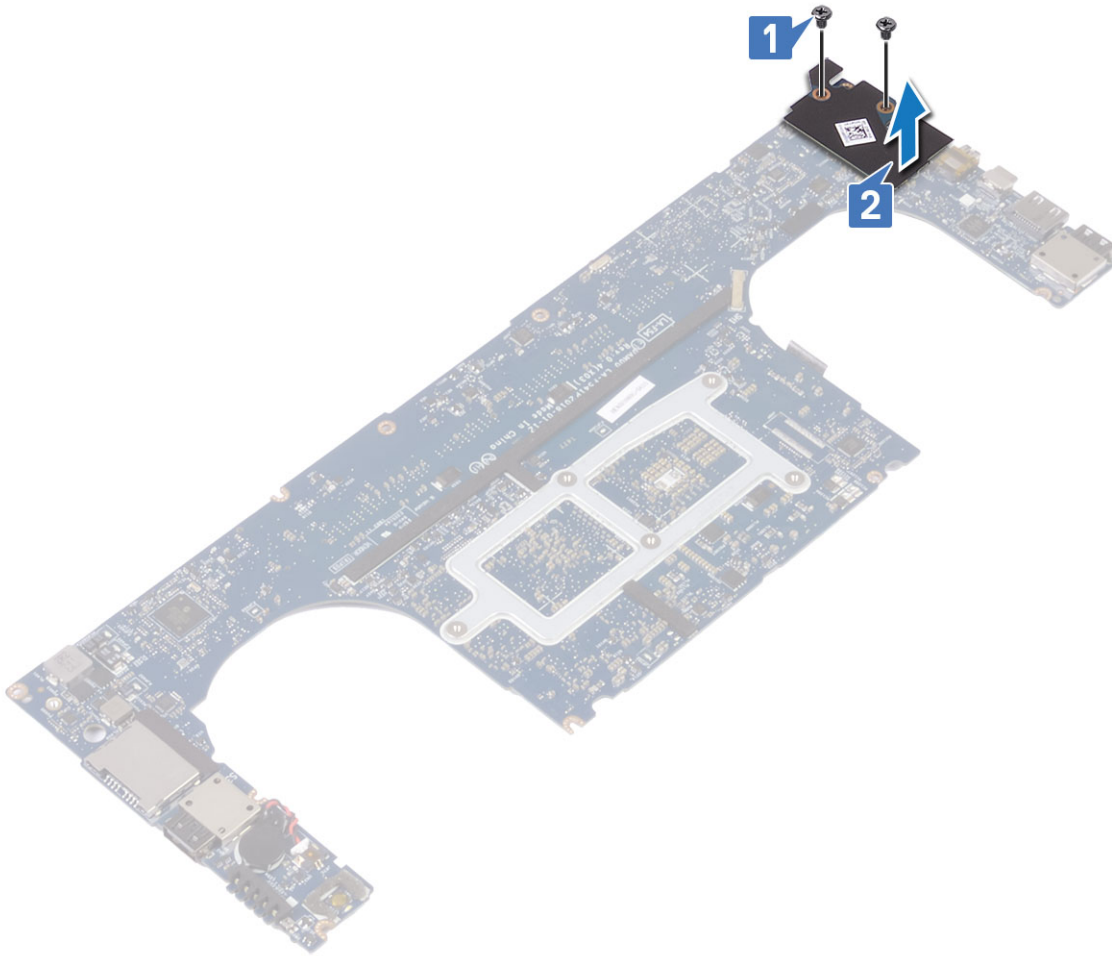
4. Koble strømadapterportkabelen, høyttalerkabelen, tastaturkontrollkorkabelen, styreplatekabelen og berøringsskjermkabelen til hovedkortet.
5. Koble skjermkabelen til hovedkortet.
6. Juster skjermkabelbraketten med skruhullet på hovedkortet, og fest skruen (2).
7. Sett inn komponentene i henhold til prosessen.
8. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

## Lydkort

### Ta ut lydkortet

#### Trinn

1. Følg prosedyrene i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
  - a. [bunndeksel](#)
  - b. [batteri](#)
  - c. [WLAN-kort](#)
  - d. [harddisk](#)
  - e. [vifter](#)
  - f. [Varmeavlederenhet](#)
  - g. [minnemoduler](#)
  - h. [hovedkort](#)
3. Utfør følgende trinn for å ta ut lydkortet:
  - a. Snu hovedkortet.
  - b. Fjern M2x3-skruene (2) som fester lydkortet til hovedkortet [1].
  - c. Løft lydkortet [2].



## Sette inn lydkortet

### Trinn

1. Juster lydporten i sporet på hovedkortet.
2. Fest M2x3-skrueene (2) som fester lydkortet til hovedkortet.
3. Snu hovedkortet.
4. Sett på plass:
  - a. Hovedkort
  - b. Minne
  - c. Varmeavlederenshet
  - d. Vifter
  - e. Harddisk
  - f. WLAN-kort
  - g. Batteri
  - h. Bunndeksel
5. Følg prosedyrene i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

# Klokkebatteri

## Ta ut klokkebatteriet

### Trinn

1. Følg prosedyrene i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).

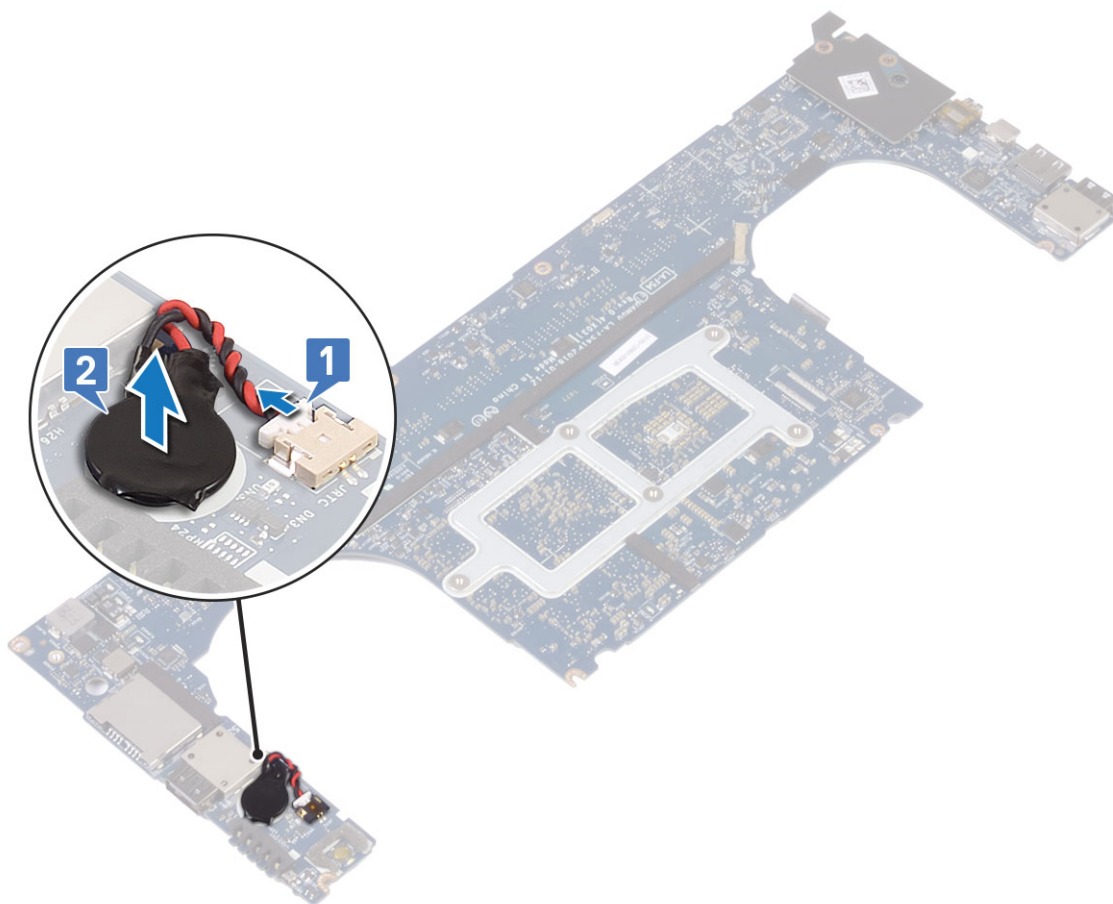
**⚠ FORSIKTIG:** Når du tar ut knappcellebatteriet, nullstilles BIOS-innstillingene til standard. Det anbefales at du noterer ned BIOS-innstillingene før du tar ut klokkebatteriet.

2. Ta av:

- a. bunndeksel
- b. batteri
- c. WLAN-kort
- d. harddisk
- e. vifter
- f. Varmeavlederenhet
- g. minnemoduler
- h. hovedkort

3. Utfør følgende trinn for å ta ut klokkebatteriet:

- a. Snu hovedkortet.
- b. Koble batterikabelen til knappcellebatteriet fra hovedkortet [1].
- c. Løft knappcellebatteriet [2].



## Sette inn klokkebatteriet


### Trinn

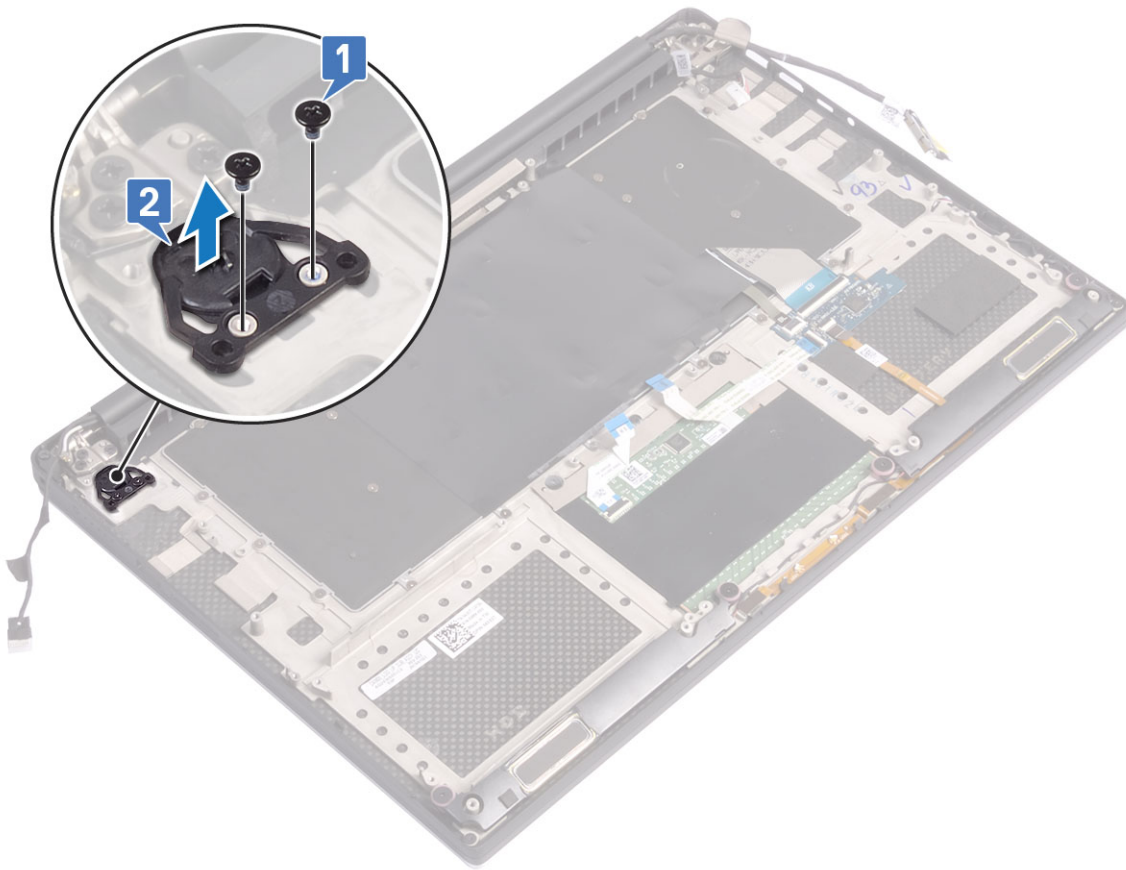
1. Sett klokkebatteriet inn i det tilhørende sporet i datamaskinen.
2. Koble kabelen til klokkebatteriet til hovedkortet.
3. Snu hovedkortet.
4. Sett på plass:
  - a. Hovedkort
  - b. Minne
  - c. Varmeavlederenhet
  - d. Vifter
  - e. Harddisk
  - f. WLAN-kort
  - g. Batteri
  - h. Bunndeksel
5. Følg prosedyrene i *Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen*.

## Av/på-knapp

### Ta ut strømknappen

#### Trinn

1. Følg fremgangsmåten i *Før du arbeider inne i datamaskinen*.
2. Ta ut:
  - a. basedeksel
  - b. batteri
  - c. Hovedkort
3. Utfør følgende trinn for å ta ut strømknappen:
  -  **MERK:** Det er to alternativer for strømknappen:
    - Strømknappfunksjon med indikator for lampe.
    - Strømknapp med fingeravtrykkleserfunksjon uten indikator for lampe. (ekstrautstyr)
  - a. Fjern M1.6x3-skruene (2) som fester strømknappmodulen til hovedkortet [1].
  - b. Løft strømknappen fra systemkabinettet [2].



## Montere strømknappen

### Trinn

1. Juster strømknappen inn i sporet på systemkabinettet.
2. Fjern M1.6x3-skruene (2) som fester strømknappen til hovedkortet.
3. Sett inn:
  - a. Batteri
  - b. Basedeksel
4. Følg prosedyrene i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

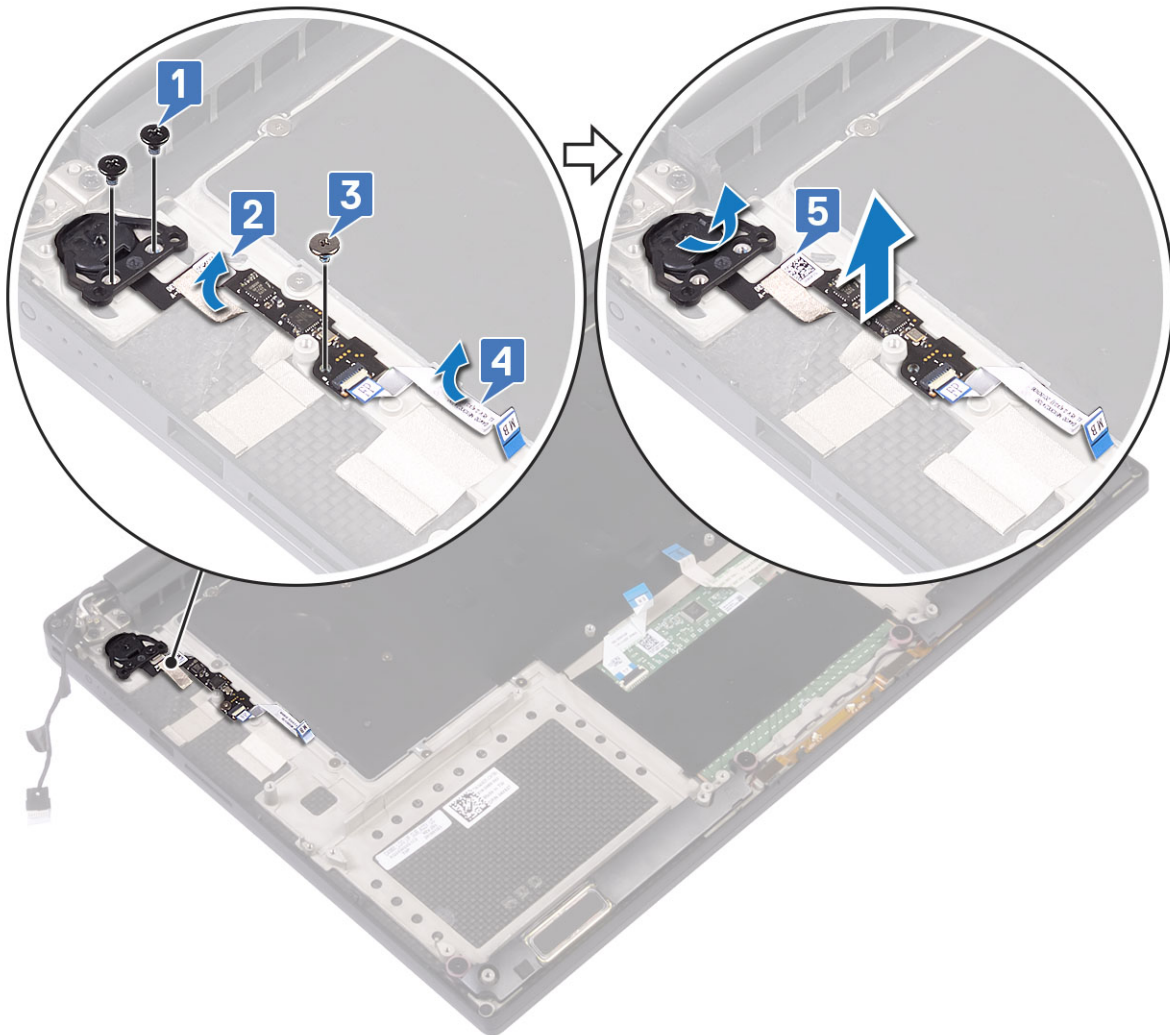
## Strømknapp med fingeravtryksleser – ekstrautstyr

### Ta ut strømknappen med fingeravtrykkleseren

#### Trinn

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut:
  - a. basedeksel
  - b. batteri
3. Utfør følgende trinn for å ta ut strømknappen:
  - a. Fjern M1.6x3-skruene (2) som fester strømknappen til hovedkortet [1].
    - i** **MERK:** Det er to alternativer for strømknappen:
      - Strømknappfunksjon med indikator for lampe.

- Strømknapp med fingeravtrykkleserfunksjon uten indikator for lampe (ekstrautstyr).
- Løsne Mylar-tapen som fester strømknappkortet til systemkabinettet [2].
  - Fjern M1.6x1.5-skruen (1) som fester strømknappkortet til systemkabinettet [3].
  - Koble fra, og løsne den selvklebende datakabelen fra systemkabinettet [4].
  - Løft strømknappkortet fra systemkabinettet [5].



## Sette inn strømknappen med fingertrykkavleser

### Trinn

- Plasser strømknappen i sporet på systemkabinettet.
  - i** **MERK:** Det finnes to ulike strømknapper:
    - Strømknappfunksjon med lysindikator.
    - Funksjonen strømknapp med fingeravtrykkleser uten lysindikator (ekstrautstyr).
- Koble den selvklebende datakabelen til systemkabinettet.
- Fest M2x3-skruen som fester strømknappkortet til systemkabinettet.
- Fest Mylar-tapen som fester strømknappkortet til systemkabinettet.
- Fest M2x4-skrue (2) som fester strømknappen til hovedkortet.
- Sett på plass:
  - Batteri
  - Bunndeksel

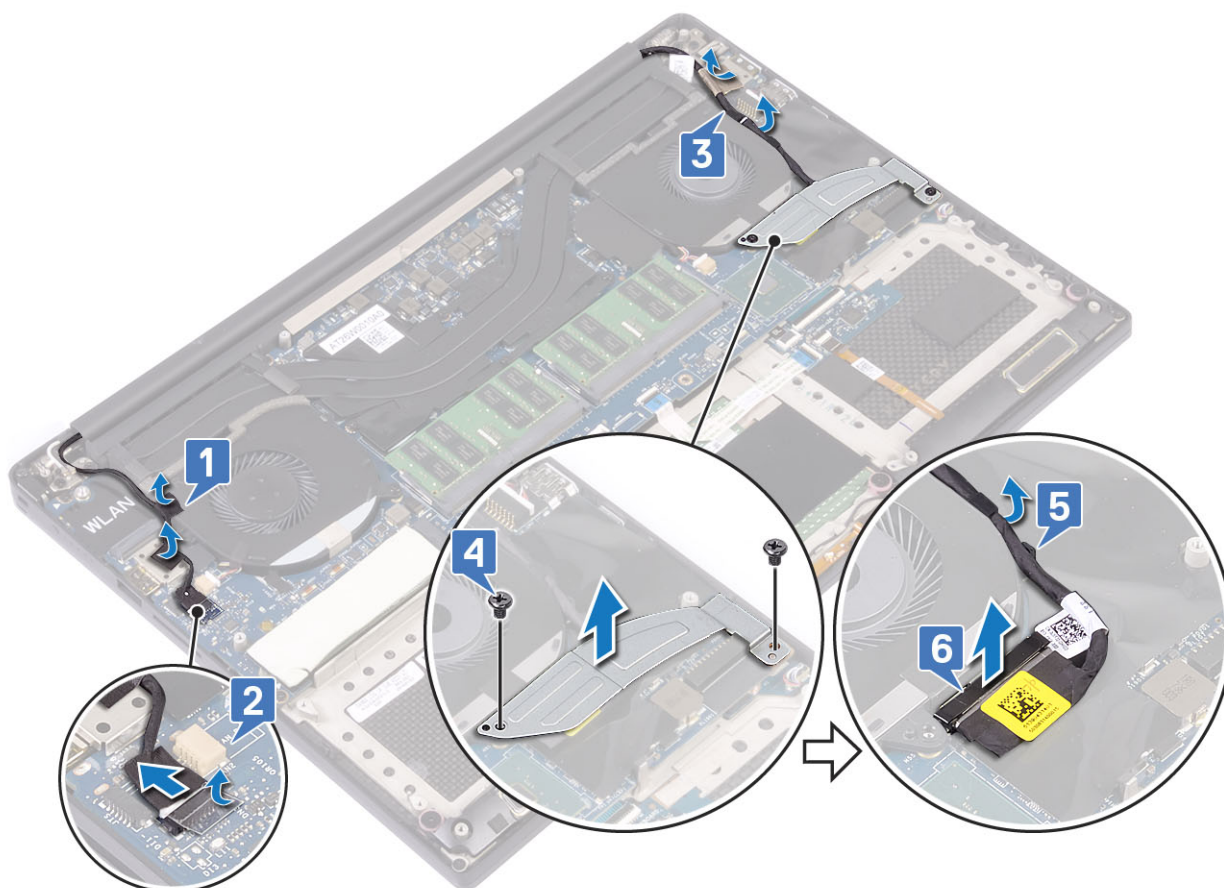
7. Følg prosedyrene i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

## Skjermenhet

### Ta av skjermenheten

#### Trinn

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
  - a. [bunndeksel](#)
  - b. [batteri](#)
3. Utfør følgende:
  - a. Fjern Mylar-tapen som fester skjermkabelen til hovedkortet [1].
  - b. Løft låsen og koble skjermkabelen fra kontakten på hovedkortet [2].
  - c. Fjern Mylar-tapen som fester skjermkabelen til hovedkortet [3].
  - d. Fjern M2x4-skruene (2) og løft metallbraketten som holder venstre videokortvifte til hovedkortet [4].
  - e. Løsne skjermkabelen fra festeklemmene [5]
  - f. Koble skjermkabelen fra hovedkortet [6].



4. Slik fjerner du skjermenheten.
  - a. Plasser datamaskinen på kanten av et flatt underlag og fjern M2,5x5-skruene (6) som fester skjermenheten til systemkabinettet [1].
  - b. Løft skjermenheten fra systemkabinettet [2].



## Montere skjermenheten

### Trinn

1. Plasser håndleddstøtten på kanten av bordet med høyttalerne vendt bort fra kanten.
2. Juster skruehullene på håndleddstøtten etter skruehullene på skjermhengslene.
3. Fest M2.5 x 5-skruene (6) som fester skjermhengslene til håndleddstøtten.
4. Før berøringsskjermkabelen gjennom kabelføringene på viften.
5. Koble berøringsskjermkabelen og skjermkabelen til hovedkortet.
6. Fest skruene (2) som fester skjermkabelbraketten til hovedkortet.
7. Sett på plass:
  - a. [Batteri](#)
  - b. [Bunndeksel](#)
8. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

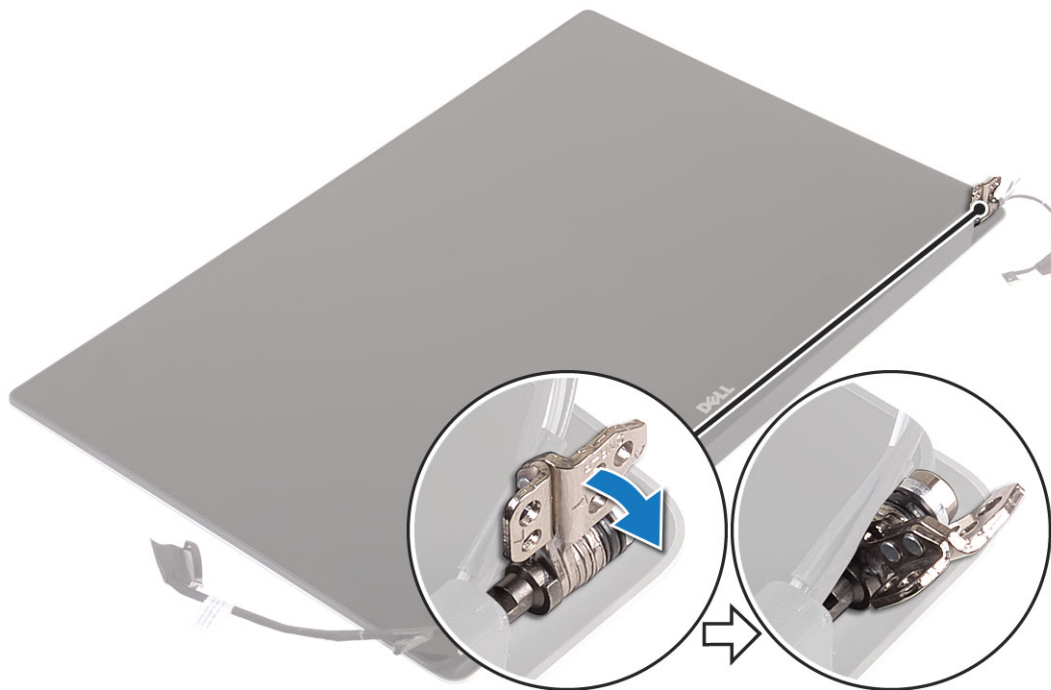
## Antennedeksel

### Ta ut antennen

### Trinn

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).

2. Ta av:
  - a. bunndeksel
  - b. batteri
  - c. WLAN-kort
  - d. skjermenhet
3. Plasser systemet forsiktig på et flatt underlag.
4. Roter hengslene til en vinkel på 45° for å løsne antennekabelen.

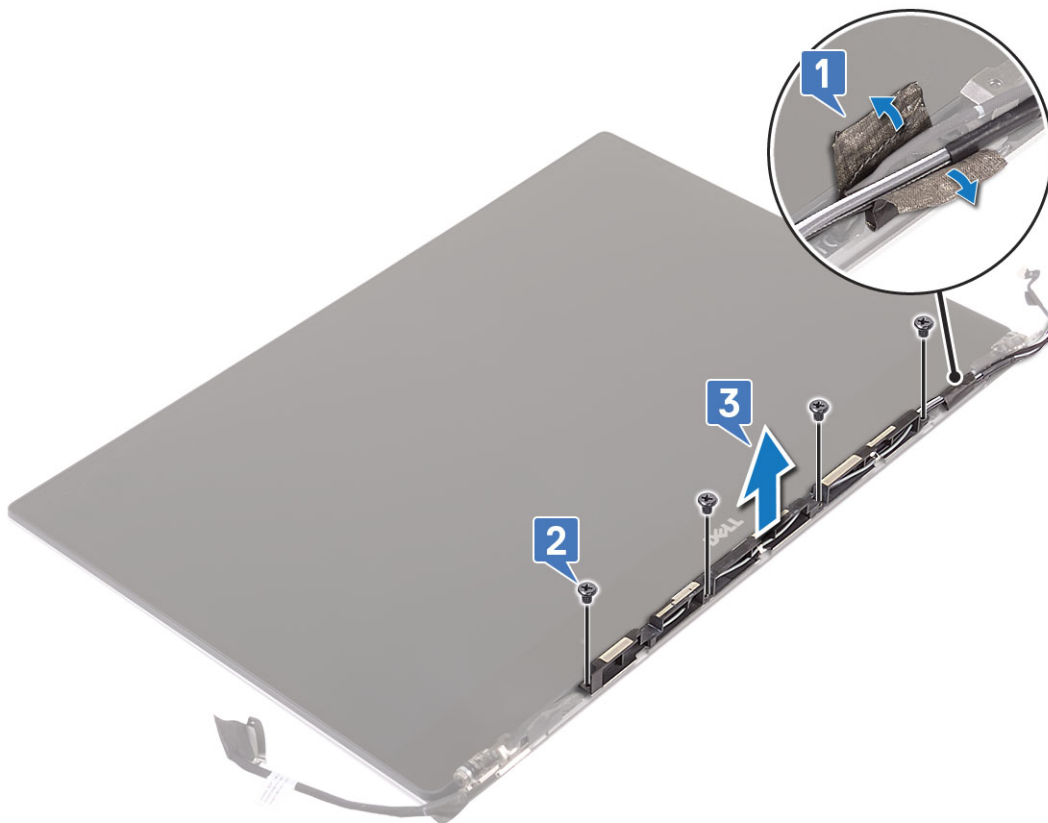


5. Skyv og løft antennekselet vekk fra skjermenheten.



6. Slik tar du ut antennemodulen:
  - a. Ta av kobbertapen som fester antennemodulen [1].

- b. Fjern M2x4-skruene (4) og løft metallbrakettene som fester antennekabelen [2,3].



## Sette på antennekselet

### Trinn

1. Sett antennekselet på skjermenheten.
2. Vri skjermhengslene inn i normal stilling.
3. Sett på plass:
  - a. Skjermenhet
  - b. WLAN-kort
  - c. Batteri
  - d. Bunndeksel
4. Følg prosedyrene i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

## Keyboard lattice and Keyboard (Tastaturramme og tastatur)

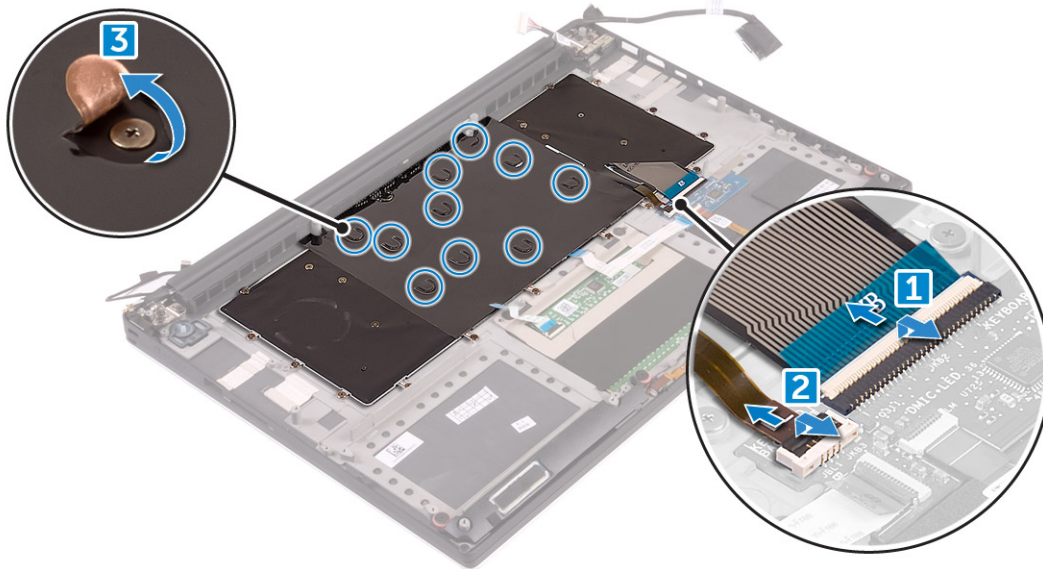
### Ta av tastaturet

### Trinn

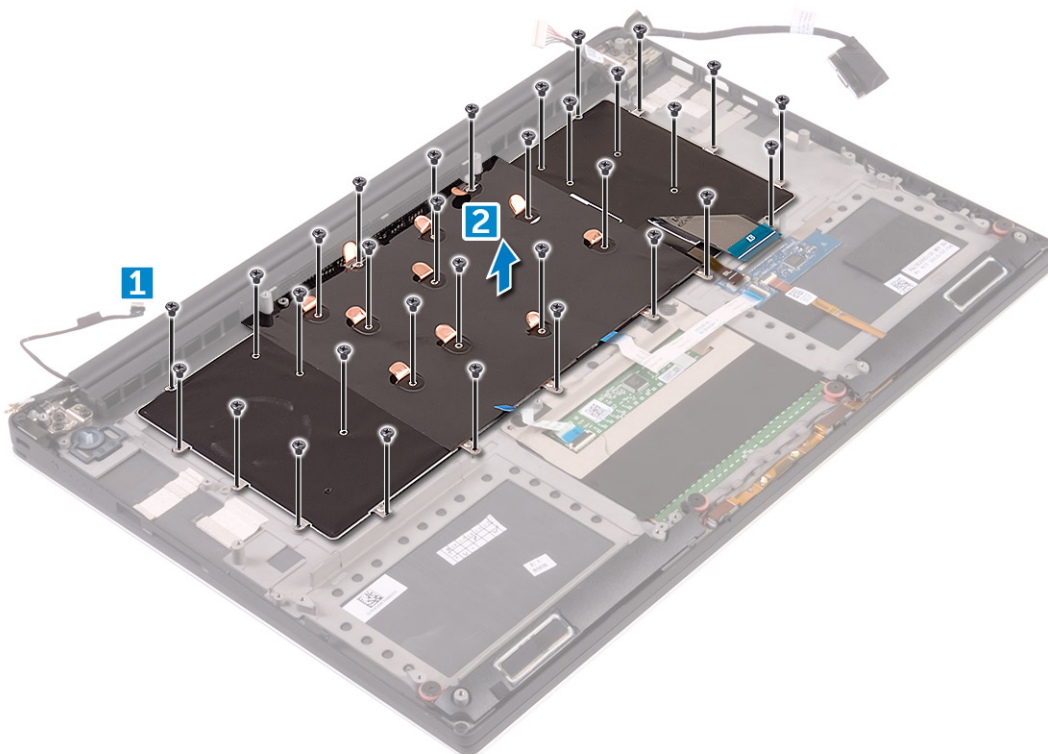
1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
  - a. bunndeksel
  - b. batteri
  - c. vifter
  - d. Varmeravlederenhet
  - e. SSD

- f. minnemoduler
- g. hovedkort

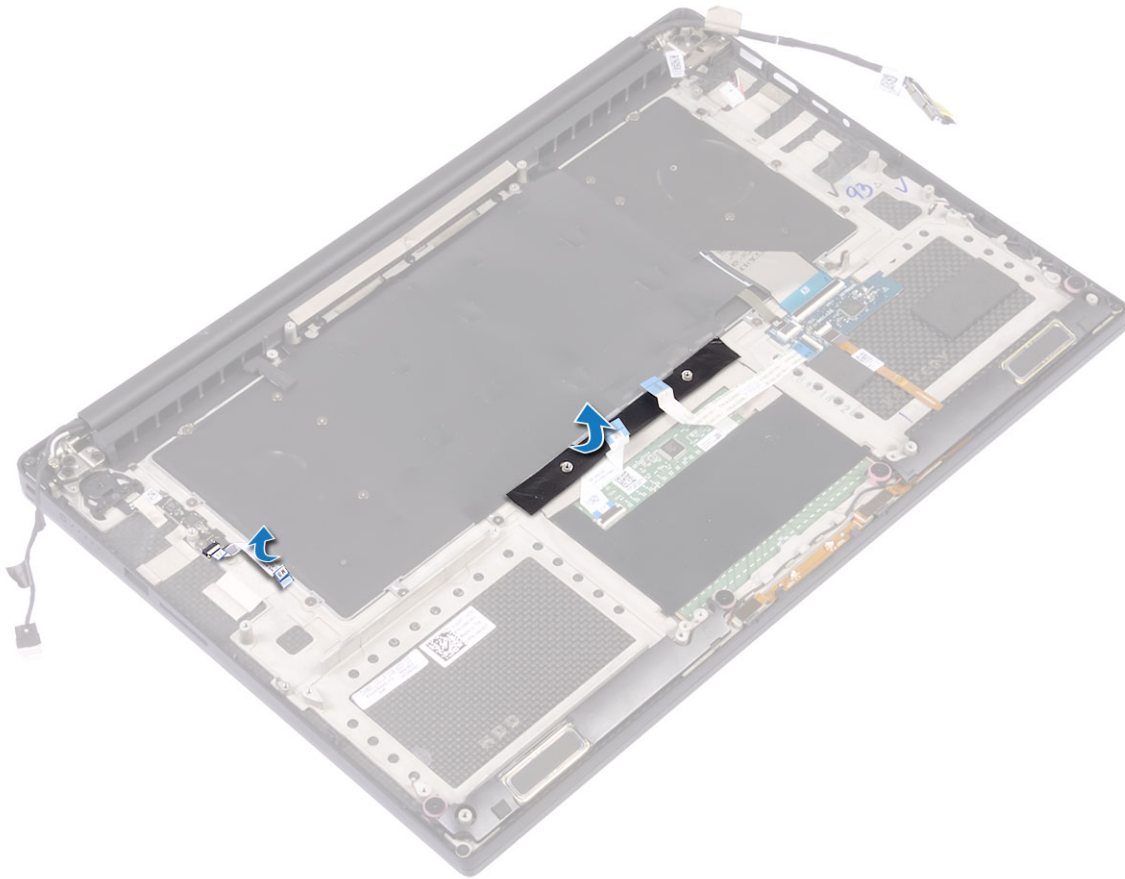
3. Utfør følgende trinn for å koble tastatur- og bakgrunnslyskontaktene fra datamaskinen.
  - a. Løft opp låsen [1], og koble kablene fra kontaktene [2].
  - b. Trekk tilbake skrudekselet [3].



4. Løsne tastaturkabelen [1], og fjern deretter M1.6 x 1.5-skrueene (31) som fester tastaturet til datamaskinen [2].



5. Koble kabelen fra kontakten på hovedkortet.
6. Fjern skruene (2) som fester tastaturplaten til hovedkortet.
7. Løft og ta ut tastaturet fra systemkabinettet.



## Montere tastaturet

### Trinn

1. Fest mylaren til tastaturet.
2. Juster skru hullene på tastaturet etter skru hullene på håndleddstøtten.
3. Fest M1.6 x 1.5 skruene (31) som fester tastaturet til håndleddstøtten.
4. Fest mylaren til skruene som fester tastaturet til håndleddstøtten.
5. Koble tastaturkabelen og tastaturlyskabelen til tastaturkortet.
6. Sett på plass:
  - a. Hovedkort
  - b. Harddisk
  - c. Bunndeksel
7. Følg prosedyrene i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

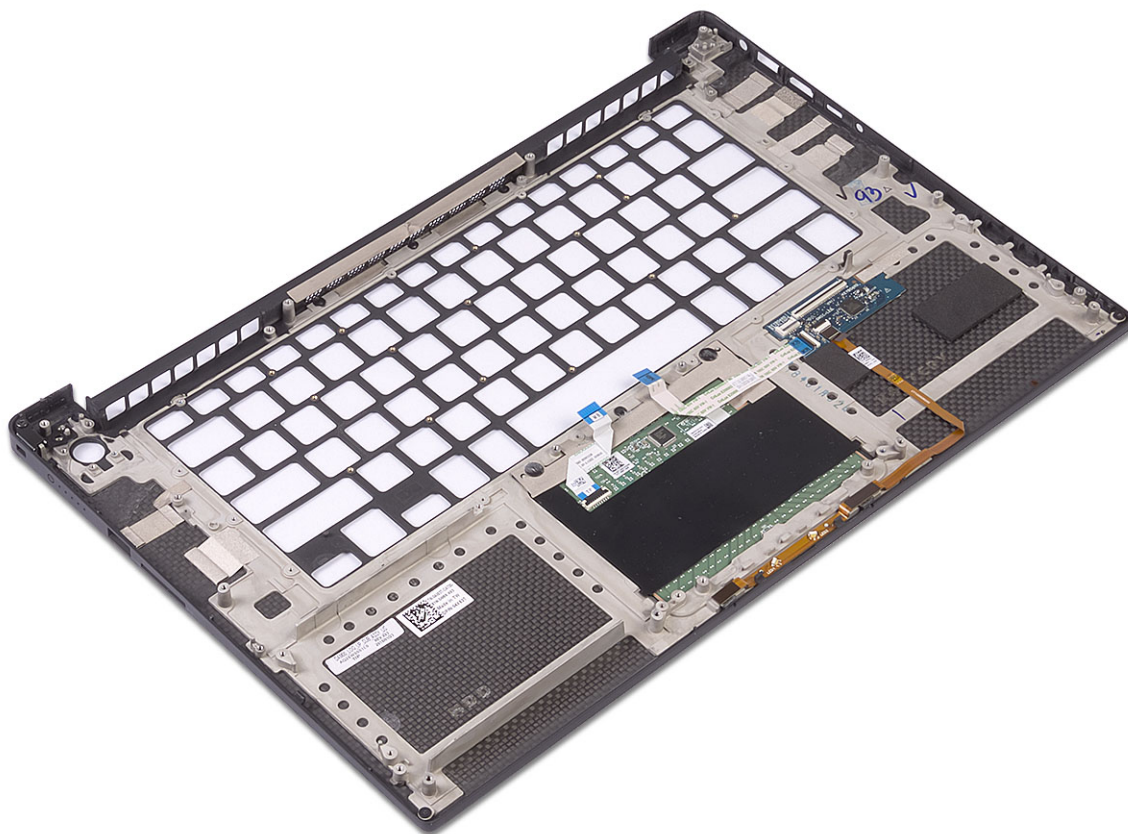
## Håndleddstøtte

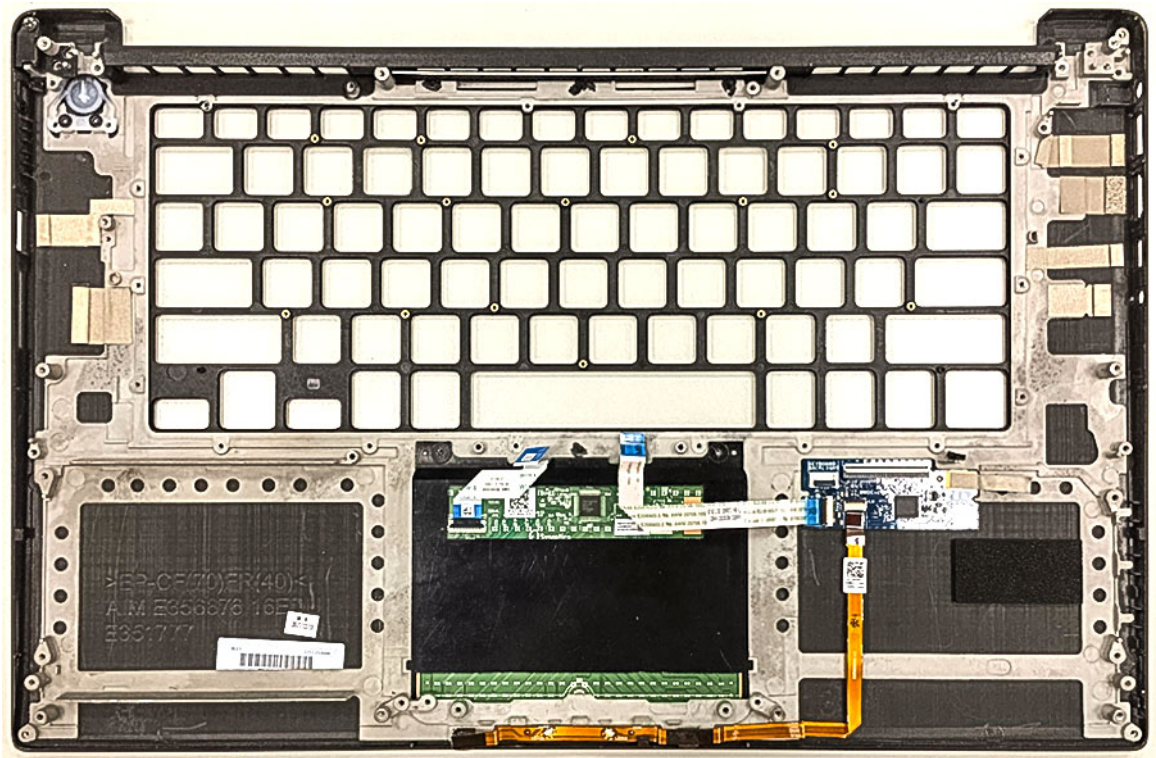
### Ta ut håndleddstøtten

### Trinn

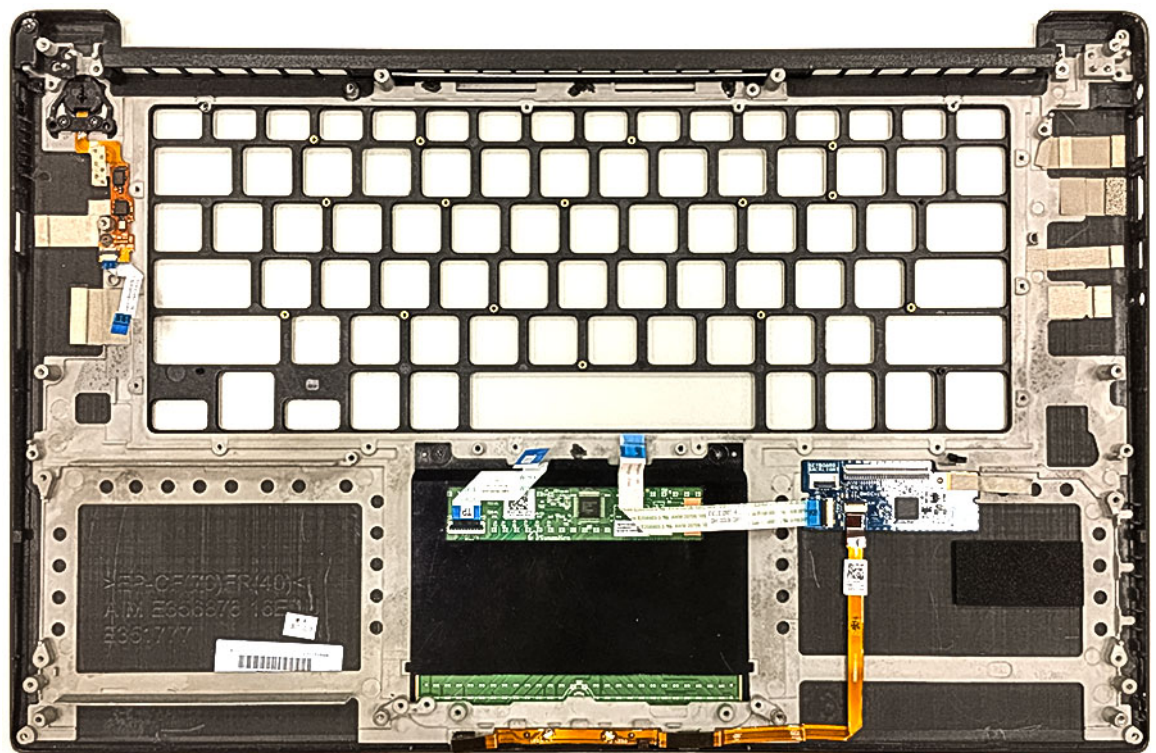
1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut:
  - a. basedeksel
  - b. batteri
  - c. WLAN-kort

- d. harddisk
  - e. vifter
  - f. høyttalere
  - g. Varmeavlederenhet
  - h. minnemoduler
  - i. hovedkort
  - j. skjermenhet
  - k. strømkontaktport
  - l. tastatur
3. Når du har utført trinnene ovenfor, står du igjen med håndleddstøtten.





Figur 1. Strømknapp med indikator for lampe



Figur 2. Fingeravtrykkleserfunksjon uten indikator for lampe

## Sette inn håndleddstøtten

### Trinn

1. Juster håndleddstøtten på skjermenheten.
2. Stram skruene som fester skjermhengslene til håndleddstøtten.
3. Trykk ned håndleddstøtten for å lukke skjermen.
4. Sett på plass:
  - a. tastatur
  - b. hovedkort
  - c. strømkontaktport
  - d. skjermenhet
  - e. vifter
  - f. Varmeavledererenhet
  - g. høyttalere
  - h. WLAN-kort
  - i. harddisk (ekstrautstyr)
  - j. minnemoduler
  - k. batteri
  - l. bunndeksel
5. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

## Feilsøking

### Håndtering av oppsvulmede oppladbare litium-ion-batterier

Som de fleste bærbare PC-er bruker Dell bærbare PC-er litium-ion-batterier. Det oppladbare litium-ion-batteriet er et av flere typer litium-ion-batterier. Litium-ion-batterier har økt i popularitet de siste årene og er standard i elektronikkindustrien på grunn av kundepreferanser for en tynn formfaktor (spesielt på grunn av de svært tynne, bærbare PC-ene) og lang batterilevetid. Som en følge av batteriteknologien for litium-ion-batterier kan det forekomme oppsvulming av battericellene.

Et oppsvulmet batteri kan påvirke ytelsen til den bærbare PC-en. For å hindre ytterligere skade på kabinettet til enheten eller på interne komponenter, noe som kan føre til feilfunksjon, skal du avslutte bruken av den bærbare PC-en og koble fra strømadapteren for å lade ut batteriet.

Oppsvulmede batterier må ikke brukes, men må byttes ut og avhendes på riktig måte. Vi anbefaler at du kontakter Dell Support for alternativer for å erstatte et oppsvulmet batteri under betingelsene i den gjeldende garanti- eller servicekontrakten, inkludert bytting av batteriet av en Dell-autorisert servicetekniker.

Retningslinjene for håndtering og for å bytte ut litium-ion-batterier er som følger:

- Vær forsiktig når du håndterer oppladbare litium-ion-batterier.
- Lad ut batteriet før du tar det av datamaskinen. For å lade ut batteriet, kobler du strømadapteren fra systemet, og betjener datamaskinen bare ved hjelp av batteristrøm. Batteriet er helt utladet når datamaskinen ikke lenger slår seg på når du trykker ned strømknappen.
- Ikke knus, slipp, ødelegg eller gjennombore batteriet ved bruk av fremmedlegemer.
- Ikke utsett batteriet for høye temperaturer, eller demontere batteripakker og celler.
- Ikke trykk på overflaten av batteriet.
- Ikke bøy batteriet.
- Ikke bruk verktøy av noe slag for å lirke på eller mot batteriet.
- Hvis batteriet sitter fast i en enhet som et resultat av oppsvulming, må du ikke prøve å løsne batteriet, da punktering, bøyning, eller knusing av et batteri kan være farlig.
- Ikke forsøk å montere et skadet eller oppsvulmet batteri på nytt i en bærbar PC.
- Oppsvulmede batterier som dekkes av service, skal returneres til Dell i en godkjent transportbeholder (levert av Dell) – dette er for å overholde transportbestemmelsene. Oppsvulmede batterier som ikke dekkes av service, skal avhendes på et godkjent resirkuleringssenter. Kontakt Dell Support på [Dell Support-nettstedet](#) for hjelp og flere instruksjoner.
- Bruk av et batteri fra andre leverandører enn Dell, eller et inkompatibelt batteri, kan øke risikoen for brann eller eksplosjon. Bytt bare ut batteriet med et kompatibelt batteri som er kjøpt fra Dell, og som er designet for å fungere med Dell-datamaskinen. Ikke bruk et batteri fra andre datamaskiner i datamaskinen din. Kjøp alltid genuine batterier fra [Dell-nettstedet](#) eller på en annen måte direkte fra Dell.

Litium-ion-batterier kan svulme opp av ulike årsaker, som for eksempel alder, antall ladesykluser eller eksponering for høy varme. Hvis du vil ha mer informasjon om hvordan du forbedrer ytelsen og levetiden for batteriet i den bærbare PC-en, og for å redusere muligheten for at problemet kan oppstå, kan du se Batteri for Dell bærbar PC i ressursene i kunnskapsbasen på [Dell Support-nettstedet](#).

### Utvidet systemanalyse før oppstart) – ePSA-diagnostikk

#### Om denne oppgaven

ePSA-diagnostikk (også kjent som systemdiagnostikk) utfører en fullstendig kontroll av maskinvaren. ePSA er innebygd BIOS, og startes internt av BIOS. Den innebygde systemdiagnostikken gir flere alternativer for bestemte enheter eller enhetsgrupper eller enheter som gjør at du kan:

Du kan starte EPSA-diagnostikk ved hjelp av Fn+PWR-knappene når du slår på datamaskinen.

- Kjøre testene automatisk eller i et interaktivt modus

- Repetere testene
  - Vise eller lagre testresultatene
  - Utføre grundige tester for å introdusere flere testalternativer, som kan gi mer informasjon om enheten(e) med problemer
  - Se på statusmeldinger som informerer deg om testene blir utført vellykket
  - Se på feilmeldinger som informerer deg om problemer som oppstod under testing
- i** **MERK:** Noen av testene for bestemte enheter krever brukermedvirkning. Sørg for at du alltid er ved datamaskinen når du utfører diagnostikktestene.

## Kjøre ePSA-diagnostikk

### Om denne oppgaven

Påkall diagnostisk oppstart på én av metodene som er foreslått nedenfor:

#### Trinn

1. Slå på datamaskinen.
2. Når datamaskinen starter opp, trykker du på F12-tasten når Dell-logoen vises.
3. Bruk opp/ned-piltastene i oppstartmenyskjermen for å velge **Diagnostikk** -alternativet, og trykk på **Enter**.
 

**i** **MERK: Utvidet systemanalyse før oppstart** -vinduet vises, og lister opp alle enheter som er oppdaget på datamaskinen. Diagnostikken begynner å kjøre testene på alle enhetene som er oppdaget.
4. Trykk på pilen nederst i høyre hjørne for å gå til sideoversikten. Enhetene som er oppdaget vises og testes.
5. Hvis du ønske å kjøre diagnostiske tester på en spesiell enhet, må du trykke på Esc, og klikke på **Yes (Ja)** for å stoppe den diagnostiske testen.
6. Velg deretter enheten på venstre pane og klikk deretter **Run Tests (kjør tester)**.
7. Hvis det er noen problemer, vises feilkodene. Noter deg feilkoden og ta kontakt med Dell.

## Innbygd selvtest (BIST)

### M-BIST

M-BIST (innbygd selvtest) er et diagnostikkverktøy for innbygd selvtest av hovedkortet som forbedrer nøyaktigheten av diagnostikk når det gjelder feil i den innbygde kontrolleren til hovedkortet (EC).

**i** **MERK:** M-BIST kan startes manuelt før POST (selvtest med strøm på).

### Slik kjører du M-BIST

**i** **MERK:** Før du starter M-BIST, må du kontrollere at datamaskinen er i avslått tilstand.

1. Trykk på og hold nede både **M-** tasten på tastaturet og strømknappen for å starte M-BIST.
2. LED-lampen for batteriindikatoren kan ha to tilstander:
  - a. AV: Fant ingen feil med hovedkortet.
  - b. GULT: Gult angir et problem med hovedkortet.
3. Hvis det oppstår en feil med hovedkortet, blinker LED-lampen for batteristatus én av følgende feilkoder i 30 sekunder:

**Tabell 12. LED-feilkoder**

Blinkende lysmønster		Mulige problemer
Gul	Hvit	
2	1	Feil på CPU

**Tabell 12. LED-feilkoder (forts.)**

Blinkende lysmønster		Mulige problemer
Gul	Hvit	
2	8	Feil på LCD-strømskinne
1	1	Feil ved oppdaging av TPM
2	4	Feil på minne/RAM

4. Hvis det ikke er noen feil med hovedkortet, veksler LCD-lampen mellom de helfargeskjermene som er beskrevet i LCD-BIST-delen, i 30 sekunder og slår seg deretter av.

## LCD-strømskinnetest (L-BIST)

L-BIST er en utvidelse for diagnostikk av én LED-feilkode, og startes automatisk under POST. L-BIST kontrollerer LCD-strømskinnen. Hvis det ikke kommer strøm til LCD (ved kretsfeil i L-BIST), blinker LED-batteristatuslampen enten feilkoden [2, 8] eller feilkoden [2,7].

**i** **MERK:** Hvis L-BIST ikke fungerer, fungerer ikke LCD-BIST fordi det ikke kommer strøm til LCD.

### Slik påkaller du L-BIST

1. Slå på datamaskinen.
2. Hvis datamaskinen ikke starter på vanlig måte, må du se på LED-lampen for batteristatus:
  - Hvis LED-lampen for batteristatus blinker en feilkode [2,7], kan det hende at skjermkabelen ikke er skikkelig tilkoblet.
  - Hvis LED-lampen for batteristatus blinker en feilkode [2, 8], er det feil på LCD-strømskinnen for hovedkortet, og det er derfor ingen strømforsyning til LCD.
3. I tilfelle feilkoden [2,7] vises, må du kontrollere om skjermkabelen er skikkelig tilkoblet.
4. I tilfelle feilkoden [2,8] vises, må du bytte ut hovedkortet.

## Selvtest for innbygd LCD (BIST)

Bærbare PC-er fra Dell har et innbygd diagnostikkverktøy som hjelper deg med å bestemme om avviket du opplever på skjermen, er et tilknyttet problem for LCD-skjermen for bærbare PC-er fra Dell eller med videokortet (GPU) og datamaskininnstillingene.

Når du opplever avvik på skjermen, som flimring, forvrengning, klarhetsproblemer, uklart eller uskarpt bilde, horisontale eller vertikale linjer, fargetoning og så videre, er det alltid god praksis å isolere LCD-skjermen ved å kjøre innbygd selvtest (BIST).

### Slik påkaller du LCD BIST

1. Slå av datamaskinen.
2. Koble fra alle eksterne enheter som er koblet til datamaskinen. Koble kun strømadapteren (lader) til PC-en.
3. Kontroller at LCD-skjermen er ren (uten støvpartikler på overflaten av skjermen).
4. Trykk på og hold nede **D** -tasten, og trykk på strømknappen. for å angi innbygd LCD-selvtestmodus (BIST). Fortsett å holde nede **D**-tasten, helt til datamaskinen starter opp.
5. Skjermen viser solide farger og endrer fargene på hele skjermen til hvit, svart, rød, grønn og blå to ganger.
6. Deretter vises fargene hvit, svart og rød.
7. Undersøk skjermen nøye for avvik (eventuelle linjer, utydelig farge eller forvrengning på skjermen).
8. Etter at den siste solide fargen (rød) vises, blir datamaskinen slått av.

**i** **MERK:** Diagnostikk av Dell SupportAssist før oppstart starter først LCD BIST, og forventer brukermedvirkning som bekrefter funksjonaliteten til LCD-skjermen.

## Lamper for systemdiagnostikk

### Lys for batteristatus

Angir strøm- og batteriladestatus

**Lyser hvitt** – strømadapteren er koblet til, og batteriet er mer enn 5 % ladet.

**Gult** – datamaskinen kjører på batteri, og batteriet er mindre enn 5 % ladet.

#### Av

- Strømadapteren er koblet til og batteriet er fulladet.
- Datamaskinen kjører på batteri, og batteriet er mer enn 5% ladet.
- Datamaskinen er i hvilemodus, dvalemodus eller er slått av.

Lampen for strøm- og batteristatus blinker gult sammen med lydsignalkoder for å angi feil.

Lampen for strøm- og batteristatus blinker for eksempel gult to ganger etterfulgt av en pause, og blinker deretter hvitt tre ganger etterfulgt av en pause. Dette 2–3-mønsteret fortsetter til datamaskinen er slått av for å angi at det ikke er oppdaget minne eller RAM.

Følgende tabell inneholder ulike lysmønstre for strøm- og batteristatus og tilhørende problemer.

**Tabell 13. Lampekoder**

Lyskoder for diagnostikk	Problembeskrivelse
2.1	Prosesorfeil
2.2	Hovedkort: Feil på BIOS eller ROM (skrivebeskyttet minne)
2.3	Oppdaget ikke minne eller RAM (Random-Access Memory)
2.4	Feil på minne eller RAM (Random-Access Memory)
2.5	Ugyldig minne installert
2.6	Feil på hovedkort eller brikkesett
2.7	Feil på skjerm
2.8	Feil på LCD-strømskinne
3.1	Feil på knappcellebatteriet
3.2	Feil på PCI eller videokort/brikke
3.3	Fant ikke gjenopprettingsbildet for BIOS
3.4	Fant ugyldig gjenopprettingsbilde for BIOS
3.5	Feil når EC kjører i strømsekvensering
3.6	Ufullstendig flash av system-BIOS
3.7	Feil på Management Engine (ME)

**Lampe for kamerastatus:** Angir om kameraet er i bruk.

- Lyser hvitt – kameraet er i bruk.
- Av – kameraet er ikke i bruk.

Lampe for **Caps Lock-status:** Angir om Caps Lock er aktivert eller deaktivert.

- Lyser hvitt – Caps Lock er aktivert.
- Av – Caps Lock er deaktivert.

## Lydkoder

**MERK:** Noen bærbare systemer bruker en sekvens med lydsignaler for å gi en indikasjon på mulige defekte maskinvarekomponenter. Med tabellen [000132041](#) kan du feilsøke datamaskinen hvis du vil ha mer informasjon om hvordan du diagnostiserer og feilsøker disse kodene.

## Gjenoppretting av operativsystemet

Når datamaskinen ikke kan starte operativsystemet selv etter gjentatte forsøk, starter den automatisk Dell SupportAssist OS Recovery.

Gjenoppretting av operativsystemet i Dell SupportAssist er et frittstående verktøy som er forhåndsinstallert i Dell-datamaskiner som kjører Windows-operativsystemet. Det består av verktøy for diagnostikk og feilsøking av problemer som kan oppstå før datamaskinen starter operativsystemet. Dette gjør det mulig å diagnostisere maskinvareproblemer, reparere datamaskinen, sikkerhetskopiere filene eller gjenopprette datamaskinen til fabrikkinnstillinger.

Du kan også laste det ned fra Dell Support-nettstedet for å feilsøke og reparere datamaskinen når den ikke starter i primæroperativsystemet på grunn av programvare- eller maskinvarefeil.

Hvis du vil ha mer informasjon om Dell SupportAssist OS Recovery, kan du se brukerveiledningen for Dell SupportAssist OS Recovery i [Tilgjengelighetsverktøy på Dell Support-nettstedet](#). Klikk på **SupportAssist**, og klikk deretter på **Dell SupportAssist OS Recovery**.

## Sanntidsklokke (tilbakestilling av RTC)

Med tilbakestillingsfunksjonen for sanntidsklokken (RTC) kan du eller serviceteknikeren gjenopprette Dell-systemene fra ingen POST/ingen strøm/ingen oppstartssituasjoner. Den gamle krysskoblingen som aktiverte tilbakestilling av RTC, er tatt ut på disse modellene.

Start tilbakestilling av RTC når systemet er slått av, og koblet til strømnettet. Trykk og hold inne av/på-knappen i 20 sekunder. Tilbakestilling av RTC på systemet gjennomføres etter at du har sluppet strømknappen.

## Sikkerhetskopiering av medier og alternativer for gjenoppretting


Det anbefales å opprette en gjenopprettingsstasjon for å feilsøke og løse problemer som kan oppstå med Windows. Dell tilbyr flere alternativer for gjenoppretting av Windows-operativsystemet for datamaskinen fra Dell. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du se [Alternativer i Windows for sikkerhetskopiering og gjenoppretting av medier fra Dell](#).

## Wi-Fi-strømsyklus

### Om denne oppgaven

Hvis datamaskinen ikke oppnår tilgang til Internett på grunn av problemer med Wi-Fi-tilkoblingen, må du tilbake stille Wi-Fi-enheten ved å gjennomføre følgende trinn:

#### Trinn

1. Slå av datamaskinen.
2. Slå av modemmet.  
 **MERK:** Enkelte Internett-leverandører (ISP-er) tilbyr en kombinasjonsenhet for modem og ruter.
3. Slå av den trådløse rutereren.
4. Vent i 30 sekunder.
5. Slå på den trådløse rutereren.
6. Slå på modemmet.
7. Slå på datamaskinen.

## Lade ut gjenværende reststrøm (utfør hard tilbakestilling)

### Om denne oppgaven

Reststrøm er gjenværende statisk elektrisitet som forblir på datamaskinen selv om den er slått av og batteriet er tatt ut.

For å ivareta din egen sikkerhet og beskytte sensitive elektroniske komponenter i datamaskinen må du lade ut gjenværende reststrøm før du tar ut eller setter inn komponenter i datamaskinen.

Utlading av gjenværende reststrøm, også kjent som «hard tilbakestilling», er også et vanlig feilsøkingstrinn hvis datamaskinen ikke slår seg på eller starter opp i operativsystemet.

Utfør følgende trinn for å lade ut gjenværende reststrøm:

#### Trinn

1. Slå av datamaskinen.
2. Koble strømadapteren fra datamaskinen.
3. Ta av basedekslet.
4. Ta ut batteriet.



**FORSIKTIG: Batteriet er en enhet som kan skiftes ut på stedet (FRU), og prosedyrene for fjerning og montering er bare ment for autoriserte serviceteknikere.**


5. Trykk på og hold nede strømknappen i 20 sekunder for å lade ut reststrøm.
6. Sett inn batteriet.
7. Sett på basedekslet.
8. Koble strømadapteren til datamaskinen.
9. Slå på datamaskinen.



**MERK:** Hvis du vil ha mer informasjon om hvordan du utfører en hard tilbakestilling, kan du søke i ressursene i kunnskapsbasen på [Dell Support-nettstedet](#).

## Kontakte Dell

### Nødvendige forutsetninger

 **MERK:** Hvis du ikke har en aktiv Internett-tilkobling, kan du finne kontaktinformasjon på fakturaen, følgeseddelen, regningen eller i Dells produktkatalog.

### Om denne oppgaven

Dell tilbyr flere nettbaserte og telefonbaserte støtte- og servicealternativer. Tilgjengeligheten varierer etter land og produkt. Det kan hende at enkelte tjenester ikke er tilgjengelige i ditt område. For å kontakte Dell for spørsmål om salg, teknisk støtte eller kundeservice:

### Trinn

1. Gå til **Dell.com/support**.
2. Velg din støttekategori.
3. Kontroller at land eller område stemmer i nedtrekksmenyen **Choose A Country/Region (Velg et land/område)** nederst på siden.
4. Velg den aktuelle tjeneste- eller støttekoblingen, etter ditt behov.

# Revisjonshistorikk

Sporer alle oppdateringer som gjøres i dokumentet. Den inneholder vanligvis datoen for endringen, versjonsnummer og en kort beskrivelse av endringen. Denne loggen bidrar til å opprettholde åpenhet, ansvarlighet og en klar fremdriftstidslinje.

**Tabell 14. Revisjonshistorikk**

Revisjon	Dato	Beskrivelse
A00	06-20-2019	Opprinnelig publiseringsdato.
A09	08-25-2025	Oppdaterte fremgangsmåten for å ta ut og sette inn høytalerne.