

# RAID

## Käyttöopas

© Copyright 2009 Hewlett-Packard  
Development Company, L.P.

Intel on Intel Corporationin tavaramerkki  
Yhdysvalloissa ja muissa maissa. Microsoft,  
Windows ja Windows Vista ovat Microsoft  
Corporationin Yhdysvalloissa rekisteröimiä  
tavaramerkkejä.

Tässä olevat tiedot voivat muuttua ilman  
ennakkoilmoitusta. Ainoat HP:n tuotteita ja  
palveluja koskevat takuut mainitaan erikseen  
kyseisten tuotteiden ja palveluiden mukana  
toimitettavissa takuehdoissa. Tässä  
aineistossa olevat tiedot eivät oikeuta  
lisätakuisiin. HP ei vastaa tässä esiintyvistä  
mahdollisista teknisistä tai toimituksellisista  
virheistä tai puutteista.

Ensimmäinen painos: lokakuu 2009

Asiakirjan osanumero: 572439-351

#### **Tuotetta koskeva ilmoitus**

Tässä oppaassa on tietoja ominaisuuksista,  
jotka ovat yhteisiä useimmille malleille. Oma  
tietokoneesi ei välttämättä sisällä kaikkia  
näitä ominaisuuksia.

---

# Sisällysluettelo

## 1 Johdanto

## 2 RAID-tekniikan yleiskatsaus

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| RAID-termistö .....               | 2 |
| Tuetut RAID-tilat .....           | 3 |
| Tuettujen RAID-tilojen edut ..... | 5 |

## 3 Tuetut käyttöjärjestelmät ja laitteet

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Tuetut käyttöjärjestelmät ..... | 6 |
| Tuetut laitteet .....           | 6 |

## 4 Intel Matrix Storage Managerin ominaisuudet

|  |    |
|--|----|
| Advanced Host Controller Interface ..... | 9  |
| Intel Rapid Recover Technology .....     | 10 |

## 5 RAID-taltion määrittäminen

|   |    |
|---|----|
| Ota RAID-toiminto järjestelmän BIOSissa käyttöön (f10) .....                    | 12 |
| Käynnistä RAID-siirto Intel Matrix Storage Console -ohjelmiston avulla .....    | 14 |
| Intel Matrix Storage Console -ohjelmiston IRRT-ominaisuuksien käyttäminen ..... | 24 |

## 6 RAID-kiintolevyjen palauttaminen muiksi kuin RAID-kiintolevyiksi

## 7 Usein kysytyt kysymykset

|  |    |
|--|----|
| Voiko tietokoneeseen asentaa useamman kuin yhden RAID-taltion? .....   | 29 |
| Tukeeko Matrix RAID sekä RAID 0- että RAID 1 -tilan käyttöä yhdessä RAID-taltiossa? .....                                    | 29 |
| Voiko tietokoneen telakoinnin poistaa, jos palautuskiintolevy on telakointiaseman vaihdettavien SATA-asemien paikassa? ..... | 29 |

|                 |    |
|-----------------|----|
| Hakemisto ..... | 30 |
|-----------------|----|



---

# 1 Johdanto

Jokin aikaa sitten useimmilla kannettavien tietokoneiden käyttäjillä oli käytettävissään vain rajallisesti mahdollisuuksia, jos he halusivat suojata tietojaan kiintolevyn mahdollisen vioittumisen varalta. He voivat kopioida tiedostot manuaalisesti varakiintolevylle tai käyttää hankalia varmuuskopiointiohjelmistoja. Jos käyttäjät eivät suorittaneet näitä tavanomaisia tehtäviä ennen kiintolevyn vioittumista, kiintolevyllä olleiden tietojen osittainenkin palauttaminen vaati huomattavasti aikaa ja rahaa. Palvelimissa ja työasemissa on jo pitkään hyödynnetty RAID-tekniikan (Redundant Array of Independent Disks) turvallisuutta ja etuja tietojen palauttamiseen kiintolevyn vioituessa.

HP tarjoaa nyt yksinkertaisen RAID-ratkaisun kannettavien tietokoneiden omistajille, jotka haluavat suojata Serial ATA (SATA) -kiintolevyllä olevia tietojaan kiintolevyn vioittumisen tai virushyökkäysten varalta. HP:n RAID-ratkaisusta on hyötyä myös sellaisille kannettavien tietokoneiden käyttäjille, jotka työskentelevät suurten tiedostojen parissa ja haluavat parantaa tietokoneen tallennusominaisuuksia.



---

**HUOMAUTUS:** Tässä oppaassa olevat kuvat on esitetty vain englanniksi.

## 2 RAID-tekniikan yleiskatsaus

Tässä kappaleessa määritellään oppaassa käytetyt termit ja esitellään joidenkin HP:n kannettavien yritystietokoneiden tukemat RAID-tekniikat.

### RAID-termistö

Joillakin seuraavassa taulukossa esiintyvillä termeillä on laaja merkitys, mutta ne määritellään suhteessa tässä oppaassa kuvattuun RAID-tekniikan käyttöön.

| Termi                   | Määritelmä   |
|-------------------------|--|
| Vikasietoisuus          | Tietokoneen kyky toimia yhden kiintolevyn vioittuessa. Vikasietoisuutta käytetään usein luotettavuuden synonyymina, mutta kahdella termillä on eri merkitys.   |
| Kiintolevy              | Yksi RAID-ryhmän fyysisistä kiintolevyistä.  |
| Option ROM-muisti       | Järjestelmän BIOSissa oleva ohjelmistomoduuli, joka tukee erityisesti jotakin tiettyä laitteiston osaa. RAID-option ROM-muisti tukee RAID-taltioiden käynnistystä sekä järjestelmän RAID-taltioiden hallintaan ja määrittämiseen käytettävää käyttöliittymää.                          |
| Ensisijainen kiintolevy | Kannettavan tietokoneen pääasiallinen sisäinen kiintolevy.   |
| RAID-ryhmä              | Fyysiset kiintolevyt, jotka muodostavat käyttöjärjestelmän kannalta yhden loogisen levyn.  |
| RAID-siirto             | Tietojen siirtäminen muusta kuin RAID-kokoonpanosta RAID-kokoonpanoon. "RAID-tason siirtoa" eli tietojen siirtämistä yhdeltä RAID-tasolta toiselle ei tueta.   |
| RAID-taltio             | RAID-ryhmässä oleva tila, jota käyttöjärjestelmä käsittelee yhtenä kiintolevynä.   |
| Palautuskiintolevy      | Kiintolevy, joka on määritetty RAID 1- ja IRRT-taltion peilatuksi kiintolevyksi (ensisijaisen kiintolevyn kopioksi).   |
| Luotettavuus            | Luotettavuudella viitataan siihen, kuinka todennäköisesti kiintolevy toimii virheettömästi tietyllä ajanjaksolla. Sitä kuvataan muuttujalla MTBF (Mean Time Between Failure), joka on keskimääräinen aika laitteen vikaantumiseen sen edellisestä alkuperäiseen kuntoon saattamisesta. |
| Liuska                  | RAID-taltion yhdellä kiintolevyllä oleva tietomäärä.   |
| Lomittaminen            | Lomittamisella tarkoitetaan tietojen jakamista usealle kiintolevylle, jolloin luku- ja kirjoitusominaisuudet paranevat.  |

## Tuetut RAID-tilat

HP:n kannettavat yritystietokoneet tukevat RAID-tiloja RAID 0, RAID 1 ja Intel® Rapid Recover Technology (parannettu RAID 1), kuten alla on esitetty. Jokainen RAID-tila vaatii kaksi SATA-kiintolevyä. Tämä voidaan toteuttaa asettamalla toinen SATA-kiintolevy kannettavan tietokoneen päivityspaikkaan tai mahdolliseen eSATA-porttiin tai HP Advanced Docking Station -telakointiaseman vaihdettavien SATA-asemien paikkaan (katso [Tuetut laitteet sivulla 6](#)). RAID 5- ja RAID 10 -tiloja ei tueta.

### RAID 0

RAID 0 lomittaa (jakaa) tiedot molemmille kiintolevyille. Tällöin tietoja, erityisesti suuria tiedostoja, voidaan lukea nopeammin, sillä tietoja luetaan samanaikaisesti molemmilta kiintolevyiltä. RAID 0 -tilassa ei kuitenkaan ole vikasietoisuutta, mikä tarkoittaa, että koko ryhmä vioittuu yhden kiintolevyn vioituessa.

### RAID 1

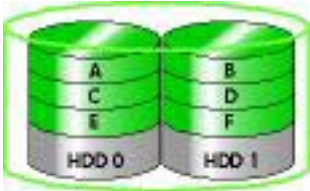
RAID 1 kopioi (peilaa) samat tiedot kahdelle kiintolevyille. Jos yksi kiintolevy vioittuu, RAID 1 pystyy palauttamaan tiedot toiselta kiintolevyiltä.

### Intel® Rapid Recover Technology

Intel Rapid Recover Technology (IRRT) on Intel® Matrix Storage Manager -ohjelmiston ominaisuus. IRRT parantaa RAID 1 -toimintoa useilla ominaisuuksilla, joiden ansiosta käyttäjät pystyvät peilaamaan tiedot halutulle palautuskiintolevyille entistä helpommin. IRRT antaa esimerkiksi käyttäjille mahdollisuuden määrittää, miten palautustaltio päivitetään, jatkuvasti vai pyynnöstä. IRRT sallii myös tietokoneen telakoinnin tai telakoinnin poistamisen, jos palautuskiintolevy on telakointiasemapaikassa.

### RAID-tilan yhteenveto

Seuraavassa taulukossa esitetään tuettujen RAID-tilojen toiminta, käyttökohteet, edut ja haitat.

| RAID-TASOT   | Toiminta/käyttötavat  | Edut/haitat   |
|--|---|---|
| <b>RAID 0</b><br> | <b>Toiminta:</b><br><b>Tiedot jaetaan molempien kiintolevyjen kesken.</b><br><b>Käyttökohteet:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kuvanmuokkaus</li><li>• Videotuotanto</li><li>• Painotöiden esivalmistelut</li></ul> | <b>Edut:</b><br><b>Lukuominaisuudet ovat muita kuin RAID-kiintolevyjä paremmat.</b><br><b>Tallennustilan määrä on kaksinkertainen.</b><br><b>Haitat:</b><br>Koko ryhmä vioittuu yhden kiintolevyn vioituessa, tietoja ei voi palauttaa.<br><br>Tallennustilaa ei välttämättä käytetä tehokkaasti, jos ensisijainen ja palautuskiintolevy ovat kooltaan erilaiset (katso <a href="#">HP SATA -aseman optiopakitit sivulla 6</a> ). |

| RAID-TASOT  | Toiminta/käyttötavat  | Edut/haitat  |
|---|---|--|
| <p><b>RAID 1</b></p>     | <p><b>Toiminta:</b></p> <p><b>Samat (peilatus) tiedot tallennetaan kahdelle kiintolevylle.</b></p> <p>Käyttökohteet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjanpito</li> <li>• Palkanmaksu</li> <li>• Rahoitus</li> </ul>  | <p><b>Edut:</b></p> <p><b>Erittäin hyvä vikasietoisuus.</b></p> <p>Haitat:</p> <p>Kokonaistallennuskapasiteetista voidaan käyttää tallennukseen vain puolet.</p> <p>Tallennustilaa ei välttämättä käytetä tehokkaasti, jos ensisijainen ja palautuskiintolevy ovat kooltaan erilaiset (katso <a href="#">HP SATA -aseman optiopaketit sivulla 6</a>).</p>  |
| <p><b>RAID IRRT</b></p>  | <p><b>Toiminta:</b></p> <p><b>Samat (peilatus) tiedot tallennetaan kahdelle kiintolevylle.</b></p> <p><b>Parantaa RAID 1 -tilan toiminnallisuutta useilla arvokkailla ominaisuuksilla.</b></p> <p>Käyttökohteet:</p> <p>Kaikki käyttökohteet, joissa tarvitaan yksinkertaista tietojen suojausmenetelmää.</p> | <p><b>Edut:</b></p> <p><b>Erittäin hyvä vikasietoisuus.</b></p> <p><b>Käyttäjät voivat peilata tiedot jatkuvasti tai pyynnöstä.</b></p> <p><b>Tiedot voidaan palauttaa nopeasti ja helposti.</b></p> <p><b>Peilattu kiintolevy voidaan liittää virta kytkettynä (eSATA-kiintolevyn tai telakointiaseman kiintolevyn).</b></p> <p><b>Mahdollistaa helpon siirtymisen muuhun kuin RAID-järjestelmään.</b></p> <p>Haitat:</p> <p>Kokonaistallennuskapasiteetista voidaan käyttää tallennukseen vain puolet.</p> <p>Tallennustilaa ei välttämättä käytetä tehokkaasti, jos ensisijainen ja palautuskiintolevy ovat kooltaan erilaiset.</p> |



# Tuettujen RAID-tilojen edut

RAID-tilan valinnan kannalta on tärkeää ymmärtää vikasietoisuuden ja suorituskyvyn käsitteet.

## Vikasietoisuus

Vikasietoisuudella tarkoitetaan RAID-ryhmän kykyä kestää kiintolevyn vioittuminen ja palautua siitä. Vikasietoisuus toteutetaan redundanssin avulla. RAID 0 -tilassa ei ole vikasietoisuutta, sillä tietoja ei kopioida toiselle kiintolevylle. RAID 1- ja IRRT -tiloissa yksi kiintolevy voi vioittua ilman koko ryhmän vioittumista. IRRT-tilassa yhden tiedoston tai koko kiintolevyn palauttaminen on kuitenkin paljon helpompaa kuin vain RAID 1 -tilaa käytettäessä.

## Suorituskyky

Suorituskyky on helppo ymmärtää, mutta vaikea mitata, koska siihen liittyy useita tekijöitä, joista osa ei kuulu tämän asiakirjan aihepiiriin. Yleinen tallennussuorituskyky määräytyy kirjoitus- ja lukuominaisuuksien perusteella, jotka vaihtelevat valitun RAID-tekniikan mukaan.

- RAID 0 (lomittaminen) parantaa yleistä tallennussuorituskykyä, sillä tietoja voidaan lukea ja kirjoittaa samoilla kahdella kiintolevyllä.
- IRRT ja RAID 1 (peilaus) kirjoittavat samat tiedot molemmille kiintolevyille, joten kirjoitussuorituskyky voi olla heikompi. Tietoja voidaan kuitenkin lukea molemmilta kiintolevyiltä, joten lukusuorituskyky voi olla muuta kuin RAID-kiintolevyä parempi.

## 3 Tuetut käyttöjärjestelmät ja laitteet

### Tuetut käyttöjärjestelmät

HP RAID tukee Microsoft® Windows® XP Professional (SP1, SP2 ja SP3)-, Windows Vista® (SP1 ja SP2)- ja Windows 7 -käyttöjärjestelmien 32- ja 64-bittisiä versioita.

### Tuetut laitteet

Tässä kohdassa kuvataan RAID-siirtoa tukevat laitteet, muun muassa SATA-asetat, tietokoneet ja telakointiasemat. Laitteen tuki on esitetty yhteenvedonomaaisesti seuraavassa taulukossa ja selitetty yksityiskohtaisemmin taulukon alla. Tietokoneeseen tai telakointiasemaan liitettyjä ulkoisia USB 2.0 SATA -asemia ei voi käyttää RAID-siirtoon.

|               | Tietokoneen ensisijainen ja päivytyspaikan SATA-kiintolevy | Telakointiaseman kiintolevy tai tietokoneeseen liitetty eSATA-kiintolevy |
|---------------|--|--|
| <b>RAID 0</b> | Kyllä  | Ei   |
| <b>RAID 1</b> | Kyllä  | Ei   |
| <b>IRRT</b>   | Kyllä  | Kyllä  |

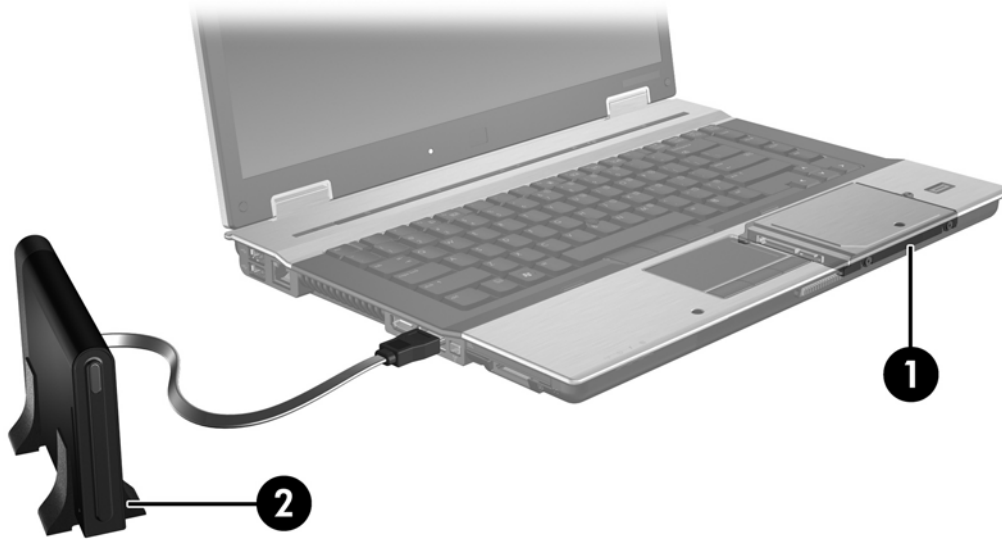
### HP SATA -aseman optiopaketit

HP tarjoaa RAID-siirron tueksi SATA-aseman optiopaketin asennettavaksi tietokoneen päivytyspaikkaan tai telakointiaseman vaihdettavien SATA-asemien paikkaan. RAID-järjestelmän optimaalisen toiminnan varmistamiseksi suosittelemme, että molemmat kiintolevyt ovat yhtä nopeita. Tuettujen HP:n kannettavien yritystietokoneiden RAID-taltioissa voidaan kuitenkin käyttää myös nopeudeltaan erilaisia kiintolevyjä.

RAID-siirrossa tuetaan myös kapasiteetiltaan erilaisia kiintolevyjä, kunhan toissijaisen kiintolevyn (palautuskiintolevyn) kapasiteetti vastaa vähintään ensisijaisen kiintolevyn kapasiteettia. Jos ensisijaisen kiintolevyn kapasiteetti on esimerkiksi 200 gigatavua, päivytyspaikkaan on asennettava vähintään 200 gigatavun kiintolevy RAID-taltion luomista varten. Jos toissijainen kiintolevy on kapasiteetiltaan ensisijaista kiintolevyä suurempi, toissijaisen kiintolevyn ylimääräistä kapasiteettia ei voi käyttää. Jos ensisijaisen kiintolevyn kapasiteetti on esimerkiksi 160 gigatavua ja toissijaisen kiintolevyn kapasiteetti on 250 gigatavua, RAID-kokoonpanossa toissijaisen kiintolevyn kapasiteetista voidaan käyttää vain 160 gigatavua. Optimaalisen käytön varmistamiseksi suosittelemme, että kiintolevyt ovat kapasiteetiltaan samanlaisia.

## eSATA-kiintolevyt (vain tietyissä malleissa)

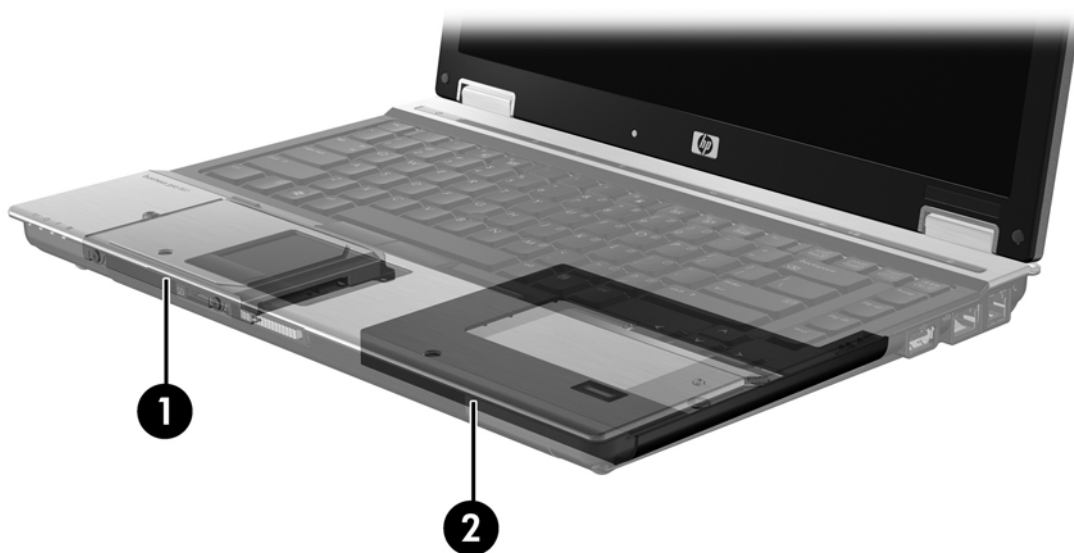
External SATA tai eSATA on ulkoinen liittymä, jonka avulla SATA-aseman tiedonsiirtonopeus voidaan nostaa jopa kuusinkertaiseksi tavalliseen USB 2.0 -liittymää käyttävään SATA-asemaan nähden. Seuraavassa kuvassa näkyy tuettu kannettava tietokone, jossa on ensisijainen kiintolevy (1) ja eSATA-kiintolevy (2), joka on liitetty eSATA-porttiin (vain tietyissä malleissa) RAID IRRT -tilan käyttöä varten. eSATA-kiintolevyn kapasiteettiin pätevät myös kannettavan tietokoneen päivityspaikassa olevia toissijaisia kiintolevyjä koskevat suositukset.



## HP:n kannettavat yritystietokoneet

Jotkin HP:n kannettavat yritystietokoneet tukevat RAID-tilan käyttöä Intel® Matrix Storage Manager -ohjelmiston (v8.0.2 ja uudemmat) ja päivityspaikassa olevan toissijaisen SATA-kiintolevyn avulla.

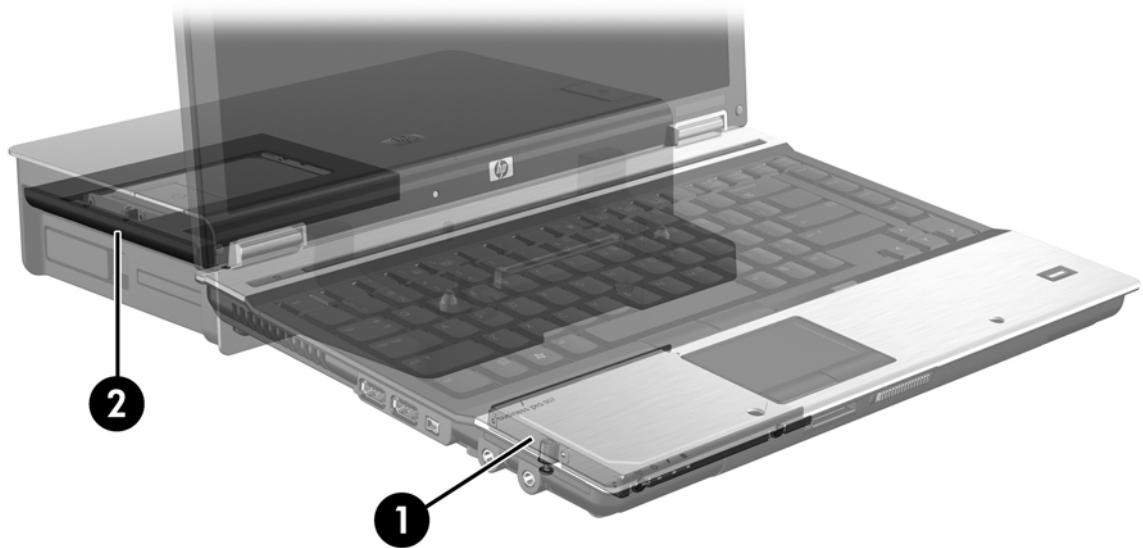
Seuraavassa kuvassa näkyy tuettu kannettava tietokone, jossa on ensisijainen kiintolevy (1) ja päivityspaikassa oleva toissijainen SATA-kiintolevy (2). Kokoonpanon ansiosta RAID 0-, RAID 1- ja IRRT-tiloja voidaan käyttää.



## HP Advanced Docking Station -telakointiasema

IRRT tukee telakointia ja telakoinnin poistamista. Sitä voidaan käyttää ensisijaisen kiintolevyn (1) ja HP Advanced Docking Station -telakointiaseman vaihdettavien SATA-asemien paikassa olevan valinnaisen kiintolevyn (2) väliseen tietojen peilaamiseen.

Seuraavassa kuvassa näkyy HP Advanced Docking Station -telakointiasema ja vaihdettavien SATA-asemien paikassa oleva palautuskiintolevy, jonka ansiosta IRRT-tilaa voidaan käyttää.



---

## 4 Intel Matrix Storage Managerin ominaisuudet

Intel Matrix Storage Manager tukee seuraavia ominaisuuksia.

### Advanced Host Controller Interface

Advanced Host Controller Interface (AHCI) on määrittely, jonka avulla muistiohjain voi ottaa edistyksellisiä SATA-toimintoja käyttöön. Näihin kuuluvat muun muassa Native Command Queuing -tekniikka ja hot plug -toiminto. AHCI on otettava järjestelmän BIOSissa käyttöön, ennen kuin näitä ominaisuuksia voidaan käyttää (katso [Ota RAID-toiminto järjestelmän BIOSissa käyttöön \(f10\) sivulla 12](#)). Tuetuissa HP:n kannettavissa yritystietokoneissa AHCI otetaan oletusarvoisesti käyttöön.

### Native Command Queuing

Luku- ja kirjoituspää kirjoittaa tiedot kiintolevylle samankeskisten ympyröiden muodossa oleville raidoille kirjoituspyyntöjen mukaisessa järjestyksessä. Koska sovellukset pyytävät tietoja harvoin alkuperäisessä kirjoitusjärjestyksessä, tuloksena olisi pitkiä viiveitä (latenssia), jos luku- ja kirjoituspään pitäisi etsiä tiedot kiintolevyltä lukupyntöjen mukaisessa järjestyksessä. Native Command Queuing (NCQ) -tekniikan ansiosta SATA-kiintolevyt pystyvät ottamaan vastaan useita komentoja ja parantamaan suorituskyyä muuttamalla niiden suoritusjärjestystä. Tämä vastaa hissien toimintaa, jolloin pysähdysten järjestystä muutetaan matkustusajan ja mekaanisen kulumisen vähentämiseksi. NCQ vähentää samalla tavalla latenssia sekä luku- ja kirjoituspään turhia liikkeitä useita luku- ja kirjoituspyyntöjä suoritettaessa, mikä parantaa suorituskyyä ja luotettavuutta. NCQ vaatii toimiakseen järjestelmän BIOSin, SATA-ohjaimen ja ohjaimen tukea.

### Hot plug -toiminto

Hot plug -toiminnon ansiosta SATA-palautuskiintolevy voidaan irrottaa tai liittää kannettavan tietokoneen ollessa käynnissä. Hot plug -toimintoa tuetaan, kun palautuskiintolevy on liitetty eSATA-porttiin tai se sijaitsee telakointiaseman vaihdettavien SATA-asemien paikassa. Esimerkiksi telakointiaseman vaihdettavien SATA-asemien paikassa oleva palautuskiintolevy voidaan irrottaa, kun kannettava tietokone on käynnissä, jos haluat väliaikaisesti asettaa paikkaan optisen aseman. Hot plug -toiminnon ansiosta voit myös telakoida tietokoneen tai poistaa sen telakoinnin milloin tahansa.

# Intel Rapid Recover Technology

Intel Matrix Storage Manager tukee seuraavia IRRT-tekniikan ominaisuuksia.

## Peilatus kiintolevyn päivityskäytännöt


IRRT-tekniikan avulla voit määrittää peilatus kiintolevyn päivitysvälin: jatkuvasti tai pyynnöstä. Kun käytät jatkuvaa päivityskäytäntöä, ensisijaisella kiintolevyllä olevat tiedot kopioidaan samanaikaisesti peilatus kiintolevylle, jos molemmat kiintolevyt on liitetty järjestelmään. Jos poistat tietokoneen telakoinnin telakointiaseman palautuskiintolevyä käytettäessä, kaikki ensisijaisella kiintolevyllä olevat uudet tai muutetut tiedot kopioidaan palautuskiintolevylle, kun kannettava tietokone telakoidaan seuraavan kerran. Tämä käytäntö mahdollistaa myös keskeneräisen peilaustoiminnon suorittamisen loppuun, jos toiminto keskeytyi kannettavan tietokoneen telakointia poistettaessa.

Pyyntöpohjaista päivityskäytäntöä käytettäessä ensisijaisella kiintolevyllä olevat tiedot kopioidaan peilatus kiintolevylle vain silloin, jos valitset IRRT-tilassa **Update Recovery Volume** (Päivitä palautustaltio). Pyyntöön esittämisen jälkeen peilatus kiintolevylle kopioidaan vain ensisijaisella kiintolevyllä olevat uudet tai päivitettyt tiedostot. Pyyntöpohjainen päivityskäytäntö sallii tiedoston palauttamisen ennen peilatus kiintolevyn päivittämistä, jos ensisijaisella kiintolevyllä oleva vastaava tiedosto on vioittunut. Pyyntöpohjainen käytäntö suoja myös peilatus kiintolevyllä olevia tietoja siltä varalta, että ensisijainen kiintolevy joutuu virushyökkäyksen kohteeksi. Tämä kuitenkin edellyttää, että peilattua kiintolevyä ei päivitetä virushyökkäyksen jälkeen.

 **HUOMAUTUS:** Voit muuttaa peilatus kiintolevyn päivityskäytäntöä milloin tahansa napsauttamalla hiiren kakkospainikkeella **Modify Volume Update Policy** (Muuta taltion päivityskäytäntöä).

## Automaattinen kiintolevyn vaihtaminen ja pikapalautus

Jos ensisijainen kiintolevy vioittuu, IRRT siirtyy automaattisesti käyttämään peilattua kiintolevyä ilman käyttäjän toimenpiteitä. IRRT näyttää viestin, jossa kerrotaan ensisijaisen kiintolevyn vioittumisesta. Sillä välin tietokone voidaan käynnistää peilatus kiintolevyltä. Kun uusi ensisijainen kiintolevy asennetaan ja tietokone käynnistetään, IRRT:n pikapalautustoiminto kopioi kaikki peilatus tiedot ensisijaiselle kiintolevylle.

 **HUOMAUTUS:** Jos ensisijainen kiintolevy tai ensisijaisella kiintolevyllä oleva tiedosto vioittuu pyyntöpohjaista päivityskäytäntöä käytettäessä, kaikki peilaamattomat tiedot menetetään.

## Yksinkertaistettu siirto RAID-järjestelmästä muuhun kuin RAID-järjestelmään

Käyttäjät voivat siirtää tiedot RAID 1- tai IRRT-taltiosta kahdelle muulle kuin RAID-kiintolevylle kohdan [RAID-kiintolevyjen palauttamisen muiksi kuin RAID-kiintolevyiksi sivulla 27](#) ohjeiden mukaisesti. Tätä kutsutaan ”ryhmän hajottamiseksi”.

Siirtoa RAID 1 -tilasta IRRT-tilaan tuetaan myös. Siirtoa RAID 0 -tilasta RAID 1 -tilaan tai RAID 0 -tilasta muulle kuin ensisijaiselle RAID-kiintolevylle ei kuitenkaan tueta.

---

## 5 RAID-taltion määrittäminen

Seuraavissa ohjeissa oletetaan, että tuettu kiintolevy on asennettu kannettavan tietokoneen päivityspaikkaan tai telakointiaseman vaihdettavien SATA-asemien paikkaan, tai että se on liitetty kannettavan tietokoneen eSATA-porttiin (katso [Tuetut laitteet sivulla 6](#)).

RAID-perussiirron vaiheet ovat seuraavat:

- Ota RAID-toiminto järjestelmän BIOSissa käyttöön.
- Käynnistä RAID-siirto Intel® Matrix Storage Console -ohjelmiston avulla.

---

△ **VAROITUS:** Varmista ennen seuraavien toimenpiteiden suorittamista, että kannettava tietokone on liitetty verkkovirtaan. RAID-siirron aikaiset virtakatkot voivat johtaa tietojen menettämiseen.

---

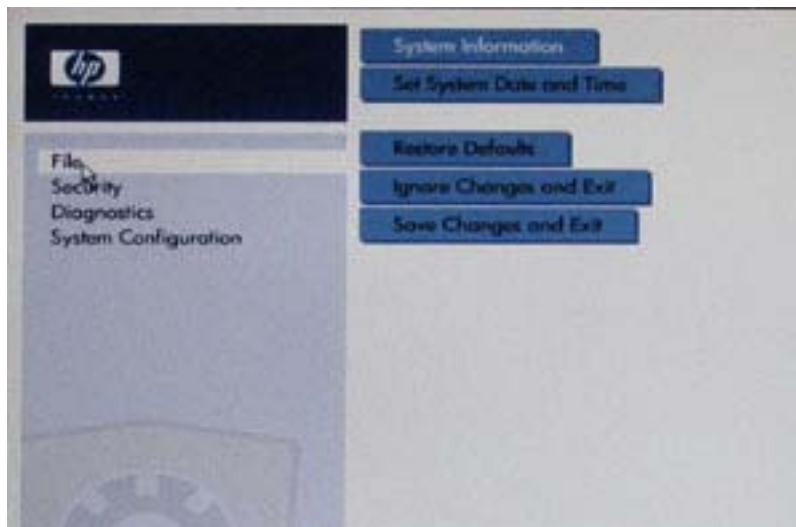
## Ota RAID-toiminto järjestelmän BIOSissa käyttöön (f10)

**HUOMAUTUS:** Seuraavissa ohjeissa oletetaan, että käytät tietokoneen toimitushetken aikaista kiintolevyvedosta. Jos tietokoneeseen on asennettu eri vedos, sinun on *ensin* otettava RAID-toiminto järjestelmän BIOSissa käyttöön (f10) ja sen jälkeen asennettava käyttöjärjestelmä sekä kaikki vaadittavat ohjaimet, Intel Matrix Storage -ohjain mukaan lukien. Toimi sen jälkeen kohdan [Käynnistä RAID-siirto Intel Matrix Storage Console -ohjelmiston avulla sivulla 14](#) ohjeiden mukaan.

Käyttäjien on otettava RAID-toiminto järjestelmän BIOSissa käyttöön, ennen kuin SATA-isäntäohjainta voidaan käyttää RAID-toiminnon kanssa. Käyttöä ototon vaiheet ovat seuraavat:

1. Käynnistä tietokone tai käynnistä se uudelleen.
2. Paina **f10**-näppäintä heti tietokoneen käynnistyessä.


Jos et paina **f10**-näppäintä oikeaan aikaan, sinun on käynnistettävä tietokone uudelleen ja avattava apuohjelma painamalla **f10**-näppäintä uudelleen.

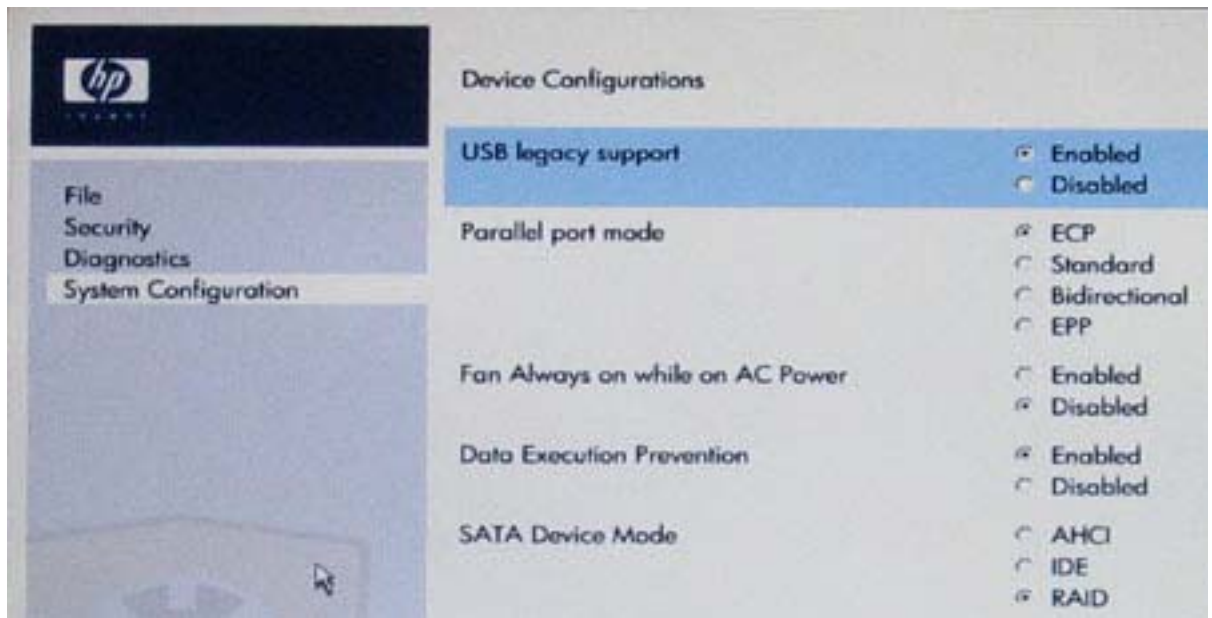


3. Valitse järjestelmän BIOSista **Järjestelmän kokoonpano > Laitekokoonpanot**.



4. Valitse **Laitekoonpanot** -ikkunasta, **SATA-laitetila**-kohdan oikealta puolelta **RAID**. Valitse **Kyllä**, kun näyttöön tulee viesti "Tämän asetuksen muuttaminen voi edellyttää käyttöjärjestelmän uudelleenasetusta. Haluatko varmasti jatkaa?"

 **HUOMAUTUS:** Kannettavan tietokoneen kiintolevyvedos sisältää ohjaimet, joiden avulla voit vaihtaa AHCI- ja RAID-tilojen välillä ilman käyttöjärjestelmän uudelleenasetusta. Jos käytät toista kiintolevyvedosta, käyttöjärjestelmä on mahdollisesti asennettava uudelleen.




5. Valitse **Tiedosto > Tallenna muutokset ja lopeta**. Tallenna sen jälkeen muutokset valitsemalla **Kyllä**. Jos et halua tallentaa muutoksia, valitse **Ohita muutokset ja lopeta**.

△ **VAROITUS:** ÄLÄ sammuta tietokonetta, kun ROM-muistiin tallennetaan f10 Tietokoneen asetukset -apuohjelman muutoksia, sillä Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS) -piiri voi vioittua. Sammuta tietokone vasta sen jälkeen, kun olet sulkenut f10 Asetukset -näytön.

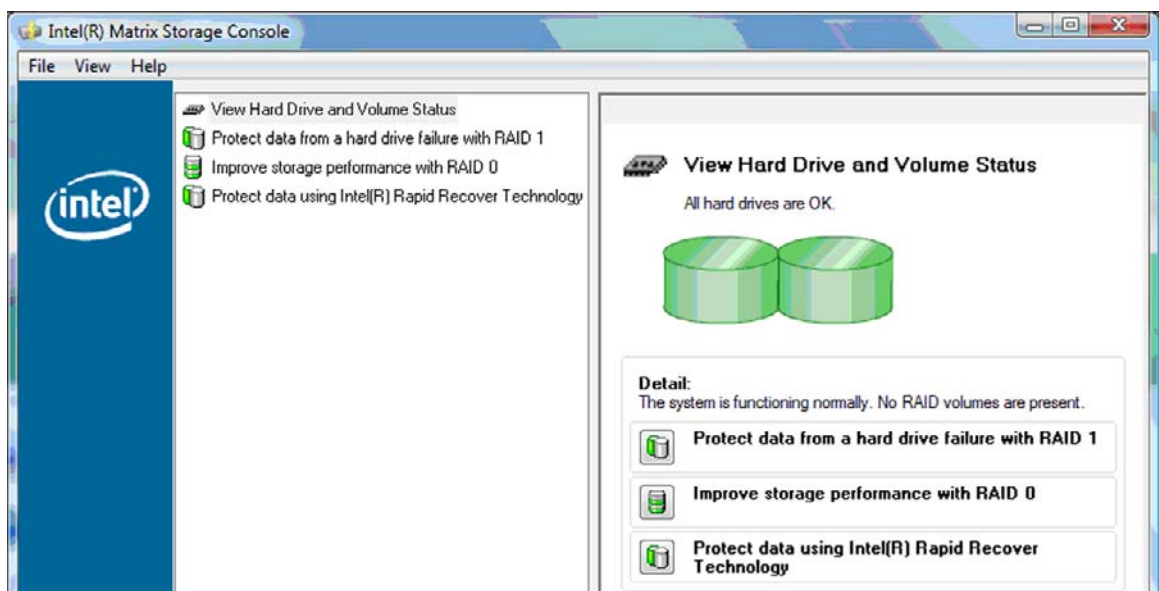
6. Voit aloittaa RAID-siirron käyttöjärjestelmän käynnistymisen jälkeen.

# Käynnistä RAID-siirto Intel Matrix Storage Console -ohjelmiston avulla

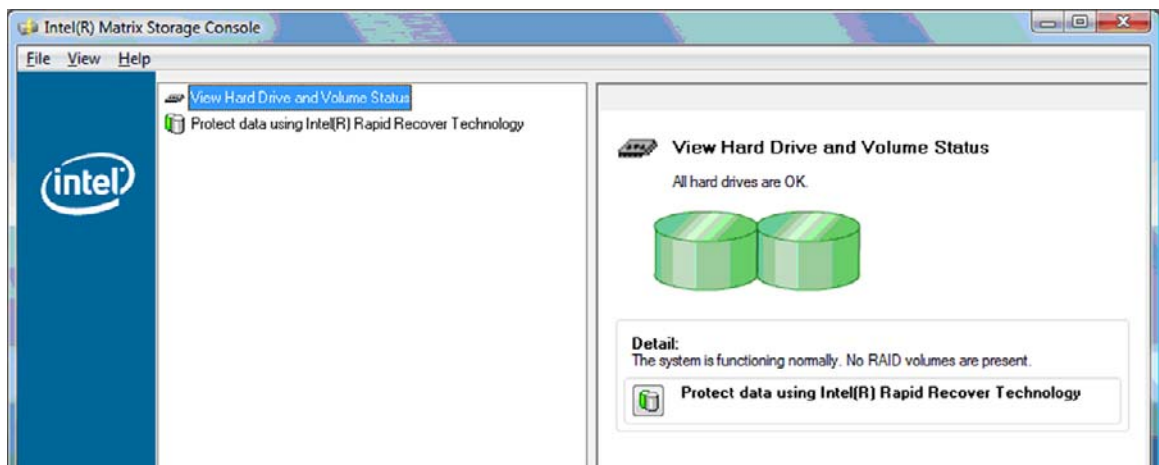
1. Avaa Intel Matrix Storage Console (konsoli) valitsemalla **Käynnistä > Kaikki ohjelmat > Intel Matrix Storage Manager > Intel Matrix Storage Console**.

 **HUOMAUTUS:** Windows Vistassa on Käyttäjätilien valvonta -ominaisuus, joka parantaa tietokoneen suojausta. Sinulta voidaan pyytää lupaa tai salasanaa tehtävien suorittamiseen, kuten ohjelmistojen asentamiseen, apuohjelmien suorittamiseen tai Windowsin asetusten muuttamiseen. Lisätietoja on Windowsin Ohjeessa.

Konsoli käynnistyy perustilassa ja näyttää asennettujen kiintolevyjen tilan. Käytettävissä olevat RAID-tasot perustuvat toissijaisen kiintolevyjen sijaintiin. Jos toissijainen kiintolevy sijaitsee kannettavan tietokoneen päivityspaikassa, kaikki kolme RAID-vaihtoehtoa ovat käytettävissä kuvan osoittamalla tavalla.



Kun toissijainen kiintolevy sijaitsee telakointiasemapaikassa tai se on liitetty kannettavan tietokoneen eSATA-porttiin (vain valituissa malleissa), IRRT on ainoa käytettävissä oleva RAID-vaihtoehto.

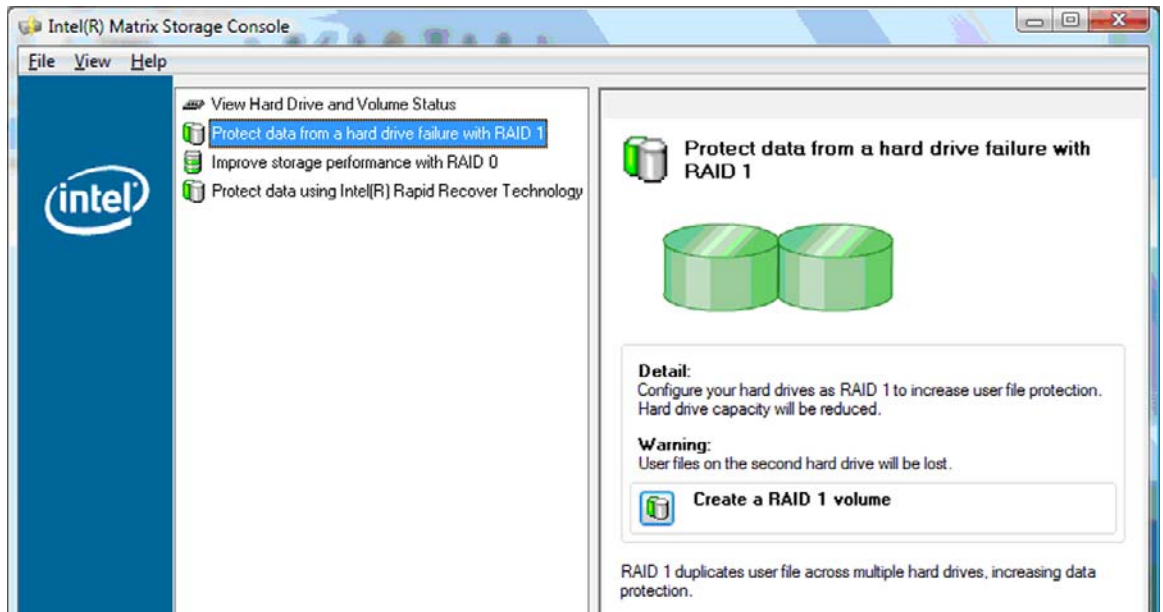


2. Kun valitset vasemmasta ruudusta käytettävissä olevan RAID-tason, oikeaan ruutuun ilmestyy sen

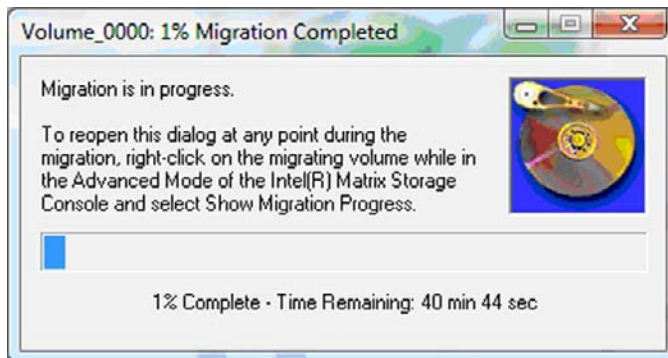
kuvaus. Kun olet valinnut käyttökohteen kannalta sopivimman RAID-tason, toimi seuraavien kohtien ohjeiden mukaan. Jos olet kokenut käyttäjä ja haluat käyttää lisäasetuksia, katso [Intel Matrix Storage Console -ohjelmiston lisäominaisuudet sivulla 22](#).

## Siirto RAID 1 -tilaan

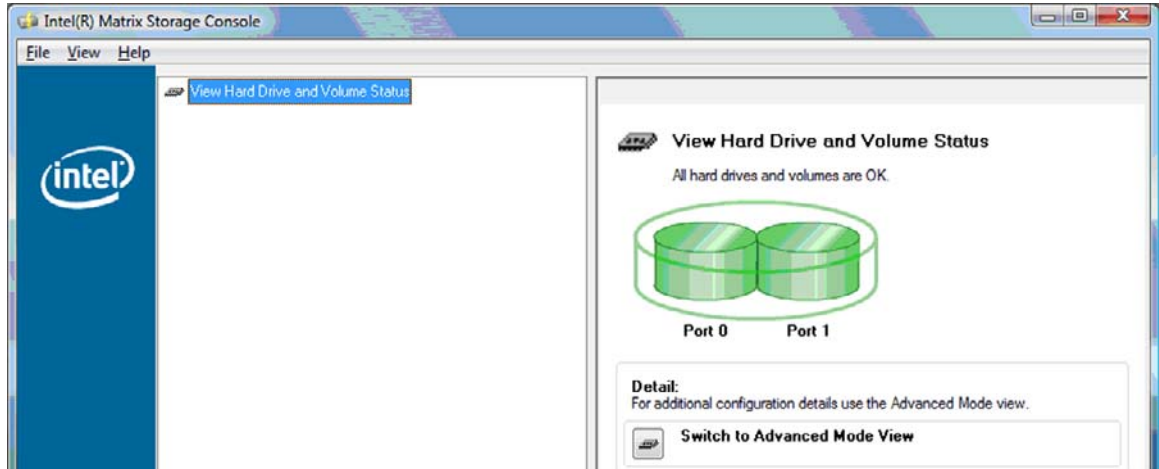
1. Valitse vasemmasta ruudusta **Protect data from a hard drive failure with RAID 1** (Suojaa tietoja kiintolevyn vioittumiselta RAID 1 -toiminnolla) ja napsauta sen jälkeen oikeassa ruudussa **Create a RAID 1 volume** (Luo RAID 1 -taltio) -kohdan vieressä olevaa kuvaketta. Kun vahvistusikkuna tulee näyttöön, aloita siirto valitsemalla **Yes** (Kyllä) tai peruuta se valitsemalla **No** (Ei).



2. RAID 1 -siirron tila näkyy erillisessä ikkunassa. Voit pienentää konsolin ja tilaikkunat ja käyttää tietokonetta siirron aikana.




3. Kiintolevyn ja taltion tilat tulevat näyttöön siirron päättymisen jälkeen.

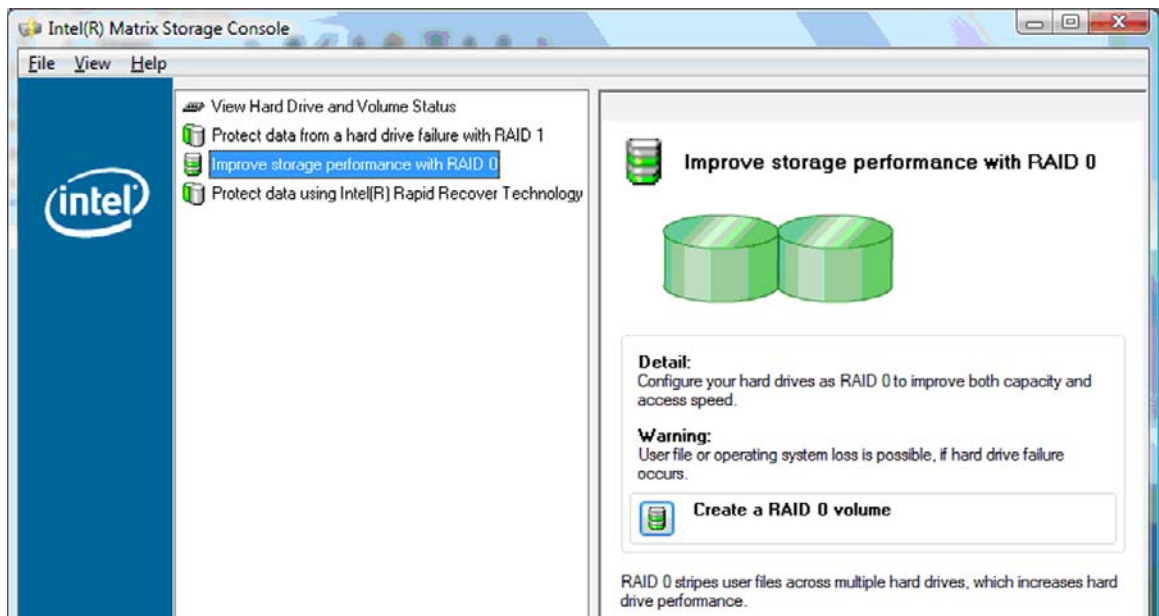


4. Sulje konsoli-ikkuna, tallenna avoinna olevat tiedostot ja käynnistä tietokone uudelleen.

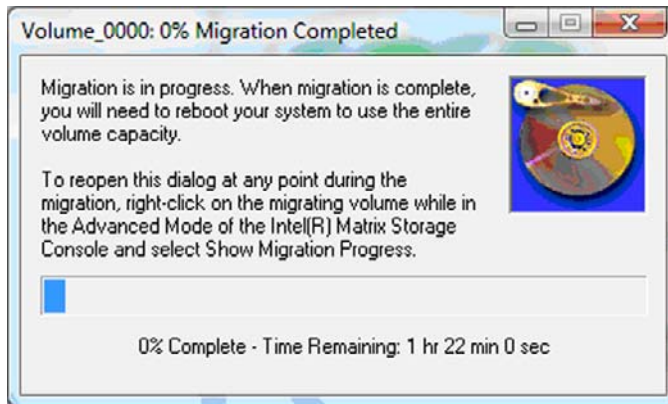
## Siirto RAID 0 -tilaan

 **HUOMAUTUS:** RAID 0 -siirto vaatii lisätoimenpiteitä, muun muassa tietojen kopioimista ylimääräiselle ulkoiselle USB-kiintolevyille. Lue RAID 0 -siirron menettelytapa kokonaan ennen aloittamista.

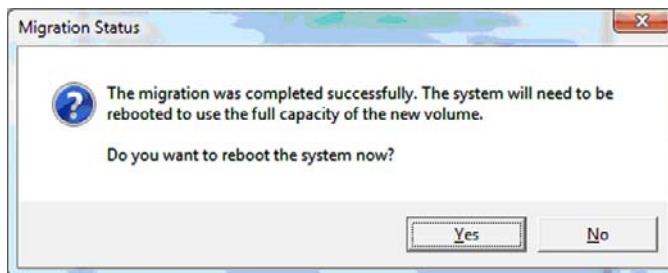
1. Valitse vasemmasta ruudusta **Improve storage performance with RAID 0** (Paranna tallennuksen tehokkuutta RAID 0 -toiminnolla) ja napsauta sen jälkeen oikeassa ruudussa **Create a RAID 0 volume** (Luo RAID 0 -taltio) -kohdan vieressä olevaa kuvaketta. Kun vahvistusikkuna tulee näyttöön, aloita siirto valitsemalla **Yes** (Kyllä) tai siirry käyttämään toista RAID-taltiota valitsemalla **No** (Ei).




2. RAID 0 -siirron tila näkyy erillisessä ikkunassa. Voit pienentää konsolin ja tilaikkunat ja käyttää tietokonetta siirron aikana.




3. Käynnistä järjestelmä uudelleen valitsemalla taltion luonnin jälkeen **Yes** (Kyllä), kun saat kehoitteen.



 **HUOMAUTUS:** Vaikka RAID 0 -taltion kokonaiskapasiteetti näkyy konsolissa, toissijaisen kiintolevyn lisäämisen myötä luotu ylimääräinen kapasiteetti näkyy järjestelmässä varaamattomana tilana. Varaamaton tila on varattava järjestelmän uudelleenkäynnistymisen jälkeen. Windows XP:ssä ainoa tapa toimia käyttöjärjestelmän kautta on luoda ja alustaa erillinen taltio. Windows Vistassa on joitakin lisäominaisuuksia, joiden avulla voit luoda yksittäisen RAID 0 -taltion.

## Varaamattoman kiintolevytilan varaaminen

Varaamaton tila on varattava järjestelmän uudelleenkäynnistymisen jälkeen. Voit luoda uuden osion tai laajentaa osiota (C:). Jos haluat laajentaa osiota (C:), sinun on siirrettävä Extensible Firmware Interface (EFI)- ja palautusosiot seuraavien ohjeiden mukaisesti. EFI-osioon on tallennettu QuickLook, järjestelmädiagnostiikka ja BIOS Flash -palautustiedostot. Palautusosio sisältää tiedostot, joiden avulla voit palauttaa tietokoneen tehdasvedoksen.

 **HUOMAUTUS:** Jos EFI- ja palautusosioiden toimintoja ei tarvita, voit poistaa nämä osiot.

Windows XP -käyttöjärjestelmässä:

1. Valitse järjestelmän uudelleenkäynnistymisen jälkeen **Käynnistä**, napsauta hiiren kakkospainikkeella **Oma tietokone** ja valitse pudotusvalikosta **Hallitse**.
2. Valitse vasemmasta ruudusta Tallennus-kohdan alta **Levyhallinta**. Levyhallinta-ikkunassa näkyy varaamaton tila ja kaksi osiota: (C:) ja HP\_TOOLS.
3. Napsauta hiiren kakkospainikkeella **varaamatonta** kapasiteettia ja valitse pudotusvalikosta **Uusi osio**. Ohjattu osion luominen avautuu.

4. Valitse **Seuraava**.
5. Valitse **Ensisijainen osio** ja sitten **Seuraava**.  
Osion kooksi valitaan oletusarvoisesti suurin mahdollinen koko.
6. Valitse **Seuraava**.
7. Määritä aseman kirjain ja valitse **Seuraava**.
8. Valitse **NTFS**-muoto, anna taltion nimi ja valitse **Seuraava**.
9. Tarkista valintasi ja viimeistele muotoilu valitsemalla **Valmis**.

Windows Vista ja Windows 7:

1. Valitse **Käynnistä**, napsauta hiiren kakkospainikkeella **Tietokone** ja valitse pudotusvalikosta **Hallitse**. Tietokoneen hallinta -ikkuna tulee näyttöön.
2. Valitse vasemmasta ruudusta Tallennus-kohdan alta **Levyhallinta**. Levyhallinta-ikkunassa näkyy varaamaton tila ja kolme osiota: (C:), HP\_TOOLS ja HP\_RECOVERY.



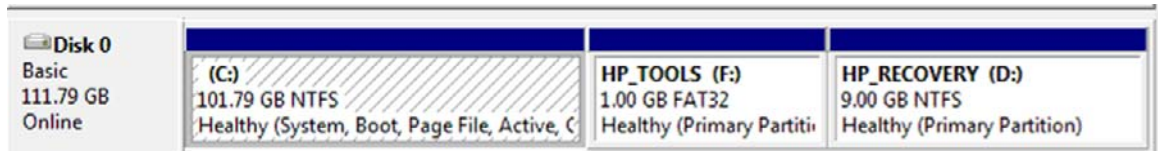
**HUOMAUTUS:** Asemien kirjaimet vaihtelevat järjestelmän kokoonpanon mukaan.

|   |   |                                    |   |                         |
|---|---|------------------------------------|---|-------------------------|
| <b>Disk 0</b><br>Basic<br>111.79 GB<br>Online | (C:)  | HP_TOOLS (F:)                      | HP_RECOVERY (D:)                          |                         |
|   | 45.90 GB NTFS<br>Healthy (System, Boot, Page) | 1.00 GB FAT32<br>Healthy (Primary) | 9.00 GB NTFS<br>Healthy (Primary Partiti) | 55.90 GB<br>Unallocated |


■ Unallocated ■ Primary partition

3. Liitä tietokoneen USB-porttiin ulkoinen USB-asema, jossa on vähintään 10 gigatavua vapaata tilaa.
4. Avaa Resurssienhallinta ja valitse ensisijainen kiintolevy **(C:)**.
5. Valitse **Järjestä > Kansion ja haun asetukset**.
6. Napsauta **Näytä**-välilehteä.
7. Napsauta **Piilotetut tiedostot ja kansiot** -kohdan alla, **Näytä piilotetut tiedostot ja kansiot** -kohdan vieressä olevaa painiketta.
8. Poista **Piilota suojatut käyttöjärjestelmätiedostot** -kohdan vieressä olevan valintaruudun valinta ja valitse **OK**.
9. Valitse vasemmasta ruudusta **HP\_RECOVERY**-osio ja kopioi sen sisältö (\boot, \sources, \system.save, bootmgr ja HP\_WINRE) ulkoiseen USB-asemaan. Jos näyttöön tulee Kohdekansion käyttö estetty -ikkuna, kopioi tiedosto valitsemalla **Jatka**. Jos näyttöön tulee Käyttäjätilien valvonta -ikkuna, valitse **Jatka**.
10. Valitse vasemmasta ruudusta **HP\_TOOLS**-osio ja kopioi sen sisältö (Hewlett-Packard) ulkoiseen asemaan.
11. Palaa Levyhallinta-ikkunaan ja valitse **HP\_RECOVERY**-osio. Napsauta sen jälkeen valikkorivillä olevaa poistokuvaketta. Toista nämä toimenpiteet myös HP\_TOOLS-osion osalta. Varaamattoman kapasiteetin määrä kasvaa.

12. Napsauta hiiren kakkospainikkeella **(C:)**-asemaa ja valitse pudotusvalikosta **Laajenna asema**. Ohjattu aseman laajentaminen avautuu.
13. Valitse **Seuraava**.
14. (C:)-aseman laajentamiseen käytettävissä olevan varaamattoman kapasiteetin määrä (megatavuina) ilmestyy **Valitse tilan määrä megatavuina** -kohdan viereen. Vähennä näyttöön tulevasta määrästä 10 240 megatavua, joka vastaa kymmentä gigatavua. Jos näyttöön tulee esimerkiksi 67 584 megatavua (tai 66 gigatavua), vähennä siitä 10 240 megatavua, jolloin saat tulokseksi 57 344 megatavua (tai 56 gigatavua). Korvaa tämän jälkeen näytössä oleva kapasiteetti lasketulla kapasiteetilla tai paina alanuolta, kunnes laskettu määrä tulee näyttöön.
15. Valitse **Seuraava** ja sitten **Valmis**. Levynhallinta-ikkunaan tulee RAID 0 -taltion uusi kapasiteetti ja 10 gigatavua varaamatonta kapasiteettia.
16. Luo HP\_TOOLS-osio seuraavasti:
  - a. Napsauta hiiren kakkospainikkeella **varaamatonta** kapasiteettia ja valitse pudotusvalikosta **Uusi tavallinen asema**. Ohjattu tavallisen aseman luominen avautuu.
  - b. Valitse **Seuraava**.
  - c. Kirjoita tarkoitukseen varattuun tilaan **1024 Mt** ja valitse **Seuraava**.
  - d. Valitse aseman kirjain **(E:)** ja sitten **Seuraava**.
  - e. Valitse tiedostojärjestelmäksi **FAT32**. Kirjoita aseman nimen oikealle puolelle nimeksi **HP\_TOOLS**.
  - f. Valitse **Seuraava** ja sitten **Valmis**.
17. Määritä jäljellä olevat yhdeksän gigatavua varaamatonta kapasiteettia aseman kirjaimen **(D:)** edellisen vaiheen mukaisesti. Alusta sen jälkeen osio **NTFS**-muodossa ja anna sille nimeksi **HP\_RECOVERY**.



18. Kopioi HP\_TOOLS- ja HP\_RECOVERY-osiot Resurssienhallinnan avulla USB-asemasta tietokoneen vastaaviin osioihin.
19. Käynnistyksessä käytettävät määrittystiedot (BCD) on päivitettävä, jotta HP Recovery -toiminto toimii oikein (f11 POST-vaiheen aikana). Seuraavat komennot on suoritettava järjestelmänvalvojan tilassa. Suosittelemme, että luot kyseiset komennot sisältävän komentojonotiedoston (\*.bat), etkä kirjoita komentoja yksitellen.

 **HUOMAUTUS:** Komentoja suoritettaessa oletetaan, että HP\_RECOVERY-osiona on asema (D:). Jos se on jokin muu, vaihda D oikeaksi aseman kirjaimeksi.

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -create {ramdiskoptions} -d "Ramdisk Options"
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {ramdiskoptions} ramdiskdevice partition=D:
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {ramdiskoptions} ramdiskpath \boot\boot.sdi
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -create {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} -d "HP Recovery Environment" -application OSLOADER
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} device ramdisk=[D:]\sources\winre.wim,{ramdiskoptions}
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} path \windows\system32\boot\winload.exe
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} osdevice ramdisk=[D:]\sources\winre.wim,{ramdiskoptions}
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} systemroot \windows
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} winpe yes
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} detecthal yes
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} nx optin
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} custom: 46000010 yes
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -create {bootmgr} /d "Windows Boot Manager"
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {bootmgr} device boot
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {bootmgr} displayorder {default}
```

```
BCDEDIT.EXE -store D:\Boot\BCD -set {bootmgr} default {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d}
```

```
BCDEdit.exe -set {ramdiskoptions} ramdiskdevice partition=D:
```

```
BCDEdit.exe -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} device ramdisk=[D:]\sources\winre.wim,{ramdiskoptions}
```

```
BCDEdit.exe -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} osdevice ramdisk=[D:]\sources\winre.wim,{ramdiskoptions}
```

```
BCDEdit.exe -set {default} recoverysequence {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d}
```

```
BCDEdit.exe -set {default} recoveryenabled yes
```

20. Kun olet luonut komentosarjätiedoston Resurssienhallinnassa, napsauta tiedostoa hiiren kakkospainikkeella ja valitse **Suorita järjestelmänvalvojana**. Komentosarjätiedosto suoritetaan.

21. Käynnistä tietokone uudelleen.

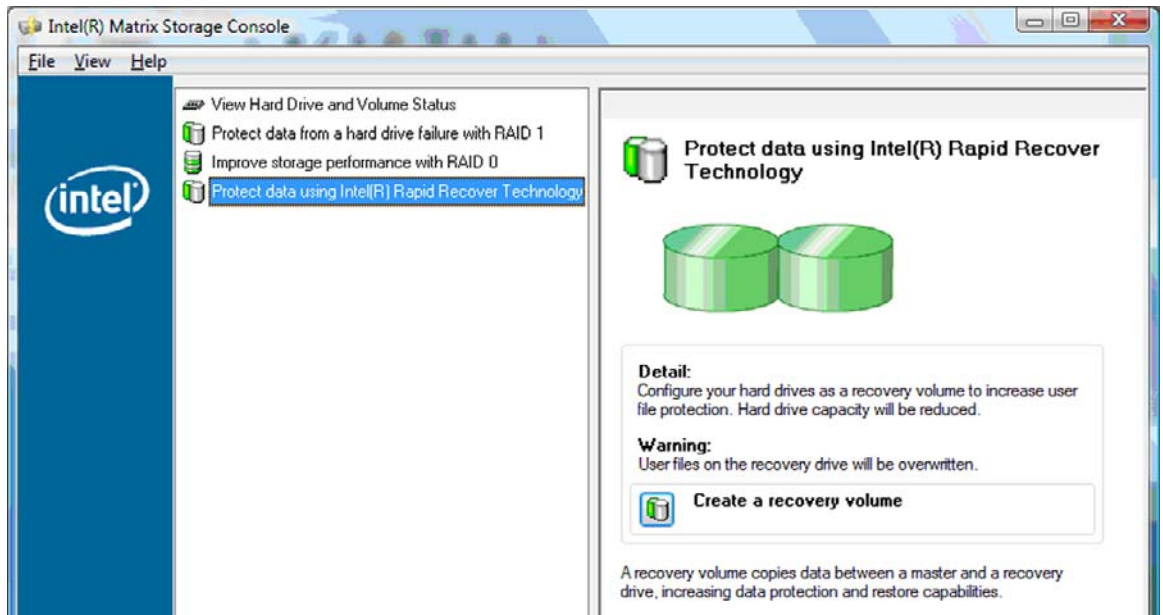
## Siirto IRRT-tilaan

IRRT-tilassa voit hallita paremmin, miten tiedot kopioidaan ensisijaiselta kiintolevytä palautuskiintolevylle. Kun toissijainen kiintolevy sijaitsee telakointiaseman vaihdettavien SATA-

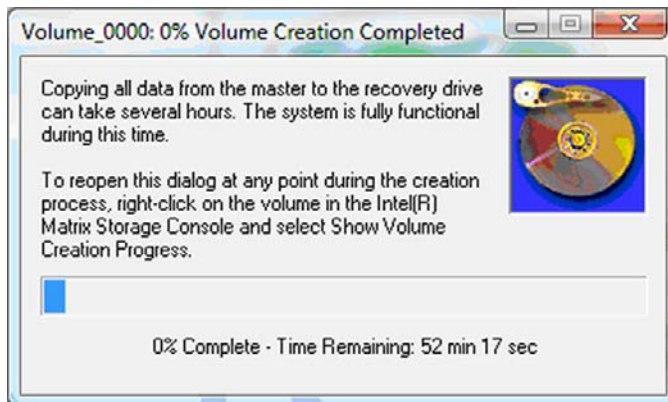


asemien paikassa tai se on liitetty kannettavan tietokoneen eSATA-porttiin (vain valituissa malleissa), IRRT on ainoa käytettävissä oleva RAID-vaihtoehto.

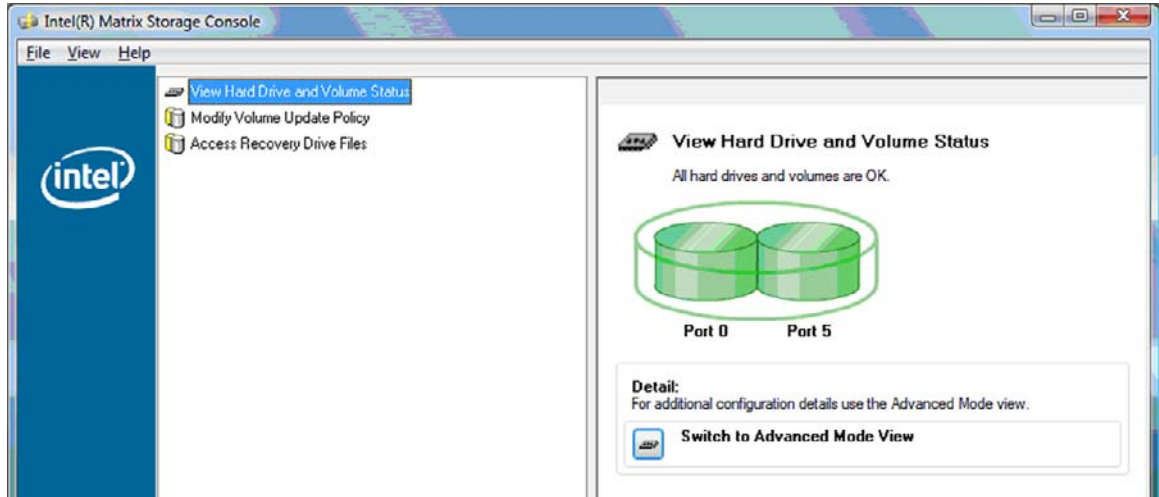
1. Valitse vasemmasta ruudusta **Protect data using Intel® Rapid Recover Technology** (Suojaa tietoja Intel® Rapid Recover Technology -toiminnolla) ja napsauta sen jälkeen oikeassa ruudussa **Create a recovery volume** (Luo palautustaltio) -kohdan vieressä olevaa kuvaketta. Kun vahvistusikkuna tulee näyttöön, aloita siirto valitsemalla **Yes** (Kyllä) tai siirry käyttämään toista RAID-taltiota valitsemalla **No** (Ei).



2. MSM-ohjelmisto suoritetaan taustalla RAID-taltiota luotaessa. Voit pienentää konsoli-ikkunan ja käyttää tietokonetta siirron aikana.



3. Kun RAID-siirto on valmis, näyttöön tulee ilmoitusviesti. Konsoli-ikkunassa näkyy taltion tila.

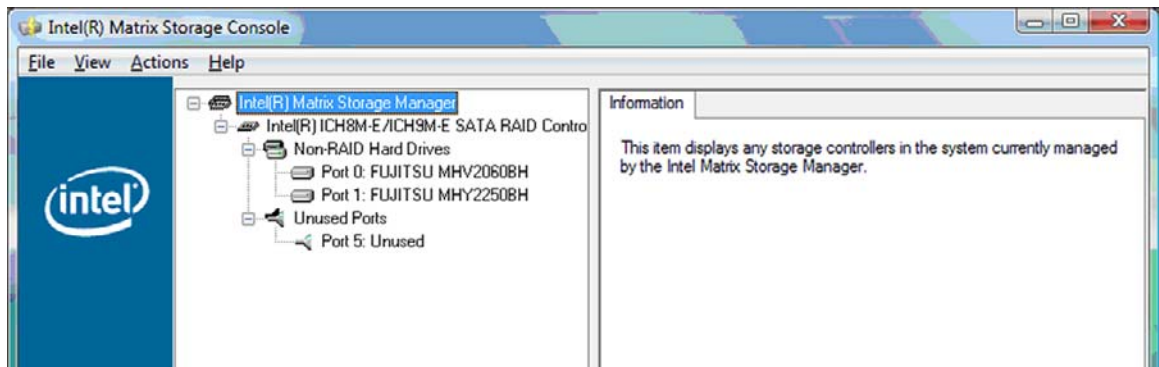


4. Suosittelemme, että käynnistät tietokoneen uudelleen RAID-taltion luomisen jälkeen.

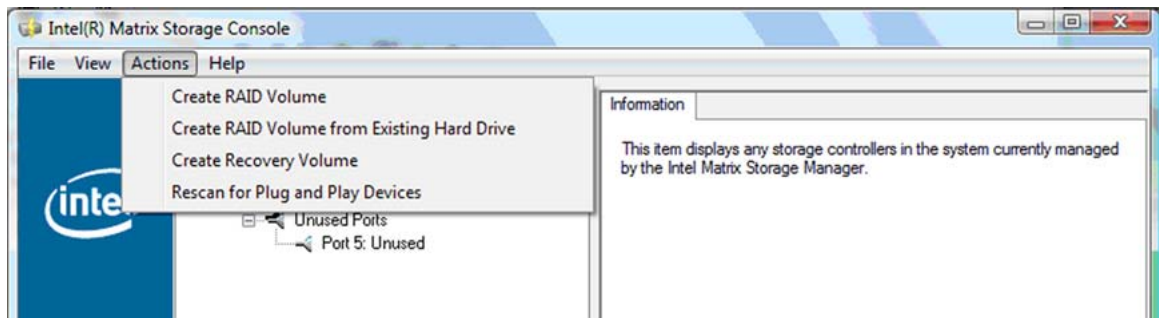
## Intel Matrix Storage Console -ohjelmiston lisäominaisuudet

Tämä valinnainen määrittystapa on tarkoitettu kokeneille käyttäjille.

1. Jos haluat tarkastella järjestelmän RAID-ohjainta ja SATA-kiintolevyjä tarkemmin, valitse **View** (Näytä) > **Advanced Mode** (Laajennettu tila). Vasen ruutu, jota kutsutaan myös laiteruuduksi, sisältää käytettävissä olevien kiintolevyjen loogiset ja fyysiset näkymät.



2. Laajennetussa tilassa konsoli sisältää myös Actions (Toiminnot) -valikon. Sen kautta voit käyttää RAID-tilan lisäasetuksia, joiden avulla voit määrittää RAID- tai palautustaltion manuaalisesti.



3. Kun valitset jonkin toimintovaihtoehdon, näyttöön avautuu ohjattu palautuslevyn luonti, jossa voit valita ensisijaisen kiintolevyn (pääkiintolevyn) ja toissijaisen kiintolevyn (palautuskiintolevyn). Jos tarvitset lisätietoja, valitse **Help** (Ohje) > **Contents and Index** (Sisältö ja hakemisto) tai paina [f1](#).

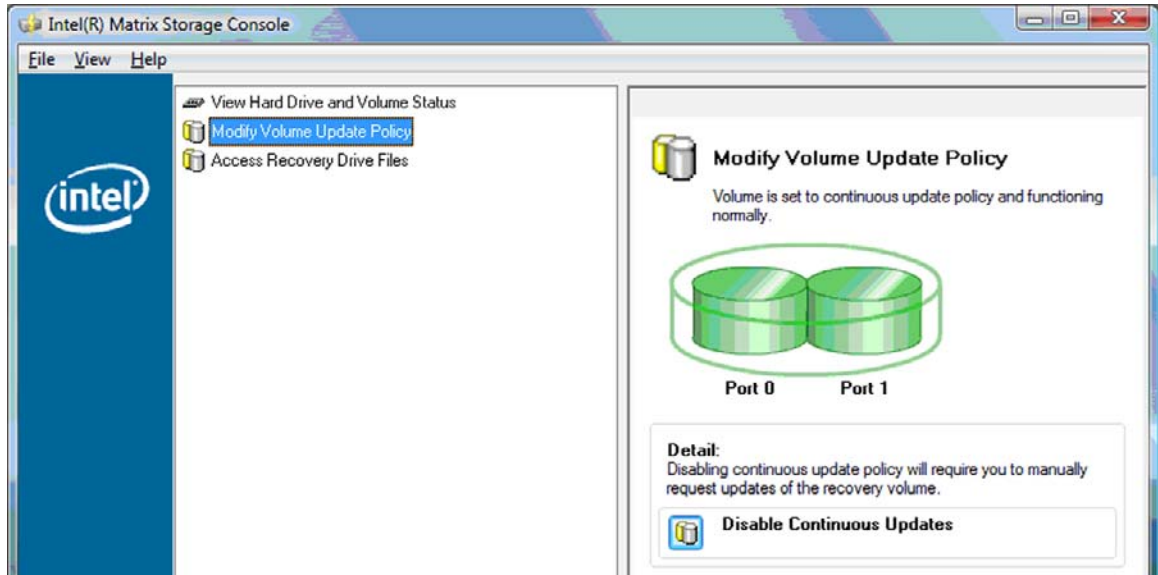


# Intel Matrix Storage Console -ohjelmiston IRRT-ominaisuuksien käyttäminen

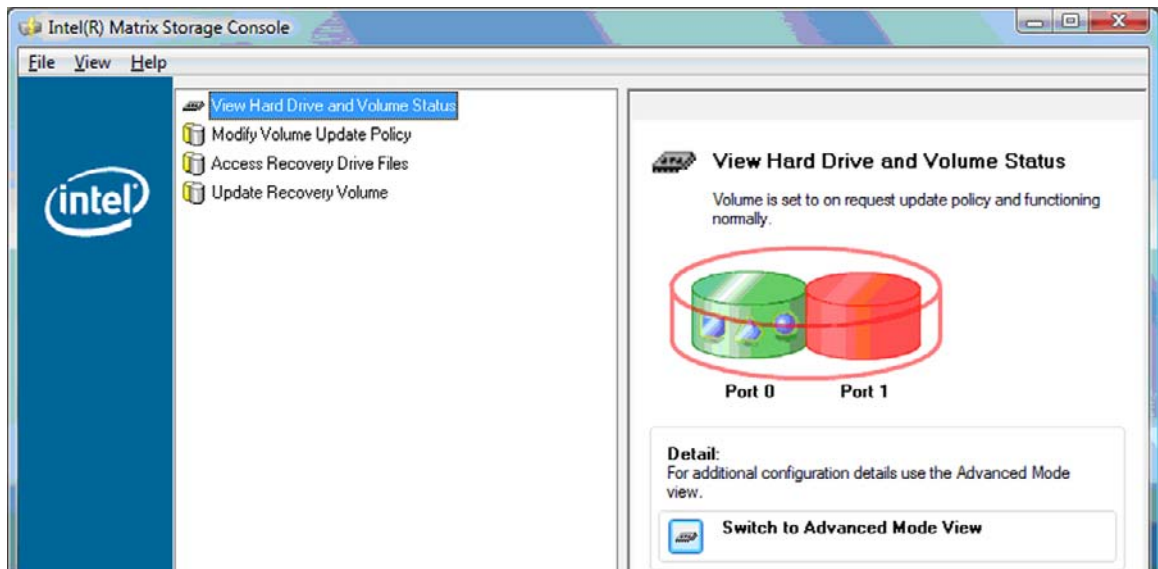
## Taltion päivityskäytännön muuttaminen

IRRT-tekniikkaa käytettäessä voit valita palautuskiintolevyn päivitysvälin: jatkuvasti tai pyynnöstä. Oletuspäivityskäytännöksi on valittu jatkuvat päivitykset (katso [Peilatus kiintolevyn päivityskäytännöt sivulla 10](#)). Voit muuttaa päivityskäytännön pyyntöpohjaiseksi seuraavasti:

1. Valitse vasemmasta ruudusta **Modify Volume Update Policy** (Muuta taltion päivityskäytäntöä). Nykyinen päivityskäytäntö ilmestyy oikeaan ruutuun.



2. Valitse oikeasta ruudusta **Disable Continuous Updates** (Poista jatkuvat päivitykset käytöstä) -kohdan vieressä oleva kuvake. Pyyntöpohjainen päivityskäytäntö näkyy perustilassa.



3. Kun käytät pyyntöpohjaista päivityskäytäntöä, voit päivittää palautustaltion valitsemalla vasemmasta ruudusta **Update Recovery Volume** (Päivitä palautustaltio) ja napsauttamalla sen jälkeen oikeassa ruudussa **Update Recovery Volume** (Päivitä palautustaltio).
4. Voit palauttaa jatkuvan päivityskäytännön milloin tahansa valitsemalla **Modify Volume Update Policy** (Muuta taltion päivityskäytäntöä) ja napsauttamalla **Enable Continuous Updates** (Ota jatkuvat päivitykset käyttöön) -kohdan vieressä olevaa kuvaketta.
5. Sulje konsoli.

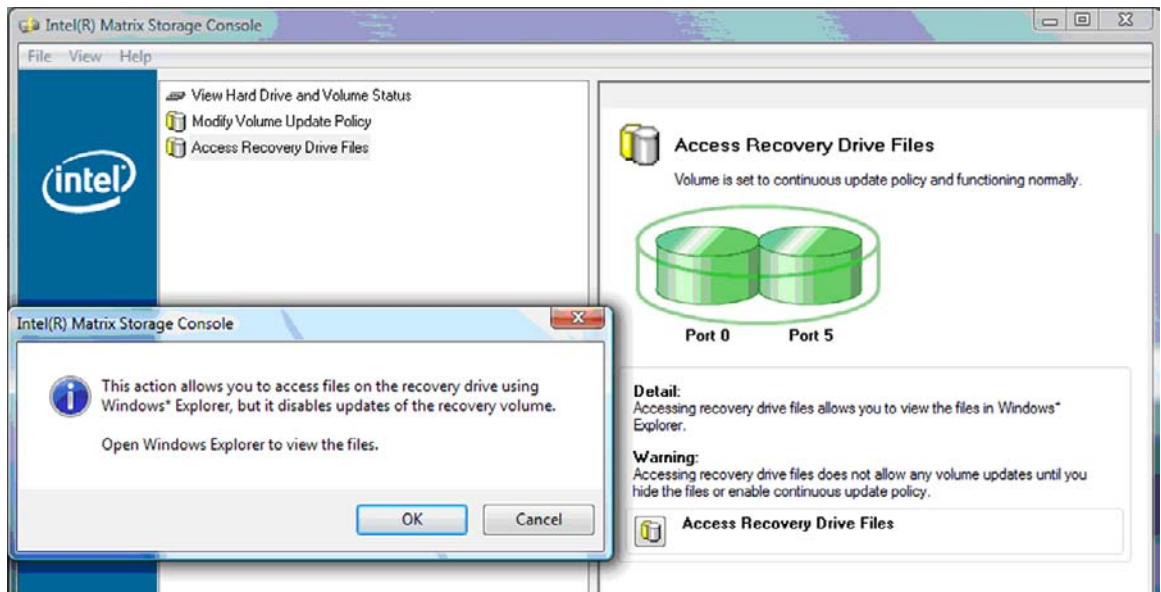
## Palautuskiintolevyn tiedostojen käyttäminen (vain IRRT)

IRRT-tekniikkaa käytettäessä voit käyttää palautuskiintolevyä ja tarkastella tiedostoja Resurssienhallinnassa. Palautuskiintolevyjen tiedostoja käytettäessä palautustaltiota ei kuitenkaan voi päivittää, ennen kuin jatkuva päivityskäytäntö on otettu uudelleen käyttöön.

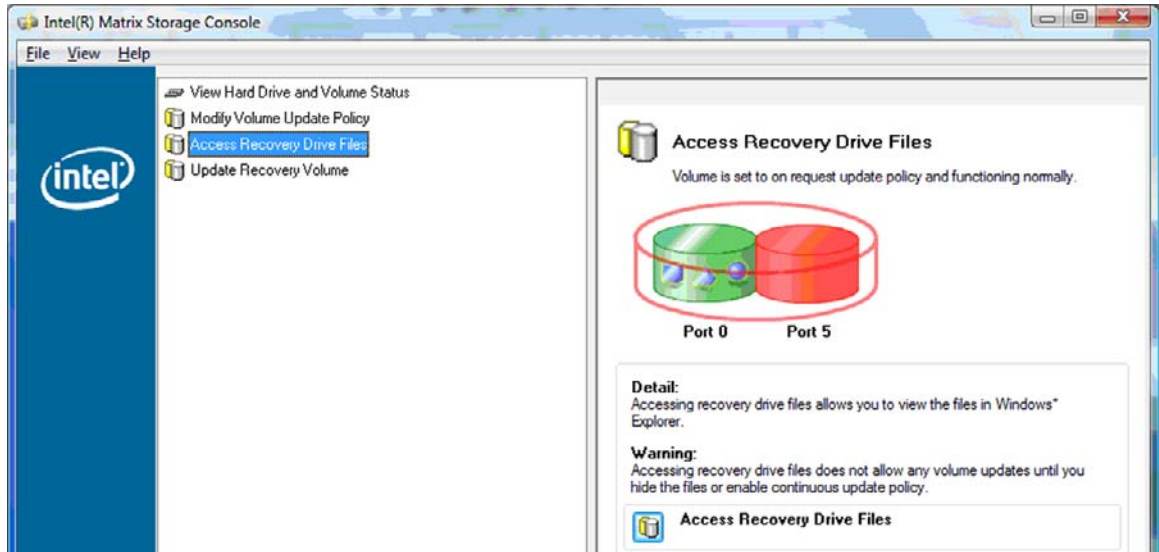
**HUOMAUTUS:** Kun käytät palautuskiintolevyllä olevia tiedostoja, palautuskiintolevy siirtyy vain luku-tilaan. Voit ainoastaan kopioida tiedostoja palautuskiintolevyiltä ensisijaiselle kiintolevyille tai muille tallennusvälineille.

Voit käyttää palautuskiintolevyn tiedostoja seuraavasti:

1. Valitse vasemmasta ruudusta **Access Recovery Drive Files** (Käytä palautuskiintolevyn tiedostoja) ja napsauta sen jälkeen oikeassa ruudussa **Access Recovery Drive Files** (Käytä palautuskiintolevyn tiedostoja) -kohdan vieressä olevaa kuvaketta. Näyttöön tulee viesti, jossa kerrotaan, että palautustaltion päivitykset poistetaan käytöstä.




2. Vahvista palautuskiintolevyn tiedostojen käyttö valitsemalla **OK**. Voit nyt avata Resurssienhallinnan ja tarkastella tiedostoja sen avulla. Päivityskäytäntö muuttuu pyyntöpohjaiseksi ja palautuskiintolevy vilkkuu konsoli-ikkunassa punaisena.



3. Kun olet lopettanut tiedostojen tarkastelun Resurssienhallinnassa, valitse vasemmasta ruudusta **Modify Volume Update Policy** (Muuta taltion päivityskäytäntöä) ja napsauta sen jälkeen oikeassa ruudussa **Enable Continuous Updates** (Ota jatkuvat päivitykset käyttöön) -kohdan vieressä olevaa kuvaketta.

## 6 RAID-kiintolevyjen palauttaminen muiksi kuin RAID-kiintolevyiksi

Voit palauttaa RAID 1- tai IRRT-taltion kahdeksi muuksi kuin RAID-kiintolevyksi avaamalla Intel-option ROM-muistin ja palauttamalla molemmat kiintolevyt muuhun kuin RAID-tilaan. Molemmat kiintolevyt on palautettava muuhun kuin RAID-tilaan myös silloin, kun siirrät RAID-palautuskiintolevyn kannettavan tietokoneen päivityspaikasta telakointiasemapaikkaan.

 **HUOMAUTUS:** RAID 0 -taltiota ei voi siirtää RAID 1 -taltioon tai muussa kuin RAID-tilassa olevalle ensisijaiselle kiintolevyille, sillä RAID 0 -taltio voi olla kapasiteetiltaan ensisijaisen kiintolevyn kapasiteettia suurempi. Jos haluat palauttaa RAID 0-taltion ensisijaisen kiintolevyn muuhun kuin RAID-tilaan, sinun on ensin kopioitava kaikki tiedot ulkoiselle kiintolevyille, jossa on riittävästi tilaa. Palauta sen jälkeen RAID 0 -kiintolevyt seuraavien ohjeiden mukaisesti muuhun kuin RAID-tilaan. Kun olet suorittanut toiminnon loppuun, ensisijaisen kiintolevyn käyttöjärjestelmä on asennettava uudelleen.

1. Kytke tietokoneeseen virta tai käynnistä se uudelleen. Kun Option ROM (Option ROM-muisti) -ikkuna tulee näyttöön, avaa määrittämissuunnitelman valitsemalla **ctrl+I**.

```
Intel(R) Matrix Storage Manager option ROM v8.0.0.1030 ICH9M-E
Copyright(C) 2003-08 Intel Corporation. All Rights Reserved.

RAID Volumes:
  ID  Name          Level          Strip  Size  Status  Bootable
  0   Volume_0000  Recovery(Cont.) N/A    55.9GB Updated Yes

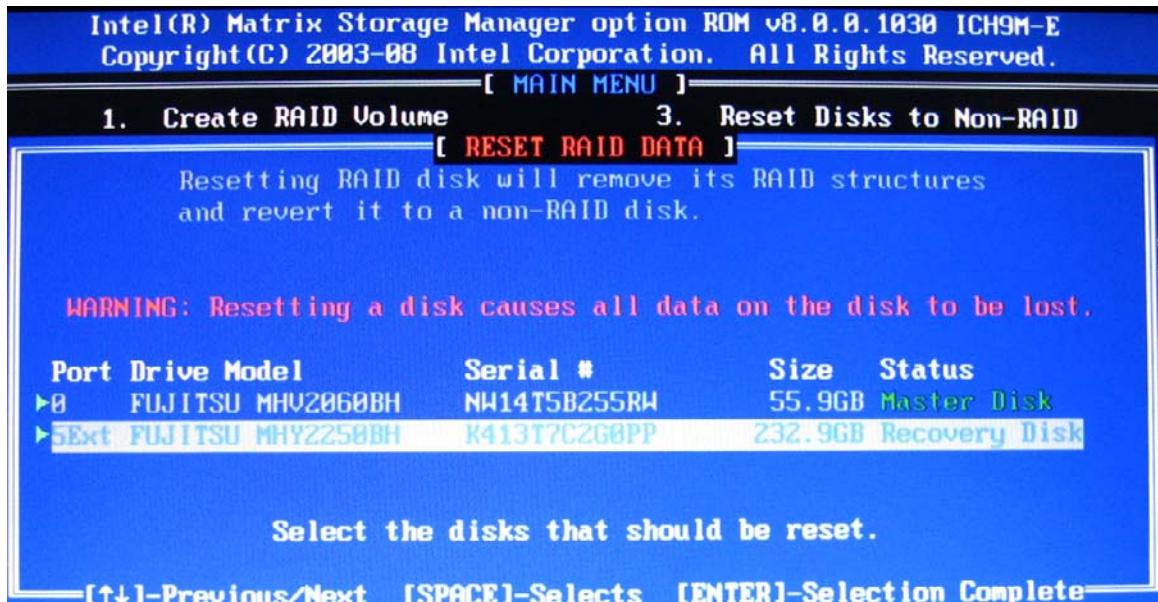
Physical Disks:
  Port Drive Model      Serial #      Size  Type/Status(Vol ID)
  0   FUJITSU MHV2060B  MH14T5B255RM  55.9GB Master Disk(0)
  5Ext FUJITSU MHY2250B  K413T7C2G8PP  232.9GB Recovery Disk(0)

Press CTRL+I to enter Configuration Utility...
```

2. Valitse päävalikosta ylä- ja alanuolilla **3. Reset Disks to Non-RAID** (Palauta kiintolevyt muuhun kuin RAID-tilaan) ja paina **enter**. Näyttöön tulee Reset RAID Data (Palauta RAID-tiedot) -ikkuna.



3. Valitse ensimmäinen kiintolevy painamalla **välilyöntinäppäintä** ja sitten toinen kiintolevy painamalla alanuolinäppäintä ja **välilyöntinäppäintä**.
4. Paina **enter** ja vahvista valinta painamalla **Y (K)**.



5. Valitse alanuolinuolinäppäimellä **5. Exit** (Lopeta) ja käynnistä järjestelmä uudelleen painamalla **enter** ja **Y (K)**.



---

## 7 Usein kysytyt kysymykset

### **Voiko tietokoneeseen asentaa useamman kuin yhden RAID-taltion?**

Ei, tietokoneessa voi olla vain yksi RAID-taltio.

### **Tukeeko Matrix RAID sekä RAID 0- että RAID 1 -tilan käyttöä yhdessä RAID-taltiossa?**

Ei.

### **Voiko tietokoneen telakoinnin poistaa, jos palautuskiintolevy on telakointiaseman vaihdettavien SATA-asemien paikassa?**

Kyllä. Jos käytät jatkuvaa päivityskäytäntöä, tiedot kopioidaan automaattisesti telakointiaseman palautuskiintolevylle, kun tietokone telakoidaan uudelleen. Jos käytät pyyntöpohjaista päivityskäytäntöä, tiedot on kopioitava normaalisti telakointiaseman palautuskiintolevylle, kun tietokone telakoidaan uudelleen.

# Hakemisto

- A**  
Advanced Host Controller Interface 9  
automaattinen kiintolevyn vaihtaminen ja pikapalautus 10
- E**  
ensisijainen kiintolevy 2  
eSATA-kiintolevyt 7
- H**  
hot plug 9  
HP:n kannettavat yritystietokoneet 7  
HP Advanced Docking Station -telakointiasema 8  
HP SATA -aseman optiopaketit 6
- I**  
Intel Matrix Storage Console -ohjelmiston IRRT-ominaisuudet 24  
Intel Matrix Storage Console -ohjelmiston lisäominaisuudet 22  
Intel Matrix Storage Manager 9  
Intel Rapid Recover Technology 3, 10  
IRRT 3
- K**  
kiintolevy 2
- L**  
liuska 2, 3  
lomittaminen 2, 5  
luotettavuus 2
- N**  
Native Command Queuing 9
- O**  
option ROM-muisti 2, 27
- P**  
palautuskiintolevy 2, 3, 10, 20, 25, 27, 29  
palautuskiintolevyn tiedostojen käyttäminen 25  
peilatus kiintolevyn päivityskäytännöt 10  
peilaus 5
- R**  
RAID 0 3  
RAID 1 3  
RAID-kiintolevyjen palauttaminen muiksi kuin RAID-kiintolevyiksi 27  
RAID-ryhmä 2, 5  
RAID-siirron käynnistäminen 14  
RAID-siirto 2, 6, 11, 14  
RAID-taltio 2, 6, 11, 29  
RAID-termistö  
ensisijainen kiintolevy 2  
kiintolevy 2  
liuska 2  
lomittaminen 2  
luotettavuus 2  
option ROM-muisti 2  
palautuskiintolevy 2  
RAID-ryhmä 2  
RAID-siirto 2  
RAID-taltio 2  
Vikasietoisuus 2  
RAID-toiminnon ottaminen käyttöön 12
- S**  
SATA-asemat 6  
siirto IRRT-tilaan 20
- siirto RAID 0 -tilaan 16  
siirto RAID 1 -tilaan 15  
suorituskyky 5
- T**  
taltion päivityskäytännön muuttaminen 24  
tiedostot, palautuskiintolevyn käyttäminen 25  
tilat 3  
tuetut käyttöjärjestelmät 6  
tuetut laitteet 6  
tuetut RAID-tilat 3
- U**  
usein kysytyt kysymykset 29
- V**  
vikasietoisuus 2, 3, 4, 5
- Y**  
yksinkertaistettu siirto 10

