

# Kädet Lego Spike Primen kanssa

MaFEA – Making Future Education Accessible

PR2 – Guiding successful adoption



Funded by  
the European Union



## MaFEA – Making Future Education Accessible

[mafea.eu](http://mafea.eu)

### Kädet Lego Spike Primen kanssa

Nyt kun olemme purkaneet Lego Spike Primen pakkauksen, voimme aloittaa. Lego teki siistin videon, jonka voit nähdä skannaamalla QR-koodin oikealla tai käymällä [tässä](#) linkissä.

Kun puramme uuden Lego Spike Primen pakkauksen, olemme saattaneet huomata muutaman elektronisen osan. Jos meillä olisi käytetty laatikko, olemme varmasti nähneet elektroniset osat.

Nämä osat ovat Lego Spike Prime -setin selkäranka. Nämä osat ovat seuraavat.

#### 1. Lego Spike Prime -keskitin

Lego Spike Prime Hub on koko setin aivot. Katso lego-video keskittimestä [tässä](#) linkissä tai skannaa oikealla oleva QR-koodi.

Keskitin koostuu seuraavista osista:



Kuva 2: Pääkeskitin



Kuva 1: Anturi-/toimilaiteportit



Kuva 3: Usb-liitäntäportti

Sitä *pääkeskitin* näkyy kohdassa **viikuna. 1** *Tässä osassa* sijaitsee mikroprosessori tai "aivot". Tähän koodi tallennetaan ja suoritetaan. Keskittimestä löytyy myös erilaisia portteja ja painikkeita, jotka näkyvät kuvassa 2 & 3.

Kuvassa 2 näkyvät portit. Käytetään yhdistämään eri elektroniset komponentit, jotka selitetään kahdessa seuraavassa luvussa.



Kommentoanut [JL1]: Lisää kuva 4



[mafea.eu](http://mafea.eu)

## MaFEA – Making Future Education Accessible

Kuvassa 3 näkyvä portti. On micro-USB-portti, jota käytetään koodin lataamiseen ja lataamiseen keskittimeen.

Pääkeskittimessä on myös useita painikkeita. Ne on esitetty kuvassa 4.

**Painike 1:** Virtapainike, pidä sitä painettuna, jotta pääkeskitin käynnistyy. Sammuta painamalla ja pitämällä painettuna useita sekunteja.

**Painike 2:** Selaa ohjelmia

**Nappi 3:** Bluetooth-yhteyspainike. Ota Bluetooth käyttöön ja muodosta yhteys ohjelmistoon painamalla

Pääkeskittimen sisällä on myös ylimääräinen anturi, *gyroskooppi*. Gyroskooppi voi aistia päänavan liikkuvan kolmessa ulottuvuudessa. Näitä tietoja voidaan käyttää ja käyttää.

Sitä *akku* (kuva 5). Tämä osa työnnetään pääkeskittimen sisään. (katso kuva 6.) Se antaa virtaa elektronikalle ja on tarvittaessa vaihdettavissa. Akku latautuu, kun keskitin on kytketty virtalähteeseen USB:n avulla.



Kuva 6: Akun asettaminen paikalleen



Kuva 4: Virta-, valinta- ja bluetooth-painikkeet



Kuva 5: Akku



[mafea.eu](http://mafea.eu)

## MaFEA – Making Future Education Accessible

### 2. Lego Spike Prime -moottorit

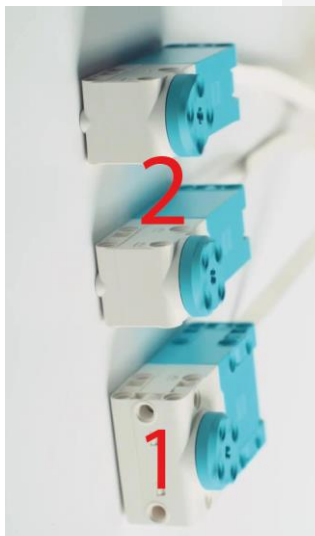
Hubin lisäksi meillä on vielä muutama elektroninen osa. Kaksi näistä osista näyttää samanlaisilta, mutta ovat hieman erilaisia. Nämä osat ovat moottoreita. Nämä auttavat keskitintä toimimaan ja liikkumaan (kääntymään).

Lego teki toisen siistin videon näistä osista. Katso video [tästä](#) linkistä tai skannaa qr-koodi oikealla.



Molempia moottorityyppejä käytetään hieman erilaisiin tarkoituksiin. Yksi *isompi moottori* (kuva 8.1) käytetään raskaampiin kuormiin, jotka vaativat enemmän vääntömomenttia (kääntöteho). Haittapuoli on hieman hitaampi vaste. Tämäntyyppistä moottoria käytetään esimerkiksi painojen nostamiseen tai tarttumiseen, kun sitä käytetään kynsinä.

Kaksi *pienempää moottoria* (kuva 8.2) käytetään nopeaan, korkeaan vastenopeuden liikkeeseen. Kuten esimerkiksi liikkuvat pyörät tai käsivarret.



Kuva 7: Kaksi moottorityyppiä



[mafea.eu](http://mafea.eu)

## MaFEA – Making Future Education Accessible

### 3. Lego Spike Prime anturit

Lego Spike Prime -setissä on kolme erilaista anturia. Ne lisäävät erilaisia toimintoja pääkeskittimeen. Nämä toiminnot "aistivat" maailman keskuksen ympärillä. Lego, kuten aina, on tehnyt videon, joka näkyy [tässä](#) linkissä tai jota voidaan katsella skannaamalla QR-koodi oikealle.



#### Etäisyysanturi

*Etäisyysanturi* (kuva 8) lisää esineiden tunnistuskyvyn keskittimeen. Tämä tehdään käyttämällä ultraääniaaltoja. Käyttökelpoinen alue on välillä 1 -200cm, ja ero on +/-1cm. Siinä on myös valot anturien ympärillä, jotka ovat ohjelmoitavissa.



Kuva 8: Etäisyysanturi

#### Väri Anturi

*Värianturi* (kuva 9) toimii kuin kamera. Se mittaa heijastusta valoa. Se voi kertoa anturin edessä olevan kohteen värin. Optimaalinen alue on 16 mm. Anturi näkee kahdeksan eri väriä kuvassa 10.



Kuva 9: Värianturi



Kuva 10: Havaittavat värit

#### Voima-anturi

*Voima-anturi* (kuva 11) toimii melkein kuin nappi. Voit painaa sitä tai käyttää sitä puskurina. Sen voima on jopa 10 nm. Anturin ulostuloa painetaan aina (1) tai sitä ei paineta (0).



Kuva 11: Voima-anturi

Komentoinut [JL2]: Selitä gif pdf-tekstissä



[mafea.eu](http://mafea.eu)

## MaFEA – Making Future Education Accessible

Lisätietoja eri antureista on [tässä](#) linkissä tai skannaa oikealla oleva QR-koodi.

