

Maarit Parkkonen

**h4**

Tietojenkäsittely, polkuopinnot  
TKMI17SM

13.6.2017

3D-mallintaminen  
Esa Hannus

### 3D mallinnusprojekti

Kohteen valinta



Kuva 1. Referenssikuva, talo edestä.

Valitsin kohteeksi sukukesämökkimme, vuosimallia -64. Talon perusmuoto on yksinkertainen mutta umpikuisti ja ovisyvennys tuovat taloon lisähaasteita. Talosta löytyvät myös nurkka-, räystääs- ja ikkunanpielilaudat, joten arvioin talon olevan sopiva. Suunnittelin jättäväni pois räystäät ja kourut.



Kuva 2. Sivu 1.

Mallinsin mielenkiinnosta myös nämä muutkin sivut.

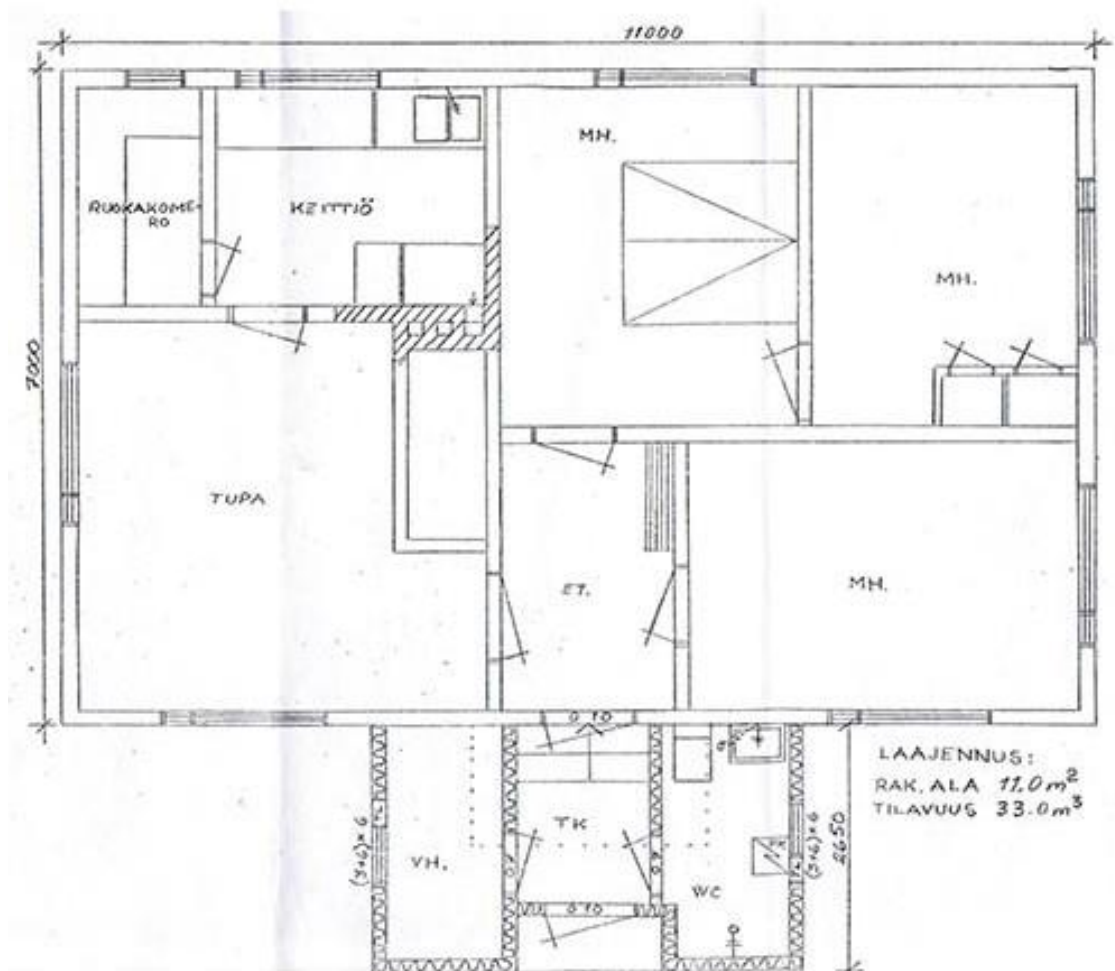


Kuva 3. Talo takaa.





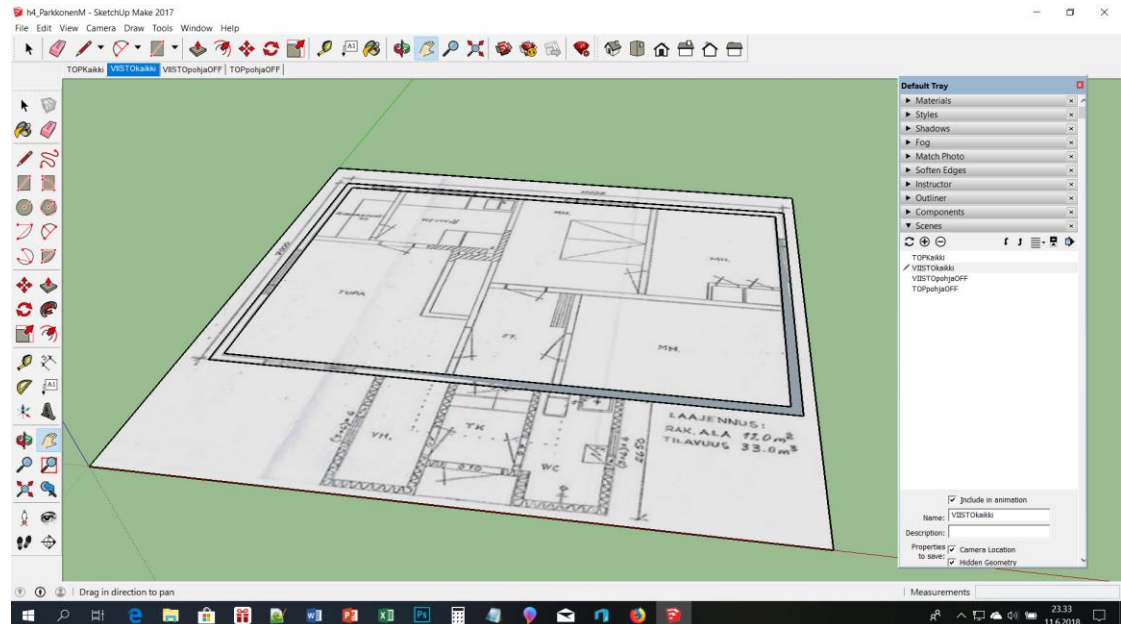
Kuva 4. Sivu 2.



Kuva 5. Pohjakuva.

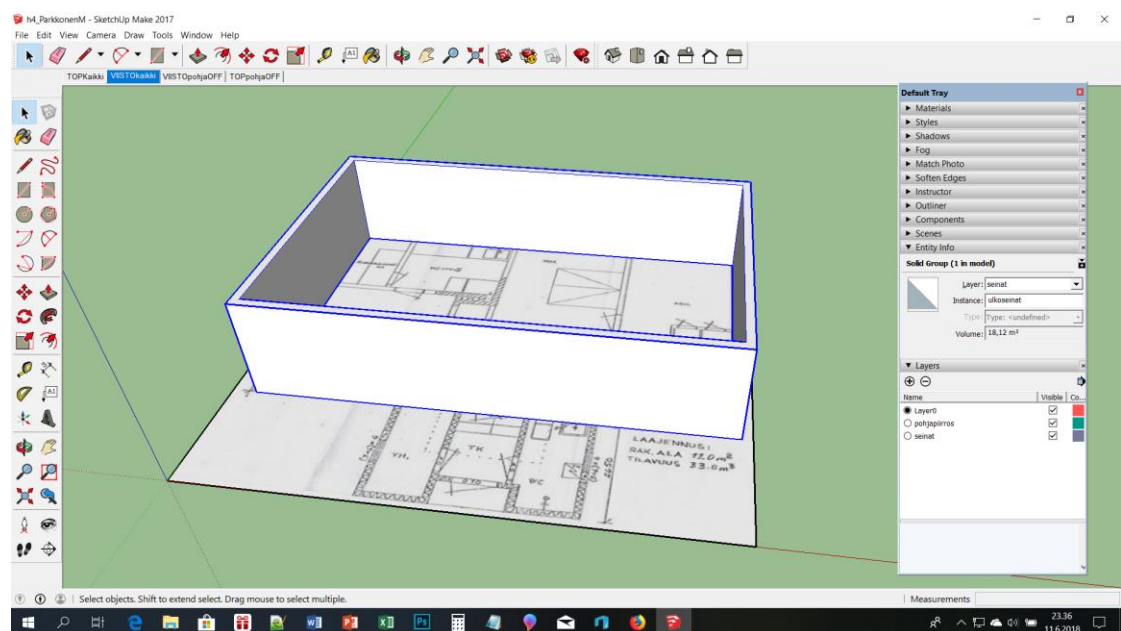
Alkuperäisessä talossa ei ollut umpikuistia, joka lisättiin taloon myöhemmin. Käytössäni oli myös alkuperäiset mittatarkemmat piirustukset, joissa oli vanha erilaisilla mitoilla ollut avokuisti. Puhelinkonsultaatiolla mittoja tarkasteltiin myös paikan päällä. Yllätyksiä tuli silti..

## Pohjakuva



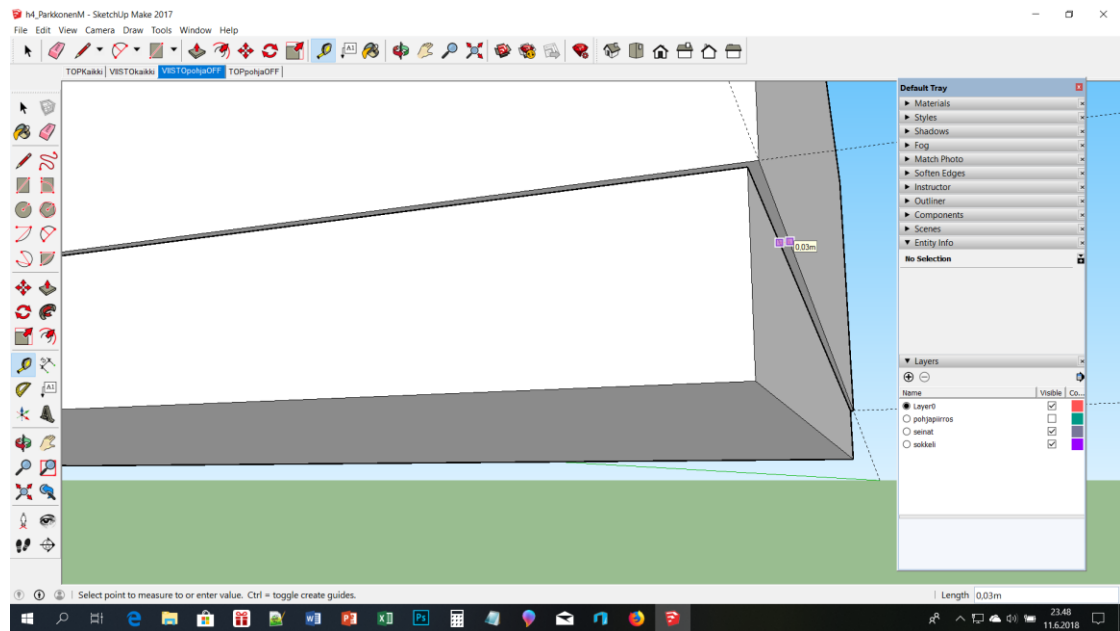
Pohjakuvan tuonti ja siirto omalle tasolleen onnistui hyvin. Oli tosi hyvä, että pohjakuvan lukitsemisesta oli kerrottu. Olisi muuten varmasti tullut ongelmia.

## Ulkoseinät



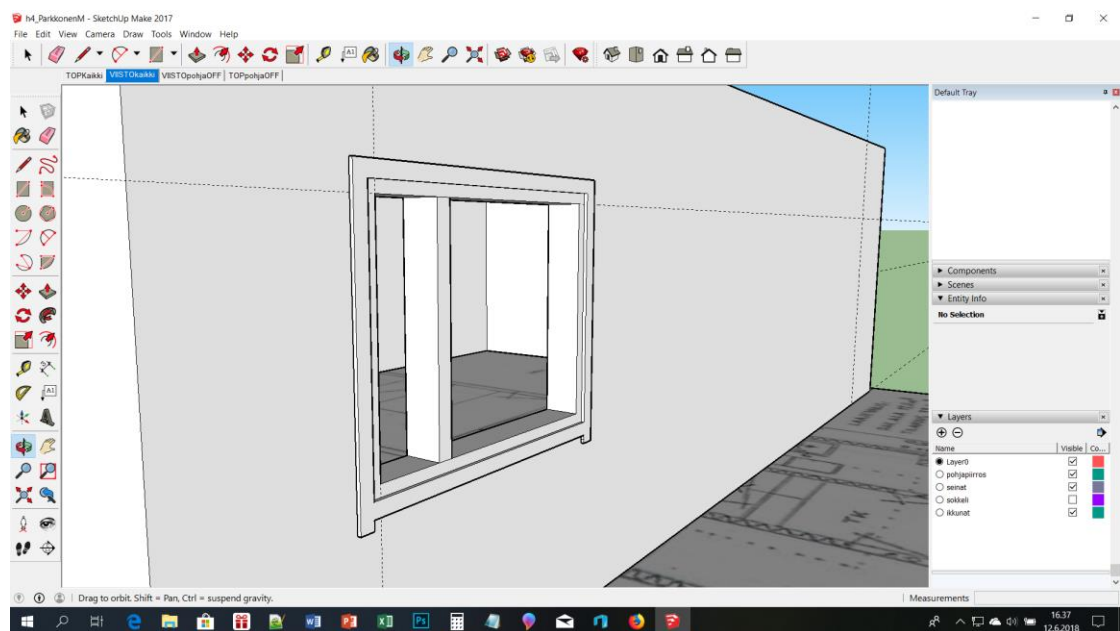
Tämä vaikutti ensin yksinkertaiselta asialta: huonekorkeus 250cm ja se on siinä. Eipäs ollutkaan, talon leikkauskuvista huomasin, että talossa oleva pohjan 40cm purueristekerros on suurimmaksi osaksi lautavuorauksen puolella ja nostaa seinän korkeutta. Talon leikkauskuva osoittautui muutenkin todella hyväksi tiedon lähteeksi.

## Sokkeli



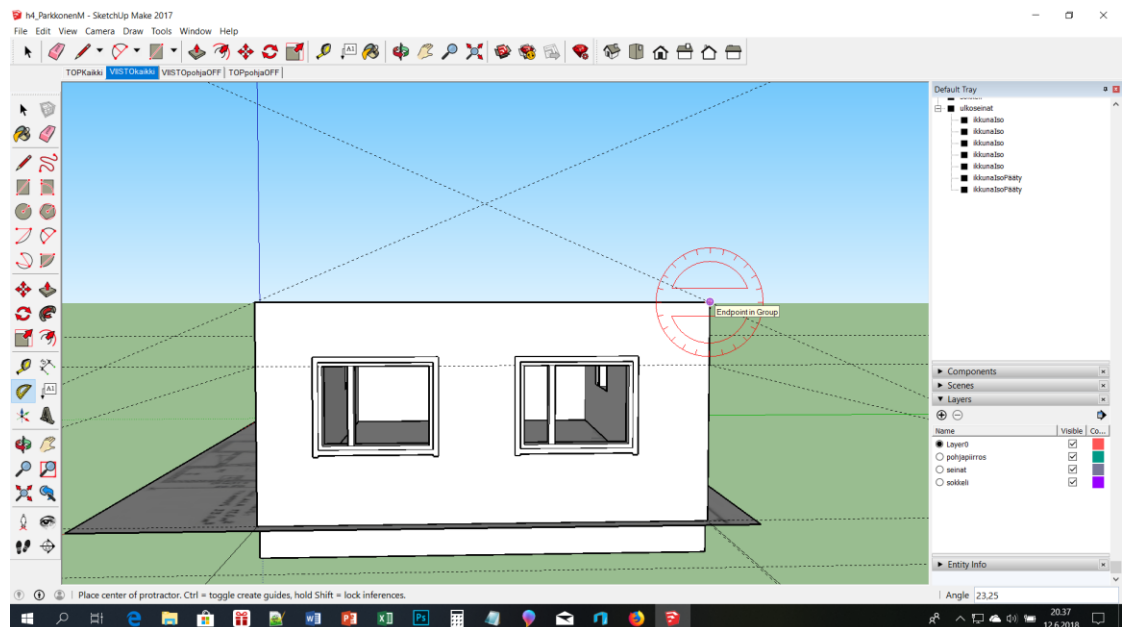
Vanhassa talossa ei ole tuuletusrakoa ulkovuorausta vasten, joten siirsin sokkeliä vain 3cm sisäänpäin.

## Ikkunat



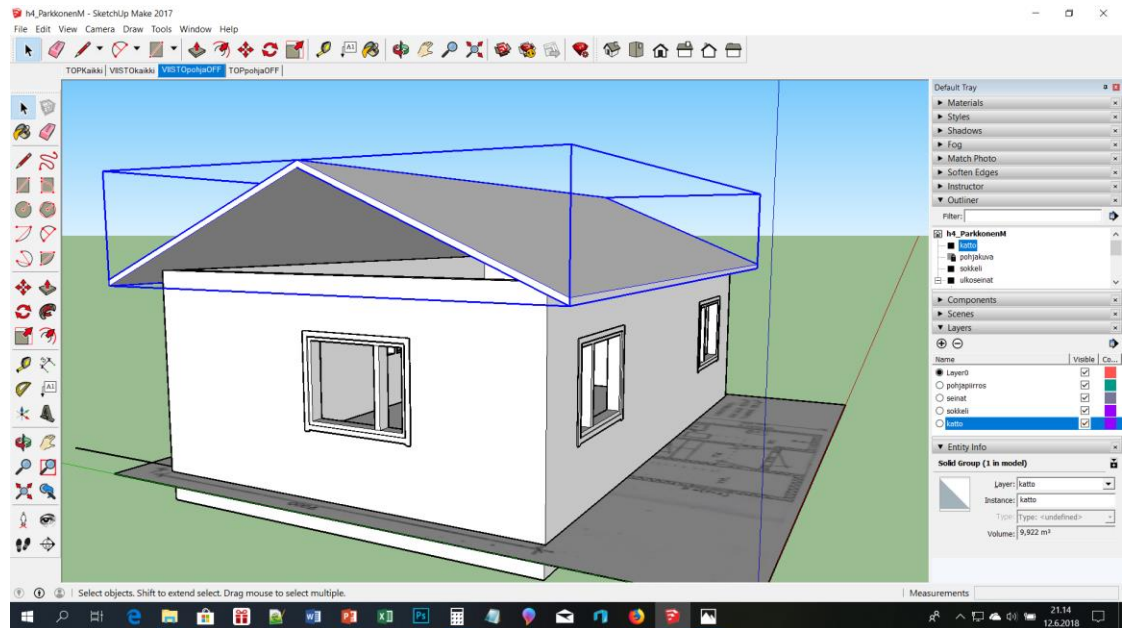
Näiden kanssa meni eniten aikaa ja hermoja. Tietysti apuviivojen laittaminen ja suunnittelukin (sekä pari harhayritystä) veivät myös aikaa mutta eniten takkusi ikkunoiden aukkojen puhkaiseminen. Enkä oikein tiedä miksi. Ikkuna itsessään oli helppo tehdä. Olin tehnyt seinistä ryhmän, jonka ensin avasin muokkaustilaan ja sitten vasta tein/käsittelin ikkunoita. Ensimmäinen ikkuna toimi ihan hyvin mutta siitä kopioitujen ikkunoiden kanssa oli näitä ongelmia. Mielenkiintoista myös, että välillä kun raahasi kopioitua ikkunaa seinää pitkin, se kääntyikin hienosti itsestään seuraavalle seinälle. Seuraavassa nurkassa sama ei toiminut ollenkaan vaan käytin kääntämiseen Rotatio -työkalua. Sain kuitenkin ikkunat tehdyksi ja puhkotuksi mittojen ja sijaintitietojen mukaisesti.

## Katto

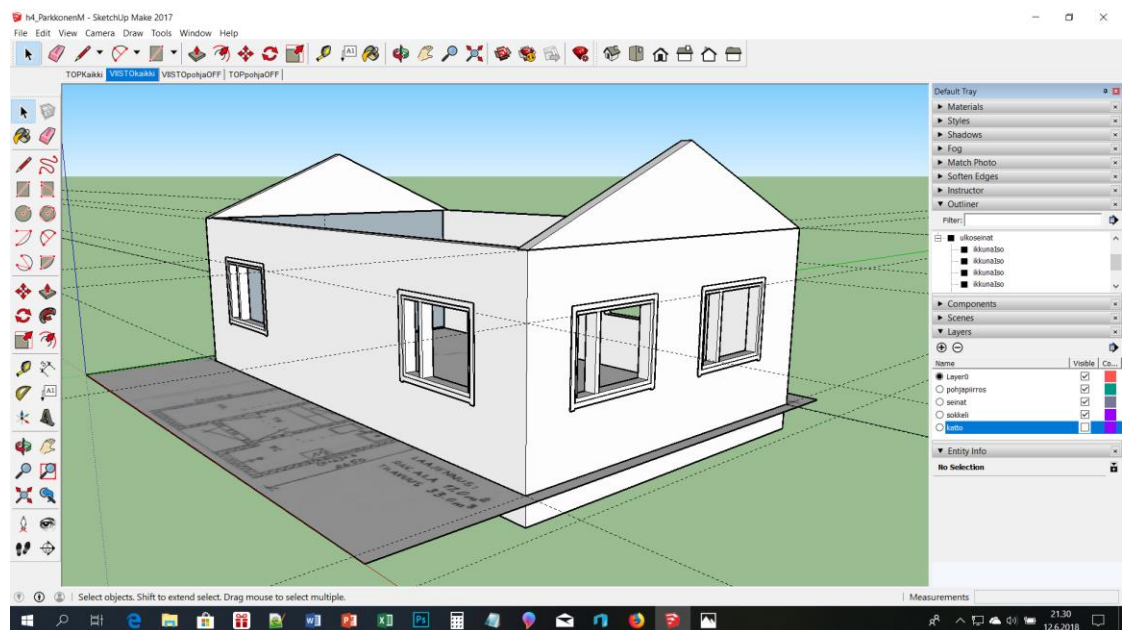


Laskin kattokaltevuuden läpileikkauskuvasta. Itse katon tekeminen olikin helppoa ja mukavaa kunhan muistin ensin ottaa mukaan myös reunan yli menevät osat. Tein katosta hieman liian paksun, kun en huomioinut, että peltikatto on todellakin aika ohkainen.





## Päätykolmio



Päätykolmioissa hyödynsin katon kaltevuuden apuviivoja ja tein kolmioista ulkoseinän paksuisia. Tässä vaiheessa huomasin, että miksi tasot ovat käteviä. Turhat osat pois näkyvistä ja toisaalta turvaan tahattomilta muutoksilta.

Seinien ja katon liitoskohta

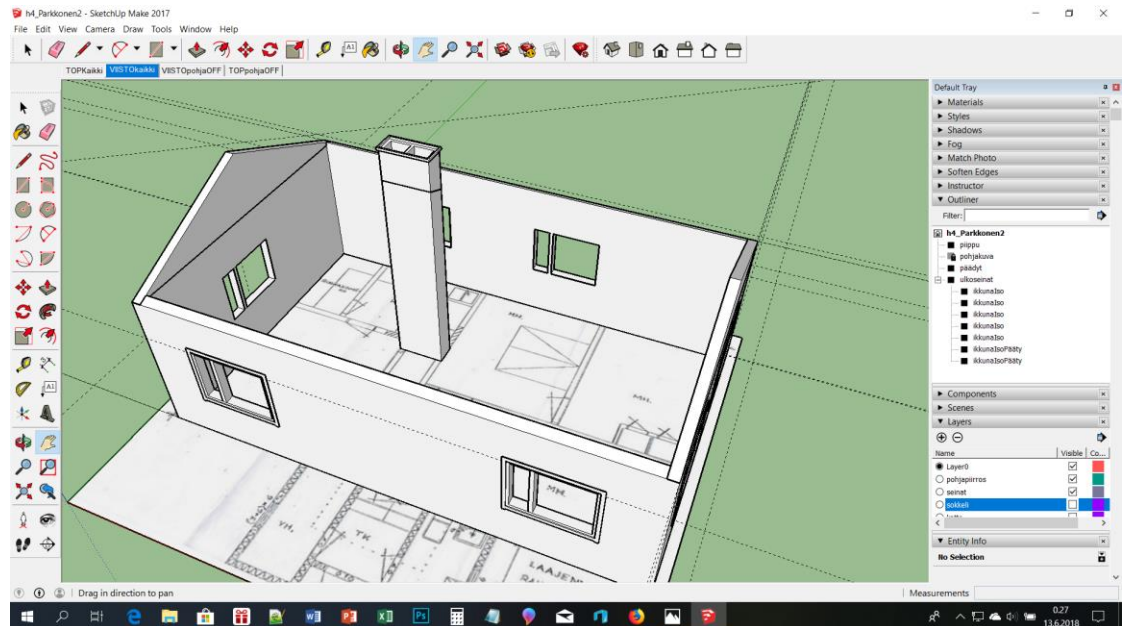
Pitkien sivujen sisälaidat nostin katon tasalle. Aluksi nosto tuotti hankaluuksia kun kattokolmion ja ulkoseinän välinen viiva olisi pitänyt poistaa mutta samalla



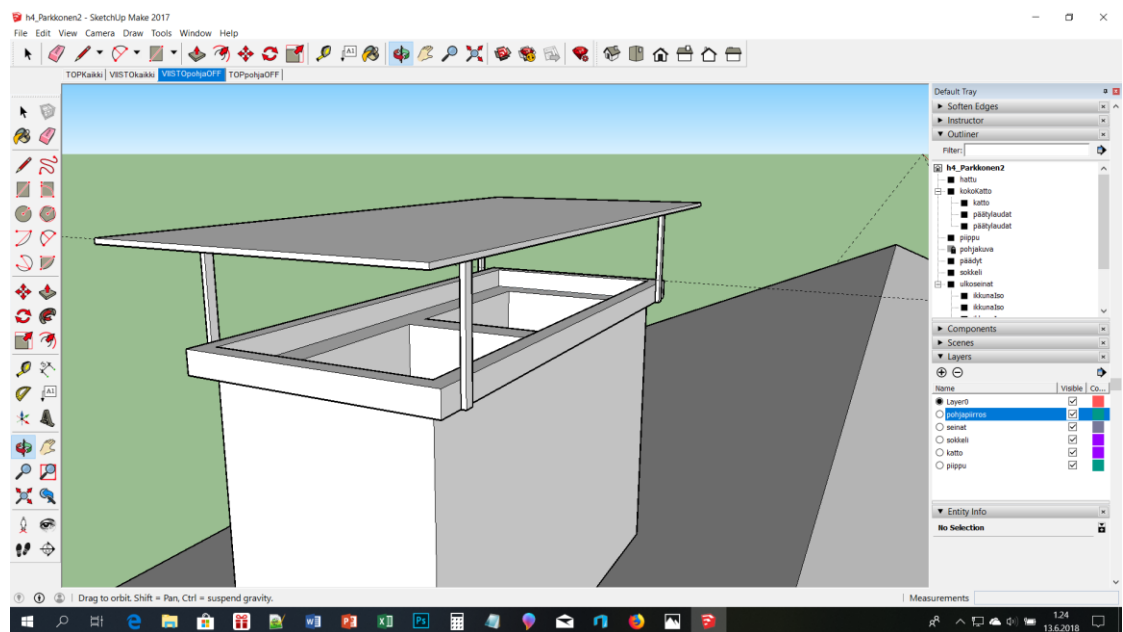


Nurkkalaudat tein: Mittaa apuviiva, piirrä viiva, nosta 2cm -systeemillä.

## Piippu

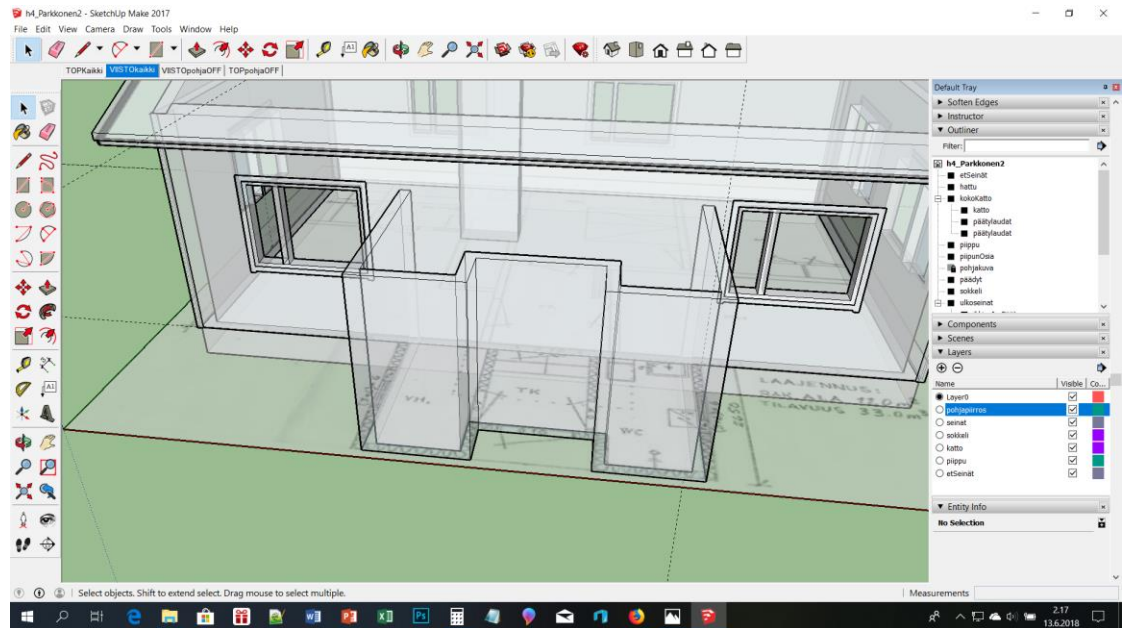


Piipun tarkasta paikasta ei ollut mittoja mutta huomasin sen selvästi erottuvan pohjakuvassa, joten nostin piipun sokkelista asti katolle. Arvioin korkeutta tiilien määrästä.

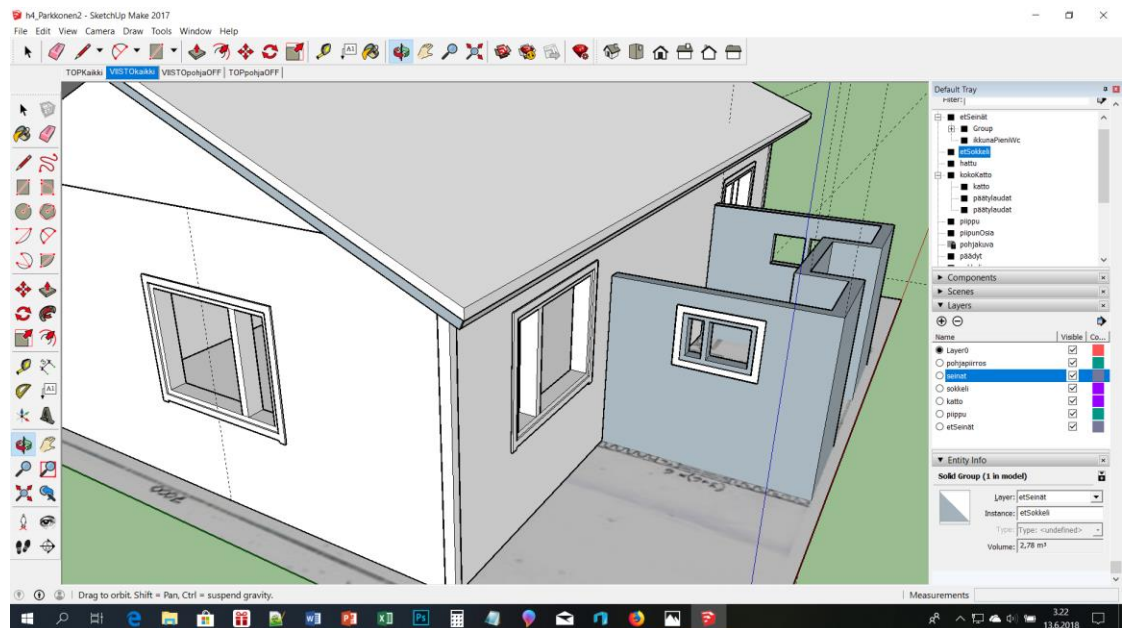


Piipun hattu on hyvin ohutta peltiä, joten sitä sai tässäkin vähän askarrella.

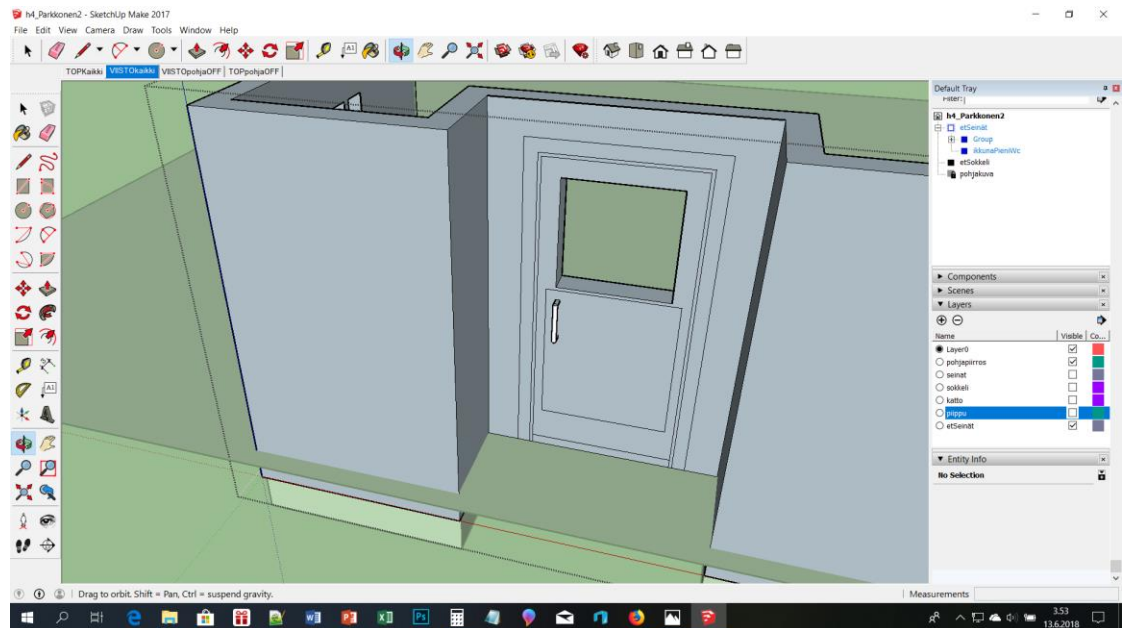
## Eteinen



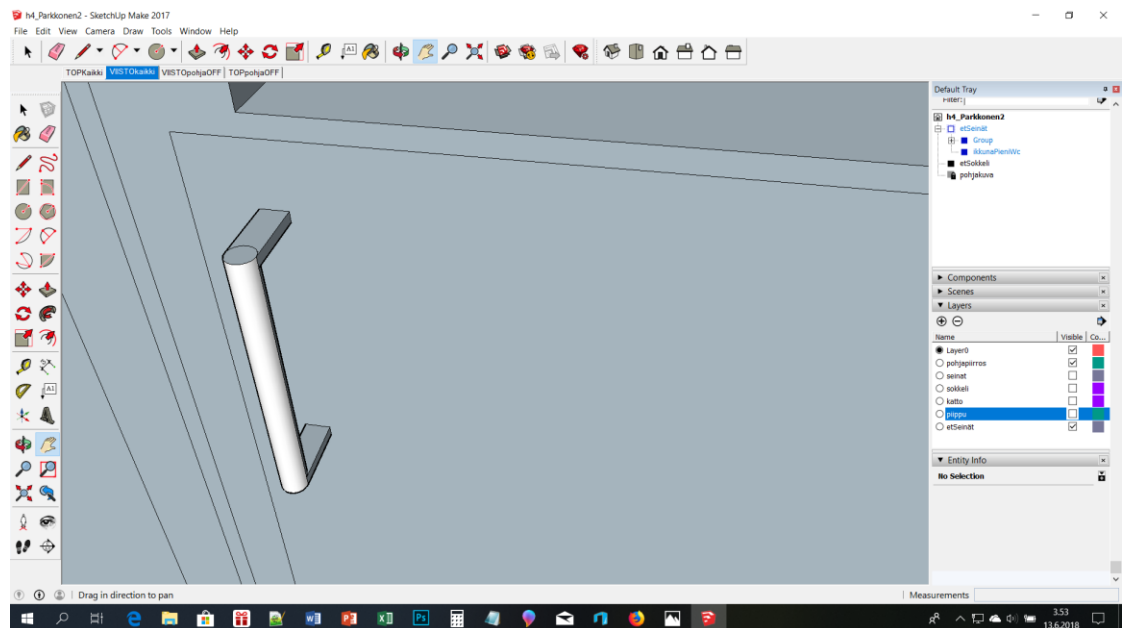
Tein eteisen erillisenä osana talon yleisen osan jälkeen. Eteisen mitat eivät olleet niin tarkkoja ja paikallinen mittaus hieman heitti piirretyistä. Lisäksi eteisen sokkeli oli selvästi matalampi kuin talon pääsokkeli mutta maanpinnan taso sama.



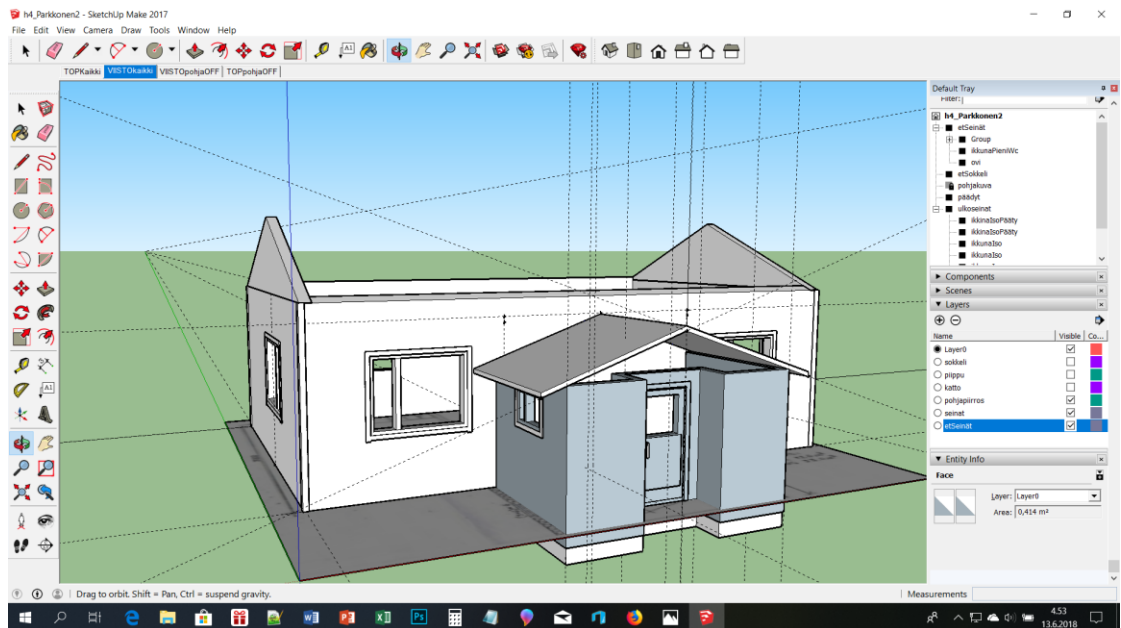
Tein ensin seinät omalle tasolleen. Poistin näkyvistä. Tein sokkelin oikeaan kohtaan ja vedin seinän alaosat siihen kiinni. Toimi.



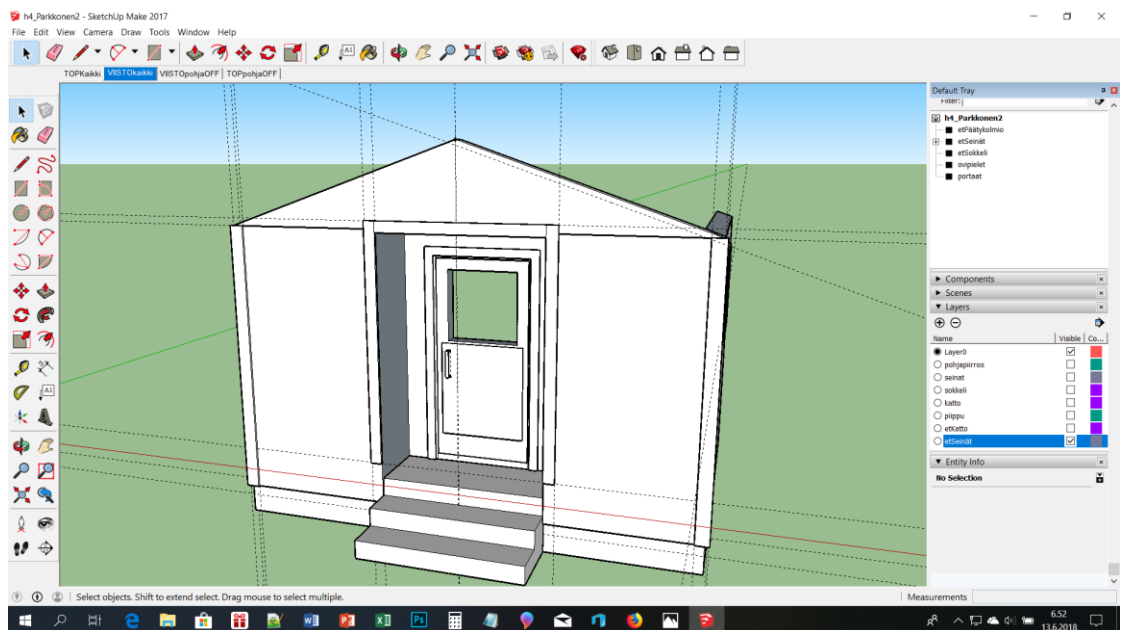
Ulko-ovi on isoisoisäni tekemä, joten oli jotenkin hauska mallintaa sitä ja pohdita, että eipä pappakaan ovea tehdessään tiennyt miten joku päivä se muuttuu 3D -malliksi.



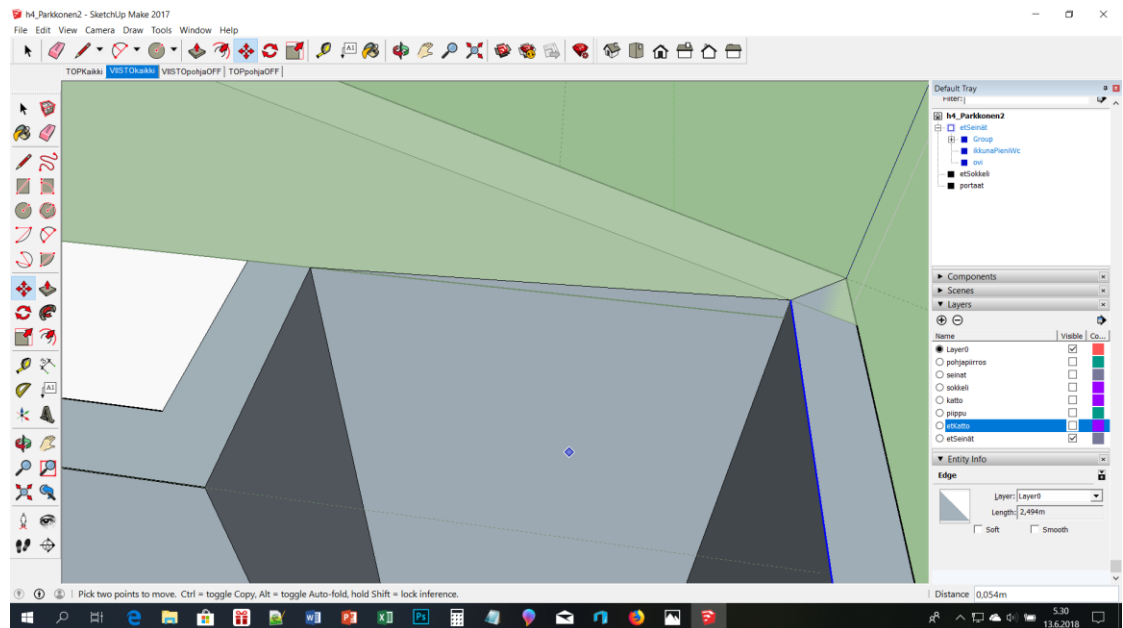
Ovessa oli mielenkiintoisia yksityiskohtia. Etenkin puisen ovenkahvan (jossa on metalliset pidikkeet) halusin saada mittatarkaksi ja se on sitä.



Eteisen kattokulmaa ei pystynyt laskemaan mutta talon pääosan räystääskorkeus ja leveys määrittivät sen. Apuviivat olivat tässä erittäin käteviä.

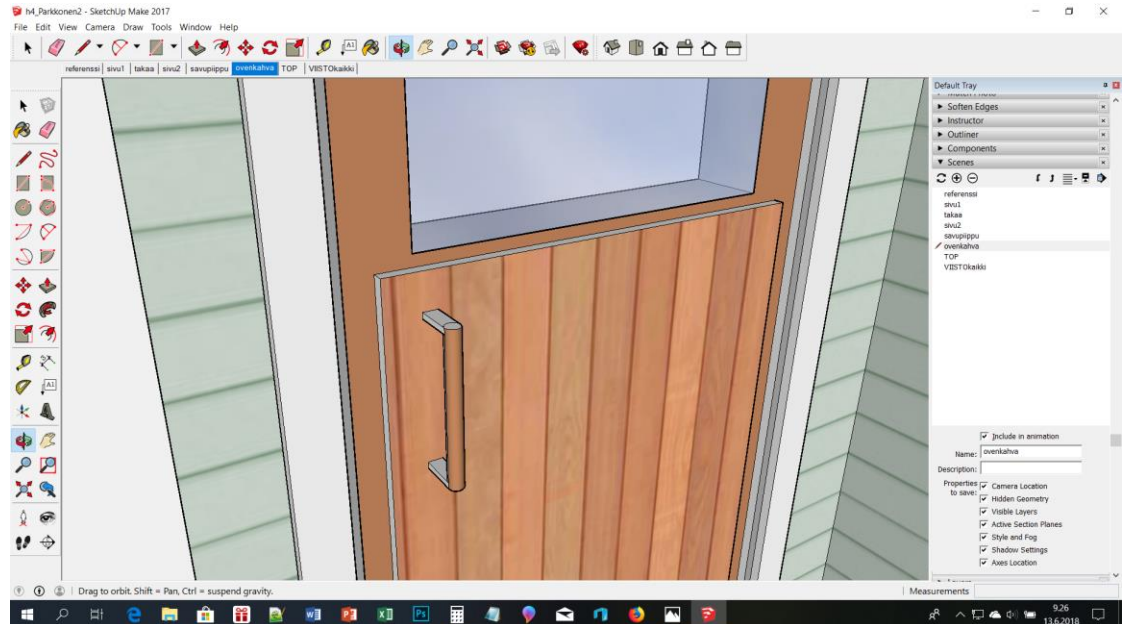




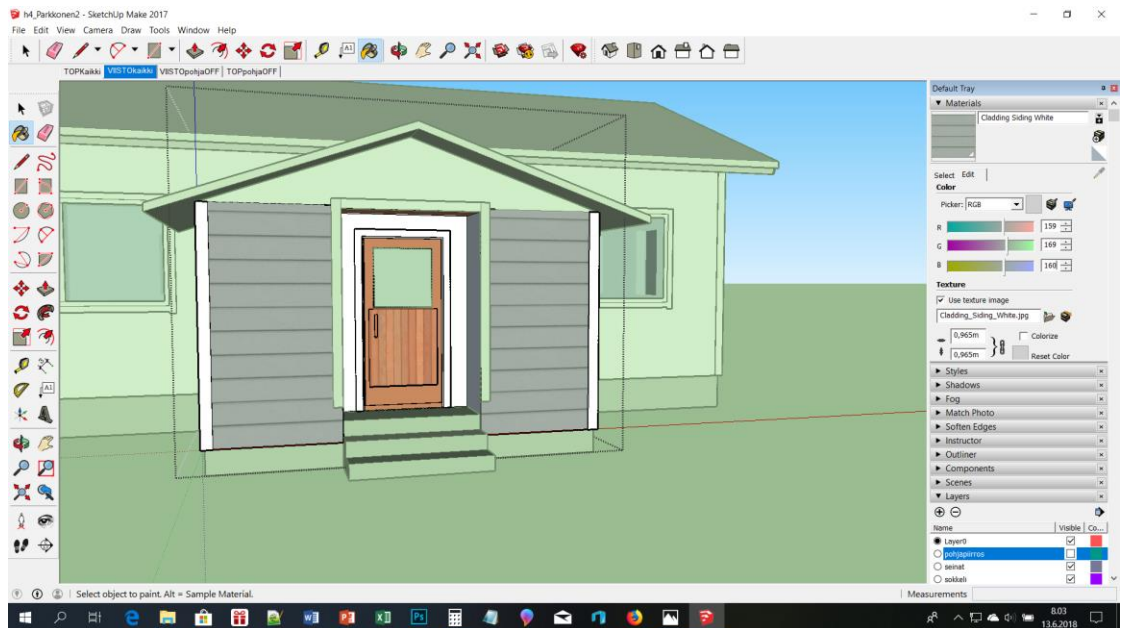


Tässä on ongelma. Talon pääosan kanssa onnistuin nostamaan seinän sisäreunan samaan tasoon katon kanssa mutta tässä ei sama toiminut. En keksinyt ratkaisua.

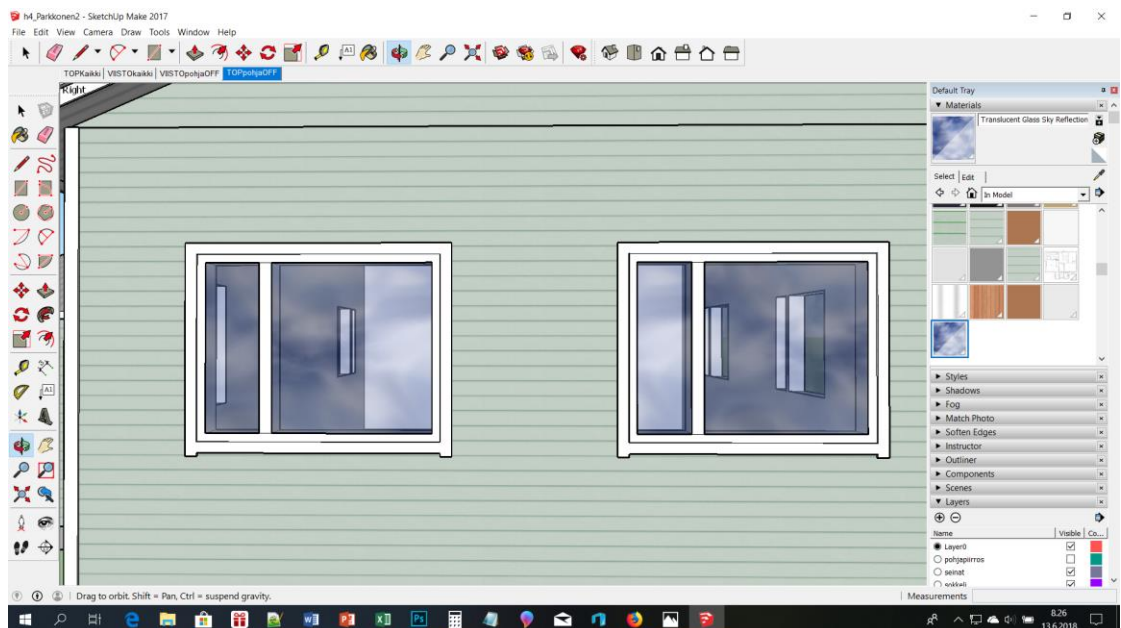
## Teksturointi



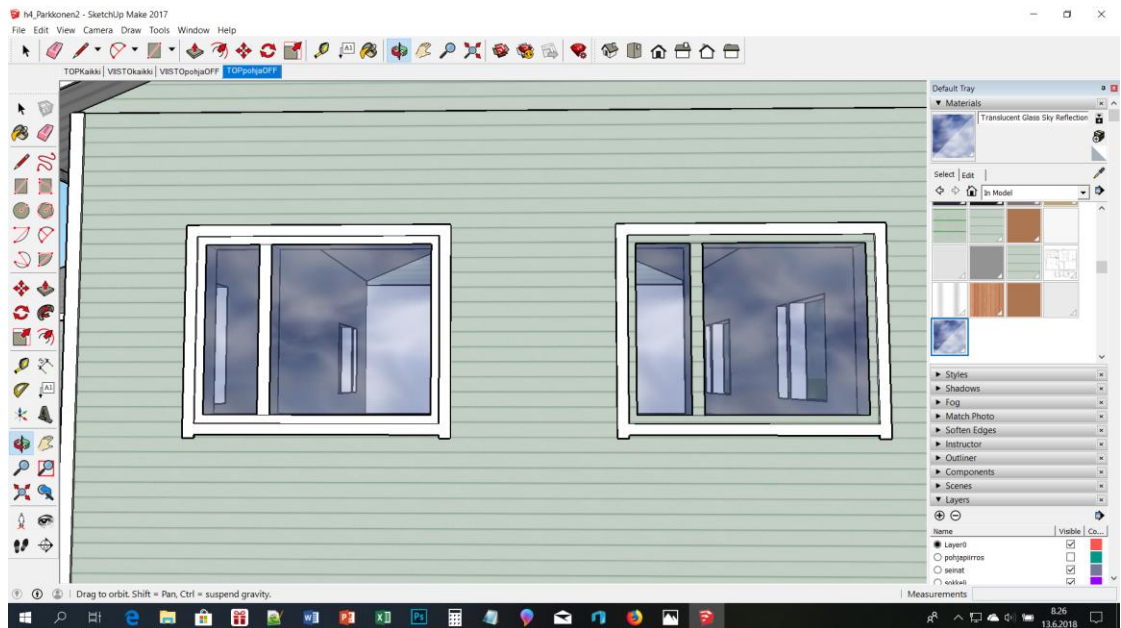
Hain referenssikuvasta talon RGB -värit Photoshopilla. Muokkasin värejä vielä hieman silmämääräisesti.



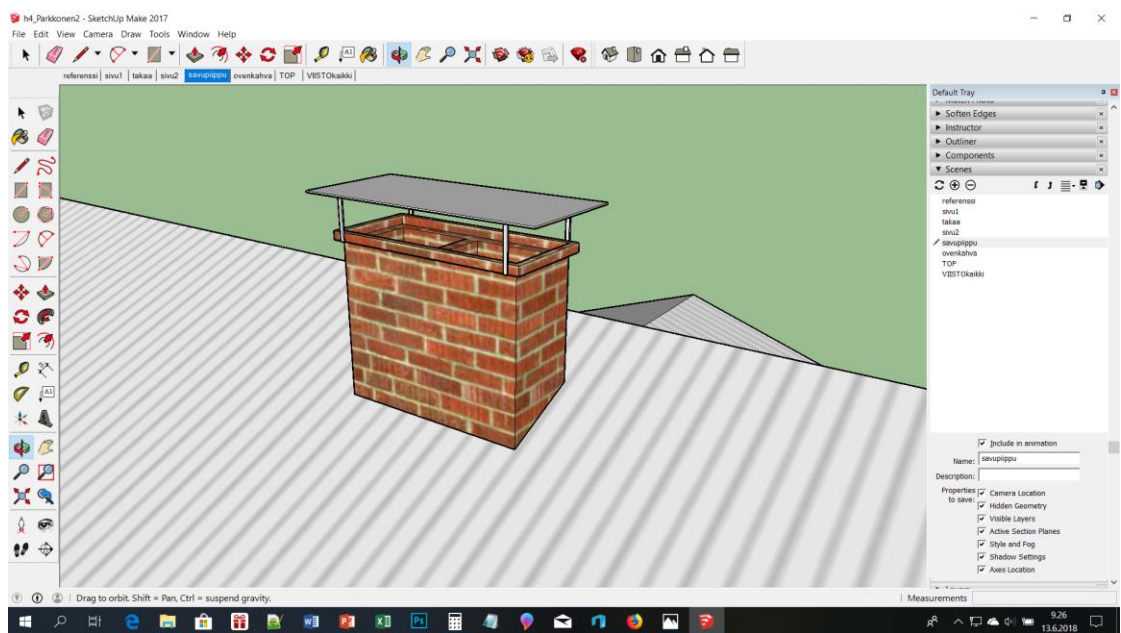
Seinän pintarakennetta editoin vastaamaan referenssikuvaa laskemalla tietystä seinän kohdasta lautojen määrän ja muuttamalla tekstuurin samanlaiseksi. Siirryin "väriyksessä" pienemmistä kohdista kohti laajempia pinta-aloja.



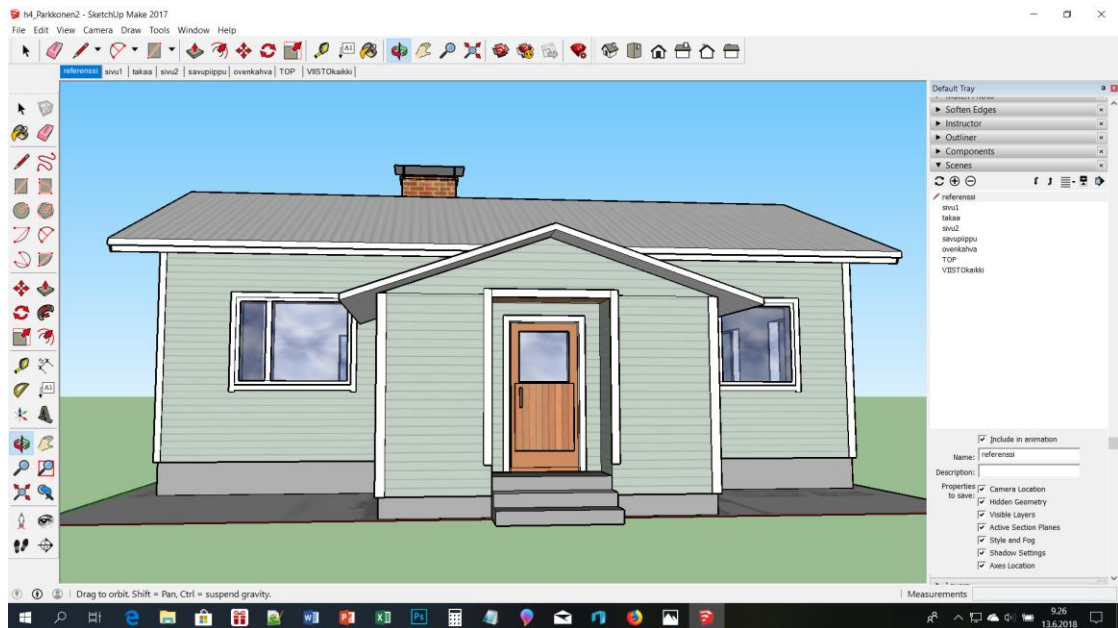
Ikkunoihin laitoin ulkopintaan lasit. Yllätyksekseni huomasin ikkunoiden kanssa ongelmia seinäpintoja värjätessäni. Vain yksi ikkuna säilytti kaikki karminsa valkoisena kaikissa kuvakulmissa.



Muissa ikkunoissa seinän rakenne ”vuoti” sisäpokaan. Iso pettymys! Outoa on se, että tietyissä kuvakulmissa kaikki näyttää kuitenkin hyvältä. Edelliset kuvat tästä esimerkkinä. En saanut korjattua asiaa ilman suuria muutoksia.



Piipulle muokkasin oikean määrän tiiliä ja peltikaton aallontiheyttä arvioin silmämääräisesti. Peltikaton tekstuuri vuoti myös aluksi räystäille mutta ne sain hyvin korjattua.



Lopuksi nostin talon ylös oikeaan korkeuteensa.

Itse olen talooni tyytyväinen, vaikka eteinen ei ihan vastaa referenssikuvaa (kattokaltevuus) ja en ehtinyt enää tehdä lappeiden alle pystylautoja. En ole koskaan 3D -mallintanut ja se ehkä yllätti eniten, miten paljon lisää työtä ja huomioitavaa yksi lisäulottuvuus tuo. Testihenkilöni (10v ja 7v) tunnistivat kuitenkin lopputuloksen vaivatta.