

## Robot koristab, peseb ja kaardistab kodus

5 aastat tagasi - 08.12.2020 Autor: [Kaido Einama](#)

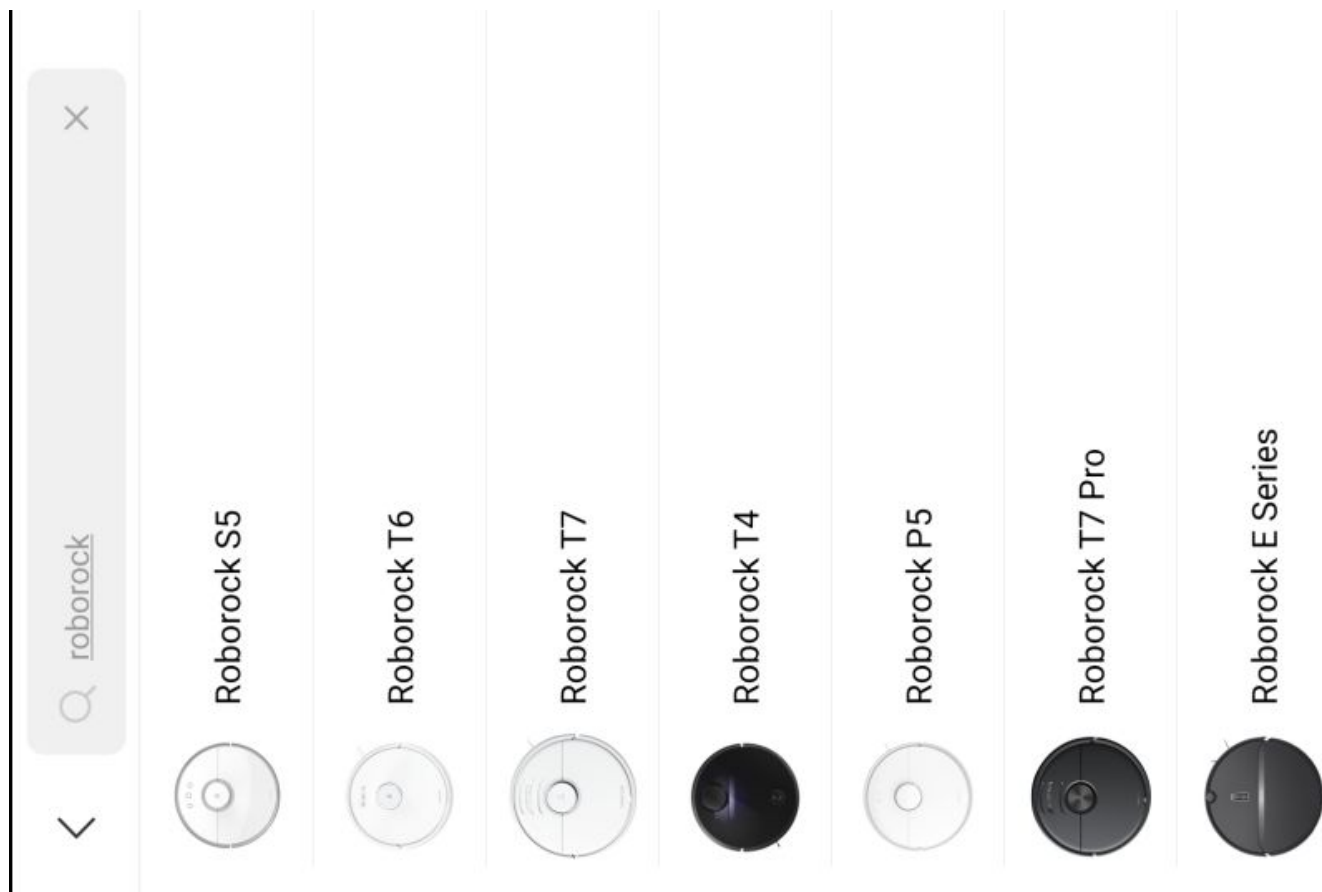
Robottolmuimejatest kuulates tundusid need alati sellised, mis võiks ju olla, aga midagi väga vajalikku neis ka pole. Nüüd siis on aga esimene robottolmuimeja Arvutimaailma kodulaboris ja muljed on sellised.

Kuidas robottolmuimeja hakkama saab, kui tuba on igasuguseid asju täis - mööblit, maha jäetud mänguasju, tooli- ja lauajalgu, madalaid kapi- ja voodialuseid? ELKO saadetud Roborock S6 MaxV ees seisis raske ülesanne - see maastik ära kaardistada ning tolm üles võtta, mopiga üle käia ja pärast regulaarselt tuba korras hoidma hakata.

Tegelikult aga on robottolmuimeja heaks stiimuliks oma pörand asjadest puhas hoida - mida vähem asju pörandal, seda põhjalikumalt masin toa puhtaks teeb. Esimene ülesanne oligi kõik üleliigsed pörandale jäetud asjad kuhugi ära toimetada.

Robottolmuimeja tegi esimese tiiru ilma mobiiliäpita, kuid see on alla poole kõigist võimalustest, mida Roborocki uus mudel pakub. Samas saab äpita ka tua puhtaks, läheb vaid rohkem aega.

Roborockil on olemas koguni kaks äppi. Esimene neist, Xiaomi Home on nutikodu rakendus, kuhu saab lisada lõpmatult palju erinevaid seadmeid vannitoa veelekkeandurist elektrijalgrattani, aga paraku Roborocki uut mudelit see ära ei tundnud. Valikus oli küll S5, aga sellena uue masina esitlemine nutikodule läbi ei läinud.



Tööl hakkas äpp Roborock, mis Samsung Galaxy telefonis tolmuimeja kohe võrgust üles leidis ja ära seadistas. Tehtud sai ka tarkvarauuendus ning masina juhtimine võis alata.

Kõigepealt saab paika panna masina imemistugevuse. Vajadusel võid iga tsooni jaoks (seega veel täpsemini, kui iga toa jaoks) määrata just sellele kohale vajalikud seaded. Näiteks võid köögiesisel plaatpõrandal lasta rohkem mopiga nühkida, laminaadil aga niiske töötamise üldse ära jätta.

## Vacuum power Normal



## Water level No mop installed



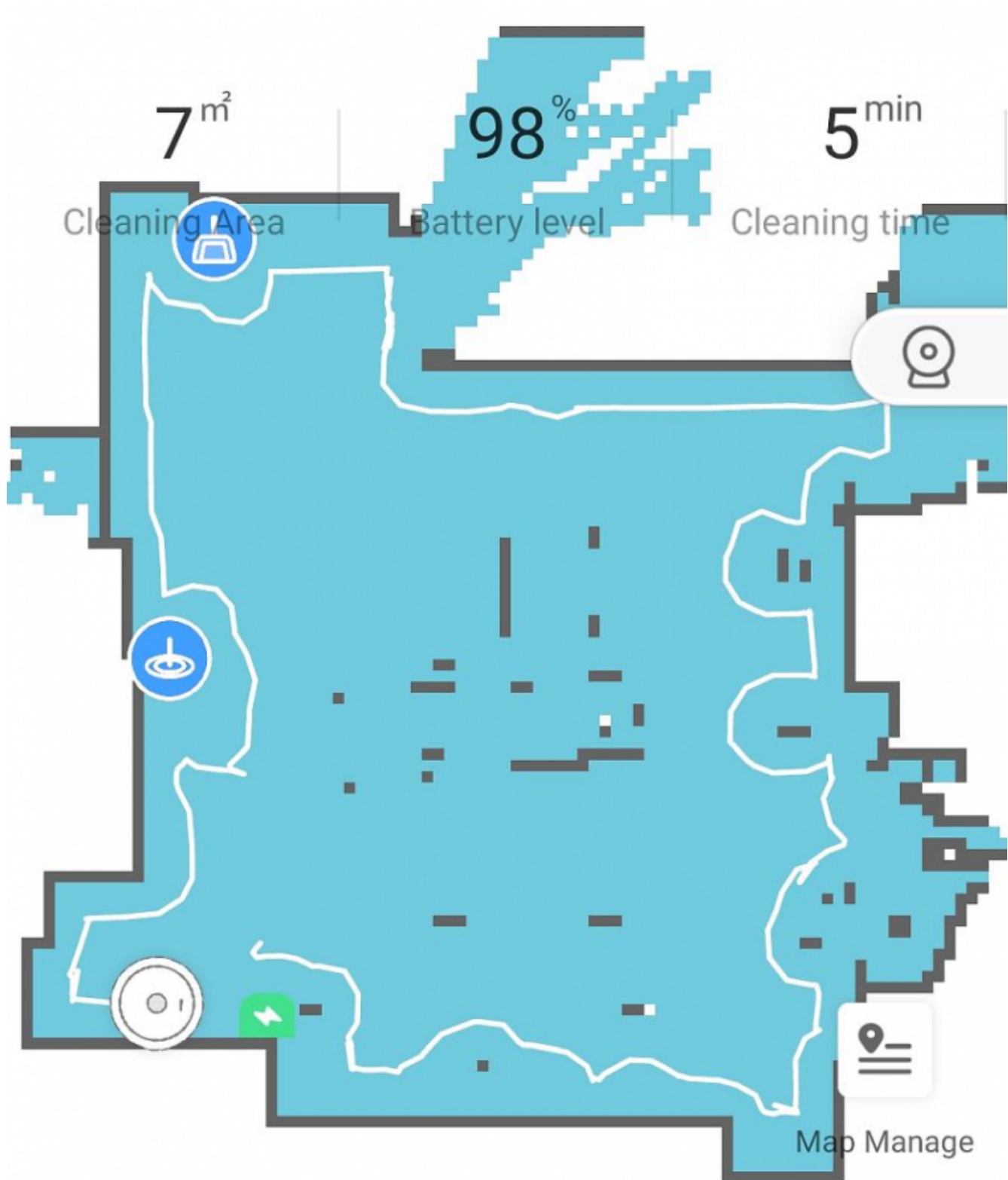
Vaipade kohapealt piisab äpist sisse lülitada vaipade äratundmise funktsioon ning tõesti robot imeb vaibanarmaste vahelt hoopis reipamalt, kui siledalt põrandalt.

Masin räägib sinuga, kuna nuppe ja tulukesi on sel vähe ja ingliskeelsed laused annavad täpsemalt teada, mida robot parajasti tegema plaanib hakata. See on vajalik ka WiFi ja esialgse ühenduse seadistamiseks.

Roboti jaoks tuleb kahepoolse teibiga põranda külge kinnitada kuhugi seina äärde laadimisalus ja selle ette ümmargune robotialus, et juhul, kui märja mopiga saabutakse, parketti ära ei rikuks alati ühe koha peal seistes ja tilkudes. Hilisem kogemus näitab aga, et laadimisalusele läheneb masin nii aeglaselt ja tasa, et polegi eriti ohtu, et laadija või alus oma kohalt nihkuksid.

Kuigi roboti võib uues tundmatus kohas panna lihtsalt puhastusnuppu vajutades tube koristama, on hoopis põhjalikumad tööd oodata, kui lased Roborockil kodu kaamerate ning AI abiga ära kaardistada. Pärast võid kaarti äpis veel redigeerida ka.

Kõigepealt tehakse tiir perimeetris ja kolistatakse läbi kõik seinäärsed urkad: kapialused, voodialused, ahjutagused, laua- ja toolijalgade vahed.



Nagu näha, tekkis kaardile ka huvitavaid ikoone - need on leitud takistused, mille kohta robot tahab teada, kas neid arvestada või ignoreerida. Üks on varrega pörandakühvel, teine baaripuki jalg. Klõpsates ikoonil, näitab robotolmuimeja pilti takistusest ja küsib, kas ignoreerida või arvestada. Takistuse pilt pole küll teab mis terav foto, aga peaks asjad ära tundma küll. Pealegi oma kodus oskad sa ju asju näha ka:

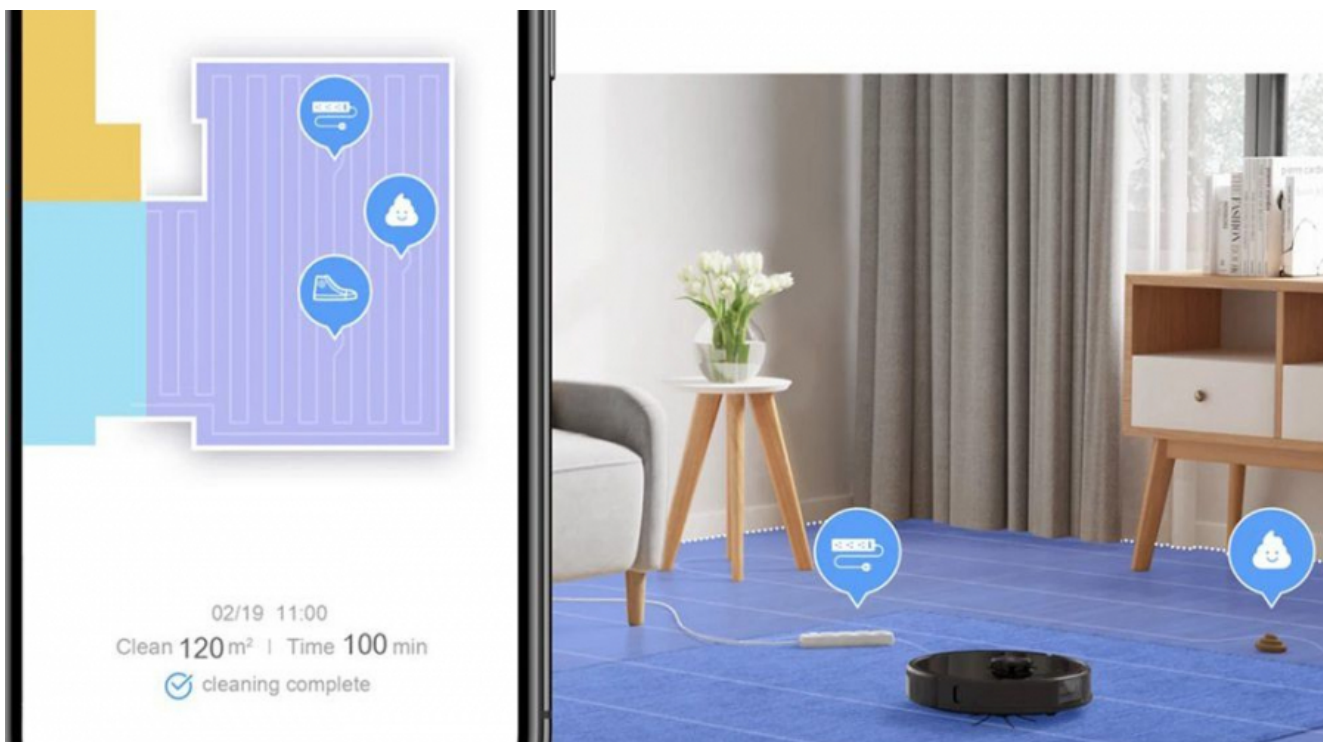


**AI** Recognition results:Dustpan

Confidence:86%

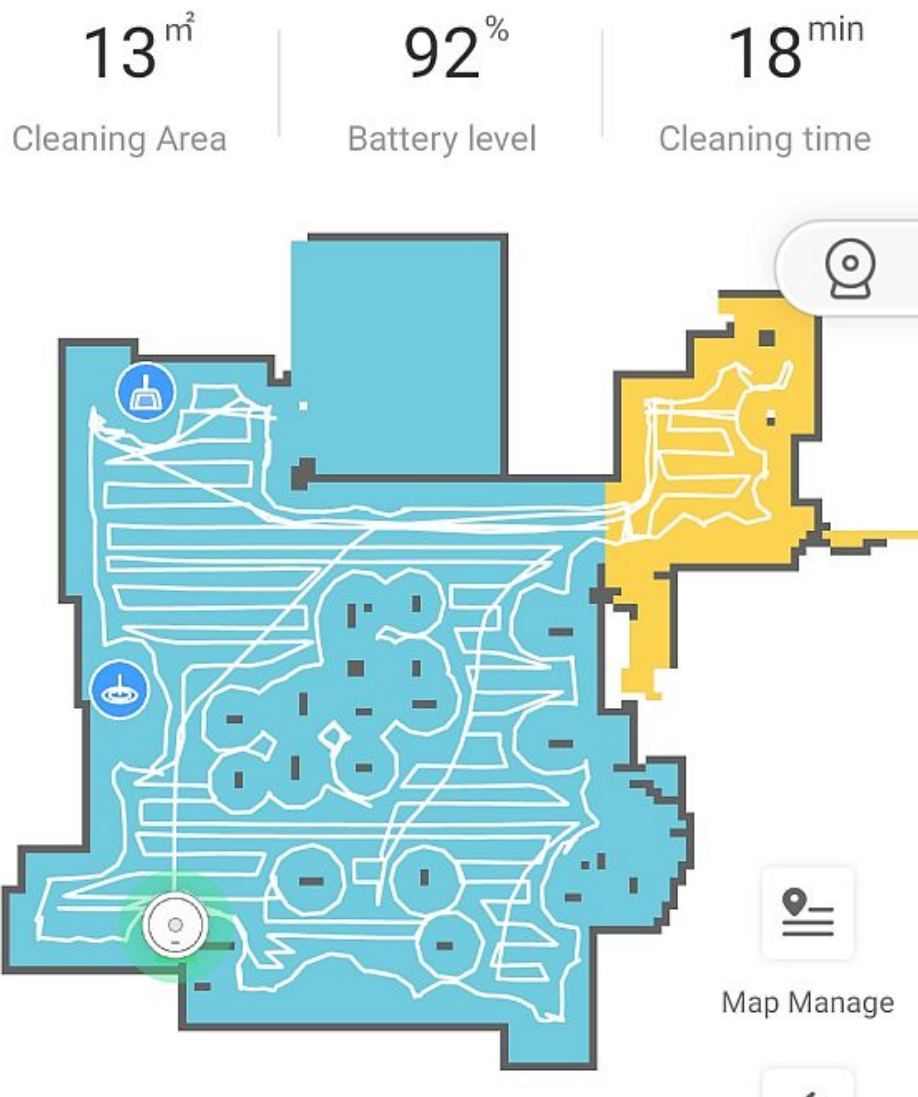
Tehisintellekt tundis 86% tõenäosusega ära prügikühvli, mis koristamisel ette jäi. Samuti osatakse ära tunda ka näiteks kodulooma väljaheide, maha unustatud sokid või sussid, elektrijuhe, mänguasjad jne.

Iga asi läheb kaardile takistusena ning vastava ikooniga märgina.



Äpis saab ära märkida, kas kodus elab koduloomi. Kui esialgu tundus selle küsimine arusaamatu, siis hiljem selgus, et koduloomi tuntakse samamoodi ära ja masin ei sõida põrandal mõnusalt lebavat kassi minema lükkama, vaid kulgeb aupaklikult ringiga mööda. Kassi alt ja ümbert jääb siis muidugi tolm võtmata. Esimestel kordadel seda ohtu pole, et magav kass ette jääb, sest uus robotloom on lemmiklooma jaoks nii põnev, et seda jälgitakse esialgu kuskilt ohutult kauguselt, aga väga pingsalt.

Kui robottolmuimeja on perimeetri kaardistanud, algab põhjalikum töö. Seal, kuhu masin mahub, tehakse iga takistuse ümber tiir. Kõigi laua- ja toolijalgade ümbert käiakse põhjalikult läbi, siledat pinnad puhastatakse järjest edasi-tagasi sõites natuke kiiremas tempos.



Esiialgu puhastati üks "tuba" (sinine), hiljem mindi teise tuppa (kollane). Laudade ja toolide vahele (keskel) igale poole robot ei mahtunud.

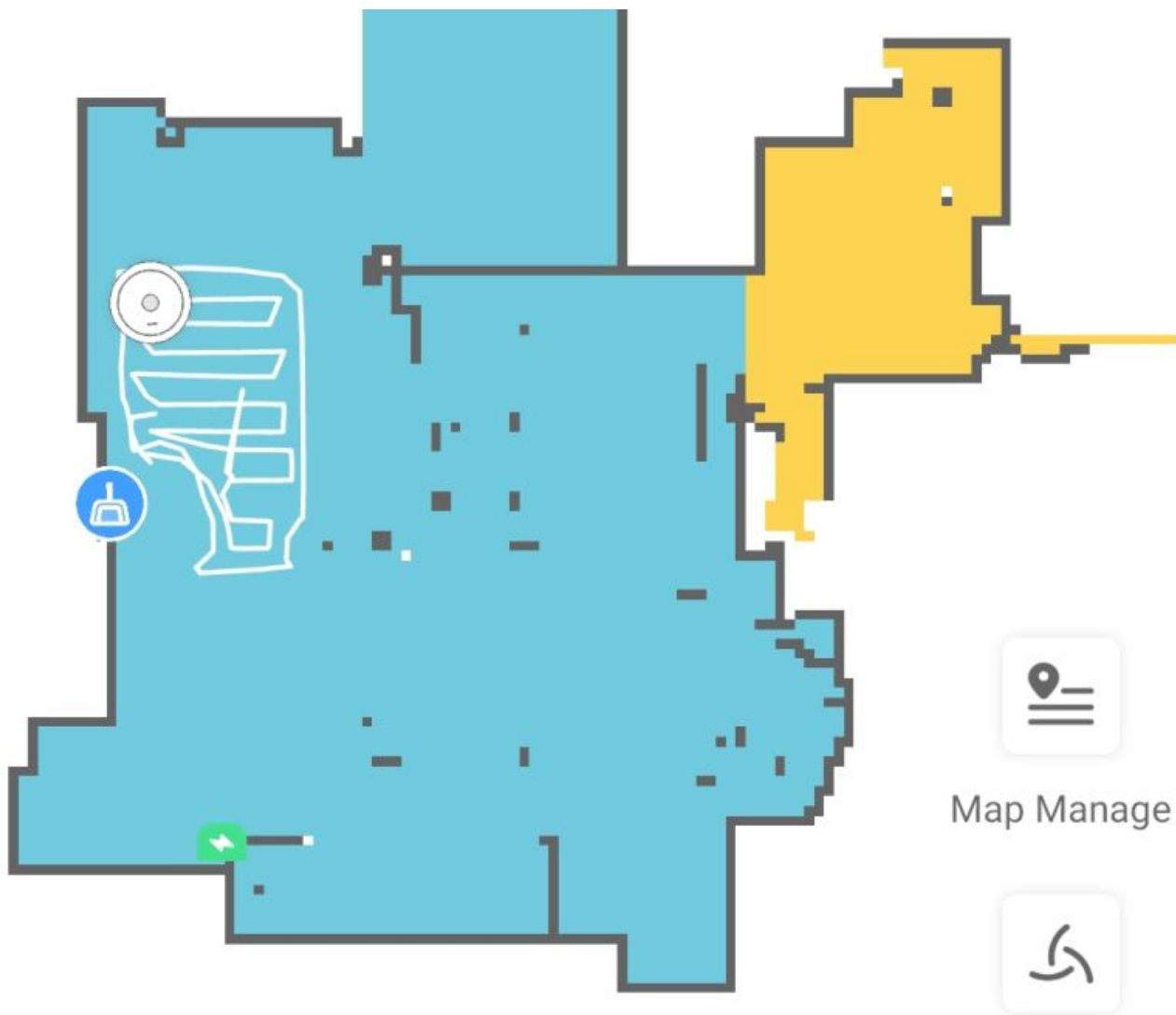
Nagu näha, puhastati 13 ruutmeetrit 18 minutiga, sealhulgas tagasi laadimisaluse juurde liikudes ja ühest toast teise sõites. Seega umbes minut ruutmeetri kohta. Kui on suurem elamine, on mõistlik äpist määrata kellaajad, millal masin tööd teeb - näiteks siis, kui kedagi pole kodus.



Robot ronib ka üle paarisentimeetriste asjade, näiteks uksepiit pole probleemiks. vajadusel võid sisse lülitada kaamera ja vaadata sama, mida robot põrandal näeb. Seega lisandub ka väike valvekaamera funktsioon. Seda enam, et äpist saab robotit nagu puldist juhtida või märkida kaardil koha, kuhu robot peab sõitma.

Kui midagi läks maha ja vajab märg- või kuivpuhastamist, saab samuti roboti kohale tellida põrandat puhastama.

Näiteks siin tehti puhtaks köögi umbes pooleteiseruutmeetiline ala:



Pilte töödeldakse vaid masinas endas, lubab karbis kaasasolev kleeps. Pilveteenusesse pilte sinu kodust ei saadeta. Kohe peale töötlemist pildid kustutatakse.

Kuna roboti "radaritor" on väljaulatuv ja kõrgem, kui masin ise, siis päris madalate kapialuste alla või diivani alla see seade ei mahu. Kõrgust on seadmel 15,6 cm. Kuid radar ja kaks kaamerat, mis tehisintellektiga objekte tuvastavad, teevad roboti täpsemaks ja efektiivsemaks.

Vedelikumahuti mahutab 300 ml ja tolmuks 460 ml. Sile põrand sai puhtaks nii tolmust, kassikarvadest kui maha kukkunud purust, kuid ainukesed kohad, kuhu masin ligi ei saanud, olid teravad nurgad, sest robot on ju ümmargune, nurgad aga kandilised. Seega nurgad peab pärast ise üle käima. 2500 Pa imemisvõimsus on piisav ka karvase vaiba puhastamiseks. Akust jätkub kuni 180 minutiks ja kui arvestada, et umbes minut kulub ruutmeetrile, siis saab ühe laadimisega koristatud päris suure maja (tehniliste andmete järgi lausa 200 ruutmeetrit maksimaalselt).



Kui sul on kodus Google Assistentiga kõlar, siis võid muuta veelgi mugavamaks ja lasta robotil tegutseda häälkäskluste järgi. Eestikeelsetest paraku Google aru ei saa ning ka suvalised koristamiskäsklused ei tööta, vaja on valida kindel lause sellest nimekirjast:

#### ASK YOUR ASSISTANT

- ⌘ Dock the vacuum
- ⌘ Stop vacuuming
- ⌘ Start vacuuming
- ⌘ Is the vacuum charging?
- ⌘ Send the vacuum home
- ⌘ Pause the vacuum
- ⌘ Is the vacuum running?
- ⌘ Charge the vacuum
- ⌘ Start the vacuum
- ⌘ Stop the vacuum

Häälda väga selgesti "*vacuum*" ('vak,yō̄(ə)m), sest kui hääldad valesti, võidakse "*Start the vacuum*" lauset tõlgendades käivitada hoopis midagi muud, näiteks saadetakse teade mõnele sinu kontaktilistis kõlaliselt sarnase nimega inimesele,

nagu testis üks kord isegi juhtus.

**Kokkuvõtteks** on see esimene robottolmuimeja, mis meie testimislauale jõudis, väga põhjalik ja kõrgtehnoloogiline (sellele vastav on ka hind), aga abiks on see masin majapidamises kindlasti. Ainult et rohkem peab kodus nüüd korda hoidma ja asju mitte põrandale jätma, kui tahad, et robot ikka kõik puhtaks teeks. Samas - kuna nurgad on kandilised ja robot ümmargune, ei saa päris masina hooleks kõiki nurki ka jätta. Mõnest kohast peab ikka ise käsitsi üle käima.

## **PLUSSID**

- + "kahe silma" ehk kahe kaameraga ruumi täpne kaardistamine, takistuste äratundmine
- + kiire ja põhjalik imemine ja niiske puhastus
- + äpist juhtimine

## **MIINUSED**

- nurgad jäävad puhastamata
- üsna kõrge korpus, madalamate kappide ja diivani alla ei mahu

## **TEHNILISED ANDMED**

### **Robottolmuimeja Roborock S6 MaxV**

Hind: 580 eurot

Protsessor: Qualcomm

Ühendus: WiFi (2,4 GHz), mobiiläpid Roborock ja Xiaomi Home (ka Google Home tunneb seadme ära)

Funktsioonid: moppimine, tolmuimeja, pühkimine, niiske pühkimine

Navigatsioon: LIDAR, infrapuna-kaamerad, kaks kaamerat stereopildiga

Äpi võimalused: kaardistamine, kaardi muutmine, ei-tsoonid, puhastamine ettenäidatud punktist, ajagraafiku järgi tööle panemine, vaikne režiim, objektide pildistamine ja äratundmine, kaameravaade, käsitsijuhtimine jne.

Laadimine, aku: 5200 mAh aku töötab kuni 180 minutit, ise laadimisaluse juurde sõitmine ja laadima panemine, ühe laadimisega puhastab kuni 200 ruutmeetrit

Virtuaalseinad: jah

Imemisvõimsus: 2500 Pa

Müra: 67 dB

Vedelikumahuti: 300 ml

Tolmukast: 460 ml

- [Testid](#)
- [Kodumasinad](#)
- [Robotid](#)
- [Tehisintellekt](#)

Pilt

