

## BirdNET-Pi - Installationsinstruktion

### Följande krävs för att installera programmet.

- En Raspberry Pi modell 4B (kreditkortsformat) med 2-4 GB internminne eller större och lämplig strömadapter. Även andra modeller kan fungera, se programmets installationssida.
- Ett mikro-SD minneskort på förslagsvis 128 GB.
- En mikrofon. Den billigaste, minsta och bästa gör man relativt enkelt själv.
- Ett UGREEN USB-ljudkort. Väljer man att använda en vanlig USB-mikrofon krävs inget ljudkort.
- Tillgång till lokalt nätverk, fast eller trådlös anslutning.

### Om man vill kunna komma åt datorn från internet behövs dessutom följande.

- En domän där man pekar mot Pi-datorns externa IP-adress antingen direkt eller från en subdomän om man redan har annat som körs i domänen från annan plats.
- Definitioner i det lokala nätverkets router som pekar mot portar i Pi-datorn.
- Om fler webbserverar som använder portarna 80 och 443 finns på samma nätverk krävs någon form av "reverse proxy".

### Uppskattad kostnad för hårdvaran (hösten 2023)

Artikel	Cirka pris
Raspberry Pi 4B 4 GB (2-8 GB fungerar). <b>För närvarande fungerar det inte att installera på Raspberry Pi 5, eftersom den modellen bara kan använda Bookworm-operativet och detta stöds inte i BirdNET-Pi!</b>	800
Strömadapter	200
Chassilåda Om man vill sänka temperaturen på datorn rekommenderas följande låda. Den kostar cirka 170 kr. Observera att aluminiumhöljet skärmar WiFi-signalen en del, så bra signal eller fast anslutning rekommenderas. <a href="https://www.amazon.se/dp/B07ZVJDRF3?ref_=pe_24982401_513610551_E_301_dt_1">https://www.amazon.se/dp/B07ZVJDRF3?ref_=pe_24982401_513610551_E_301_dt_1</a>	130
Micro-SD-kort 64 eller 128 GB t ex Sandisk Extreme Plus. Minneskort är ofta betydligt billigare på t ex Amazon. <b>Se även SSD-alternativ nedan.</b>	325
Mikrofon	50
Mikrofonsladd 10 meter	100
Mikrofonkontakt	25

UGREEN USB-ljudkort	140
Mikrofonvindsydd. Det minsta eller storleken större hos Kjell & Company passar. <a href="https://www.kjell.com/se/produkter/ljud-bild/foto-video/mikrofoner/mikrofonskydd/mikrofonskydd-o7-9-mm-p24126">https://www.kjell.com/se/produkter/ljud-bild/foto-video/mikrofoner/mikrofonskydd/mikrofonskydd-o7-9-mm-p24126</a> Storpack med mikrofonskydd finns att köpa billigt på Amazon. Talgoxarna verkar gilla att plocka sönder skydden.	60
<b>Summa</b>	<b>1830</b>

Delarna till själva datorn och mikrofonvindsydd finns i de flesta teknikbutiker, sök på prisjakt.se.

### SSD som alternativ till vanligt SD-minneskort

SD-kort "slits" med tiden av många skrivningar och kan helt plötsligt sluta att fungera. Ett mycket bra alternativ är att i stället använda ett externt SSD-kort som ansluts till ett USB-uttag. För ungefär samma kostnad som ett 64GB SD-kort får man ett 480GB Kingston-kort och en Deltaco monteringslåda och fördelarna blir mångdubbelt större lagringsutrymme och snabbare och driftsäkrare disk. Så här har jag klonat en befintlig installation till SSD med hjälp av en Windows-dator. Det bör gå att göra även på en tom installation, men har inte testat detta.

1. Gör imagebackup med Win32DiskImager från SD-kort på annan dator (tar cirka 1 timme för 64GB-kort).
2. Skapa temporärt SD-kort med uppdaterad EEPROM plus ändrad boot-ordning med RaspberryPiImager.
3. Boota kortet, vänta tills lampan blinkar grönt snabbt, gör power off.
4. Initiera SSD i Windows med diskmgmt.msc för att kunna hitta den när backup ska läsas tillbaka. Tilldela enhetsbokstav, enkel volym, formatering behövs inte, ska ändå skrivas över senare.
5. Läs tillbaka imagebackup från steg 1 till SSD med Win32DiskImager (tar mindre än 1 timme).
6. Ta ur SD-kort ur RPi och anslut SSD till blå USB-port.
7. Boota och kolla i loggen så allt är ok. Eventuellt får man starta om services.
8. Expandera lagringsutrymme på SSD med "sudo raspi-config".
9. Boota om.
10. Klart!

### Länkar för övriga delar

För att bygga mikrofonen bör man använda följande delar. Att köpa en mikrofon från Mouser blir betydligt dyrare än 50 kr beroende på moms och frakt. Det lönar sig att skicka efter övrigt från Thomann. Priset på kabeln är hälften jämfört med svensk leverantör och mikrofonkontakten är mycket bättre och billigare än på t ex Kjell & Co. Köp gärna flera kontakter om lödningen måste göras om av någon anledning.

Artikel	Länk
Mikrofon	<a href="https://www.reichelt.com/se/en/electret-capacitor-microphone-capsule-aom-5024l-hd-r-p285350.html?r=1">https://www.reichelt.com/se/en/electret-capacitor-microphone-capsule-aom-5024l-hd-r-p285350.html?r=1</a> <a href="https://www.mouser.com/ProductDetail/665-AOM-5024L-HD-R">https://www.mouser.com/ProductDetail/665-AOM-5024L-HD-R</a>

Sladd	<a href="https://www.thomann.de/se/cordial_cmk_222_sw.htm">https://www.thomann.de/se/cordial_cmk_222_sw.htm</a>
Kontakt	<a href="https://www.thomann.de/se/seetronic_mtp3c_35mm_jack_stereo.htm">https://www.thomann.de/se/seetronic_mtp3c_35mm_jack_stereo.htm</a>
Ljudkort	<a href="https://www.amazon.se/UGREEN-Ljudkort-Ljudadapter-Kompatibel-Raspberry/dp/B01N905VOY/ref=sr_1_5?crid=VVGW5O6YJC17&amp;keywords=ugreen+usb+ljudkort&amp;qid=1649270153&amp;sprefix=%2Caps%2C75&amp;sr=8-5">https://www.amazon.se/UGREEN-Ljudkort-Ljudadapter-Kompatibel-Raspberry/dp/B01N905VOY/ref=sr_1_5?crid=VVGW5O6YJC17&amp;keywords=ugreen+usb+ljudkort&amp;qid=1649270153&amp;sprefix=%2Caps%2C75&amp;sr=8-5</a>

## Montering av hårdvaran

Själva Pi-datorn är enkel - bara att montera i chassilådan, sätta i minneskortet och ansluta strömadaptern. Ljudkortet kan anslutas till valfri USB-ingång.

Att bygga mikrofonen är inte svårt. Det brukar alltid finnas någon person som kan löda. Fullständig beskrivning finns här: <https://www.instructables.com/The-Sound-Sleuthers/>  
Var försiktig när mikrofonen löds så det inte blir för varmt, max en sekund med lödpennan åt gången.

När man lött fast mikrofonkapseln på sladden kan man försegla och isolera med lite smältlim som man trycker till när det nästan stelnat så att allt blir fixerat och tätt. En bit krympslang som går från kabeln och upp över mikrofonen en bit gör det hela ännu bättre. Tänk på att trä på krympslangen innan lödningen görs. Krympslangen värms bäst fast med en värmepistol. Ska man bara använda en mikrofon kan lödningen av den röda plusledaren göras mot båda lödöronen i kontakten och den blå ledaren och skärmningen till det tredje lödörat. I länken ovan finns även beskrivning hur man gör med två mikrofoner för stereo. Det är inget jag provat p g a att jag ännu inte hittat något ljudkort som lämnar stereosignal till datorn. Att ansluta två mikrofoner via en Y-kabel till ljudkortet fungerar i alla fall inte! Som genomföring genom vägg fungerar ett vanligt 16 mm VP-rör (el-rör). Mikrofonen kan träs genom röret, men inte mikrofonkontakten. Att löda på kontakten på kabeln efter att sladden dragits genom väggen är ett alternativ. Den föreslagna mikrofonen är rundstrålande och bör placeras så öppet som möjligt men ändå regnskyddat.

## Installation av programvaran

Programmet BirdNET-Pi finns att installera från nätet och då får man den engelska ursprungsvarianten. Installationen är mycket enkel om man har koll på hur det egna nätverket ser ut. <https://github.com/mcquirepr89/BirdNET-Pi>  
Detaljerad instruktion finns här: <https://github.com/mcquirepr89/BirdNET-Pi/wiki/Installation-Guide> Tänk på att använda Bullseye-varianten av operativsystemet, annars kan fel uppstå i installationen!

Latitud och longitud behöver definitivt justeras liksom språk om du inte vill ha engelska namn på arterna. Passa även på att ställa in lösenord för sidan, BirdWeather-id, Flicker-id m m. Allt går att ändra senare.

Fördelen med originalversionen är att uppdateringar av programvaran alltid kommer att fungera rakt av. Svenska arter är valbara. Nackdelarna är att all text är på engelska, en del länkar till externa sidor blir på engelska eller helt fel, dagsöversiktsgrafnen visar bara tio arter samt ett mer komprimerat utseende på sidorna, fast det är förstås en smaksak.

Den andra installationsvarianten är att få några filer från mig som kan köras på den nya installationen och man får då en översättning till svenska och en del andra justeringar inklusive en egen länksida man kan modifiera efter eget behov. Nackdelen är att framtida uppdateringar kräver lite extra arbete, men skript löser detta.

### **Följande behöver göras i routern om webbsidan ska vara åtkomlig från internet och/eller kunna administreras på distans**

Tilldela den MAC-adress som datorn har till en fast IP-adress. För att göra detta gör man följande.

- Starta datorn med minneskortet isatt.
- Gå in i routern, leta upp Pi-datorn bland uppkopplade enheter och se vilken MAC-adress den har. Observera att det är olika MAC-adresser för fast respektive trådlös uppkoppling. Används fast eller trådlös uppkoppling, inte båda!
- Knyt MAC-adressen till en fast IP-adress i routerns DHCP-funktion.

I routerns funktion för portvidarebefordran eller liknande namn pekar man portarna 80 och 443 mot datorns fasta IP-adress som tilldelats ovan. Utförlig information finns här: <https://github.com/mcquirepr89/BirdNET-Pi/wiki/Sharing-Your-BirdNET-Pi> Bl a finns här instruktioner hur man gör om routern inte har en statisk extern IP-adress. Ett annat alternativ för dynamisk DNS (DDNS) är att skaffa ett domännamn hos noip.com. En del routrar har en liknande funktion inbyggd och då slipper man installera en klient i sitt eget nätverk.

### **Åtkomst till webbsidan**

I det lokala nätverket kan Pi-datorns webbsida alltid nås med adressen <http://birdnetpi.local>

För att komma åt den utifrån skrivs den URL in som man definierat i inställningarna. Denna adress kan också lämpligen läggas in som länk om man redan har en befintlig hemsida.

### **BirdWeather**

Installationen kan gratis anslutas till tjänsten BirdWeather, <https://app.birdweather.com> Om ni vill göra det finns instruktioner under "Verktyg" – "Settings". Det är viktigt att ange samma värden för latitud och longitud som man har lagt in i BirdNET-Pi. Tänk också på att sidan visas internationellt, så titeln bör vara "Fyll-i -namn Bird Observatory, Sweden". Numera finns en länk i inställningarna som skapar ett förfyllt meddelande som man kompletterar med namn med mera.

### **Observera!**

Programmet är utvecklat på ideell väg och helt gratis. Det enda som kostar är hårdvaran.

Det är också viktigt att veta att om ni kör på min modifierade variant kommer uppdateringsfunktionen av programmet inte att fungera på rätt sätt, eftersom uppdateringen

inte kommer att veta vad den ska ändra. Jag har en rutin för att med skript enkelt ändra modifierade sidor, men det är inget jag garanterar att jag kommer att underhålla. Vid helt nya versioner kommer en ny installation att behöva göras. Gör jag själv en sådan delar jag gärna med mig av den genom att ni får modifierade skriptfiler av mig.

**Läs alltid filen "Ändringslogg.txt" i Translate-mappen innan du gör en uppgradering!**