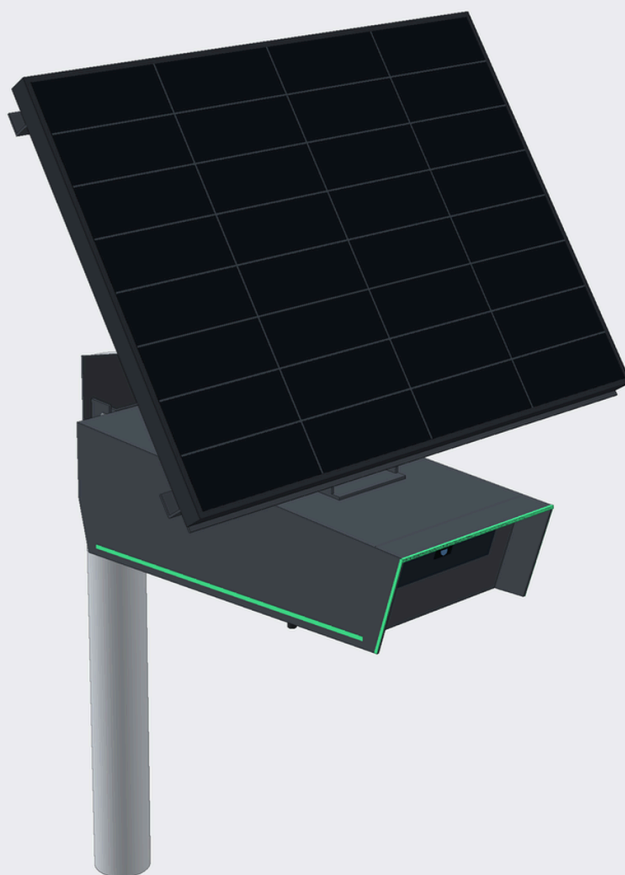


● MANUAL

Eagle Eye 80

Montering, bruk og vedlikehold



80 W

solpanel

20 Ah

3,4 døgn uten sol

30–45 min

montering, to personer

Stolpe / tre

Ø60–160 mm eller stamme

Denne manualen viser hvordan dere monterer Eagle Eye 80 selv: på en stolpe, en trestolpe eller i et tre, og hvordan kameraet og panelet rettes inn. Les kapittel 1–4 før dere begynner, og ta vare på manualen.

Innhold

1. Sikkerhet
2. Produktet
3. Før dere begynner
4. Montering
5. Sluttkontroll
6. Bruk og drift
7. Vinter, nedtaking og lagring
8. Vedlikehold
9. Feilsøking
10. Reservedeler
11. Avfall, samsvar og kontakt

Montering i korte trekk

1. Skru panelet på skinnene på bakken
2. Fest stolpefestet på stolpen eller i treet
3. Heng hetta i krokene og lås den
4. Rett hetta mot området og still vippen
5. Monter panelet, dreii det mot sør og still vinkelen
6. Koble panelet til – punktet starter selv
7. Sjekk bildet i SafeGolf og trekk alt til

To personer · 30–45 minutter · alt verktøy står i kap. 3

1 Sikkerhet

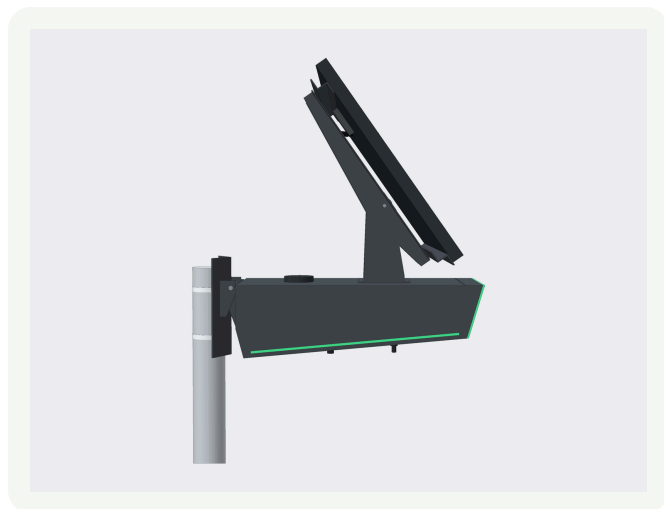


Fall fra høyde og ballslag er de største risikoene. Vær alltid to, steng hullet mens dere arbeider, og stå stødig.

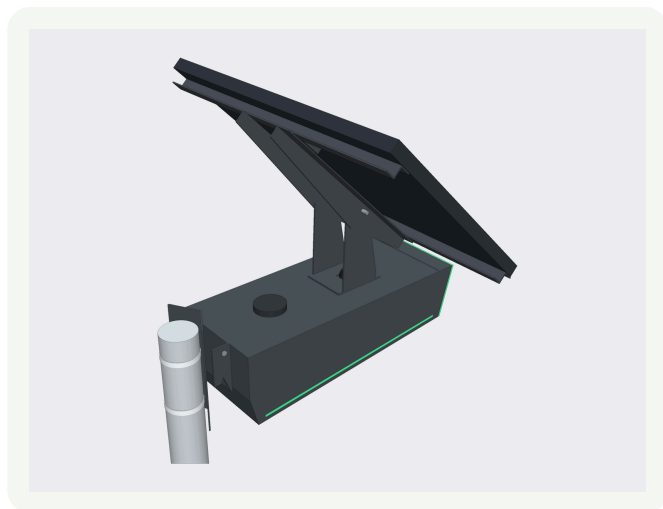
- Arbeid i høyden: bruk stige som står stødig (helst stige med stigesko og bøyle rundt stolpen) eller lift. Vær alltid to personer.
- Løft: hetta veier ca. 10 kg med batteri og panelet med skinnene ca. 5,6 kg. Heng opp hetta først og monter panelet etterpå.
- Steng hullet eller sett opp varsling mens det arbeides. Ballslag mot personer i stige er den største risikoen.
- Ikke arbeid i torden eller sterk vind (over ca. 10 m/s). Panelet tar mye vind når det løftes.
- Batteriet er LiFePO4: kortslutt aldri polene, ikke åpne eller punkter det.
- Solpanelet gir spenning så lenge det er lys. Koble panelet til hetta til slutt, og legg det med glasset ned mens du arbeider med kabelen.
- Ikke åpne hetta. Den er ferdig koblet og tett fra fabrikken. Bunnlokket åpnes bare for vedlikehold (kap. 8).
- Bruk bare festemidlene som følger med (rustfritt A4). Ikke bor hull i hetta eller festet.

2 Produktet

Eagle Eye 80 er et selvforsynt kamerapunkt i én tett, sveist aluminiumshette. Solpanelet (80 W) lader et LiFePO4-batteri. Batteri, laderegulator og sikringer sitter på bunnlokket; styring, kamera med varme og 4G sitter i nesen bak et visir, 50 mm inne under hettas overheng. Antennen står midt på toppen bak panelet. Hetta henger i krokene på et stolpefeste som festes til stolpen med stålbånd eller til et tre med skruer.



Fra siden: stolpefeste og vippefeste, hette med overheng over visiret, panel på finnefot og vanger



Bakfra: antennen midt på toppen, finnefoten med vanger og skinner

Bevegelse	Område	Hvordan
Hetta rundt stolpen	360°	Løsne stålbåndene og drei stolpefestet (i tre: velg retning når festet skrus på)
Vippe hetta	±15°	Låsebolter i buesporene i vippefestet
Kameravinkel	-5° / -10° / -20°	Stilles i hetta før levering (si fra i bestillingen); leveres på -10°
Drei panelet	±35° + 90°-trinn	Fire muttere M8 på finnefoten (buespor)
Vippe panelet	35-70°	Leddbolt og låsebolt i finnene
Retning i bildet	±35° / ±20°	Digitalt utsnitt i SafeGolf – ingen må opp i stigen

3 Før dere begynner

Velg plassen

	Anbefaling
Sol	Panelet skal se mot sør (sørøst–sørvest går) uten skygge fra trær, bygg eller terreng mellom kl. 10 og 16. Skygge på en liten del av panelet reduserer ladingen mye.
Kamera	Hetta peker mot det som skal filmes. Kameraet ser 102° bredt. 3–4 m over bakken og 15–60 m fra green eller landingsområdet gir best bilde. Unngå at lav sol står rett inn i bildet morgen eller kveld.
Ballrisiko	Utenfor spillelinjen, helst bak eller ved siden av green – ikke der baller lander.
4G-dekning	Minst 2 streker 4G på mobilen i 3–4 m høyde (hold telefonen opp på stigen).
Stolpe	Stålrør, aluminium eller trestolpe Ø60–160 mm. Stålrør S235 minst Ø101,6 × 3,6 når hetta sitter 3 m opp og Ø114,3 × 3,6 ved 4 m, i et fundament som tåler vindlasten. Stolpen må ikke stikke over stolpefestet: panelet kan dreies over den.
Tre	Frisk, rett stamme minst Ø20 cm i monteringshøyden, uten råte. Treet må ikke skygge for panelet: velg et tre i skogkanten mot sør, og fest hetta på sørsiden av stammen.
Personvern	Skilt om kameraovervåking ved inngangen til hullet og ved punktet. Utsnittet velges så det ikke ser inn på naboeiendom, vei eller gangsti.



Ta et bilde med mobilen fra ønsket høyde og retning før dere bestemmer plassen. Det viser omtrent hva kameraet vil se (kameraet ser litt bredere enn mobilen).

Verktøy

- Fastnøkkel eller pipe 10 og 13 mm (to stk. 13 mm for bolt og mutter)
- Momentnøkkel 5–25 Nm med pipe 10 og 13 mm
- Flat skrutrekker eller pipe for skrulåsene, og blikksaks til å kappe stålbåndene
- Tre: drill med bor Ø5,5 mm og pipe 13 mm (helst slagtrekker med lav innstilling for treskruene)
- Tusj, vater (eller vater-app på mobilen) og kompass (eller kompass-app)
- Stige eller lift, og arbeidshansker

Innholdet i esken

Del	Ant.
A Hette med vippefeste (armbrakett) – ferdig koblet, i transportmodus	1
B Stolpefeste med V-rygg og to ører med krok	1
C Solpanel 80 W med panelkabel og MC4	1
D Panelskinne	2
E Stålbånd ½" rustfritt, ca. 0,9 m, med skrulås	2
F Treskrue 8 × 80 A4 med skive	4
G Bolt M8 × 25 A4 med 2 skiver og låsemutter (2 til vippefestet, 4 til vangene)	6
H Skrue M6 × 20 A4 med 2 skiver og låsemutter	8
I UV-strips (2 i reserve)	6
J Finnefot med to finner	1

Del		Ant.
K	Vange	2
L	Låsemutter M8 A4 med skive (finnefoten)	4



Sjekk at alt er med og uskadet før dere går ut på banen. Ikke fjern beskyttelsesfolien på visiret før til slutt.

4 Montering

Alle mål og moment står i teksten. Trekk alle bolter for hånd først, og til med momentnøkkel når alt er rettet inn (steg 12).

Bolter og muttere M8 20 Nm

Skruer M6 (panel) 8 Nm

Treskruer 8 × 80 til skiven ligger an

Bunnlokk M5 4 Nm

4.1 Forbered på bakken

1 Skru panelet på skinnene

Legg panelet med glasset ned på pappen fra esken. Legg de to skinnene (D) på tvers av panelrammen med foten mot rammen og sporene over rammehullene. Skru fast med fire skruer M6 × 20 (H), skive på begge sider og låsemutteren innerst. Trekk til 8 Nm.

Skinnene skal stå parallelt, ca. like langt fra hver ende av panelet. Nå er panelet med skinnene én enhet.

2 Sett finnefoten og vangene på hetta

Legg hetta på pappen med toppen opp. PV-kabelen stikker opp av nippelen på toppen. Trøkk kabelen gjennom hullet Ø30 i finnefoten (J) og sett foten ned på de fire boltene oppå hetta, med finnene langs hetta. Sett på skive og låsemutter M8 (L) og trekk lett til – foten dreies mot sør i steg 8.

Sett de to vangene (K) inn mellom finnene med flensen utover, og fest hver vange med to bolter M8 × 25 (G) – leddbolten øverst og låsebolten i buesporet – med skive på begge sider og låsemutteren utenpå. Trekk lett til. Legg PV-kabelen langs innsiden av den ene vangen og fest den med tre UV-strips (I) i strips-sporene, med MC4-kontaktene ved den øvre enden.



Finnefoten på hetta med vangene og skinnene (panelet er tatt bort).

3 Bestem høyde og retning

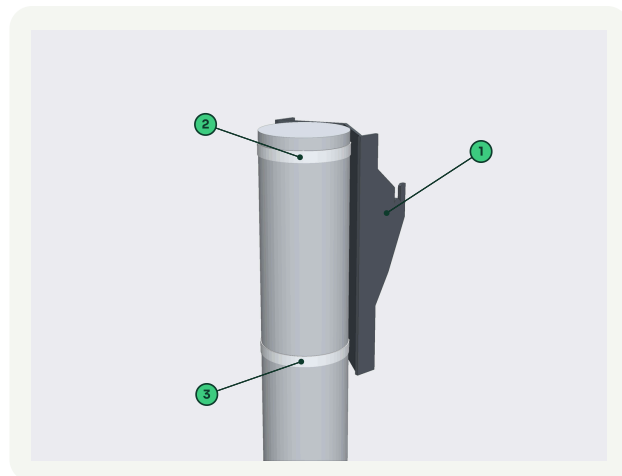
Merk på stolpen eller treet hvor festet skal sitte: overkanten av stolpefestet ca. 3–4 m over bakken. Stolpen skal kappes i høyde med overkanten av festet. Stå ved stolpen og sikt mot midten av området som skal filmes – det er retningen hetta skal peke. Merk den med tusj på stolpen.

4.2 Fest stolpefestet – velg A, B eller C

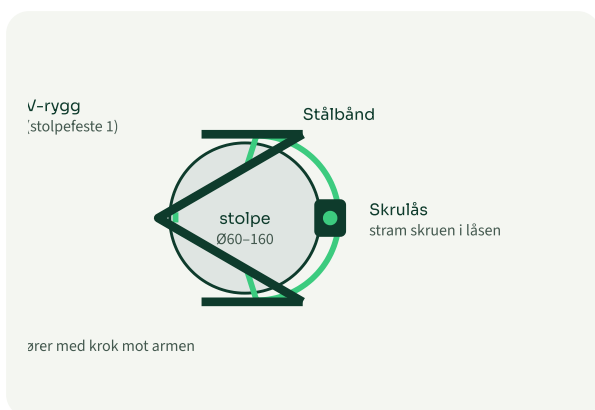
A

Stolpe av stål eller aluminium (Ø60–160 mm)

1. Hold stolpefestet (B) mot stolpen med V-ryggen inn mot stolpen og krokene opp. Midt på festet skal peke mot området (merket ditt).
2. Trå et stålbånd (E) gjennom den øverste slissen på den ene vingen, rundt stolpen og ut gjennom slissen på den andre vingen. Gjør det samme nederst.
3. Trå båndenden gjennom skrulåsen, trekk båndet stramt for hånd og stram skruen i låsen til festet ikke kan vrís for hånd.
4. Bøy båndenden bakover over låsen og kapp den med blikksaks 2–3 cm etter låsen. Fil eller tape den skarpe enden.



1 Stolpefeste med V-rygg og kroker · 2 Stålbånd med skrulås · 3 Stålbånd nr. 2



Sett ovenfra: båndet går gjennom slissene i V-ryggen og rundt stolpen.

B

Trestolpe (Ø80–160 mm)

Som A, med stålbånd. I tillegg skrus festet fast med fire treskruer (F) gjennom hullene Ø9 i vingene:

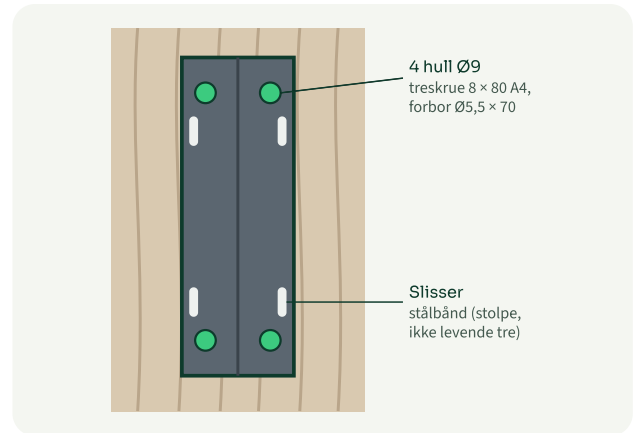
1. Hold festet på plass og merk hullene. Forbor Ø5,5 mm, 70 mm dypt.
2. Skru inn treskrueene med skive til skiven ligger an mot festet. Ikke trekk så hardt at festet bøyes inn.

C

I et tre (frisk stamme minst Ø20 cm)

1. Fjern løs bark og mose der festet skal ligge, så det ligger an mot fast ved.
2. Hold festet mot stammen på sørsiden, med midten mot området. Merk de fire hullene og forbor Ø5,5 mm, 70 mm dypt.
3. Skru inn alle fire treskruene (F) med skive til skiven ligger an. Bruk ikke stålbånd rundt en levende stamme – båndet skjærer inn i treet når det vokser.
4. Er barken tykk (over ca. 15 mm), bruk treskruer 8 × 100 eller 8 × 120 A4 i stedet.

Et tre beveger seg litt i vind. Fest hetta så lavt som mulig (ca. 3 m), der stammen er stivest, og kontroller skruene hver vår.



Sett forfra: fire hull for treskruer; slissene brukes bare med stålbånd på stolper.

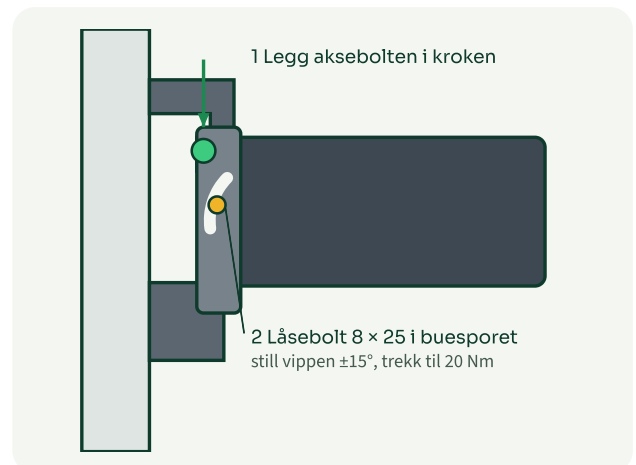
4.3 Heng opp hetta

4

Legg hetta i krokene

To personer: én i stigen, én som løfter hetta opp (ca. 10 kg). Løft hetta (A) opp med nesene pekende ut, og legg de to akseboltene på vippefestet ned i krokene på stolpefestet. Nå henger hetta av seg selv.

Sett inn de to låseboltene M8 × 25 (G) gjennom ørene og buesporene i vippefestet, med skive på begge sider og låsemutteren utenpå. Trekk dem lett til – hetta skal fortsatt kunne vippes.



Sett fra siden: akseboltene i krokene, låseboltene i buesporet.

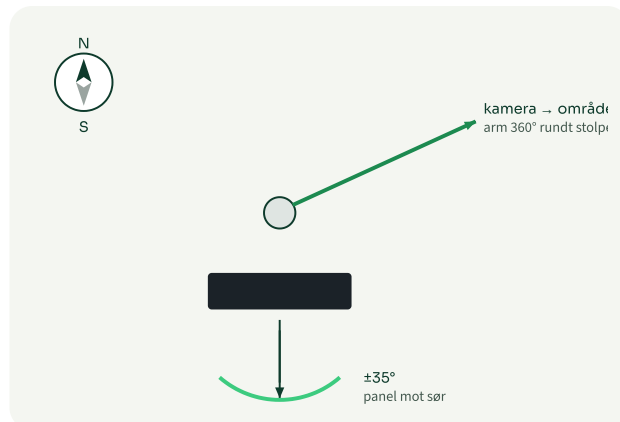
4.4 Rett inn kameraet

5

Retning sideveis

Kameraet ser 102° bredt, så hetta trenger bare å peke omtrent mot midten av området. Fin retning velges senere som digitalt utsnitt i SafeGolf ($\pm 35^\circ$).

Stolpe: løsne skrulåsene en halv omdreining, vri hele festet med hetta til hetta peker mot midten av området, og stram igjen. **Tre:** retningen ble valgt da festet ble skrudd på; finjuster med utsnittet.



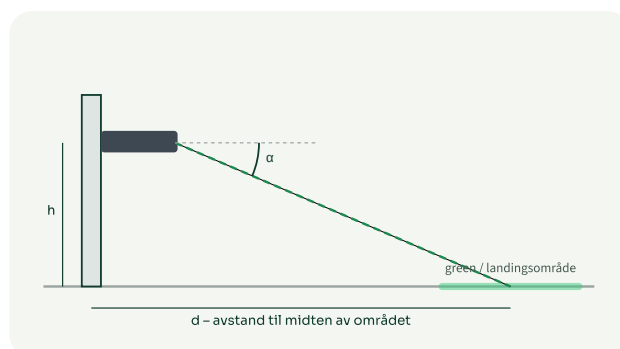
Sett ovenfra: hetta mot området, panelet mot sør.

6

Vippen opp og ned

Kameraet står 10° ned i hetta (-5° eller -20° hvis dere ba om det). Vipp hetta så kameraet treffer midten av området. Finn vinkelen α i tabellen (eller regn den ut: $\alpha = \arctan(h / d)$). Hetta skal vippes $\alpha - 10^\circ$ (pluss = nesen ned).

Legg vateret eller mobilen (vater-app) oppå hetta og still vippen. Eksempel: 3 m opp og 30 m til midten gir $\alpha = 6^\circ$, altså hetta ca. -4° . Trekk låseboltene til 20 Nm når vippen er riktig.



Sett fra siden: h = høyde til kameraet, d = avstand til midten av området.

Avstand d	Høyde h = 3 m	Høyde h = 4 m
15 m	11° → hette +1°	15° → hette +5°
20 m	9° → hette -1°	11° → hette +1°
30 m	6° → hette -4°	8° → hette -2°
45 m	4° → hette -6°	5° → hette -5°
60 m	3° → hette -7°	4° → hette -6°

Digitalt utsnitt i SafeGolf gir $\pm 20^\circ$ opp/ned i tillegg, så en grov innstilling holder.

4.5 Monter og rett inn panelet

7

Panelet på vangene

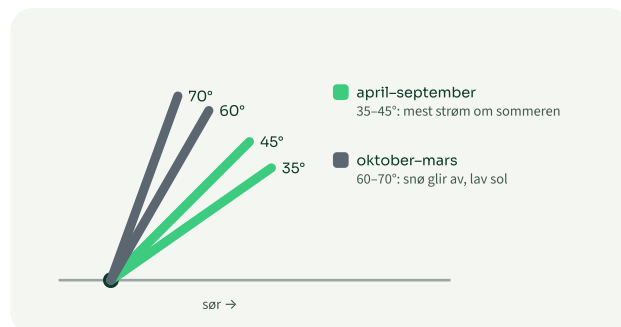
Løft panelet med skinnene opp (ca. 5,6 kg) og legg skinnene på flensene på de to vangene. Skru fast med fire skruer M6 × 20 (H) gjennom hullene i skinnefoten. Trekk til 8 Nm.

8 Dreie panelet mot sør

Finnefoten står på fire sveisebolter M8 i buespor oppå hetta. Løsne de fire mutterne en omdreining og dreie panelet til det peker mot sør (bruk kompass-appen). Rekker ikke $\pm 35^\circ$, ta av mutterne og dreie foten 90° til neste hullsett. Trekk mutterne til 20 Nm.

9 Still panelvinkelen

Løsne leddbolten og låsebolten i begge finnene, vipp panelet og legg vateret eller mobilen på panelrammen. Still $35\text{--}45^\circ$ fra april til september (mest strøm) og $60\text{--}70^\circ$ fra oktober (snø glir av, og lav vintersol treffer bedre). Trekk alle fire boltene til 20 Nm.



4.6 Koble til og start

10 Koble til panelet

PV-kabelen fra hetta ligger festet langs vangen med MC4-kontaktene ved panelets koblingsboks. Koble panelets to ledninger til kontaktene: pluss til pluss og minus til minus (de passer bare én vei). Trykk sammen til det klikker, og fest skjøten med UV-strips (I) til vangen. La sløyfen foran finnefoten være – den trengs når panelet vippes og dreies.

11 Punktet starter

Hetta leveres i transportmodus med batteriet ladet: styringen sover, og kamera og 4G er slått av. Punktet våkner når panelet er koblet til (steg 10) og gir strøm, og melder seg i SafeGolf innen ca. 5 minutter. Var batteriet tomt etter lang lagring, starter det når panelet har ladet det (ca. 40 %).

12 Sjekk bildet og trekk alt til

Én person ser på bildet i SafeGolf mens den andre justerer vippen om nødvendig. Velg utsnitt og tidsplan i SafeGolf. Trekk deretter alle bolter til med momentnøkkel, kontroller stålbåndene og fjern folien på visiret.

5 Sluttkontroll

Kontroll	OK når
☐ Stolpefeste	Båndene stramme og kappet, eller fire treskruer inne med skive an. Festet kan ikke vris for hånd. Stolpen stikker ikke over festet.
☐ Akse- og låsebolter	20 Nm, låsemuttere på, hetta sitter fast i vippen
☐ Panel	Fire muttere på finnefoten og to bolter i hver finne 20 Nm, skinner 8 Nm, panelet mot sør
☐ Kabel	MC4 klikket sammen, skjøten festet med strips, sløyfe foran finnefoten
☐ SafeGolf	Punktet er online, bildet viser riktig område, utsnitt og tidsplan er lagret
☐ Visir	Folien fjernet, visiret rent
☐ Skilt	Skilt om kameraovervåking satt opp
☐ Notert	Punkt-ID, plassering, høyde, retning og dato notert i SafeGolf



Etterstram båndene, bolter og treskruer etter 1–2 uker. Båndene setter seg litt, og tre krymper når det tørker.

6 Bruk og drift

- Styringen slår kameraet av og på etter tidsplanen i SafeGolf (typisk i spilletiden). Om natta er styring og 4G helt av og våkner hver halvtime for å hente kommandoer.
- I frost varmes kameraet over 0 °C før det starter. Det tar noen minutter de kaldeste morgenerne.
- Utsnittet (retningen i bildet) endres i SafeGolf. Hetta trenger ikke røres.
- Batteriet holder ca. 3,4 døgn helt uten sol. Etter noen grå dager lades det opp igjen i løpet av en solrik dag eller to.
- Ved lavt batteri (ca. 20 %) kobles styring, kamera og 4G ut for å verne batteriet. Punktet starter selv når batteriet er ladet til ca. 40 %.
- En egen strømstyring er vakthund: henger styringen, kuttet strømmen og den starter på nytt.

7 Vinter, nedtaking og lagring

- Batteriet lader ikke under 0 °C. Det er batteriets eget vern og ikke en feil, og batteriet tåler frost.
- Slå på **vintermodus** i SafeGolf fra 1. november: kameraet er av, og punktets bare sjekker inn hver halvtime (ca. 0,3 W). Da holder punktet seg i gang hele vinteren i snittvær.
- Uten vintermodus slår punktet seg av rundt 2. desember og er tilbake rundt 28. desember.
- Still panelet til 60–70° om høsten.



Anbefaling: la hetta stå ute med vintermodus. Ta den ned bare der snøbrøyting, hærverk eller snø og is fra trær er en risiko.

Ta ned hetta

1. Merk vippen på vippefestet med tusj.
2. Koble fra panelet ved MC4-kontaktene (trykk inn låsene), og ta av panelet med skinnene (fire skruer M6).
3. Ta ut de to låseboltene og løft hetta av krokene – to personer.
4. Stolpefestet blir sittende, så retningen er den samme neste sesong.
5. Lagres hetta lenger enn en måned: tørt og frostfritt. Kontakt oss om batteriet skal kobles fra for lang lagring.

Heng hetta opp igjen etter steg 4–12 og still vippen etter merket.

8 Vedlikehold

Når	Hva
Etter 1–2 uker	Etterstram bånd, bolter (20 Nm) og treskruer. Sjekk i SafeGolf at batteriet blir fullt på solrike dager.
Hver måned i sesongen	Se på bildet i SafeGolf: er visiret rent, er det dugg? Peker hetta og panelet riktig?
Vår	Rengjør panel og visir. Kontroller bånd, treskruer, bolter og panelfeste. Slå av vintermodus.
Høst	Still panelet til 60–70° og slå på vintermodus.
Hvert år	Bytt tørkeposene i hetta (kontakt oss, eller se under). I tre: kontroller at festet sitter fast og at treet er friskt.
Ca. 8–10 år	Batteriet nærmer seg slutten av levetiden. Bytt når punktet står av for ofte i grått vær.

Rengjøring

- Panel: mykt kost eller svamp med lunkent vann og litt mild såpe. Ikke høytrykksspyler.
- Visir: bare vann med mild såpe og myk klut. **Aldri** sprit, aceton eller glassrens med ammoniakk – det gir sprekker i plasten.
- Hette: vann og mild såpe. Lakkskader flekkes med RAL 7016. Den grønne stripen kan byttes ved behov.

Bytte tørkeposer (én gang i året)

1. Velg en tørr dag og ta hetta ned (se kap. 7), eller arbeid fra lift.
2. Skru ut de 16 skruene M5 i bunnlokket og senk lokket forsiktig – kablene holder det.
3. Ta ut sikringen F1 på lokket. Bytt de to tørkeposene (på lokket og i nesen).
4. Kontroller at tetningslisten ligger rett hele veien rundt. Sett inn F1, løft lokket på plass og trekk de 16 skruene kryssvis til 4 Nm.

SIM-kort og minnekort

SIM-kortet og minnekortet sitter inne i hetta og byttes bare av oss eller en montør vi har godkjent. Abonnement, programvare og innstillinger styres fjernt over 4G, så de skal normalt aldri byttes. Kontakt oss hvis punktet ikke melder

seg i SafeGolf.

9 Feilsøking

Symptom	Mulig årsak	Tiltak
Punktet melder seg ikke etter montering	Panelet ikke koblet, eller batteriet tomt etter lagring	Sjekk MC4-kontaktene. La panelet lade en solrik dag.
Offline etter grå dager	Lavt batteri – utkoblet for å verne batteriet	Ingen tiltak; starter selv. Skjer det ofte: sjekk skygge og panelvinkel, eller vurder Eagle Eye 80.
Offline med fullt batteri	Dårlig 4G-dekning	Kontakt SafeGolf-support, som ser siste innsjekk og signalstyrke.
Lader ikke om vinteren	Under 0 °C eller snø på panelet	Normalt. Bruk vintermodus, still panelet bratt.
Bildet kommer sent på frostmorgener	Kameraet varmes opp før start	Normalt. Det tar noen minutter under 0 °C.
Dugg på innsiden av visiret	Tørkeposene er mettet	Bytt tørkeposer (kap. 8).
Uskarpt bilde	Skitt eller pollen på visiret	Rengjør visiret.
Bildet har flyttet seg	Hetta har vridd seg eller festet har løsnet (tre)	Stram båndene eller treskruene, og låseboltene (20 Nm).
Bildet svaier i vind	Treet beveger seg	Flytt festet lavere på stammen, eller bruk en stolpe.

Hjelper ikke tiltakene: kontakt SafeGolf-support med punkt-ID og en beskrivelse av feilen.

10 Reservedeler

Del	Bytteintervall
Tørkepose (2 stk)	Årlig
Tetningslist bunnlokk	Ved behov
Visir	Ved skade
Batteri LiFePO4 12,8 V 20 Ah	Ca. 8–10 år
Sikringer F1 og F2	Ved feil
Grønn dekorstripe	Ved behov
Festemiddelsett A4	Ved behov
Stålbånd med skrulås (2 stk)	Ved behov
Treskruer 8 × 80 A4 (4 stk)	Ved behov

Bestilles fra Syntriq med artikkelnummer SG-803 og navnet på delen.

11 Avfall, samsvar og kontakt

- Produktet inneholder elektronikk og et litiumbatteri. Lever det til en mottaksstasjon for EE-avfall, eller returner det til Syntriq.
- Aluminium, rustfritt stål og polykarbonat kan gjenvinnes.
- CE-merking (RED, RoHS, WEEE) med samsvarserklæring utarbeides når prototypen er godkjent.
- Garanti og reklamasjon følger salgsbetingelsene.
- Produsent: Syntriq AS, Haugalandet. Designet og produsert i Norge. Support: hei@syntriq.no · 909 84 068.