

# VEILEDER TIL NEK 405-3 TILLEGG B «EL-KONTROLL LANDBRUK»



Versjon 2.0 - 04.05.21

Landbrukets brannvernkomité

## Innhold

KRAV TIL EL-KONTROLL I LANDBRUKSBYGG .....	3
BEGREPSFORKLARINGER FOR EL-SIKKERHET I LANDBRUKET .....	4
SYMPTOMER PÅ LAV SPENNINGSKVALITET .....	5
Eksempel på typiske symptomer nettkunder rapporterer om:.....	5
SMITTEVERN VED EL-KONTORLL I LANDBRUKET .....	7
Smittevern vedlegg 1: Smittevern i veksthus.....	9
Smittevern vedlegg 2: Forskrift om antibiotikaresistente bakterier .....	11
Husdyrmiljø, dyrevelferd og personsikkerhet.....	12
Husdyrmiljø vedlegg 1: AMMONIAKKGASS .....	14
Husdyrmiljø vedlegg 2: BIOGASS .....	15
KRAV TIL BRANNALARM I LANDBRUKSBYGG .....	17
Bruerveiledning - Elotec Aspect 2010 .....	18
Indikasjoner .....	18
Knapper .....	18
Brannalarm .....	18
Vedlikehold .....	18
Bytte av hovedfilter.....	19
Inspeksjon og bytte av DIAMANT .....	20
Mobilapp for Elotec Aspect .....	21
Brannalarm vedlegg 2: ICAS BRUKERVEILEDNING .....	22
Krav til egenkontroll av el-anlegg og -utstyr .....	24
Informasjon om rapportering på landbrukskontroll iht. 405-3:2020 Tillegg B ..	25

# KRAV TIL EL-KONTROLL I LANDBRUKSBYGG

**El-kontroll i landbruksbygg er regulert av forskrifter fra myndigheter og sikkerhetsforskrifter fra forsikringsselskaper. Dette notatet gir en oversikt over hvilke krav som gjelder for ulike typer landbruksbygg, og bakgrunn for krav.**

I Mattilsynets holdforskrifter for husdyr er det hjemlet krav om el-kontroll i husdyrbygg hvert tredje år. Forskriften setter imidlertid kun krav om at det skal være en «faglig kontroll» og Mattilsynet definerer dette som tilsyn fra Det lokale el-tilsyn og kontroller etter NEK-standard av fagperson.

Som eksempel på forsikringskrav har Gjensidige satt kontrollkrav for landbruksbygg:

Kontrollen skal gjennomføres hvert tredje år av kontrollører som er sertifisert i henhold til NEK 405-3 med tillegg B *landbrukskontroll* og NEK 405-1 *termografi* i driftsbygninger med:

- storfe; flere enn 30 dyr
- hest; flere enn 10 dyr
- småfe (sau og geit); flere enn 30 vinterfôrede dyr
- svin; flere enn 10 purker, råner og/eller ungpurker
- svin; flere enn 60 slaktegriser eldre enn 10 uker
- fjørfe; flere enn 200 dyr i besetningen
- varmluftstørke
- andre driftsbygninger med forsikringsverdi høyere enn 15 millioner kroner

I tillegg skal gårdens bolighus kontrolleres, og andre bygninger som ligger nærmere enn 8 meter fra driftsbygningen.

Det ble i 2013 laget en egen sjekkliste for el-kontroll landbruk, og et kurs og eksamen for å gi mulighet til å dokumentere kompetanse på el-kontroll i landbruksbygg. Denne sjekklista ble i 2017 videreutviklet og lagt inn i NEK 405-3, som et «tillegg B» i El-kontroll næring. Tillegg B henviser til en veileder, og det er foreløpig dette dokumentet.

Fra 4.10.2017 er også bolighus på gårdsbruk tatt inn som en obligatorisk del av el-kontroll med varmesøkende kamera. Kontrollene etter NEK 405-1 og 405-3 skal ha tre års kontrollintervall.

For gårdsbruk som ikke kommer opp til nevnte grenseverdier i kulepunktene over, stilles det krav om el-kontroll etter boligstandard (NEK 405-2) hvert femte år.

Det er foreløpig ikke krav til at el-kontrolløren har gjennomgått kurs og tatt eksamen i el-kontroll landbruk for å utføre el-kontroll på gårdsbruk, men bonden anbefales å benytte landbrukssertifiserte el-kontrollører – blant annet i forhold til dokumentert kompetanse om smittevern. De som sertifiserer seg på landbruk gis også en preferanse når forsikringsselskaper bestiller el-kontrollører for sine kunder.

## BEGREPSFORKLARINGER FOR EL-SIKKERHET I LANDBRUKET

- **DSB:** Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, underlagt Justis- og beredskapsdepartementet. Ansvarlig for el- og brannsikkerhet.
- **DLE:** Det lokale el-tilsynet, underlagt DSB og administrert av nettselskapene, som er en del av det offentlige tilsynsapparatet for el-sikkerhet. Utøver tilsyn, inkludert markedskontroll av elektriske produkter. DLE-funksjonen kan være satt ut til akkrediterte kontrollselskaper på anbud. En DLE-kontroll utløser ikke forsikringsrabatt
- **NEK:** Norsk elektroteknisk komité, har ansvar for den elektrotekniske standardiseringsvirksomheten i Norge. NEK er det norske medlemsorganet i International Electrotechnical Commission (IEC) og European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC). NEK utvikler elektrotekniske normer:
  - **NEK 400:** Normsamling som spesifiserer krav til planlegging, montasje og verifikasjon av elektriske installasjoner. Kravene skal sikre personer, husdyr og eiendom mot farer og skader som kan oppstå ved fornuftig bruk av installasjonen, og sikre at installasjonen fungerer for den forutsatte bruk.
  - **NEK TS 400 LANDBRUK:** Teknisk spesifisering for el-installasjon i landbruksbygg. Beskriver planlegging, installasjon og dokumentasjon av egnede elektriske installasjoner i driftsbygninger.
  - **NEK 405-1:** Norm som stiller krav til kompetanse for personell som skal drive med elektrotermografi. Dette er en berøringfri måte å måle temperaturen på ved hjelp av IR (infrarøde stråler). Videre stilles krav til dokumentert kunnskap og sertifisering, som administreres av Det Norske Veritas og NEMKO
  - **NEK 405-2:** Norm for brannforebyggende el-kontroll i bolig.
  - **NEK 405-3:** Norm som spesifiserer krav til kompetanse, sertifisering og opprettholdelse av kompetanse for personell som skal utføre kontroll av elektriske lavspenningsanlegg og kontroll av elektrisk utstyr. Denne normen spesifiserer også krav til metodikk for gjennomføring av el-kontroll og uavhengighet mellom ansvarlig el-installerer og kontrollør.
  - Fra 1.01.18 kom NEK 405-3 med nytt tillegg B «El-kontroll i driftsbygninger i landbruk og veksthusnæringen», som skal benyttes ved landbrukskontroller.
  - **NEK 405-4:** Norm for foretaket, dvs. at dette er normen for det foretaket som el-kontrolløren som utfører kontroll etter normen NEK 405-3 er tilknyttet.
- **KSL:** «Kvalitetssystemet for landbruket» er bondens totale internkontrollsystem. Det innbefatter egenkontrollsystem for elektrisk anlegg og -utstyr, samt krav om el-kontroll. KSL utfører årlig 4 000 - 5 000 gårdsbesøk med revisjoner av IK-systemer.
- **LBK:** «Landbrukets Brannvernkomité» er en samarbeidsorganisasjon for brann- og bygningsmyndigheter, forsikringsselskaper og landbruksorganisasjoner.
- **FG-kontroll:** Database for å dokumentere installerte anlegg og gjennomførte kontroller av el-anlegg og brannalarmanlegg m.v. Databasen tilhører Finans Norge, som er hovedorganisasjonen for landets forsikringsselskaper og banker.

# SYMPTOMER PÅ LAV SPENNINGSKVALITET

**Landbruket er i større grad enn andre virksomheter preget av en lav spenningskvalitet. Kombinasjon av høye laster, lange linjestrekk og etterslep på oppgradering av linjenett kan gi redusert/dårlig spenningskvalitet, og forårsake en rekke ulike problemer og brannfare.**

Dårlig spenningskvalitet kan eksempelvis gi irritasjon og følt ubehag for oss mennesker i forbindelse med flimrer i lyset fra lamper/belysning og/eller hyppige blunk og endringer i belysningen uten at det nødvendigvis er så store forstyrrelser i spenningen at dette skaper noen problemer for elektrisk utstyr tilknyttet nettet. Videre kan man erfare driftsforstyrrelser med elektriske apparater og utstyr der dette i kortere (ned til millisekunder) eller lengre (timer og dager) perioder ikke fungerer slik det skal. Til sist kan spenningsforholdene bli så alvorlige at elektriske apparater kan gå helt i stykker og i verste fall også forårsake brann eller branntilløp.

En kan dele inn spenningsproblemer i tre grupper:

1. Visuelle avvik i lyset fra lamper og belysningsutstyr
2. Funksjonsfeil i elektriske apparater og utstyr
3. Havari på elektriske apparater og utstyr

Kostnadene med spenningsproblemer er i mange tilfeller størst i forbindelse med utstyrshavari, men for enkelte kunder kan tapene/kostnadene bli omtrent like store ved alvorlige funksjonsfeil som medfører store følgetap etter lengre driftsstans.

Selv om det ikke kan sies å være regler uten unntak kan man sette opp en viss normal sammenheng mellom de tre problemtypene (symptomene) og ulike avvik i spenningen. Dette er gjort i tabellen under.

## **1.) Visuelle avvik i lyset fra lamper og belysningsutstyr**

Spenningsfluktuasjoner (flimrer)  
Spenningsstrang  
Kortvarige underspenninger (Spenningsdipp)  
Kortvarige overspenninger (Swell)

## **2.) Funksjonsfeil i elektriske apparater og utstyr**

Kortvarige underspenninger (Spenningsdipp)  
Kortvarige overspenninger (Swell)  
Langvarige underspenninger  
Impulser/transienter  
Overharmoniske spenninger  
Usymmetri/ubalanse i trefase spenning

## **3.) Havari på elektriske apparater og utstyr**

Kortvarige overspenninger (Swell)  
Langvarige overspenninger  
Langvarige underspenninger  
Impulser/transienter (transiente overspenninger)  
Overharmoniske spenninger  
Usymmetri/ubalanse i trefase spenning

Eksempel på typiske symptomer nettkunder rapporterer om:

<b>Symptomer relatert til lys</b>	Blunk i lyset Flimrer (flimring i lyset) Lyspærer med kortere levetid enn forventet Lavt lysutbytte fra lamper ("Dårlig lys")
<b>Havari på komponenter og utstyr</b>	Utstyr som går i stykker/slutter å fungere Utstyr som går i stykker i forbindelse med tordenvær
<b>Symptomer relatert til elektronikkutstyr, for eksempel PC'er</b>	Restart av elektronikkutstyr/PC Utstyr som henger seg opp/feilfunksjon
<b>Driftsforstyrrelser: motorer og motordrifter, prosesskontrollutstyr</b>	Motorer eller motordrifter som "tripper"/kobler ut/stopper "Tripping" av prosesskontrollutstyr (PLS)
<b>Andre symptomer</b>	Varmgang i komponenter (for eksempel transformatorer) Jordfeilbrytere som kobler ut

**Kilde: Sintef**

[https://www.sintef.no/projectweb/handbok\\_spenningskvalitet/problemer-og-symptomer/](https://www.sintef.no/projectweb/handbok_spenningskvalitet/problemer-og-symptomer/)

**Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet**

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-11-30-1557>

# SMITTEVERN VED EL-KONTORLL I LANDBRUKET

**For el-kontrollører er det viktig å være bevisst på hvordan man skal opptre for ikke å spre smitte ved besøk i husdyrbesetninger og veksthus. Dette notatet beskriver generelle hensyn, men ta alltid kontakt med bygningseier før du får inn i en bygning med husdyr eller et veksthus, og avklar om det er spesielle hensyn som må tas i den aktuelle besetningen.**

Smittevern og gode hygienerutiner er tiltak som bidrar til friske planter og dyr, god dyrevelferd og god produksjonsøkonomi. Det kan også ha betydning for menneskelig helse.

Det er viktig å forhindre at smittestoffer kommer inn i landbruksbygg med plante- eller husdyrproduksjoner som kan smittes. Derfor er det konkrete krav til smittevern og hygienerutiner for el-kontrolløren, deriblant bruk av smittesluse og rutiner for sko- og klesskift, samt håndvask. Noen smittestoff spres også lett med mennesker, uten at vi selv er smittet, eller med klær og fottøy, medbrakt mat eller utstyr..

## Dyrehelse

I noen besetninger kan det være krav om at besøkende ikke skal ha vært i andre besetninger en periode forut for besøket. Derfor er det viktig å ta kontakt med dyreeier for å få avklart om det er spesielle regler for akkurat denne besetningen. Mange smittestoff smitter mellom dyr og mennesker som f.eks. salmonellabakterier og gule stafylokokker. Sjukdommene de framkaller kalles zoonoser. Dette gjelder ca. 70 % av alle smittsomme sykdommer.

## PERSONINNGANG

Personinngang skal skje gjennom en smittesluse der dette finnes. En smittesluse er et rom i inngangspartiet til husdyrrom hvor det er mulig for besøkende å skifte klær og fottøy, vaske hender mm. for å sikre god hygiene og forhindre smitteoverføring. Alle personer skal bruke smitteslusa for å hindre at smittestoffer fra miljøet rundt, eller fra andre besetninger, kommer inn i husdyrrommene.

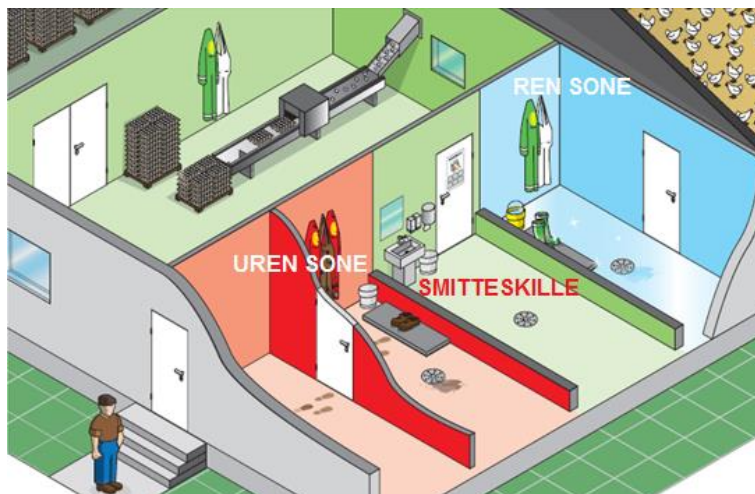
Personinngangen skal bestå av tre klart avgrensede soner: uren sone, smitteskillet og ren sone. Uren sone er første rom på vei inn, ren sone er etter smitteskillet, mot husdyrrømmet.

Slusing skal foregå slik:

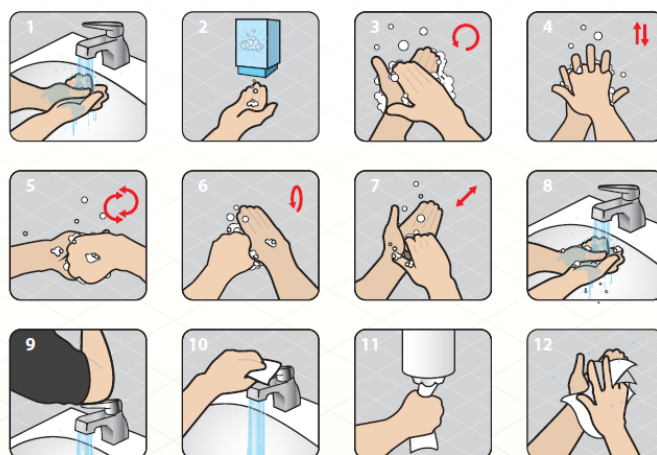
1. Heng opp ytterklær i uren sone.
2. Ta av utesko i uren sone i det du går inn i mellomsonen (barfotsone) eller i ren sone.
3. Vask alltid hendene med såpe, skyll og tørk med papirhåndklær.
4. Idet du går inn i ren sone, ta på besetningens eget overtrekksklær og fottøy. (Om dette ikke er tilgjengelig, benytt medbragt overtrekksdresso og overtrekk for sko.)
5. Utstyr som skal fra uren sone til ren sone skal vært nytt eller vasket, gjerne desinfisert.
6. Utstyr som skal passere fra en sone til en annen skal aldri stå direkte på gulvet. Bruk knagger, hylle, bord, beholdere, etc. Ta ikke med mer utstyr inn i dyrerommet enn nødvendig.
7. Når du skal tilbake til uren sone, følges samme prosedyre, men i omvendt rekkefølge. Hendene vaskes også etter at du har vært i husdyrrømmet.
8. Det er viktig å vaske og/eller desinfisere hendene hver gang en går inn eller ut av et husdyrbygg.

Dette gjelder når det er dyr i huset, og i tomme husdyrbygg, etter utført vask og desinfeksjon.

## HÅNDVASK



Prinsippkisse av tredelt smittesluse



Skru av kranen med albue eller med tørkepapir.

I produksjoner for oppavl- og rugeeggproduksjon, foredlingsbesetninger for svin og besetninger med SPF-gris (Spesifikk patogenfri gris), kan det være ekstra strenge krav til smittevern, blant annet krav om å dusje på vei inn i husdyrrommet.

I småfebesetninger (sau og geit) er det ikke et forskriftskrav om en smittesluse, men et egnet system for smittebeskyttelse, som har tilsvarende smittebeskyttende effekt som smittesluse. Hvordan el-kontrolløren skal forholde seg avklares med bonden.

### UTENLANDSOPPHOLD <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2002-06-27-732?q=Forskrift%20om%20tiltak%20mot%20sjukdommer>

- Etter kontakt med husdyr i utlandet bør det gå minst 48 timer, hvorav 24 timer i Norge, før du går inn i norske husdyrrom.
- Personer som har besøkt dyrehold med klauvdyr eller fjørfe i utlandet, kan ikke besøke dyrehold med klauvdyr eller fjørfe før det har gått 48 timer etter besøket i dyreholdet. Når det gjelder besøk i svinehold, vises det i tillegg til forskrift 14. februar 2018 nr. 247 om smitteforebyggende tiltak mot visse antibiotikaresistente bakterier hos svin.
- Personer som har oppholdt seg i utlandet skal ikke inn i husdyrrom, før de har dusjet og skiftet klær og sko.
- Bruk aldri samme sko og klær som har vært brukt i utlandet!

### ANTIBIOTIKARESISTENTE BAKTERIER

Antibiotikaresistente bakterier er bakterier som ikke lar seg behandle med antibiotika.

I ny forskrift om antibiotikaresistente bakterier er det krav til at personer som har kontakt med svin, eller bygninger der svin holdes, skal ha på seg beskyttelsesutstyr for å beskytte dyrene mot smitte med antibiotikaresistente bakterier fra mennesker, som Gule stafylokokker (MRSA), dersom de har vært utsatt for smitterisiko. Se vedlegg 1 om resistente bakterier.

*MERK: Landbrukets brannvernkomité anbefaler at el-kontrollører som har vært utsatt for smitterisiko får dokumentert smittefrihet, før el-kontroll gjennomføres i svinebesetninger.*

### SYKDOMSUTBRUDD

Ved utbrudd av husdyrsykdommer må en forholde seg til de regelendringer dette medfører. (Se også vedlegg 2.)

### ERSTATNINGSANSVAR

Om en el-kontrollør utviser grov uaktsomhet, bryter gjeldende retningslinjer, og bidrar til spredning av husdyrsmitte, kan det oppstå et erstatningsansvar ovenfor husdyreier.



## Smittevern vedlegg 1: Smittevern i veksthus

**Veksthus med elektrisk vekstlys er underlagt forsikringskrav om el-kontroll, med årlig til treårig kontrollintervall. El-kontrollør er pliktig å sørge for tilstrekkelig smitteverntiltak, for å unngå å bringe planteskadegjørere med inn i veksthuset. Produksjonene kan ha et betydelig omfang og verdi, og nedsmitting vil kunne utløse store erstatningsbeløp.**

### Lovkrav

«Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere» beskriver forbud mot å spre visse planteskadegjørere, som er omtalt i egen oversikt i forskriften. I korte trekk gjelder dette visse *insekter, midder, nematoder, flatormer, sopper, bakterier og virus, som vil kunne medføre sanering av hele planteproduksjonen og desinfisering av veksthuset.*

Dersom Mattilsynet anser at det foreligger særlig høy plantehelserisiko, kan Mattilsynet fastsette midlertidige tiltak for å hindre introduksjon, utrydde eller hindre smittespredning av andre alvorlige planteskadegjørere enn de som er oppgitt spesielt.

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-01-1333>

### Smittevern i veksthusproduksjoner

For el-kontrollører er det risiko for å bringe planteskadegjørere med inn i et veksthus, og mellom veksthus. Det beskrives her konkrete hensyn som må tas, for å redusere risiko for å spre planteskadegjørere ved arbeid på og kontroll av elektrisk anlegg. Oversikten er ikke uttømmende, og dialog med bygningseier for å avklare smitteverntiltak i den enkelte produksjon og retningslinjer fra Mattilsynet må hensynas.

Avklar alltid med eier/leder på stedet om det må tas spesielle hensyn i forhold til smitte før du går inn.

Smitte kan komme inn i anlegget via hender, sko og klær, verktøy, verktøykasse og mat.

Smitteverntiltak i veksthus:

- Rene sko/skoposer
- Ren kjeledress
- Hansker/hårnett/hodeplagg
- Desinfeksjon av hender og sko
- Be om egen kasse eller liknende som underlag for verktøy.
- Ikke bring mat, plantemateriale eller jord med inn i anlegget.
- Ikke berør annet enn det du må.

## Smittevern vedlegg 2: Husdyrsmitte og regelverk

**Mattilsynet har ansvar for håndtering av smitte og sykdom hos husdyr. Dette vedlegget tar for seg ansvar, oppgaver, rapporteringsrutiner, sykdomsklasser og regelverk som gjelder for dyrehelsepersonell, dyreeiere og publikum - herunder el-kontrollør.**

### **Ansvar og arbeidsoppgaver**

Alle har ansvar for å unngå å spre smitte av dyresykdommer og varsle Mattilsynet ved mistanke om smittsom dyresykdom som kan gi vesentlige samfunnsmessige konsekvenser.

Mattilsynet har ansvar for beredskap, risikohåndtering/bekjempelse av alvorlige smittsomme dyresykdommer. Mattilsynet setter blant annet i verk overvåking, kartlegging, bekjempelse (blant annet fastsettelse av beskyttelsessoner og avliving), importforbud og deltar i internasjonale fora.

Veterinærinstituttet har ansvar for risikovurdering tilknyttet dyresykdom, de analyserer prøver tatt i Norge og har ansvar for ulike overvåkingsprogram, se [www.vetinst.no](http://www.vetinst.no)

Hesledirektoratet, har ansvar for beredskap, håndtering og bekjempelse dersom dyresykdommer spres til mennesker. Direktoratet har myndighet på sosial- og helselovgivningsområdet og kan iverksette forebyggende tiltak i samfunnet, se Hesledirektoratets nettsider.

Nasjonalt Folkehelseinstitutt har ansvar for overvåking av sykdom hos mennesker, rådgivning om smittevern for mennesker og vaksineberedskap. Instituttet deltar i internasjonale overvåkingsnettverk innen smittevern og gir råd og informasjon til helsemyndighetene, helsetjenesten og publikum om sykdom, smitte, smittevern og vaksinasjon, se [www.fhi.no](http://www.fhi.no)

### **Melde mistanke om sykdomstilfelle hos dyr**

Funn eller mistanke om utbrudd av alvorlige husdyrsykdommer skal varsles til Mattilsynet på telefon 22 40 00 00.

### **Dyrehelseforskriften - Faktaark**

[https://www.mattilsynet.no/dyr\\_og\\_dyrehold/produksjonsdyr/kompetansekrav\\_i\\_husdyrhold/faktaark\\_om\\_dyrehelseforskriften.34279/binary/Faktaark%20om%20dyrehelseforskriften](https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/produksjonsdyr/kompetansekrav_i_husdyrhold/faktaark_om_dyrehelseforskriften.34279/binary/Faktaark%20om%20dyrehelseforskriften)

### **Dyresykdommer - Oversikt**

[https://www.mattilsynet.no/dyr\\_og\\_dyrehold/dyrehelse/dyresykdommer/](https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/dyresykdommer/)

### **LOVER OG FORSKRIFTER**

- Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (Matloven)
- Forskrift om bekjempelse av dyresykdommer
- Forskrift om varsel og melding om sjukdom hos dyr
- Forskrifter om hold av husdyr (§ 7. *Bygning, rom m.m.*)
- Forskrift om smitteforebyggende tiltak mot visse antibiotikaresistente bakterier hos svin
- Dyrehelseforskriften

## Smittevern vedlegg 2: Forskrift om antibiotikaresistente bakterier

**Ny forskrift tilsier at personer som har kontakt med svin, eller bygninger der svin holdes, skal kunne dokumentere å være fri for antibiotikaresistente bakterier, dersom vedkommende har vært eksponert for smitterisiko. Landbrukets brannvernkomité anbefaler at el-kontrollører som har vært utsatt for smitterisiko dokumenterer smittefrihet, før el-kontroll gjennomføres i svinebesetninger.**

Gule stafylokokker er bakterier som er ganske vanlige hos både mennesker og dyr. Enkelte gule stafylokokkbakterier har utviklet motstand (resistens) mot flere typer antibiotika, og disse kalles for «meticillin-resistente Staphylococcus aureus» (MRSA). LA-MRSA er MRSA-stammer som spres lett mellom husdyr (Livestock associated). Bakteriene er zoonotiske, det vil si at de kan utveksles mellom dyr og mennesker, og smitte mellom gris og mennesker er mest vanlig.

MRSA gir ikke sykdomsutbrudd på friske mennesker og dyr, men kan bryte ut ved en svekkelse. Det vil da være vanskelig eller umulig å behandle bakterieinfeksjonen for en person på et sykehus.

MRSA kan forekomme i ulike husdyrbesetninger, men smitte mellom dyr og mennesker forekommer helst i svinebesetninger.

Ny forskrift av 14.02.18 tilsier at den som har kontakt med levende svin, eller oppholder seg i bygninger eller på arealer der svin holdes, skal benytte nødvendig beskyttelsesutstyr dersom plikten til å bruke beskyttelsesutstyr er utløst.

Beskyttelsesutstyret skal brukes inntil negativt prøvesvar på antibiotikaresistente bakterier foreligger, etter undersøkelse i Norge.

Plikten til å bruke beskyttelsesutstyr utløses dersom du i løpet av de siste 12 månedene har:

- a) hatt kontakt med et dyr som denne visste var positiv for antibiotikaresistente bakterier eller senere fått kunnskap om at dyret var positivt under kontakten
- b) besøkt eller arbeidet i husdyrbesetning i utlandet
- c) vært innlagt på helseinstitusjon, fått tannbehandling eller gjennomgått omfattende helseundersøkelse, i utlandet
- d) arbeidet som helsearbeider i utlandet
- e) oppholdt seg i barnehjem eller flyktningeleir i utlandet
- f) oppholdt seg mer enn seks uker sammenhengende i utlandet, eller
- g) testet positivt for antibiotikaresistente bakterier.

*Beskyttelsesutstyr regnes som:* Overtrekksklær, kirurgisk munnbind, engangshansker og hodeplagg som beskytter mot spredning av antibiotikaresistente bakterier.

### **Når du skal teste deg for MRSA:**

- ta kontakt med din fastlege eller kommunelege (testing skal gjennomføres i samarbeid med offentlig helsevesen og med godkjent metode)
- det er enkelt og smertefritt å ta prøven, og du får svar på prøven etter en ukes tid.

Se «[Forskrift om smitteforebyggende tiltak mot visse antibiotikaresistente bakterier hos svin](#)»

### **Anbefaling**

*Landbrukets brannvernkomité anbefaler at el-kontrollører som har vært utsatt for MRSA-smitterisiko får dokumentert smittefrihet, før el-kontroll gjennomføres i svinebesetninger.*

# Husdyrmiljø, dyrevelferd og personsikkerhet

**Ulike husdyrproduksjoner har ulike miljø, krav til dyrevelferd og utfordringer i forhold til personsikkerhet. Ved el-kontroll i husdyrbygg, er det viktig å ivareta velferden til dyra, men det er også svært viktig å ivareta personsikkerhet. Omgang med store husdyr kan medføre alvorlig personskader og i verste fall død.**

Dyrs atferd kan være vanskelig å forutse, spesielt for personer som har lite eller ingen erfaring med arten. Redde dyr er alltid uforutsigbare, og frykt gjør at ellers fredelige dyr kan opptre aggressivt.

Store dyr utgjør en risiko i seg selv, ved at man kan bli klemt mot innredning, løpt ned, eller bli sparket/stanget. Man bør huske på at morsatferden hos dyr kan være sterk. Ei purke eller ammeku kan gå til angrep om hun føler at avkommet er truet.

## Driftsformer

Kunnskap om driftsformer, dyr og miljø i husdyrholdet vil være til hjelp når man skal vurdere hvilke utfordringer og behov man vil møte i ulike husdyrbesetninger.

**Storfe:** De fleste melkekyr holdes i dag i løsdrift der kyrne kan bevege seg fritt innendørs. Imidlertid er rundt 2/3 av fjøsene fortsatt båsfjøs der kyrne står bundet i hver sin bås. Det er ikke lenger tillatt å bygge båsfjøs, så alle nye fjøs har løsdrift. Okser står gjerne i binger

Det anbefales ikke at en el-kontrollør går inn i binger med okser, men skal det gjøres bør det medbringes en drivlem til beskyttelse og dyreeier må være tilstede. I løsdriftfjøs går melkekuer løst innenfor et avgrenset område. Også her anbefales det at dyreeier er tilstede om det er nødvendig å gå inn i de områdene der dyra går fritt.

Nesten alle storfé i Norge får fjernet hornanlegget når de er kalver eller er naturlig kollet (uten horn). Der det fortsatt er dyr med horn må man være ekstra varsom.

Storfe av kjøttféraser kan være betydelig større og tyngre enn mjølkekyr og er vanligvis mindre vant med nærkontakt med mennesker.

Nødstrøm: Storfé generelt tåler strømbrudd, men melkekuer er avhengig av å melkes to ganger daglig og her anbefales nødstrøm.

Berøringsspenning: Storfé er følsomme for potensialforskjeller i drikkekar og innredning.

Miljø: Storfébygg kan være kalde eller tempererte, har middels til høy grad av fuktighet, støveksposering og konsentrasjon av amoniakk-gass. Ved omrøring i gjødselkjeller, i forbindelse med tømning, kan det oppstå dødelige konsentrasjoner av gjødselgasser. Se vedlegg 2 om biogass.

**Sau og geit** holdes på beite i sommersesongen og vanligvis innendørs i vinterhalvåret, oppstallet i større eller mindre binger. I lammesesongen (våren) er det vanlig å holde søye med lam i enkeltbinge i noen dager. Lam og søyer (mordyr) er generelt ufarlige, men geiter og sauebukker kan stange relativt hardt.

Nødstrøm: Sauer og geiter tåler strømbrudd greit, men melkegeiter vil være avhengig av melking to ganger daglig, og her anbefales nødstrøm.

Miljø: Hus for småfé er generelt tørre og kjølige, med middels støveksposering.

**Gris:** Purker holdes i dag i løsdrift. Drektige purker holdes sammen i en større gruppe, mens purke med smågriser står i enkeltbinge (fødebinger). Avvente smågriser og ungpurker holdes i egne binger. Purker kan veie flere hundre kilo kan gi alvorlige bitt på mennesker.

Slaktegriser føres opp i egne avdelinger, eller smågrisene selges til spesialiserte slakteribesetninger. Også slaktegris kan være farlige om el-kontrolløren skulle bli liggende i en grisebinge som følge av et illebefinnende/svime av.

**Nødstrøm:** Grisen er sårbar for store temperaturvariasjoner, og er avhengig av at ventilasjonen fungerer på varme dager. Tilgang til nødstrøm og mulighet for tilkobling er aktuelt i svineproduksjon.

**Berøring:** Griser er følsomme for spenning i drikkekar og innredning.

**Miljø:** Grisehus er varme og relativt tørre miljø, med høy støveksponering. Middels til høy konsentrasjon av ammoniakk-gass og risiko for eksplosive forekomster av metan.

**Hest.** Staller for hest er vanligvis innredet med enkeltbokser, der hesten står løs. Løsdrift for hest, der hestene selv går fritt ut og inn, har fått økt utbredelse de siste årene.

**Miljø:** Staller er generelt tørre og kjølige, med middels støveksponering.

**Nødstrøm:** Hest er ikke spesielt sårbar for brudd i strømforsyning.

**Berøringsspenning:** Hester er følsomme for potensialforskjeller i drikkekar og innredning.

**Verpehøner.** De fleste eggprodusenter har flere tusen høner sammen i hvert bygg. Høner står i produksjon i ca. 1 år før huset tømmes, vaskes og desinfiseres før nytt innsett. Oppal av kyllinger som skal bli verpehøns foregår i egne besetninger, atskilt både fra eggprodusentene og de besetningene som produserer rugeegg. Verpehøner holdes enten frittgående eller i bur.

**Miljø:** Hønehus har et temperert og tørt miljø, preget av mye støv og høy konsentrasjon av ammoniakk-gass. Se vedlegg om amoniakk-gass i husdyrrom.

**Nødstrøm:** Verpehøner er mindre sårbare enn kyllinger ved strømbrudd, men det anbefales tilgang til nødstrøm.

**Slaktekylling og kalkun.** Disse holdes løse innendørs i store og åpne haller på et dekke av strø. Fôr og vann finnes spredt over hele arealet. Det er normalt flere tusen dyr sammen.

El-kontroll i kylling- og kalkunhus bør foretas mellom innsett av dyr, når huset er tomt, og fortrinnsvis før huset desinfiseres og klargjøres for nytt innsett av dyr.

**Miljø:** Slaktekylling og kalkun har et tørt miljø, mindre påvirket av ammoniakk enn før høner.

**Nødstrøm:** Slaktekylling er sårbare ved temperaturvariasjoner, og brudd i strømforsyning kan være kritisk. Tilgang til nødstrøm anbefales. Kalkun er mindre sårbar enn kylling, men tilgang til nødstrøm anbefales.

### **Mistanke om vanskjøtsel**

Enhver som har grunn til å tro at dyr blir utsatt for mishandling eller alvorlig svikt vedrørende miljø, tilsyn og stell, skal snarest mulig varsle Mattilsynet eller politiet.

Bekymringsmelding kan sendes fra [Mattilsynets nettside](#).

Kan det ikke vente til neste arbeidsdag, kontakt beredskapsvakta til Mattilsynet: 22 40 00 00

Se forøvrig «[Lov om dyrevelferd](#)»

## Husdyrmiljø vedlegg 1: AMMONIAKKGASS

**Ammoniakk frigjøres fra gjødsel, spesielt hos gris, høns og storfé. Ammoniakk benyttes også for konservering av fôr. Gassen har sterk korrosiv effekt på elektrisk anlegg og utstyr, og kan være helseskadelig for mennesker.**

Ammoniakk er en fargeløs gass med en gjennomtrengende lukt. Den virker sterkt irriterende og etsende, og kan ved innånding bevirke lungeødem (væskeansamling i lungene.) Ved konsentrasjon over 0,5 volumprosent (hundredeler) inntreffer øyeblikkelig lammelse av åndedrett og kveling. Høye gasskonsentrasjoner kan gi hudirritasjon og alvorlig øyeskade.

Enkelte husdyrrom og arbeidsoperasjoner har problemer med overholdelse av gjeldende norm på 25 ppm. for arbeid i husdyrrom. Korrosiv virkning på elektrisk anlegg og utstyr inntreffer allerede ved lavere konsentrasjoner enn 25 ppm. (ppm = milliondeler)

Resultater fra Statens Arbeidsmiljøinstitutt- STAMI sine målinger viser at gjennomsnittseksposering for ammoniakk ligger i området 5 -10 ppm, geometrisk middelvei. Eksposeringen kan variere sterkt innen ulike arbeidsoppgaver (Statens arbeidsmiljøinstitutt, januar 2008 –Tynes, Heldal, Eduard)

Vinteren 2006/2007 og 2007/2008 gjennomførte Landbrukets HMS-tjeneste en arbeidsmiljøkartlegging i prosjektet Landbruksbygg i Arktis (LIA). Måling av ammoniakk i uisolerte og isolerte storfefjøs inngikk i denne kartleggingen. Målingene ble kun utført på den kaldeste tiden av året.

Ammoniakkmålingene gjennomført i LIA prosjektet, ble utført med en Dräger Multivarn gassmåler. Universitetssykehuset i Nord-Norge ved Arbeidsmedisinsk avdeling bearbeidet måleresultatene. Resultatene viste at i isolerte fjøs, spesielt eldre fjøs, oversteg ammoniakk konsentrasjonen grenseverdien på 25 ppm flere ganger i løpet av måleperioden. I nybygde isolerte fjøs lå gjennomsnittverdiene mellom 12 – 17 ppm.

I eldre isolerte fjøs i kombinasjon med ny isolert del lå gjennomsnittsverdiene fra 7-24 ppm. I uisolerte fjøs var gjennomsnittverdiene for ammoniakk fra 1,3 – 3,0 ppm. (landbruksbygg i Arktis –kartlegging av arbeidsmiljø i landbruket - kaldfjøs og isolerte storfefjøs i Nord-Norge, Storteig, Heiberg, Johansen)

En rapport fra Veterinærinstituttet utført for Fagsenteret for fjørfe i 2007 tar for seg luftkvaliteten i norsk hus for verpehøns. Målingene ble foretatt på vinteren 2006 og resultatene viser at ammoniakknivået i system med frittgående gulvhøns og gjødselbinge overstiger normen på 25 ppm med opptil 6 ganger på det høyeste.

I hus med etasjesystem var ammoniakkkonsentrasjonen lavere, men fremdeles lå de fleste målinger over 25 ppm. For bur med mekanisk utgjødsling var ikke ammoniakkeksponering et like stort problem. Gjennomsnittsverdien lå på 2,5 ppm. (Veterinærinstituttet -Luftkvalitet i norske hus for verpehøns, Nimmermark et. al.)

## Husdyrmiljø vedlegg 2: BIOGASS

**Biogass er en samlebetegnelse for gasser som produseres av mikrober i husdyrgjødsel. De ulike gassene kan ha korrosiv, dødelig eller eksplosiv virkning. Grisehus har størst risiko for metangasseksplasjon.**

Biogass i ren form består av metan. I husdyrbygg kan det dannes rå biogass som følge av mikrobiell nedbryting av husdyrgjødsel, uten tilgang på oksygen. Dette er en særlig utfordring der det er bygg med gjødselkjeller under husdyrrommet og grisemøkk er mest potent for å produsere biogass.

En kombinasjon med dårlig tømning av gjødselkjelleren, (slik at det er en startkultur av mikrober), mye husdyrgjødsel i sommerhalvåret, høy temperatur) og tilsetning av lett nedbrytbart materiale, gir stort potensiale for at det produseres biogass.



Foto: NRK

### **Biogass som farlig stoff**

Biogass defineres først og fremst som farlig stoff fordi den er lett antennebar i blanding med luft (oksygen). Men for at denne blandingen skal kunne antenne, må det være et bestemt forhold mellom mengden gass og luft. Ren metan kan antennes i en blanding med luft der gassen utgjør fra 5,1 – 13,1 prosent av blandingen. Er det mindre enn fem prosent metan, er blandingen for mager til å antennes. Er det mer enn 13 prosent metan, er blandingen for fet til å antennes.

For å få en fullstendig forbrenning må innblanding av metan være ca 7,5 %.

Rå biogass (rett fra produksjonen) som består av CO<sub>2</sub>, vanndamp og metan har et annet brennbarhetsområde enn ren metan. Er bare halvparten av blandingen metan, øker antenningsområdet til 8 – 33 prosent. Utgjør metan mindre enn 7 prosent og mer enn 28 prosent, vil en ikke få antenning.

Det utvidede brennbarhetsområdet skyldes at den økte CO<sub>2</sub>-mengden gir en overmetning av oksygen sammen med oksygenet i lufta. At antenningsområdet øker for rå biogass, er et ekstra faremoment i seg selv.

Ren metan er lettere enn luft og stiger til værs ved en lekkasje. Men rå biogass som inneholder så store mengder CO<sub>2</sub> og vanndamp at metan bare utgjør halvparten av blandingen, kan være tyngre enn luft og gjøre at gassen legger seg langs gulvet.

Antenningstemperaturen for metan er 540 °C som er høyere enn for både bensin og diesel. En sigarettglo eller en gnist i en elektrisk bryter er likevel nok til å antenne gassblandingen.

Farlig blir det når gassblandingen antennes i et lukket rom. Siden metan brenner med svært høy hastighet, bygges det opp et trykk under forbrenningen som er så kraftig at det kan flytte vegger og løfte hus av grunnen. Derfor legges det alltid inn et svakt punkt – en avlastningsflate, i fyrrom og motorrom der det brukes gass, som skal gi etter ved en antenning og avlede trykket på en sikker måte. Det er ikke tilfelles for husdyrbygg.

### **Biogass som giftig stoff**

Biogass er giftig fordi den kan inneholde hydrogensulfid (H<sub>2</sub>S). Innånding av metan, CO<sub>2</sub> og andre gasser kan også føre til kvelning. Hydrogensulfid (H<sub>2</sub>S) er en fargeløs, giftig og brannfarlig gass med en karakteristisk lukt av råtne egg. Bakteriell nedbrytning av svovelholdige organiske forbindelser, og kan oppstå i gjødselkjellere, slamkummer, deponier og biogassanlegg. Gassen dannes ved bakteriell nedbrytning av svovelholdige organiske forbindelser, og kan oppstå i gjødselkjellere, slamkummer, deponier og biogassanlegg.

Mengden hydrogensulfid som utvikles er avhengig av svovelmengden i substratet. Jo høyere mengde med svovel, jo høyere mengde H<sub>2</sub>S.

Hydrogensulfid virker korroderende på kobber. I databladet for kobber oppgis det å reagere heftig med Hydrogensulfid (H<sub>2</sub>S). H<sub>2</sub>S virker også sterkt irriterende på slimhinner og gjør at cellenes evne til å utnytte oksygen hemmes på samme måte som ved cyanidforgiftning. Spesielt ved omrøring i gjødselkjelleren, i forbindelse med tømning, kan det bli frigjort større mengder H<sub>2</sub>S. Da kan det bli tilstrekkelig høye konsentrasjoner til å ta livet av dyr og mennesker.



# KRAV TIL BRANNALARM I LANDBRUKSBYGG

**Alle nye husdyrbygg har krav om automatisk brannalarm. For husdyrbygg satt opp før 1. juli 2010 gjelder det en antallsgrense for ulike husdyrslag, før det er krav om brannalarm. Alarmanlegg for landbruket skal tilfredsstillende EN-5420, som stiller krav til alarmanlegget og NS 3960:2019 som stiller krav til personell som prosjekterer, monterer drifter og vedlikeholder slike anlegg. Det finnes i tillegg egne forsikringskrav for brannalarm i husdyrbygg.**

## Myndighetskrav

For husdyrbygg satt opp før 1. juli 2010 gjelder Mattilsynets holdforskrifter om krav til brannvarsling: > 200 fjærkre, > 30 vinterfôret sau eller geit, > 10 hester, > 30 storfé, > 10 purker, råner, ungpurker eller 60 slaktgris.

Mattilsynets krav om brannvarslingsanlegg ble innført med virkning fra 1/1-04 for høns og kalkun, 1/1-07 for sau, geit, hest og storfé og 1/1-11 gris.

For husdyrbygg satt opp etter 1. juli 2010 er krav om brannvarslingsanlegg, uavhengig av antall husdyr. Kravet er hjemlet Byggteknisk forskrift (TEK 10), som forvaltes av Direktoratet for Byggkvalitet (DiBK).

Direktoratet for Byggkvalitet (DiBK) stiller krav til at aspirasjonsdetektoren i brannvarslingsanlegget oppfyller alle krav i henhold til Byggeveredirektivet (The construction products directive (CPD)). NS-EN 54-20:2006/AC:2008 er en harmonisert standard under byggeveredirektivet (89/106/EEC) og er den gjeldende standarden for aspirasjonsdetektor i brannalarmanlegget, også til bruk i landbruket.

## Standard

Krav og anbefalinger for prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold av automatiske brannalarmanlegg er spesifisert i standarden NS 3960:2019 for Brannalarmanlegg prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold. Denne erstatter *Regler for automatiske brannalarmanlegg* utgitt av Forsikringenes Godkjennelsesnevnd (FG).

## Forsikringskrav

For landbruk stilles det likevel fortsatt særkrav til brannalarmanlegg og til foretak som skal prosjektere, montere og kontrollere anleggene. Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd (FG) har utarbeidet FG-regler for automatiske brannalarmanlegg i gårdsbruk og gartnerier på vegne av forsikringsselskapene.

De forsikringskrav som er satt til komponenter, testprosedyrer, godkjenningsordninger og til aktørenes kvalifikasjoner, er ment for å sikre at automatiske brannalarmanlegg er prosjektert, installert og vedlikeholdt slik at de tar høyde for spesielle forhold og aggressive miljø i for eksempel veksthus og husdyrrom.

- 740 - Krav til aspirasjonsdetektor (EN 54-20) og sentralapparat (EN 54-2 og EN 54-4) til bruk i automatiske brannalarmanlegg i gårdsbruk og gartnerier,
- FG-730:11 - Regler for automatiske brannalarmanlegg i gårdsbruk og gartnerier

## Leverandører

Elotec og Icas er per i dag forsikringsgodkjente leverandører av brannalarm i landbruksbygg. Elotec er dominerende i norske husdyrbygg, men i tillegg til Icas-anlegg finnes det også anlegg levert av Eltek, Autronica, Drengen, Honeywell og Siemens. Det presenteres her brukerveiledning for Elotec og Icas brannalarmanlegg for landbruksbygg.

# Brannalarm vedlegg 1: ELOTEC BRUKERVEILEDNING

## Brukerveiledning - Elotec Aspect 2010

*Dokumentet dekker Aspect-varianter tilknyttet brannalarmsentral*



### Indikasjoner

Grønne Power-LED på: .....Normal drift

Grønne Power-LED av: .....Nettspenning mangler

Grønne Power-LED blinker: ..Unormal situasjon på batteri eller lader (se hendelseslogg)

Rød område-LED på: .....Røyk detektert i aktuelt område

Gul område-LED blinker: .....Område er utkoblet

Gul område-LED på: .....CleanMe – kontakt servicepersonell for bytte av sensorkit

Service-LED på:.....Generell servicemelding – handling påkrevd (spesifisert i logg)

Sirene-LED på: .....Servicebehov på sirenekurs – kabelbrudd eller manglende endeled

### Knapper

Rød knapp: ..... Kobler ut Aspect (begge områder).

Grønn knapp: ..... Kobler inn Aspect

### Brannalarm

Rød LED i front på ASPECT indikerer hvilket område som er i brann. Sjekk alle rom som dekkes av indikert rørområde. Hvis ingen røyk er synlig må området inspiseres nøye. En ulmebrann trenger ikke være synlig for det blotte øyet før flammer blusser opp mye senere.

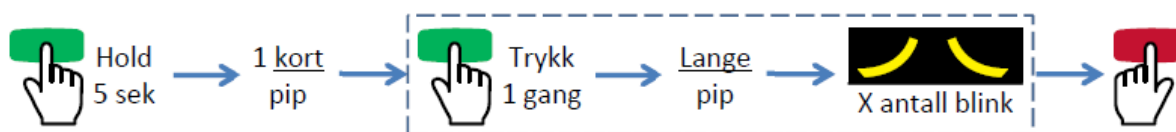
### Vedlikehold

*Det skal gjennomføres årlig kontroll av systemet. Autorisert personell skal gjennomføre denne kontrollen, som blant annet innbefatter filterbytte og kontroll av rørgater.*

I tillegg skal filtre byttes ved behov – Aspect varsler selv når dette er nødvendig.

## Service melding

Om det kreves inngrep fra bruker eller tekniker indikeres dette med Service-LED på fronten til ASPECT. For å identifisere årsak til servicevarsel (siste hendelse), følges prosedyren under.



Hold grønn knapp i 5 sek. Slipp når Aspect gir ett kort pip. Trykk grønn knapp igjen for å vise siste hendelse. Sirene-LED blinker, ledsaget av ett langt pip (posisjon 1), deretter blinker begge gule område-LED sammen med korte pip for å angi servicekode. **Tell antall blink/pip og referer til tabellen under.**

Scan QR-koder med din smarttelefon for å se video / beskrivelse av prosedyrer du kan utføre selv. Prøv f.eks. appen «QR Droid» for Android eller «QuickMark» for iPhone.

Servicekode	Beskrivelse / tiltak
1	Varsel om strømbrudd. Kontakt servicepersonell hvis tilstanden ikke lar seg tilbake stille når strømmen er tilbake.
2	Skal bare vises før idriftsettelse. Kontakt servicepersonell for kalibrering av Aspect.
3	Har det vært bygningsmessige endringer som påvirker lufttrykk? Kontakt servicepersonell for gjennomgang av rørgate.
4	Kontroller at hovedfiltre er ordentlig montert, og skift skitne filtre om nødvendig. Kontroller at alle rør sitter godt sammen i skjøtene og ikke er skadet.
5	Kontroller at viften går. Rengjør rørgater / bytt DIAMANT / kontakt servicepersonell for rens av flowsensor.
6	Kontroller kabel og endeled (1KΩ) på sirenekurs / parallellampeutgang.
7	Kontakt servicepersonell og bestill bytte av sensor kit. (Tilsmusset sensor område 1)
8	Kontakt servicepersonell og bestill bytte av sensor kit. (Tilsmusset sensor område 2)
9	Bytt batteri. Bruk kun batterier godkjent av Elotec.
10	Varsel om høy batteritemperatur. Vurder plassering av Aspect med installatør hvis dette vedvarer. <i>Batteri bør byttes etter å ha vært utsatt for høy temperatur.</i>
11	Kontroller tilkobling for batteritemperatursensor. NTC eller motstand (10KΩ) må være montert.
12	Varsel fra annet utstyr tilkoblet Aspect, f.eks. ekstern strømforsyning. Kontakt servicepersonell hvis du ikke får kontrollert dette selv.
13	Kontroller ekstern strømforsyning Sjekk for jordfeil, eller varsle din strømleverandør om lav nettspenning.
14	Normalt etter lengre strømbrudd. Kontroller eventuelt batteritilkobling og -sikring. Bytt batteri hvis koblinger er OK og melding ikke kan tilbake stilles etter 24 timer.
15	Kontakt servicepersonell – overspenningsskade på batterilader.
16	Kontroller batteritilkobling og -sikring. Kontakt evt. servicepersonell.
17	Bytt batteri – dyp utladet. Bruk kun batterier godkjent av Elotec.
18	Kontakt servicepersonell og bestill bytte av sensor kit. (Tilsmusset eller skadet vifte)
19	DEMO-stilling aktivert
23	Skal bare vises ved forsøk på kalibrering – kontakt servicepersonell for kontroll av rørgate/flowsensor. Se til at hovedfilter og DIAMANT er rene.

## Bytte av hovedfilter

*Filter skal byttes ved årlig kontroll. Aspect varsler også med servicekode 4 ved behov.*  
Åpne ASPECT og vent til viften stopper. Når viften står kan filterskuffen trekkes rett ut. Interne filter kan leveres som løse elementer, eller ferdigmontert i skuff. For å bytte løse elementer, fjern først gamle filtre fra forstykket ved å holde skuffen som vist under, bend rammen ut og trekk mot kroppen. Skyv deretter de nye filtrene på plass.



Sett til slutt filterskuff tilbake i ASPECT. Pass på at skuffen er tett – kjenn med tommelen at skuffefronten ligger jevnt med de to forhøyningene i filterhuset.



## Inspeksjon og bytte av DIAMANT

*Filter skal byttes ved årlig kontroll. Aspect varsler også med servicekode 5 ved behov.*

Partikkelfilteret DIAMANT er støpt i klar plast, og er enkelt å kontrollere. Kikkhull i front for inspeksjon kommer frem når filterskuff fjernes.

Indikasjoner på at filteret bør byttes:

- Gjennomgående misfarging på innvendig filterpute.
- Oppsamling av fremmedelementer eller kondensvann.

Se egen veiledning: «IMA 000 120, DIAMANT installasjonsmanual», eller scan QRkoden til høyre med din mobiltelefon for å se video på [www.youtube.com/elotecno](http://www.youtube.com/elotecno).



## Mobilapp for Elotec Aspect

På dagens aspirasjoner benyttes en mobilapp.

Ved å koble til Elotec Aspect med Aspect Tool finner du umiddelbart siste hendelse. Liste over tidligere hendelser kan vises ved å røre "Mer"-knappen.

Du kan også lese ut informasjon om luftgjennomstrømning, andre verdier og innstillinger som kan hjelpe din installatør å diagnostisere systemet.

Appen kan lastes ned på Google-play eller App-store:



## Brannalarm vedlegg 2: ICAS BRUKERVEILEDNING

### Brukerinstruks - Icas IRS-3v3

**Utkobling:** Dersom det er behov for en utkobling av IRS-3, ved en forventet røkutvikling (traktorkjøring, el.), trykk på knappen TIMER. Aspirasjonen kobles da ut (viften stanser) i en time og starter deretter opp automatisk igjen. Manuell oppstart før innkobling kan gjøres ved å trykke på knappen TEST i ca 2 sek.

**Filterkontroll:** Utføres iht. den enkelte installasjon min hver mnd. Ved filterbyte skal IRS-3 stanses ved å trykke på knappen TIMER.

**Avstilling av alarm:** Se på frontpanelet for hvilket rør/område som har gitt alarm. Sjekk området. Åpne skapet og trykk på RESET.

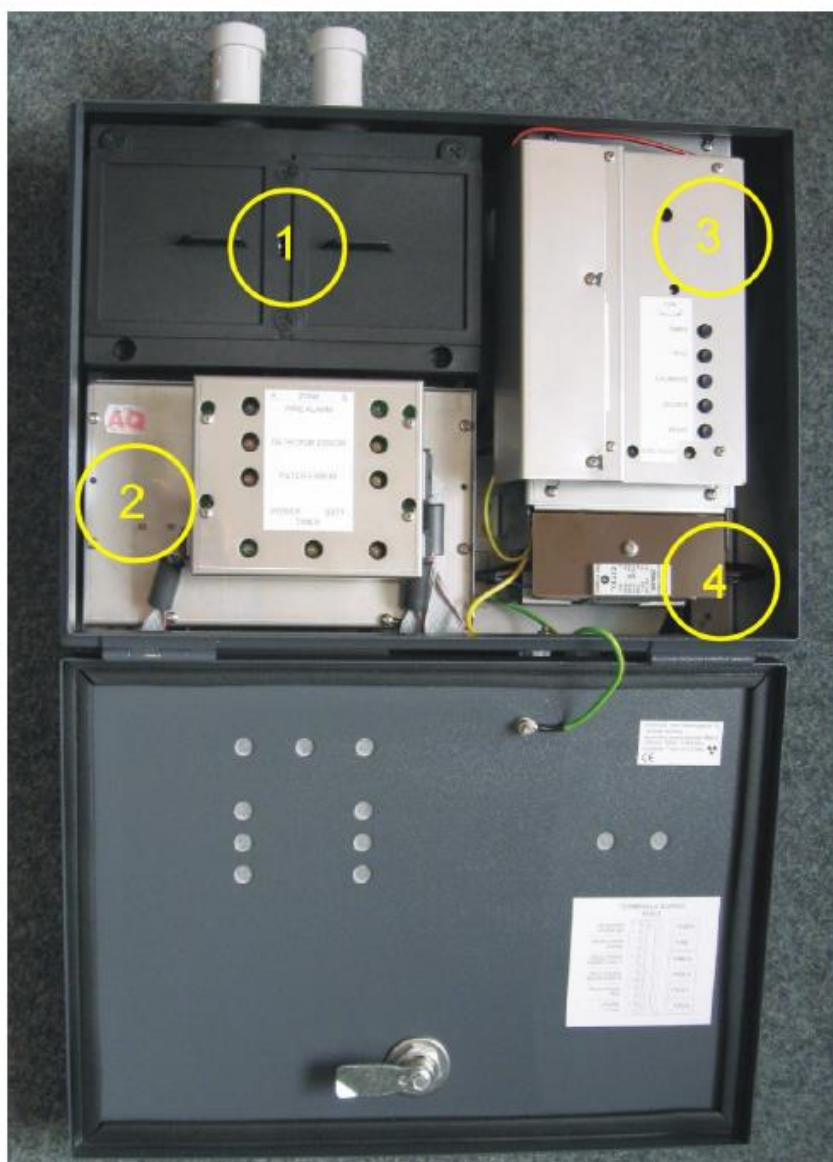
**Feilmelding:** Se hvilken melding som vises på frontpanelet og følg instruksjonen. Trykk på knappen SILENCE for å avstille den interne summeren.

LED	Farve	Status	Intern summer	Beskrivelse
BRANN ALARM	Rød	Hurtig blink	Ja	Brannalarm (på A eller B seksjonen)
		Sakte blink	Ja	Alarm hukommelse (A eller B seksjonen)
FILTER FEIL	Gul	Fast lys	Ja	Manglende filter på A eller B seksjonen
		Sakte blink	Ja	Responstiden er for lang (tett filter)(på A eller B seksjonen)
DETEKTOR FEIL	Gul	Fast lys	Ja	Feil på sensor (på A eller B seksjonen)
		Sakte blink	Ja	Feil på sensor (på A eller B seksjonen)
POWER	Grønn	Fast lys	Nei	Driftes av 230V
		Sakte blink	Ja	Driftes av batteri
BATTERI	Gul	Fast lys	Ja	Manglende batteri eller kortsluttet batteri
		Sakte blink	Ja	Lav batterispenning eller ødelagt batteri
		Hurtig blink	Ja	Ødelagt batterilader
TIMER	Gul	Fast lys	Nei	IRS-3 utkoblet fra ekstern enhet
		Sakte blink	Nei	IRS-3 utkoblet fra intern utkoblingsknapp
			Ja	IRS-3 utkoblet pga at internt filterdeksel er åpnet eller inngang for ekstern utkobling er kortsluttet for lang tid
		Hurtig blink	Nei	Oppstart eller kalibrering av IRS-3, intern eller manuell test

Felles indikasjoner (på hovedkortet, under frontdekselet):

LED	Farve	Status	Intern summer	Beskrivelse
BRANN	Rød	Fast lys	Ja	Felles brannalarm eller alarm hukommelse
FEIL	Gul	Fast lys	Ja	Felles feil

Beskrivelse



Bilde 1

1 – Filterboks med varme element

2 – Displaykort med LED for status på detektorer og system. Sensorkort ligger under festeplaten

3 – Terminering/hovedkort med trykk-knapper og felles informasjon. Batteri plasseres under dette kortet

4 – Hovedstrømforsyning (trafo) med overspenningsbeskyttelse

# Krav til egenkontroll av el-anlegg og -utstyr

**Eier av landbruksbygg har ansvar for at det elektriske anlegget til enhver tid er i orden og tilfredsstillende kravene. «Kvalitetssystemet for landbruket» (KSL) er landbrukets felles internkontrollsystem, som inkluderer egenkontroll av elektro.**

I § 9 i Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL) står det:

«Eier og bruker av anlegg som omfattes av denne forskrift skal sørge for at det blir foretatt nødvendig ettersyn og vedlikehold slik at anlegg til enhver tid tilfredsstillende sikkerhetskravene i kapittel V. Ved bruk og tilkobling av elektrisk utstyr til anlegget skal det vises aktsomhet, slik at det ikke oppstår fare for liv og eiendom».

Landbruket er også omfattet av «Internkontrollforskriften», som legger føringer om risikovurdering og rutiner for å ivareta sikkerheten til personer, dyr og materielle verdier.

Ved bruk av KSL-standard for HMS og Landbrukets Brannvernkomites hjelpeskjema «Egenkontroll av elektrisk anlegg og utstyr i landbruksbygg» kan bonden dokumentere gjennomgang av eget elektrisk anlegg og utstyr. I tillegg har Landbrukets brannvernkomité utviklet egen sjekkliste for egenkontroll i landbruksbygg i samarbeid med KSL.

**Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)** <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-12-06-1127>

**KSL-standard for HMS** [https://www.matmerk.no/cms/files/4318/2\\_hms-bm.pdf](https://www.matmerk.no/cms/files/4318/2_hms-bm.pdf)

**Sjekkliste for egenkontroll av elektrisk anlegg og utstyr i landbruket**

<https://www.matmerk.no/cms/files/2680/egenkontroll-el---skrivbar-sjekkliste---oktober-2015.pdf>

Egenkontroll av elektrisk anlegg og utstyr i landbruksbygg		Landbrukets kvalitetssystem			
Bygning:	OK	Avvik	Uaktuelt	Tiltak og dato	
<b>1 Sikringskap og inntak</b>					
1.1	Det er ikke unormalt varmt på skrusikringer eller annet utstyr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2	Skrusikringer er godt tilskrudd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.3	Det er ikke sikringer som stadig løser ut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sikringskapet er sikret mot berøring av spenningsførende deler.					
1.4	Alle deklarer skal være montert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.5	Sikringsautomater og deklarer er hele og forsvarlig festet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Det er ikke åpne hull i sikringskapet?					
1.6	Alle kobelinføringer skal være tette.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.7	Alle kurser er riktig merket på kursfortegnelsen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.8	Det er brukt riktige sikringer i henhold til kursoversikt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.9	Sikringskap er rene, ryddige og uten tildekning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.10	Jordfeilbryter(e) og eventuelle jordfeilvarslerer virker med bruk av testknapp. Jordfeilbryter kobler ut og jordfeilvarsler piper.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Overspenningsvern er i orden.					
1.11	Se kontrollindu i hvert faseområde om det har skiftet farge.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bør sjekkes etter tordenvær.					
1.12	Dør til sikringskap er lukket.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>2 Fast elektrisk installasjon</b>					
2.1	Alle kabler i fast installasjon er forsvarlig festet og i orden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2	Deklarer på brytere, stikkontakter, koblingsbokser, fjærbelastede løkk osv. er uten skade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3	Elektrisk utstyr er uten korrosjon eller rust. Sjekk spesielt postkammer og at fjærbelastede løkk på stikkontakter lukker seg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4	Elektrisk utstyr er plassert slik at husdyr ikke kan berøre det.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5	Brytere, stikkontakter, støpsler, koblingsbokser osv. er ikke unormalt varme. Det er heller ikke tegn til varmgang – misfarging eller unormal lukt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6	Kappling på motorvern og styringsapparater er i orden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7	Motorer, pumper, vifter er rengjort og uten tildekning av støv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8	Stikkontakter med klapplock er ikke montert. Takk uten brakett. Skal være montert slik at lokket ikke kan bli hengende i egen zelling.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9	Alle nødstoppbrytere er lett tilgjengelige og inntak. Disse bør testes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10	Ingen anleggsdeler er slitt eller skadet, slik at det er fare for at mennesker eller dyr kan få strøk.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.11	Det er ikke utført installasjonsarbeid av andre enn registrert elektrinstallatør. <i>kon sjekkes i ELLIS og i ELLIS</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.12	Installatøren har overlevert samsvarende erklæring, sluttkontroll og anleggsdokumentasjon for utført arbeid. <i>Krav fra 01.01.2009</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.13	Det er montert temperaturvarsling på vifter med avtrekk over tak. Gjelder for vifter uten manuell reset av motoren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.14	Kabelgjennomføringer er branntett mellom <i>brannceller</i> . Brannceller er ramkonstruksjoner som forsinke brannspredning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>3 Lysutstyr</b>					
3.1	Skjærmer eller kupler på lysarmaturer er uten skader.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2	Det brukes ikke større lyspærer i glødelampearmaturer eller halogenlamper enn lysutstyret er beregnet for.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3	Fastmontert lysutstyr er godt festet til underlaget og uskadet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.4	Det forekommer ikke blinkende lysrør.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.5	Halogenlamper brukes ikke på låven eller andre støvutsatte rom.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.6	Slik bruk er svært brannfarlig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.6	Er kondensatorer for vekstlys testet og i orden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>4 Varmestyr</b>					
4.1	Er varmekvifte eller -ovn i god stand godkjent for slik bruk?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2	Varmemøner tildekkes ikke med gjenstander eller lignende, eller blir benyttet til å tørke klær på.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.3	Varmemøner og varmekvifter er renholdt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>5 Annet elektrisk utstyr</b>					
5.1	Elektrisk utstyr og apparater er uskadet og fungerer som det skal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.2	Det er ikke tegn til varmgang på noe av det elektriske utstyret?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.3	Luftkompressor brukt i vøtføringsanlegg er installert i teknisk rom bygd som egen branncelle, eller påmontert i døråpner.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.4	Varmtvannshøytrykkvasker blir lagret atskilt fra korrosive miljø.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.5	Ammoniakkgass fra husdyrom kan tære på brennkammeret.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>6 Bevegelige ledninger</b>					
6.1	Bevegelige ledninger ligger ikke utsatt til for skader.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2	Bevegelige ledninger har ikke skade på ytre isolasjon, støpsler eller skjøtekontakter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.4	Skjøteledninger med jordleder er påmontert støpsel med jord.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.5	Ytre kappe er ført inn under strekkavlastning i støpsel og kontakt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.6	Skjøteledninger brukes ikke til "fast" utstyr som varmemøner, vaskemaskin osv? Dette bør være direkte tilkoblet stikkontakt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>7 Rutiner</b>					
7.1	Det gjennomføres kontroll av det elektriske anlegget i husdyrbygg med ekstern kontrollør hvert tredje år.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.2	Eventuelle feil som blir funnet ved siste kontroll er rettet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.3	Leverandør eller annet kvalifisert personale har foretatt kontroll av brannarmatting i løpet av siste 12 måneder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.4	Silo- og rundballerør brukes bare under tøyning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.5	Produsentens bruksanvisning og instruksjon for el-utstyr følges.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.6	Ansatte, avløsere og vikarer har fått tilstrekkelig opplæring i bruken av elektriske apparater og det elektriske anlegget.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.7	Støpsel tas ut når man er ferdig med å bruke elektriske apparater som høytrykkvasker, kaffetrakter, viftemøner osv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.8	Brannsløkkingsapparater er kontrollerte og i orden. Monometarmånen står på grunn; pulverapparat skal vendes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dato: _____ Underskrift: _____					



# Informasjon om rapportering på landbrukskontroll iht. 405-3:2020 Tillegg B

## Rapporter

**Alle** rapporter som lages på driftsbygninger eller i veksthus, på nivået til 405-3 Tillegg B sine obligatoriske sjekklisterpunkter og obligatoriske dialogpunkter, så skal alle sjekklisterpunkter «med målinger og avvik» samt dialogpunkter medtas og komme frem i rapporten som utstedes etter endt kontroll (ref. Obligatoriske punkter i 405-3:2020 ved avsnitt B5 s. 58 i 405-3:2020 Tillegg B)

I fra 405-4:2020 på side 76 avsnitt 4.6.2 er det nytt krav at kunde/bestiller skal kunne velge nivå med tanke på uavhengighet og upartiskhet fra tabell 1 ved fire nivå: A-B-C eller D. Nivå som er avtalt mellom partene må frem i rapport. (Enten A-B-C eller D)

Alle rapporter som utstedes på landbruk skal minimum inneholde følgende opplysninger (ref. 405-3:2020 side 53 avsnitt 8.4)

- Innledning
  - Hensikt / formål med kontrollen
  - ID av anlegg/bygg med adressen og nøkkelopplysninger
  - Registreringsomfang og nivå (For eksempel 405-1:2020 eller 405-3: 2020 Tillegg B eller 405-2:2020 Bolig)
  - Tidspunkt for kontrollen / dato
  - Kundeopplysninger / oppdragsgiver
  - Utførende kontrollforetak og el-kontrollør (Husk sertifiseringsnummer og utløpsdato på sertifisering både på foretak og kontrollør og el-Termografør skal komme frem)
  
- Konklusjon
  - Sammendrag og tilstand og anbefalte sikkerhets tiltak (Dette kan defineres som TG 1 for eksempel i avviksbehandlingen, fra og med 405-3:2020 er TG 1 tiltatt som anbefalt sikkerhetstiltak og dette bør brukes hyppig på alt av sikkerhet som er kjent nå i dag, som det evt. ikke var krav til før i tiden)
  
- Hoveddel
  - Registrering av tilstand og vurdering av tilstand mot krav og referansenivå
  - Vurdering av konsekvenser, risiko, anbefaling og prioriteringer av tiltak og evt. prising

## Boliger på gårdsbruk

På kontroller i gårdsbruk skal alle våningshus og evt. kårboliger på gården lages rapporter ut ifra sjekklister og informasjonspunktene i bolig og brannforebyggende kontroll norm 405-2:2020. Husk at 405-2:2020 bolig og brannforebyggende kontroll norm har strenge krav til rapportering også blant annet skal alle sjekklisterpunkter og informasjonspunkter som er listet opp på side 31 til 34 medtas i samtlige bolig rapporter. Kravene til rapportene som utstedes for 405-2 bolig kontroller, finner man i sin helhet på side 34 i 405-2:2020.

## Kontrollmetodikk 8.1.1.e

Termografering skal alltid utføres under normal drift.

Hvis det ikke er normal drift skal man gjøre en vurdering av hvordan det påvirker måleresultatet.

**Tillegg:** Vurderingene skal dokumenteres i kontrollrapporten.