

Almene sikkerhedsinstrukser



Indholdsfortegnelse

Generelt

1.	Ingen håndtering af flaske med tryk uden flaskehætte	3
2.	Flaskerne skal altid være fastgjorte ved åbning af ventil	4
3.	Slangerne skal altid være fastgjort forsvarligt	4
4.	Brug kun registrerede og vedligeholdte slanger	5
5.	Sådan trykafaster du en aktiveringsventil	6
6.	Trykafastning af en flaske i det fri	6
7.	Trykafastning af flaske i et ventileret rum	7
8.	Trykafastning af flaske i et ventileret rum, som ikke er stort nok	7
9.	Fastgør altid flasker forsvarligt – også ved trykprøvning	8
10.	Vigtigt ved brug af boosterpumpe	8
11.	Beskadigede flasker/flaskeventiler skal trykafastes hurtigst muligt	8
12.	Flasker skal altid være forsynet med tydelige forholdsregler/advarsler	8
13.	Vigtigt ved åbning af flaskeventil	9
14.	Der må ikke sprøjtes væske i en flaskeventil	9
15.	Ved fyldning af en flaske med Inergen	9
16.	Arbejde med ting under tryk	10
17.	Altid højt sikkerhedsniveau	10
18.	Håndtering og transport af flasker	10

Håndtering af flasker

19.	Undgå unødvendige flytninger – opbevar i flaskebur med sikring	11
20.	Brug det rigtige værktøj ved flytning af flasker	11
21.	Ingen løft af flaske ved brug af flaskehætte	12
22.	ADR-reglerne skal ubetinget følges ved transport af flasker	12
23.	Brug altid flaskehætte ved transport	13
24.	Ved udpakning af flasker leveret på paller	13

Installation, idriftsættelse og service

25.	Brug slangesikring ved manuel betjening	14
26.	Fjern først flaskehætten, når flasken er sikret	14
27.	Vigtig ved åbning af flaskeventil	14
28.	Brug prop ved fjernelse af en flaske fra et system	15
29.	Sikker procedure ved idriftsættelse	15
30.	Kontrolmåling af rummets volumen	16
31.	Sikring af aflastning af overtryk inden idriftsættelse	16
32.	Trykprøvning af rørsystem ved installation	16
33.	Ved årligt serviceeftersyn	17





1. Ingen håndtering af flaske med tryk uden flaskehætte

Trykpåsatte flasker må ikke transporteres eller håndteres uden, at flaskehætte er påskruet. I alle andre situationer end når flasken er monteret i et anlæg i dertil egnede flaskebeslag, skal flaskehætte være påskruet. Der skal anvendes den til flasken godkendte flaskehætte type (Stemplet oven på sekskanten), så flaskens vægt ikke overstiger den angivne vægtklasse.

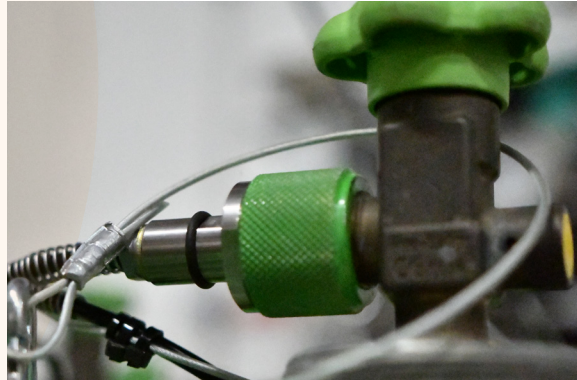
- a) Hvis en flaske vælter, eller ventilen udsættes for mekanisk overlast, kan den knække af, og det kan føre til alvorlige ulykker. Flaskehætten er konstrueret til at beskytte mod mekanisk overlast, og til at forhindre ulykker.
- b) Fire Eater flaskeventilen er konstrueret med henblik på at modstå stor mekanisk påvirkning, og kan ikke spontant aktivere. Både flaskeventil og flaskehætte overholder alle sikkerhedskrav i ADR. Ved brug af Fire Eaters originale dele, og anvendt efter disse retningslinjer, er sikkerheden optimal.



2. Flaskerne skal altid være fastgjorte ved åbning af ventil

Ved tømning, aftapning, eller anden håndtering der indebærer åbning af en flaskeventil, som ikke er tilsluttet manifold og rørsystem, skal det ubetinget sikres, at flasken er forsvarligt fastgjort enten i flaskebur eller i fastgørelsesanordning svarende til flaskebeslag.

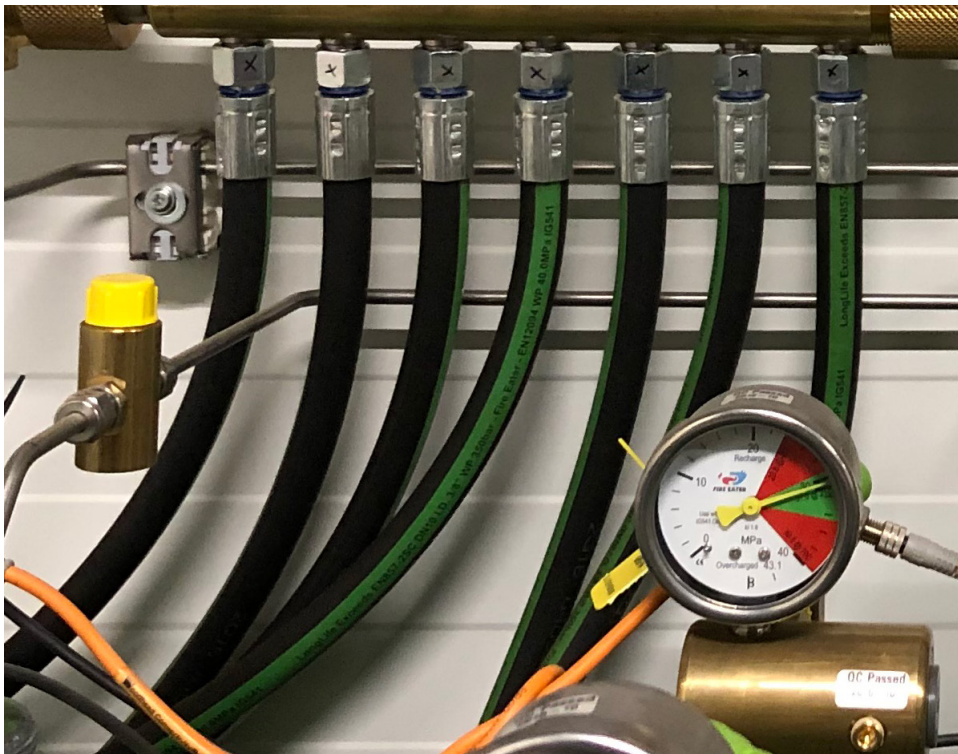
a) Hvis en flaske åbnes, når flasken ikke er ordentligt fastgjort, kan reaktionskræfterne fra tømningen, få flasken til at vælte med risiko for skader.



3. Slangerne skal altid være fastgjort forsvarligt

Hvis der anvendes slanger i forbindelse med tømning, aftapning, og ved forbindelse til rørsystem, skal det sikres, at slangerne er fastgjort forsvarligt i begge ender og sikret med slangesikring, hvis slangelængden overstiger 1 m.

a) En slange, som ikke er fastgjort i begge ender, udgør en stor risiko for personskade og materiel skade, hvis flasken åbnes eller aktiveres.



4. Brug kun registrerede og vedligeholdte slanger

Der må kun anvendes registrerede og vedligeholdte slanger til formål, som omfatter produktion og hyppig brug (dette omfatter ikke slanger i Inergen-anlæg, som kun anvendes i sjældne tilfælde ved aktivering).

a) Slidte eller beskadigede slanger medfører en forøget risiko for ulykker. Selv om slangesikringer væsentligt mindsker personskeade risiko, så er en slange, der svigter under tryk, en voldsom og uønsket hændelse.



5. Sådan trykaflaster du en aktiveringsventil

Trykaflastning af aktiveringsventil udføres ved at:

- a) Flaskeventilen lukkes helt.
- b) Aktiveringsventilens omløbermøtrik løsnes (max. 360 gr.)
 1. Hvis den løsnes mere, kan den frigøres med risiko for personskade til følge.
- c) Når aktiveringsventilen er trykløs (manometer = 0), afmonteres denne fra flaskeventilen.
 1. Hvis den afmonteres helt, før den er trykløs, kan den frigøres med overtryk med risiko for personskade til følge.

6. Trykaflastning af en flaske i det fri

Hvis en flaske placeret i det fri skal tømmes, og en evt. aktiveringsventil er fjernet jf pkt 5, skal den være sikkert fastspændt, og først herefter åbnes flaskeventilen forsigtigt og gradvist: Start med højst en kvart omgang, og øg så med yderligere kvarte omgange med minutters mellemrum. Der skal benyttes høreværn.

1. Hvis der åbnes fuld for ventilen, mens trykket i flasken er højt, kan masseflow være så stor, at en flaske forsvarlig fastspændt i flaskebur kan få flaskeburet til at vælte, med risiko for skader til følge.
2. Lydtryk over 100 dB kan fremkomme, med risiko for høreskader til følge.



7. Trykaflastning af flaske i et ventileret rum

Hvis flasken, der skal tømmes, er placeret i et ventileret rum, skal volumen være mindst flaskevolumen x 3 [m³]. F.eks. 1 stk. 80 liter flaske kan tømmes i et lokale større end 240 m³. Retningslinjerne under pkt. 6 følges. Hvis flere flasker tømmes over tid, og der er tvivl om ventilationsanlæggets kapacitet/luftudskiftning, skal der anvendes pålidelig Oxygen måling, så det sikres, at myndighedskrav til oxygen koncentration på et arbejdssted overholdes.

1. Hvis flasken tømmes i et dårligt ventileret rum, som er for lille, kan der risikeres en lav iltkoncentration, som ikke er personsikker.

8. Trykaflastning af flaske i et ventileret rum, som ikke er stort nok

Hvis en flaske er i et lukket rum, som ikke opfylder krav 7, skal flasken forbindes med en slange, der leder gassen til det fri. Slangen skal være egnet til flaskens maksimale arbejdstryk og være sikkert fastgjort i begge ender. Slangen skal være forsynet med slangesikring fastgjort i robuste forankringspunkter i begge ender.

1. Lange slanger, der ikke er fastgjort ordentligt i begge ender, er en meget stor sikkerhedsrisiko.

9. Fastgør altid flasker forsvarligt – også ved trykprøvning

Flasker, som ikke installeres i anlæg, men anvendes til f.eks. trykprøvning i forbindelse med installationen, skal inden flaskehætte fjernes, fastgøres forsvarligt. For så vidt angår anvendelsen af slanger skal retningslinjerne i pkt. 3 overholdes.

- a) Ikke fastgjorte slanger, der sættes under tryk, er en sikkerhedsrisiko.

10. Vigtigt ved brug af boosterpumpe

Ved brug af boosterpumpe skal alle slanger sikres med slangesikring i begge ender og ved hver samling, inden de trykpåsættes. Flasker, der boostes til og fra, skal være fastgjort eller placeret i flaskebur. Ved brug af boosterpumpe skal fyldningens kvalitet dokumenteres. Følg særlige instruktioner leveret af Fire Eater for anvendelse af boosterpumpe.

- a) Ikke fastgjorte slanger, der sættes under tryk, er en sikkerhedsrisiko.
- b) Hvis en flaske sættes under tryk med fugt i flasken, kan der opstå korrosion med alvorlig sikkerhedsrisiko til følge.
- c) Hvis det ikke er sikret, at flasken fyldes med Inergen med den rette specifikation, kan slukningsanlægget i tilfælde af aktivering udgøre en sikkerhedsrisiko, hvis iltkoncentrationen sænkes uden den nødvendige kompensation med CO₂, eller hvis der er urenheder som f.eks. CO (kulilte).

11. Beskadigede flasker/flaskeventiler skal trykaflastes hurtigst muligt

Beskadigede (rustne eller bulede/bøjede) flasker/flaskeventiler skal trykaflastes hurtigst muligt, dog skal sikkerhedsinstrukser i pkt. 3 overholdes, og det skal endvidere sikres, at flasken ikke udsættes for unødvendige belastninger (transport, kulde, chok el.lign.) inden trykaflastning er sket. Inden forsøg på trykaflastning sker, skal området ved flaskerne omgående afspærres. Uautoriseret adgang til området skal forhindres, og Fire Eater skal kontaktes med henblik på en risikovurdering og beslutning om tiltag/procedurer. Afhængig af situationen kan det være nødvendigt at forelægge de planlagte tiltag for en arbejdsmiljømyndighed.

- a) En betydeligt svækket flaske udgør en meget alvorlig sikkerhedsrisiko.

12. Flasker skal altid være forsynet med tydelige forholdsregler/advarsler

Flasker skal forsynes med mærkat med tydelige forholdsregler/advarsler, så u hensigtsmæssig adfærd og arbejde på anlægget uden fornødne kompetencer undgås. Mærkat "Label Fill Inergen" kan bestilles til gamle anlæg ved brug af varenummer 801140.

- a) Mangel på kompetencer er den afgørende faktor i næsten alle ulykker.



13. Vigtig ved åbning af flaskeventil

Inden nogen flaskeventil åbnes skal slange(r) være tilsluttet og fastspændt til ventiler(er) og manifold(er), som sidder på samme rørsystem. Er der ikke tilsluttet slanger, der kan blive tryksat, kan flaskeventil(er) åbnes uden risiko for, at løse slanger ved en fejl bliver tilført tryk.

a) En slange, der sættes under tryk uden at være fastgjort, er en stor risiko for ulykker/skader.

14. Der må ikke sprøjtes væske i en flaskeventil

Der må ikke sprøjtes væske (f.eks. lækage søge spray) ind i flaskeventilens (eller andre tryksatte hulrum) udløb.

a) Væske, der står i et tryksat hulrum, kan føre til spændingskorrosion, og risiko for lækage eller risiko for, at ventiltoppen (skruehåndtag) knækker af.

15. Ved fyldning af en flaske med Inergen

Ved fyldning af flaske skal fyldning verificeres (gaskromatografi) og certificeres. Fyldestation skal være autoriseret af FE. Senest ved idriftsættelse af et anlæg, skal det kontrolleres, at fyldecertifikater forefindes på alle flasker.

a) Forkert fyldte flasker, som ikke overholder Fire Eaters specifikationer, kan udgøre en meget alvorlig sikkerhedsrisiko.



16. Arbejde med ting under tryk

Arbejde med ting under tryk: 2 personer anbefales, så man ikke er alene, hvis noget sker (Dette krav gælder som hovedregel internt i FE. I særlige tilfælde kan der dispenseres, hvis der anvendes en sikker procedure med meldepligt og afmeldepligt).

- a) Hvis man under udførelse af arbejdet kommer til at lave en fejl og kommer til skade, kan tilstedeværelsen af en kollega eller en anden person mindske konsekvenserne.

17. Altid højt sikkerhedsniveau

Ved overholdelse og forståelse af pkt. 1-32, vil arbejde kunne udføres med et meget højt sikkerhedsniveau. Men det vigtigste er at man i tillæg til det bruger sin sunde fornuft og ikke udfører ting, som man ikke har kendskab/kompetence til. Det er vigtigt at tænke fremad og altid overveje, om det jeg er i gang med, kan indebære en risiko for mig selv eller andre.

- a) Vær opmærksom på, at der kan være yderligere lokale myndighedskrav, der skal overholdes, og som vil have forrang frem for alle andre instruktioner eller vejledninger. Hvis der er modstridende krav mellem myndighedskrav og f.eks. denne eller andre instruktioner, bør aktiviteten ikke gennemføres, før der er foretaget en tilbundsående risikoanalyse, som har været forelagt den pågældende myndighed. Fire Eater skal inddrages i sådan en proces, hvis den forekommer.

18. Håndtering og transport af flasker

Håndtering af flasker: Lokale regler for tunge løft overholdes. Det anbefales, at 2 personer er til stede ved håndtering.

- a) Gentagne tunge løft kan føre til nedslidning og arbejdsskader.





19. Undgå unødvendige flytninger – opbevar i flaskebur med sikring

Flasker forsynet med flaskehætte må kun flyttes uden at være fastgjort i forbindelse med, hvad der er nødvendigt for transport og håndtering. Når de ikke håndteres, skal de opbevares i flaskebur med sikringskæde eller med anden anordning, der forhindrer, at de kan vælte.

a) De fleste flasker vejer over 100 kg. Hvis de vælter, kan det indlysende indebære risiko for skader.

20. Brug det rigtige værktøj ved flytning af flasker

Anvend hensigtsmæssige værktøjer til håndtering af flasker, som f.eks. trolley med støtteanordning, der sikrer tryk balance. Flasker større end 80 l bør ikke håndteres manuelt. Kontakt Fire Eater for forslag til værktøjer og procedurer (anlægsdesign) til at undgå tunge løft.

a) Ved håndtering af en flaske, der vejer over 100 kg, kan der ved brug af f.eks. almindelig sækkevogn let opstå ubalance, som fører til at flaske/personen vælter, med tilhørende stor risiko for person/tingskade.



21. Ingen løft af flaske ved brug af flaskehætte

Det er ikke tilladt at løfte en flaske ved brug af flaskehætten. En flaskehætte i overensstemmelse med EN/ISO 11117 medfører ikke nødvendigvis flaskehættens egnethed til at bære flaskens vægt. Flaskehætten og flaskens halsring er ikke konstrueret med henblik på at løfte flasken, og er alene til beskyttelse af flaskeventilen.

a) Hvis flasken løftes i flaskehætten og et svigt opstår, mens den løftes, vil der være risiko for alvorlige skader på både flaske og omgivelser.

22. ADR-reglerne skal ubetinget følges ved transport af flasker

Ved transport af flasker skal ADR-regler ubetinget følges. Dette gælder ligeledes, hvis der sendes trykflasker til Fire Eater. Trykflasker, der transporteres i fyldt tilstand, er "farligt gods" og skal behandles som sådan. Kun transportører/chauffører med gyldig tilladelse kan anvendes. Fastgørelsen af flaskerne på paller eller i bure skal ske med metoder, der ikke er elastiske, så flaskerne ikke forrykkes og vælter under transport og ved af/pålæsning. Kontakt Fire Eater ved behov for anvisninger.

a) Hvis ikke ADR-regler og krav overholdes, herunder måden flaskerne er læsset på, så medfører det ud over faresituationer meget store bøder ved vejkontrol. Selv om afskiberen har overdraget forsendelsen til transportøren, har afskiberen stadig ansvaret i relation til ADR.



23. Brug altid flaskehætte ved transport

Inden flaskebeslag løsnes/fjernes fra nogen flaske, skal aktiveringsventilen afmonteres og flaskehætte monteres. Det anbefales, at også flasker, der transporteres tomme, forsynes med flaskehætte, så ventilerne er beskyttet mod skader under håndtering/transport.

- a) Flaskehætter beskytter mod skader/ulykker under transport og håndtering.

24. Ved udpakning af flasker leveret på paller

Ved udpakning af flasker leveret på paller skal der anvendes en egnet metode til at sikre, at flaskerne ikke vælter af pallen, når stålbandene klippes. Ved overlipping af stålband skal det ske, så man ikke risikere at blive ramt af båndet, når det brister.

- a) Stålbandene er meget skarpe ved overlappingsstedet og kan svirpe med stor kraft. Hvis flasker vælter af pallerne, er der stor risiko for ulykker.



25. Brug slangesikring ved manuel betjening

Ved manuelle betjeningsanordninger på et flaskebatteri, skal der bruges slangesikringer på pilotflasken (den med mekanisk aktivering), og på flasker nærmere end 1 m fra pilotflasken, hvis slangen er længere end 50 cm.

a) Betjeningsstedet ved en pilotflaske er særligt kritisk, da aktivering forudsætter, at man opholder sig umiddelbart ved slangen i aktiveringsøjeblikket. Obligatorisk anvendelse af slangesikring her, skal eliminere risiko for personskade i tilfælde af montagefejl eller skader på slange.

26. Fjern først flaskehætten, når flasken er sikret

Når der foretages installationsarbejde, hvor flaskerne opstilles i brandslukningsanlægget, må flaskehætten kun fjernes, når flasken er sikret med løst flaskebeslag, hvor bolt og møtrik er i sikkert indgreb, eller på anden måde sikret forsvarligt mod at vælte. Efter at flasken er orienteret korrekt med henblik på montage af aktiveringsventil, spændes flaskebeslag(ene).

a) I forbindelse med flytning/håndtering af flaskerne er risikoen for, at de vælter størst, og uden flaskehætte forøges risikoen for alvorlige ulykker.

27. Vigtigt ved åbning af flaskeventil

Ved åbning af flaskeventil må man ikke lade den stå hårdt opspændt i åben stilling. Drej 1/4-1/2 omgang tilbage fra fuldt åben position.

a) Hvis ventilen står hårdt opspændt i længere tid (dage), kan den udsættes for overbelastning med risiko for lækage eller risiko for, at ventiltoppen (skruehåndtag) knækker af.



28. Brug prop ved fjernelse af en flaske fra et system

Hvis en flaske skal fjernes fra et system, skal alle flaskeventiler som hovedregel lukkes, inden nogen slange (tilsluttet samme rørsystem) løsnes. Det kan undlades at lukke for alle ventiler, hvis den flaske der skal fjernes lukkes. Aktiveringsventilen tages af tryk, og slangen frakobles manifolden først. Hvis systemet skal idriftsættes med manglende flaske(r), skal manifolden forsynes med blindprop(per) eller være forsynet med kontraventil, inden flaskeventil(er) åbnes igen.

a) En slange, der ved et uheld sættes under tryk uden at være fastgjort, er en stor risiko for ulykker/skader.

29. Sikker procedure ved idriftsættelse

Når flasker i en installation idriftsættes, skal der følges en sikker procedure, så flaskeventilerne er plomberet i åben tilstand. Kontakt Fire Eater for gældende procedure.

a) Hvis flaskeventiler henstår under tryk i lukket tilstand, fungerer anlægget ikke efter hensigten.

30. Kontrolmåling af rummets volumen

Senest ved installationens opstart skal det sikres ved kontrolmåling, at rummets volumen nøje svarer til det, der er anvendt ved beregningen af slukningsmiddelmængden (antal flasker). Anlægsberegning udført på baggrund af tegningsmateriale skal følges op med en uafhængig fysisk opmåling. Enhver opmåling udført af en person, bør følges op af en opmåling af en anden person, så en simpel opmålingsfejl ikke fører til fejldimensionering.

- a) Hvis anlægget er fejldimensioneret, kan det betyde, at det ikke slukker branden effektivt, eller at anerkendte grænser for personsikkerhed overskrides.

31. Sikring af aflastning af overtryk inden idriftsættelse

Inden anlægget idriftsættes skal det sikres, at de beregnede åbninger til aflastning af overtryk er til stede.

- a) Hvis fornøden overtryksaflastning ikke er til stede, kan det medføre skader på rummet ved anlæggets aktivering.

32. Trykprøvning af rørsystem ved installation

Ved installation skal anlæggets rørsystem trykprøves efter retningslinjerne i PED, inden anlægget idriftsættes. Det anbefales, at trykprøvning sker med anvendelse af tør gas (Nitrogen/Inergen), med iagttagelse af skærpede sikkerhedsprocedurer, som er accepteret af den relevante myndighed.

- a) En trykprøvning som krævet i h.h.t. PED sikrer, at rørsystemet i sin helhed er tæt og ikke vil svigte i en brand situation.
- b) Ved anvendelse af vand som trykprøvningsmedie kan det være meget svært at sikre, at der ikke rester vand i røret efter trykprøvningen. Stillestående vand i rørsystemet medfører skadelig bakterievækst, risiko for korrosion, og risiko for skader, når det snavsede bakteriefyldte vand blæses ud af røret ved en aktivering af anlægget.

33. Ved årligt serviceeftersyn

Ved årligt serviceeftersyn skal specifikke procedurer og instruktioner følges. Derudover skal det indskærpes:

a) Fire Eater testværktøj skal anvendes, og der skal føres testprotokol for resultaterne:

1. Aktiveringskraft for IV8 ventil på pilotflaske(r).
2. Aktiveringskraft for IS8b magnetventil(er).
3. Elektrisk energi til rådighed ved aktivering af IS8b

Ved at gennemføre disse tests regelmæssigt dokumenteres det, at anlægget altid er i funktionsdygtig stand.

b) Ved serviceeftersynet skal det kontrolleres, at rummets volumen ikke er ændret, så det afviger fra beregningsgrundlaget.

1. Ændringer af rummets volumen kan betyde, at anlægget ikke er funktionssikkert, og at der skal ske tilpasning af anlægget for at sikre dets korrekte og sikre funktion.

c) Det skal kontrolleres, at trykaflastning stadig er til stede, og at trykaflastningsenheder fungerer korrekt.

1. Er en trykaflastningsåbning blokeret, kan en aktivering af anlæg forårsage bygningskader.

