

Installationsguide

**Kamstrup Wireless M-Bus
radionätverk**



Ansvarsfriskrivning

All information i detta dokument tillhör Kamstrup med upphovsrätt. Licens upplåts till användaren att fritt använda och sprida informationen i fullständigt och oförändrat skick, förutsatt att syftet är att använda eller utvärdera produkter från Kamstrup. Rätt att sprida innefattar inte offentligt anslående eller spegling på internetwebbplatser. Endast en länk till Kamstrups webbplats får tillhandahållas på sådana offentliga webbplatser.

Kamstrup ska under inga omständigheter ansvara gentemot någon part för direkt, indirekt, särskild, allmän, oförutsedd eller följdskada som uppstår med anledning av att denna information eller något därifrån härlett verk används. Informationen tillhandahålls i befintligt skick och lämnas därför utan någon som helst uttrycklig eller underförstådd utfästelse. Ingen rätt eller licens upplåts enligt någon immateriell rättighet, däribland upphovsrätt, patent eller varumärke, som tillhör Kamstrup eller annan part. Denna ansvarsfriskrivning inbegriper, men är inte begränsad till, underförstådd utfästelse om säljbarhet, lämplighet för visst ändamål eller frånvaro av intrång.

Informationen i detta dokument kan ändras utan föregående meddelande och ska inte tolkas som något åtagande av Kamstrup. Även om den information som finns häri anses vara korrekt, påtar sig Kamstrup inget ansvar för eventuella fel och/eller utelämnanden som kan förekomma i detta dokument.

Information om upphovsrätt

Copyright © Kamstrup A/S

Industrivej 28

Stilling

DK-8660 Skanderborg, Denmark

Alla rättigheter förbehålles

Grafiken och innehållet i detta dokument utgör verk som omfattas av upphovsrätt tillhörande Kamstrup och innehåller varumärken och handelsbeteckningar som tillhör Kamstrup.

Tredje man

Detta dokument kan innehålla länkar till annan part. Kamstrup lämnar ingen garanti eller utfästelse avseende eventuell via länk förmedlad information som förekommer häri. Sådana länkar utgör inte någon sanktionering av Kamstrup av eventuell sådan information och lämnas endast av bekvämlighetsskäl. Kamstrup ansvarar inte för innehåll eller länkar som visas av tredje man.

Innehållsförteckning

1	Inledning till detta dokument	4
2	Allmänt om radioteori	4
2.1	Störningar av radiosignaler	5
2.1.1	Omgivnings- och fysiska faktorer	5
2.1.1.1	Spridningsförlust	5
2.1.1.2	Absorption	5
2.1.1.3	Reflexion	6
2.1.1.4	Kollisioner, störning och närområde	7
2.1.1.5	Topografi	7
3	Installation	8
3.1	Mätarinstallation	8
3.1.1	Riktlinjer för mätarinstallation	8
3.1.2	Installation i anläggningslokal	8
3.1.3	Installationer i brunnar	10
4	Trimma in installationer	11
4.1	Trimma in mätarinstallationen	11
4.2	Trimma in en källarinstallation	12
4.2.1	Installationsscenarioer – antenn i källaren	13
4.3	Trimma in en installation i en brunn	15
4.3.1	Installationsscenarioer – brunnsinstallation	16
5	Installation av koncentrator	17
5.1	READY Concentrator	17
5.2	Omniantenn	18
5.3	Panelantenn	19
5.4	Kablar	20
5.4.1	Kabelinstallation	21
5.4.1.6	Installationsscenarioer – kablar	22
5.5	READY Mini Concentrator	23
5.5.1	READY Mini Concentrator räckvidd	23
5.5.2	READY Mini Concentrator installation	23
5.6	READY 4G Bridge	24
5.6.1	READY 4G Bridge räckvidd	24
5.6.2	READY 4G Bridge installation	24
6	Installation av Kamstrup Repeater 5	25
6.1	Förstärkare	26
6.2	Parkoppling av mätare och förstärkare	27
6.3	Typiska felscenarioer	32
6.4	Exempel på bra installationer	33
7	check.kamstrup.com	34
8	Checklista för mätarinstallation	36
9	Checklista för installation av mätarantenn	37
10	Checklista för koncentratorinstallation	38
11	Checklista för förstärkarinstallation	39

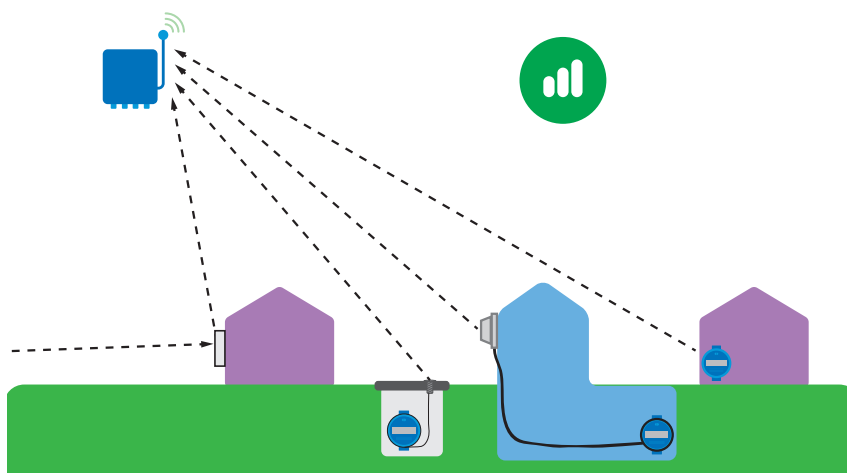
1 Inledning till detta dokument

I denna installationsguide finns anvisningar om hur radionätverksutrustning installeras i anslutning till READy, men den kan eventuellt också användas vid installation av andra typer av radionätverk.

Denna guide är inriktad på "bästa praxis" vid installation av nätverksutrustning, för att uppnå bästa möjliga prestanda och undvika upprepade besök och intrimning av utrustningen.

Tekniska specifikationer för respektive komponent kommer inte att betonas, utan guiden ger en översikt över den samlade lösningen och över hur komponenter ansluts på bästa möjliga sätt.

Tekniska specifikationer för enskilda komponenter återfinns på <http://products.kamstrup.com/index.php>.

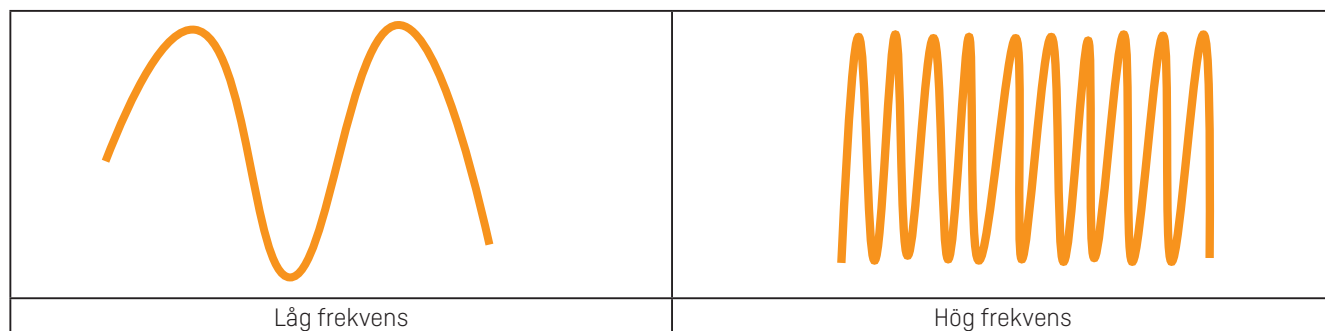


2 Allmänt om radioteori

Radiosignaler är elektromagnetiska vågor som framkallas av vibrerande elektroner från en sändande antenn.

Lågfrekventa radiosignaler under 3 MHz följer jordens rundning eftersom de diffrakterar mot atmosfärsiktet. Går signalen fram obehindrat och utan störningar kan det eventuellt ge global räckvidd. Lågfrekventa signaler blir emellertid lätt störda och påverkas av externa faktorer samt kan inte omfatta särskilt stora datamängder.

När vi arbetar med frekvenser över 3 MHz, som i fallet med trådlös M-Bus, använder vi oss av siktlinjekommunikation (line-of-sight, LOS). Vid denna typ av kommunikation rör sig radiosignalerna på grund av den höga frekvensen i en rät linje mellan sändare och mottagare. Zoomar man in på en hög frekvens kommer den fortfarande att uppfattas som svängningar och inte som raka linjer.



Det betyder att sändare och mottagare i en idealsituation är riktade rakt emot och kan se varandra, så att radiovågorna utan hinder kan röra sig mellan dem. Höga frekvenser reflekteras bättre än låga frekvenser och kan därför studsas från och mellan ytor. Radiosignaler med en hög frekvens kan bära stora datamängder, men räckvidden begränsas exponentiellt i förhållande till höjningen av frekvensen.

2.1 Störningar av radiosignaler

2.1.1 Omgivnings- och fysiska faktorer

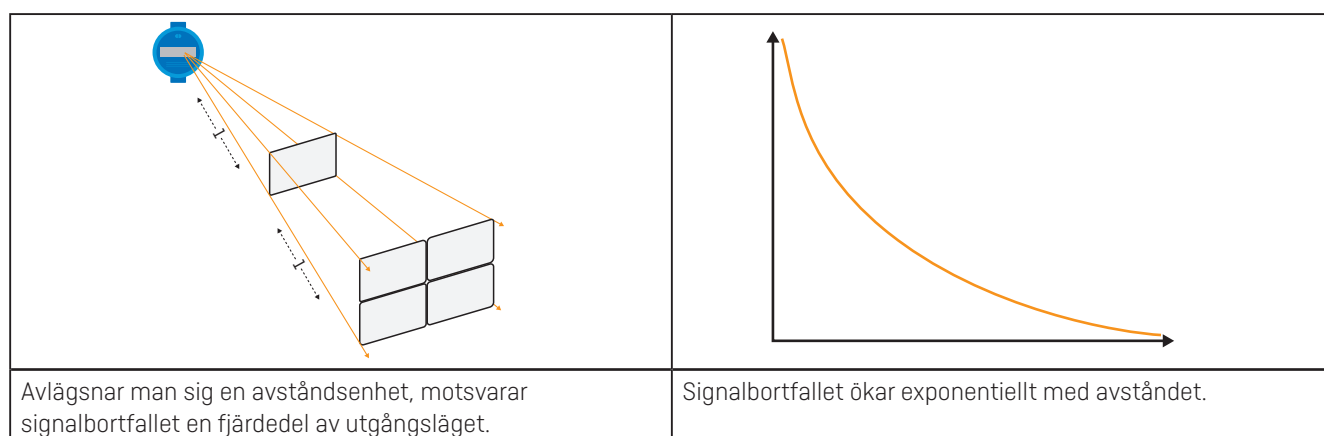
Ett antal omgivnings- och fysiska faktorer påverkar radiosignalens kvalitet och styrka. När vi talar om nätverksinstallationer är det viktigt att tänka på signalens väg från sändare till mottagare, eftersom hinder som byggnader, träd och topografi alla påverkar signalens väg. Det finns många koncept och teorier kring radiosignaler. Nedan redogörs för några av de viktigaste koncepten och teorierna i anslutning till installation av radionätverksutrustning.

2.1.1.1 Spridningsförlust

Man kan tänka på radiosignaler som ljus. Tänker man sig mätaren som en ficklampa, ser man att ljuskonen breder ut sig och blir svagare ju längre från ficklampan man befinner sig. På samma sätt sprids radiosignalens energi över ett allt större område efter hand som den avlägsnar sig – vilket resulterar i en svagare signal.

En grundregel är att signalen försvagas med kvadraten på avståndet. Det betyder att om man avlägsnar sig en avståndsenhet, motsvarar signalbortfallet en fjärdedel av utgångsläget.

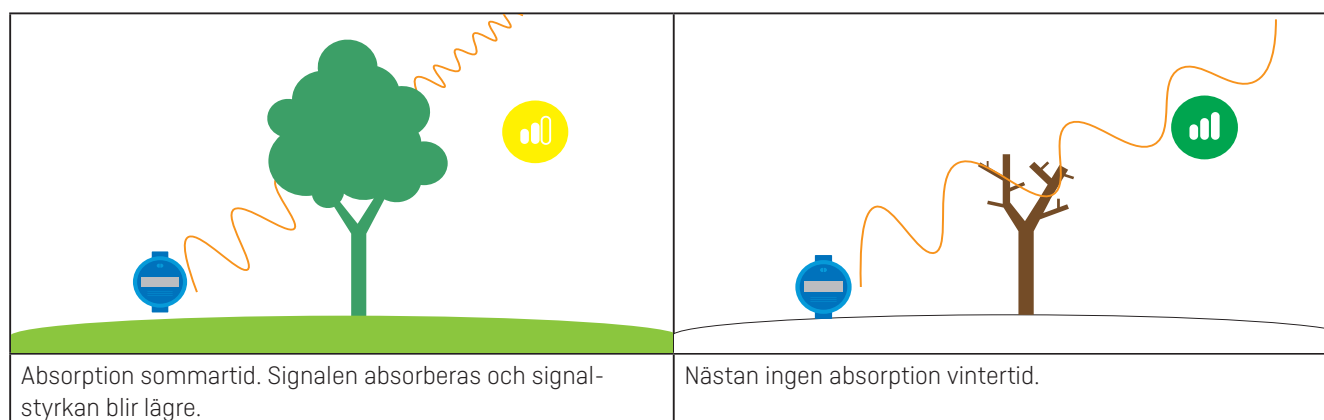
Observera att illustrationen är indikativ. I praktiken kommer signalbortfallet att öka exponentiellt.



2.1.1.2 Absorption

Radiosignaler förlorar energi när de går igenom hinder som byggnader och träd. Det är vad som kallas absorption. När signalen på sin väg stöter på icke-metalliska ytor som betongväggar absorberas en del av signalenergin, vilket begränsar signalens överföringseffekt och därmed dess räckvidd. Kompakta material absorberar mycket energi.

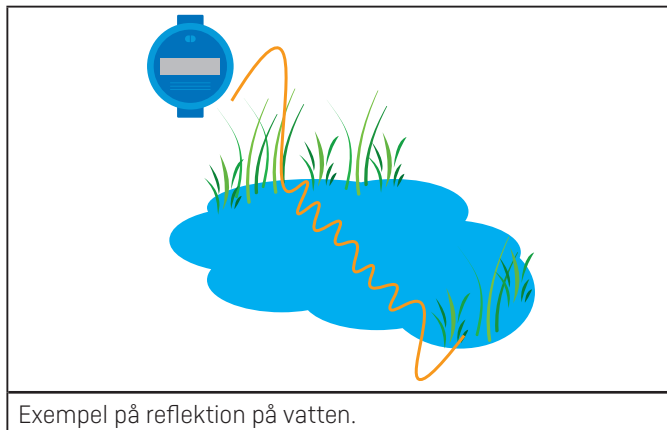
Även årstiden kan påverka absorptionen från omgivningen och signalens väg. Sommartid absorberas mer signalstyrka av trädens lövverk än vintertid, när träden har fällt sina löv. Dessutom är parametrar som snö, regn, dimma och luftföroreningar viktiga faktorer när man talar om signalabsorption.



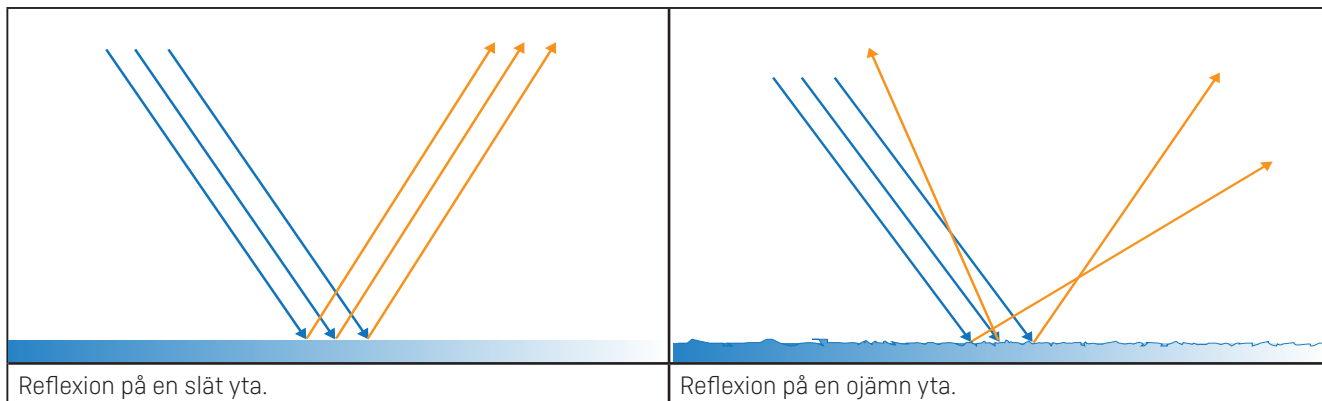
2.1.1.3 Reflexion

Många olika ytor reflekterar radiosignaler. Det kan vara både en för- och en nackdel. Om ett fordon parkerar längs signalens väg till mottagaren reflekteras signalen bort från mottagaren och man kommer att uppleva en tillfällig försämring eller frånvaro av signal tills fordonet avlägsnas.

Vatten och is kan fungera som reflekterande ytor och därför uppnår ofta sändare som befinner sig långt från mottagaren med en signalväg över vatten en betydligt starkare radiosignal, utan särskilt stort signalbortfall.



I fråga om reflektion är det viktigt att komma ihåg att signalen sprids åt olika håll – än en gång kan man jämföra med ljuset från en ficklampa. När ljuset träffar en yta reflekteras det och, beroende på ytans struktur, reflekteras ljuset i en eller flera riktningar. Samma sak gäller för radiosignaler, vilket får till resultat att signalerna tar ut varandra när de stöter samman i luften.



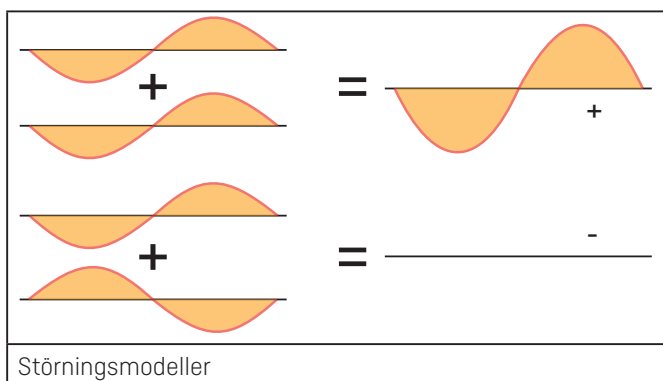
2.1.1.4 Kollisioner, störning och närområde

Interferens eller störning av radiosignaler uppstår när flera sändare skickar ut signaler som kolliderar med varandra i luften. Det finns både bra och dålig interferens, beroende på om radiosignalerna tar ut eller förstärker varandra. Mätare eller sändande antenner som är monterade nära varandra (i varandras närområde) eller med ett stort antal inom ett begränsat område kommer att ge upphov till mer interferens och ökar risken för kollisioner i luften mer än om sändarna är monterade på ett behörigt avstånd från varandra.

I detta exempel finns det en risk för att radiosignalerna från de två mätarna med antenner utsätter varandra för negativ interferens.

För att undvika detta måste upp till 2 m långa antenner installeras på ett avstånd av minst 75 cm. Då befinner sig inte antennerna inom varandras närområden där signalerna störs och signalstyrkan försvagas.

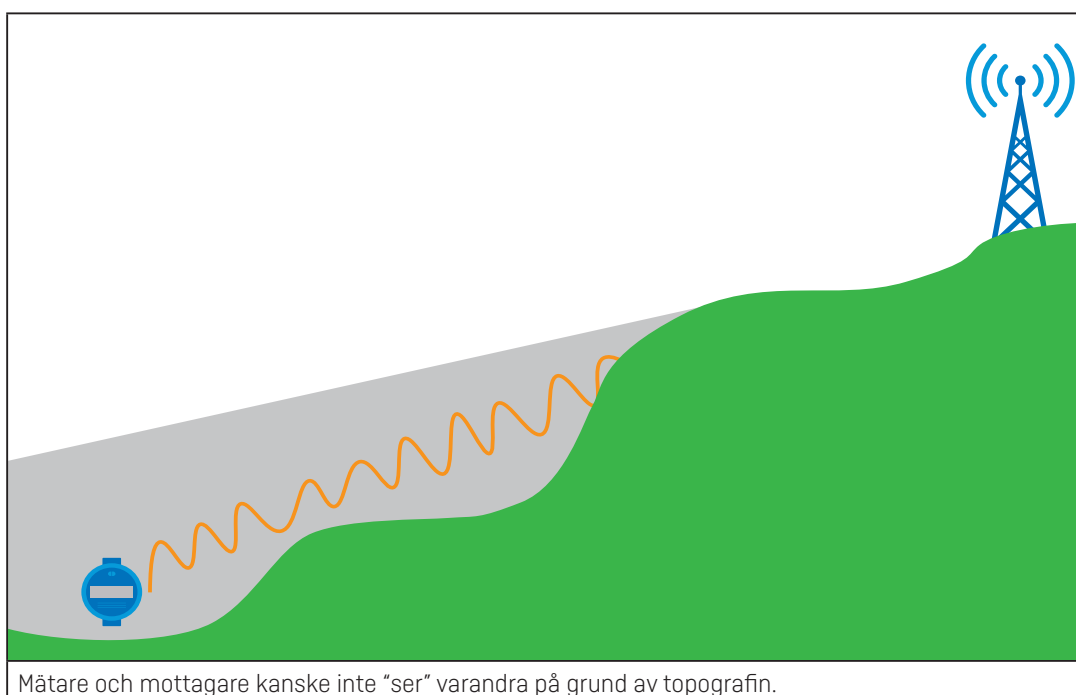
Exemplen i illustrationen nedan förekommer bara i extrema fall. Det händer sällan att signalen dör helt, men vi måste vara medvetna om att det kan hända.



2.1.1.5 Topografi

Även landskapets profil, eller topografin, kan i hög grad påverka radiosignalen. Till exempel kan kullar som finns i signalens väg absorbera hela signalen.

I illustrationen nedan visas hur kullen kastar en skugga över mätaren så att mottagaren inte kan ta emot signalen. Exemplet är överdrivet och i verkligheten kan signalen troligtvis nå mottagaren tack vare reflektion.



3 Installation

I detta avsnitt ska vi se närmare på mätarinstallation i anläggningslokaler, källare och brunnar. Varje typ av installation beskrivs med fokus på radiosignalen. I slutet av varje avsnitt finns en checklista med de viktigaste punkterna.

En viktig punkt för mätarinstallationen är check.kamstrup.com. Här kan man testa mätarens signal till koncentratorn. I "7 check.kamstrup.com" s. 34, finns en guide.

3.1 Mätarinstallation

3.1.1 Riktlinjer för mätarinstallation

För alla installationer gäller följande riktlinjer:

- Informera dig innan du installerar mätaren om i vilken riktning mottagaren finns, för att uppnå så kort och direkt väg som möjligt
- För att signalen inte ska kvävas vid installationen måste du säkerställa att omkretsen är så fri som möjligt
- Mätaren får inte vara övertäckt, monteras i ett skåp osv. Är detta inte möjligt kommer räckvidden att begränsas
- Kontrollera att mätaren kan läsas av på check.kamstrup.com om nätverket har byggts upp

Om dessa riktlinjer respekteras har signalen bästa möjliga förutsättningar att nå mottagaren.

Se "4.1 Trimma in mätarinstallationen" s. 11, om det inte går att se mätaren.

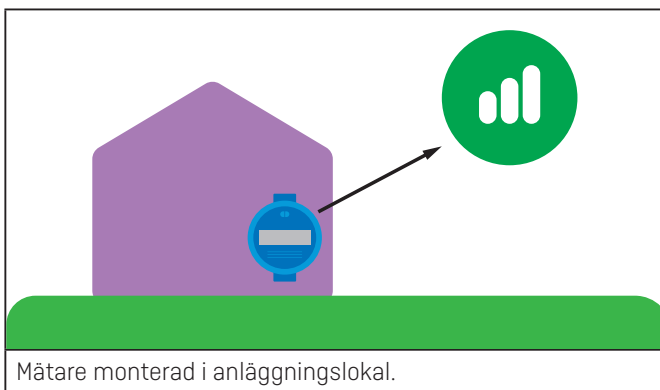
3.1.2 Installation i anläggningslokal

Vid installation i en anläggningslokal eller liknande befinner sig mätaren normalt på eller över gatuplanet. Det betyder som regel att mätarens egen antenn har tillräcklig signaleffekt för att nå mottagaren.

Om reflekterande eller absorberande material, som ett stålskåp, täcker mätaren, kan det medföra att räckvidden blir kortare eller helt uteblir.

I så fall rekommenderar vi att man förlänger signalens räckvidd med hjälp av något av de alternativ som beskrivs i "4.1 Trimma in mätarinstallationen" s. 11.

OBS: Testa alltid att mätaren kan ses och tas emot på check.kamstrup.com.

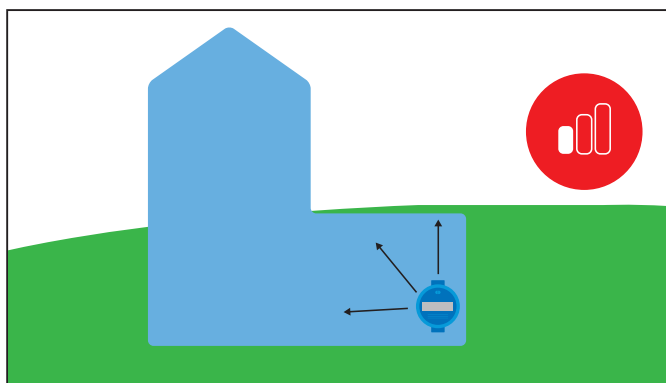


Installation i källare

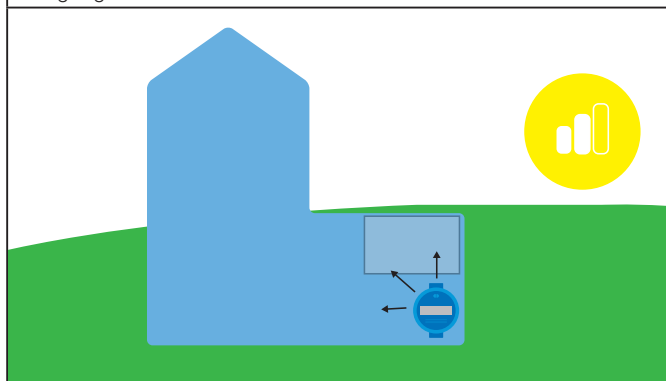
Här tar vi två olika källarkonstruktioner som skiljer sig beträffande hur de påverkar signalens väg som utgångspunkt:

1. En källare utan fönster eller annan öppning mot utsidan
2. En källare med ett fönster. **OBS:**
 - I en sluten källare utan fönster är det svårt att få ut signalen
 - Finns det ett fönster i källaren och om mätaren kan placeras högt har signalen goda förutsättningar

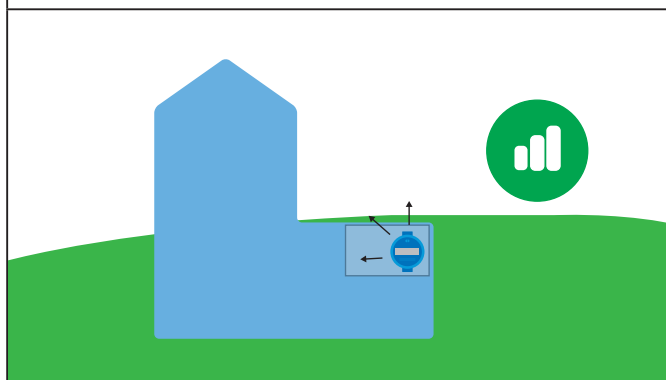
Kontrollera att signalen från mätaren kan tas emot på check.kamstrup.com.



Svag signal: sluten källare utan fönster.



Medelgod signal: källare med ett fönster där mätaren inte är installerad i fönstret.

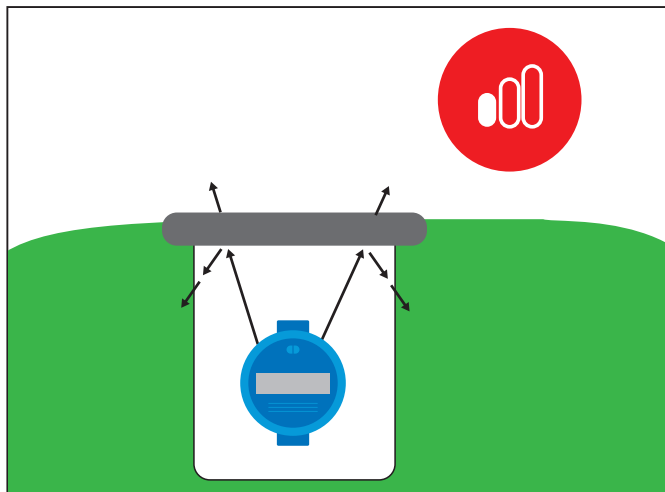


Bra signal: källare med ett fönster, där mätaren kan "se" ett fönster.

3.1.3 Installationer i brunnar

Observera följande:

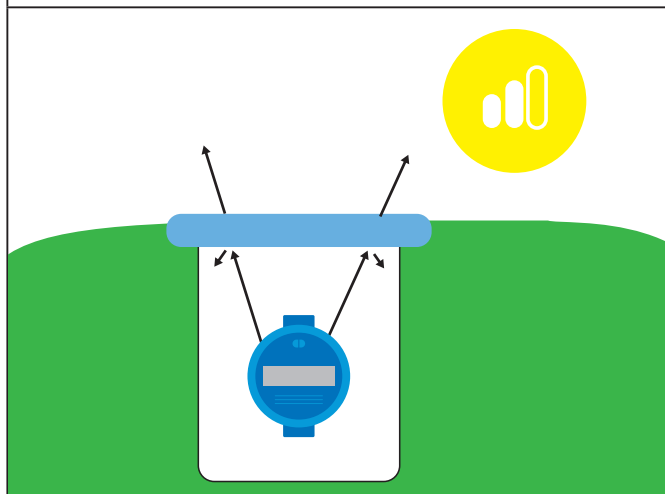
- Signalen kan bli mycket begränsad, eftersom den måste gå genom brunnslocket
- Signalen påverkas olika, beroende på om locket är gjort av plast eller metall



Metallock: svag signal

- Metallytor reflekterar signalen

Signaler når utanför brunnen, men med begränsad överföringseffekt. En stor del av signalen fastnar i brunnen eller absorberas av marken.



Plastlock: medelgod signal

Plast absorberar inte lika mycket som metall och signalen når därför utanför brunnen, men med medelgod överföringseffekt.

Kontrollera att signalen från mätaren kan tas emot på check.kamstrup.com.

Trimma in installationen om mätaren inte kan ses.

Mer information finns i "4.3 Trimma in en installation i en brunn" s. 15.

4 Trimma in installationer

Kamstrup använder olika metoder för att trimma ett nätverk.

För att garantera bästa möjliga lösning utvärderas varje installation individuellt.

- Om en enstaka mätare inte kan läsas av rekommenderar vi att man installerar en extern antenn
- Om flera mätare inom ett begränsat område inte kan läsas av rekommenderar vi att man använder en förstärkare

4.1 Trimma in mätarinstallationen

Före installation:

- Ta reda på i vilken riktning mottagaren finns
- Om extern antenn används: Mät upp antennkabelns väg från mätaren till antennens eventuella plats för att fastställa rätt kabellängd

Riktlinjer:

Kabeln:

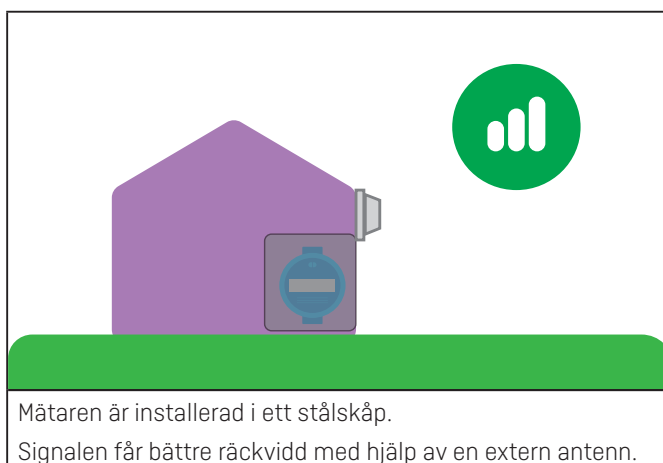
- Mjuka böjar (böjradie = 10 ggr. kabelns diameter)
- Rätt uppmätt längd
- Rätt monterat kontaktdon
- I en egen kabelskena – om möjligt inte tillsammans med elkablar

Antennen:

- Installeras riktad mot mottagaren.
- Installeras utom- eller inomhus, med följande förbehåll:
 - Inga rör, avlopp eller boxar närmare antennen än 0,5 m
- **OBS:** Säkerställ att omkretsen runt antennen är fri
- Var noga med att installera antennen så högt upp som möjligt

Kontrollera att signalen från mätaren kan tas emot på check.kamstrup.com.

Exempel på antenninstallation:



4.2 Trimma in en källarinstallation

Kan mätaren inte läsas av på check.kamstrup.com måste en extern antenn monteras.

Viktigt: Vi rekommenderar att man använder en extern antenn med rätt uppmätt kabellängd.

Följ alltid installationsguiden för den antenn som väljs, men ha följande riktlinjer i åtanke:

Riktlinjer:

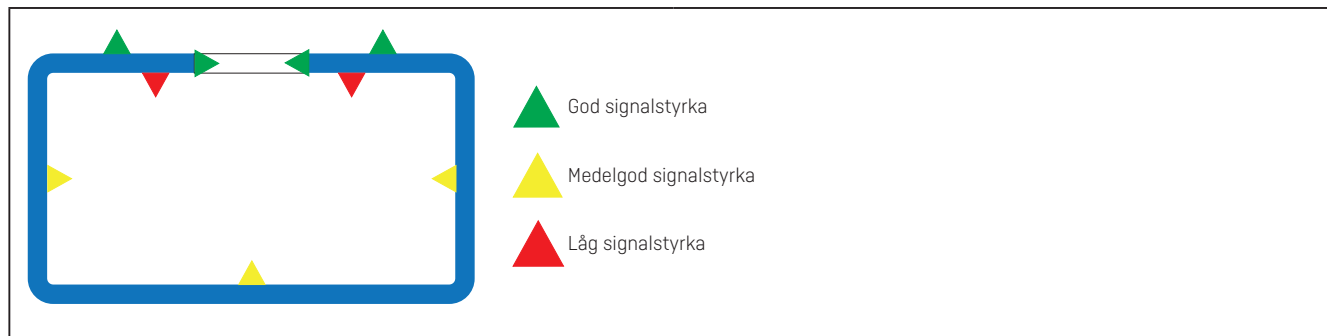
Kabeln:

- Mjuka böjar (böjradie = 10 ggr. kabelns diameter)
- Rätt uppmätt längd
- Rätt monterat kontaktdon
- I en egen kabelskena – om möjligt inte tillsammans med ledande kablar

Antennen:

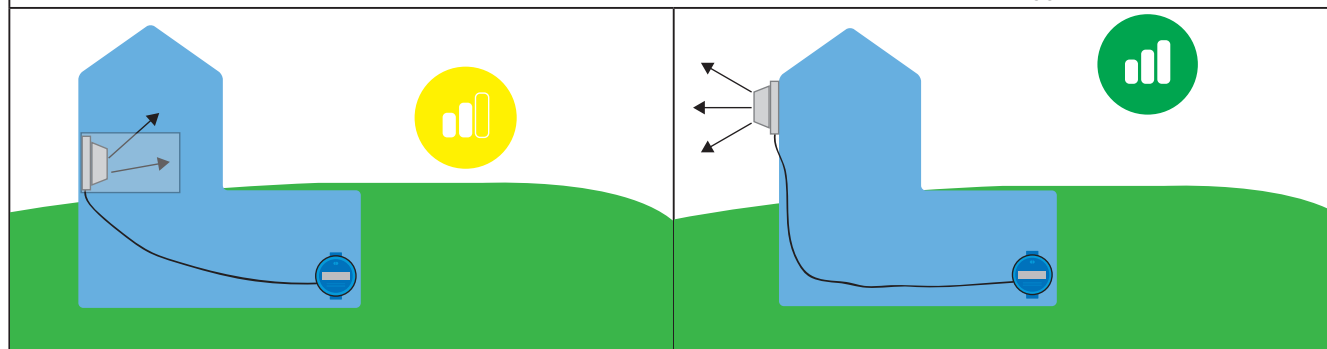
- Installeras riktad mot mottagaren.
- Installeras utom- eller inomhus, med följande förbehåll:
 - Inga rör, avlopp eller boxar närmare antennen än 0,5 m**OBS:** Säkerställ att omkretsen runt antennen är fri
- Var noga med att installera antennen så högt upp som möjligt.
- Fri omkrets

Kontrollera att mätaren kan ses i systemet på check.kamstrup.com.



Optimal placering av antennen i källaren. Vy från ovan.




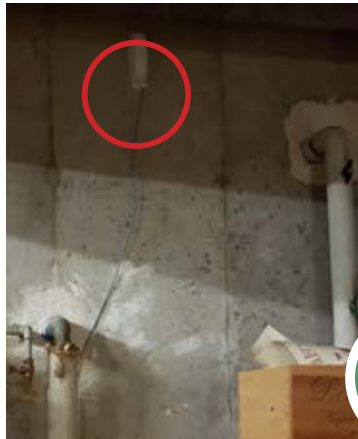


Observera att det alltid är mest optimalt att placera antennen utomhus, till exempel på en husvägg.



Den externa antennen är monterad i ett fönster i källaren.

Montering utomhus, så högt och fritt som möjligt.

4.2.1 Installationsscenarier – antenn i källaren

	
<p>Antennen monterad i fönstret. Se ritningen "Optimal placering av antennen i källaren" i avsnitt 4.2.</p>	<p>Antennen monterad utanför källaren. Det vore dock bättre om den satt högre.</p>
	
<p>Antenn monterad i fönstret.</p>	<p>Antennen är monterad högt i källaren, med ett bra avstånd till omgivande faktorer.</p>
	
<p>Brunnsantenn monterad i montagesatsen. Fel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antennen är monterad i ett hörn • Avståndet till rören är för kort 	<p>Brunnsantenn fäst vid röret. Fel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antennen är fäst vid ett rör • Antennen är monterad i ett hörn



Extern antenn på vattenmätare. Fel:

- Fästringen är felaktigt monterad
- Kabeln är fäst med buntband och sitter i kläm

Fästringen är rätt monterad.

IR-dioderna syns i spåret i ringen.

4.3 Trimma in en installation i en brunn

Syns inte signalen vid en kontroll på check.kamstrup.com måste en extern antenn monteras på mätaren.

Viktigt: Vi rekommenderar att man installerar en extern antenn i brunnslocket eller utanför brunnen.

Följ alltid installationsguiden för den antenn som väljs, men ha följande riktlinjer i åtanke:

Riktlinjer:

Kabeln:

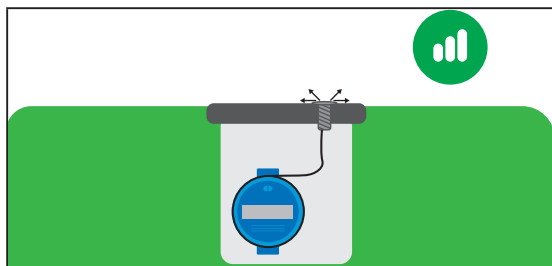
- Mjuka böjar (böjradie = 10 ggr. kabelns diameter)
- Rätt uppmätt längd
- Rätt monterat kontaktdon
- Dragen genom ett PVC-rör

Antennen:

- Monterad lodrätt
- Så kort och direkt väg som möjligt
- Ta reda på åt vilket håll mottagaren finns
- Fri omkrets
- Ska installeras så högt som möjligt

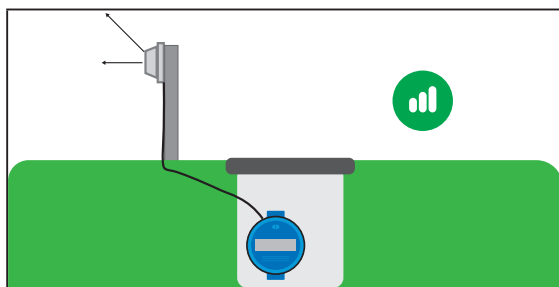
Som visas i illustrationen är brunnsantennen avsedd att installeras i brunnslocket.

En brunnsantenn används främst då signalen har kort väg till mottagaren. Annars används en förstärkare.



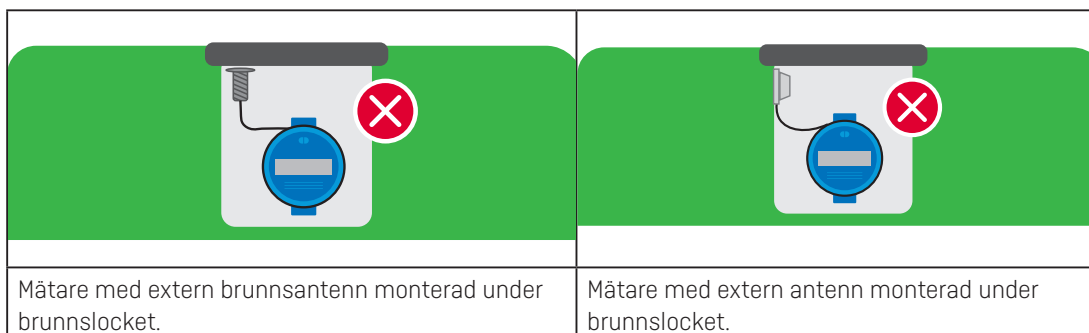
Mätare installerad i brunn med antenn i brunnslock.

För att få ut signalen ur brunnen kan även en extern antenn monteras. Här gäller samma princip som för brunnsantennen.



Mätare installerad i brunn med extern antenn.

En brunnsantenn eller en extern antenn monterad under brunnslocket bidrar inte till att ge högre överföringseffekt än vad mätarens egen antenn kan leverera.



Mätare med extern brunnsantenn monterad under brunnslocket.

Mätare med extern antenn monterad under brunnslocket.

4.3.1 Installationsscenarier – brunnsinstallation

	
<p>Den externa antennen monterad på mätaren i brunnen. Kabeln har rätt längd.</p>	<p>Antennen är monterad på flaggstången, högre än locket. Det får bara göras med fastighetsägarens samtycke.</p>
	
<p>Mätare med brunnsantenn. Antennen är monterad under brunnslocket vilket ger bättre signalförutsättningar.</p>	

5 Installation av koncentrator

Kamstrup har tre nätverksbaserade infrastrukturkomponenter som används för insamling av data.:

1. READy Concentrator
2. READy Mini Concentrator
3. READy 4G Bridge

5.1 READy Concentrator

En READy Concentrator-installation består av en koncentrator, antenner och kablar.

Här redogörs för bästa möjliga val av komponenter för att uppnå bästa möjliga systemprestanda för att ta emot signaler från mätarna. Antennerna fångar upp radiosignaler som skickas från mätaren.



Fristående



Plastskåp



Stålskåp

Fristående

- Inomhusinstallation
- Med inbyggda kavitetsfilter (signalfilter)

Plastskåp

- Installerad inom- eller utomhus, IP 44
- Två st. kavitetsfilter, brusfilter
- Intern strömbrytare

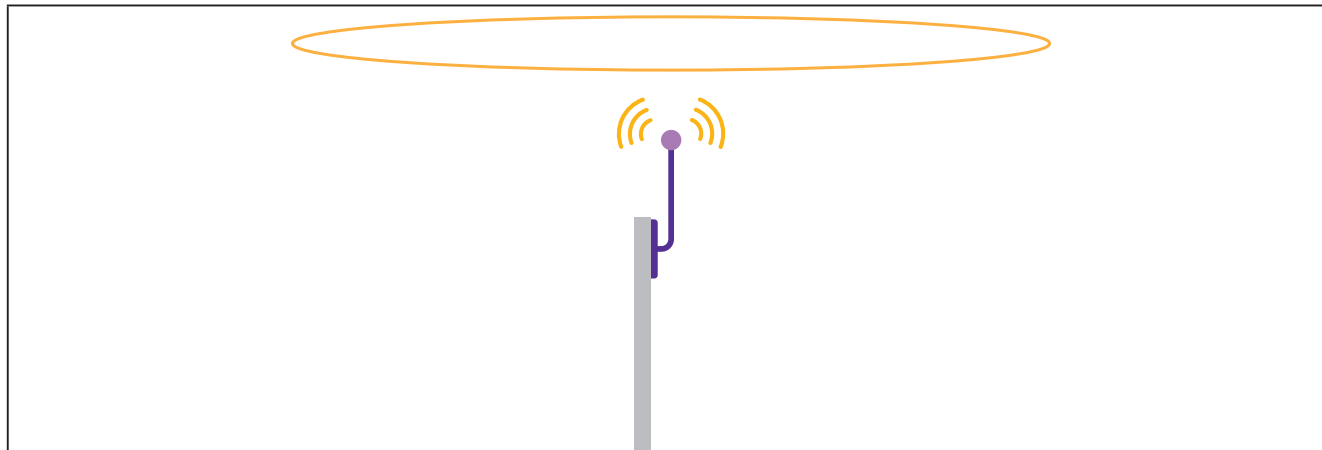
Stålskåp

- Installerad utomhus i krävande miljö
- Två st. kavitetsfilter, brusfilter
- Intern strömbrytare
- Värmare för frostskydd (tillval)

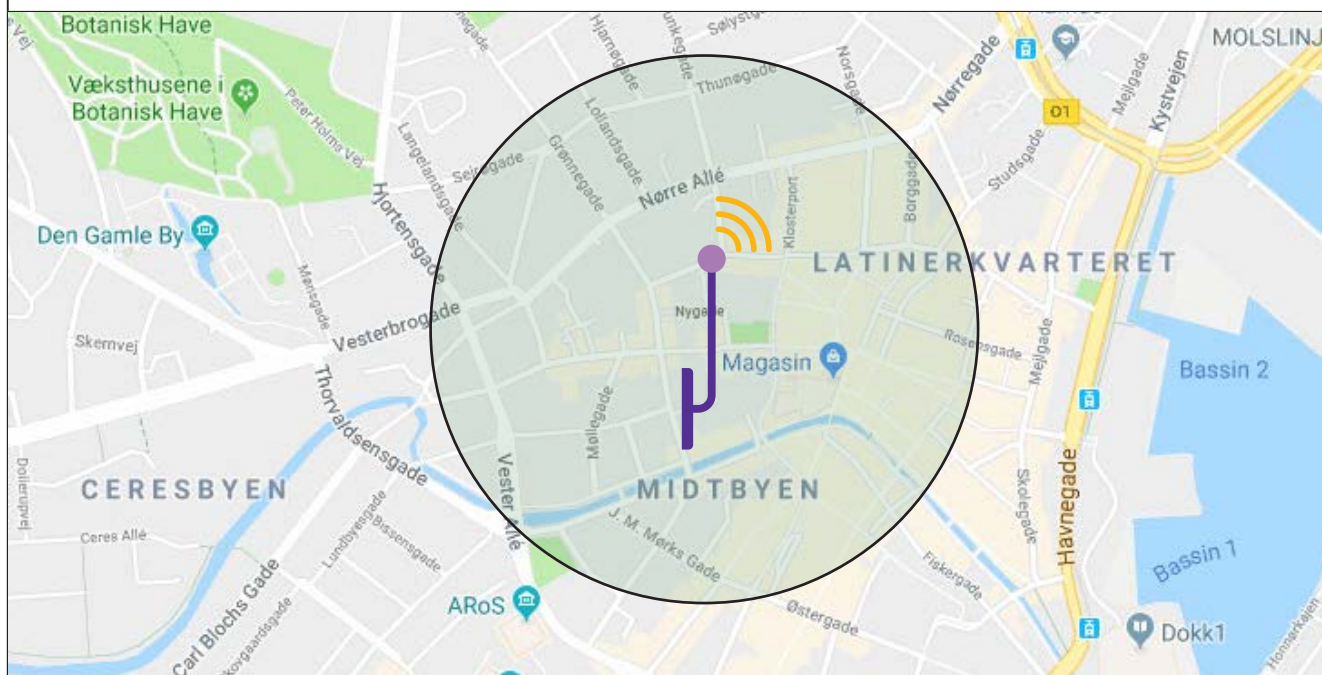
5.2 Omni-antenn

Denna typ av antenn är rundstrålande.

Omni-antennen lämpar sig, tack vare sin mottagning med 360° omkrets och höga förstärkning, för att ta emot från ett stort antal mätare.



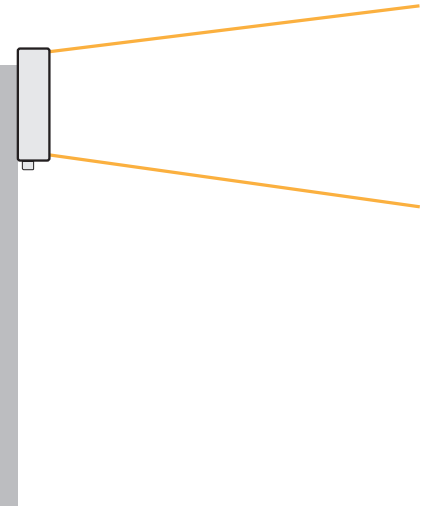
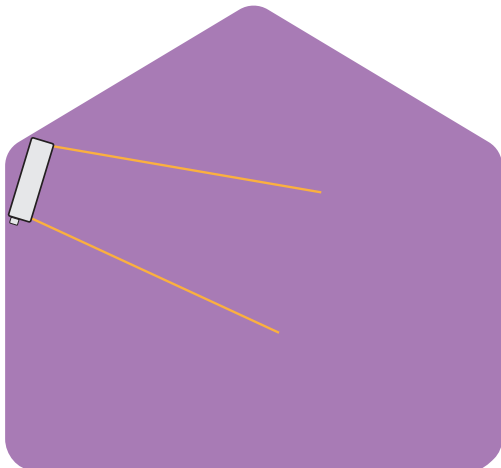

Omni-antenn för 360° mottagning.



Omni-antenn för 360° täckning.

5.3 Panelantenner

Panelantenner rekommenderas för mottagning från en viss riktning. De måste vara riktade direkt mot relevanta mätare.

	
<p>Panelantenn för riktad mottagning – utomhus.</p>	<p>Panelantenn för riktad mottagning – inomhus.</p>
	
<p>Panelantenn utomhus – täcker ett visst område eller en viss gata.</p>	

I teorin är omni- och panelantennerna rundstrålande, dvs. de är lika lämpliga för att ta emot signaler 360 grader runt om. I praktiken kan mottagningsförhållandena påverkas av omgivning, byggnader och vegetation. Bara för att det finns 200 m fri räckvidd åt ett håll, betyder det med andra ord inte att denna räckvidd gäller hela vägen runt antennen.

5.4 Kablar

Följ kabeltillverkarens riktlinjer avseende böjning av kabel: Böjningen måste till exempel minst uppgå till:

10 ggr. diametern för en 10 mm tjock koaxialkabel

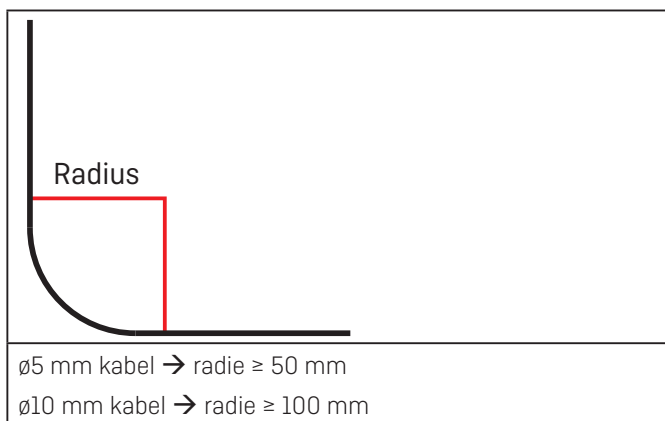


Böjningsradie ≥ 100 mm

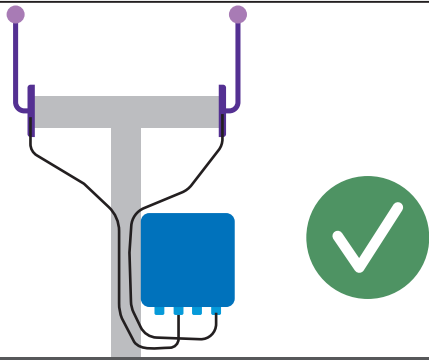
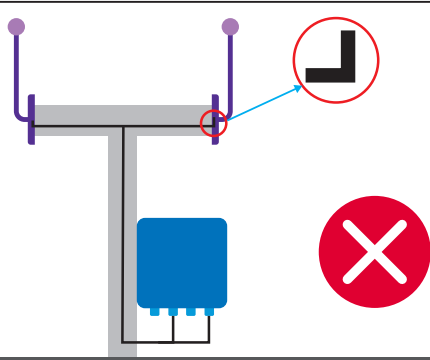
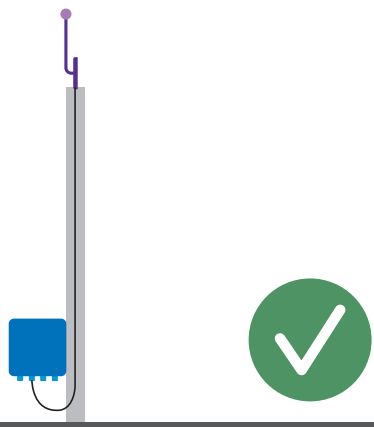
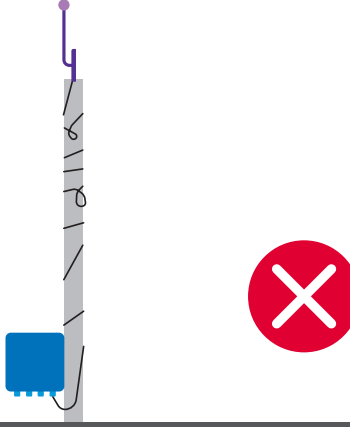
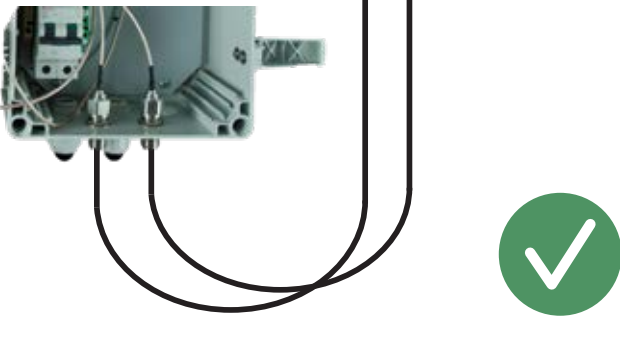
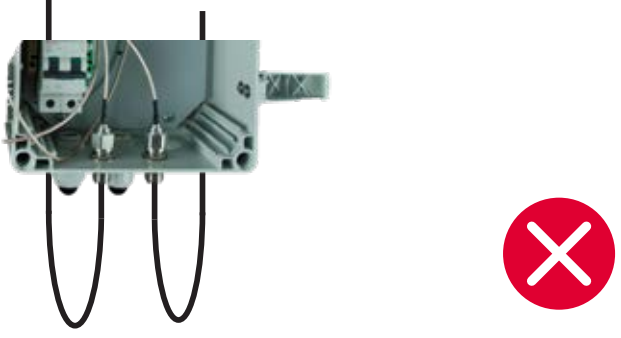
Detta gäller även för hoprullning av en kabel.

Kabeln får generellt inte tvingas på plats. Kabeln kan skadas om man måste använda våld för att dra den.







Använd om möjligt uppmätta kabellängder. På så sätt begränsar man så mycket om möjligt signalbortfallet.



5.4.1 Kabelinstallation

	
<p>Kabeln är monterad med mjuka böjar, men ändå fäst vid hållaren.</p>	<p>Kabeln är monterad med skarpa böjar och hårt fäst vid hållaren.</p>
	
<p>Kabeln är monterad längs rören i rak linje med en mjuk böj till koncentratorn.</p>	<p>Kabeln är lindad runt röret.</p>
	
<p>Mjuka böjar – rätt radie.</p>	<p>Kablar med för liten radie.</p>

5.4.1.6 Installationsscenarier – kablar

	
<p>Koncentrator 1 – i plastskåp. Fel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GSM-kabeln har fastnat i boxens lock • Kabeln går av och ingen GSM-signal går fram 	<p>Koncentrator 1 – i plastskåp. Fel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabeln går av när skåpet stängs
	
<p>Koncentrator 2 – i plastskåp. Fel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GSM Mini Triangle-antenn monterad på wM-Bus-kontaktidon 	<p>Koncentrator 2 – i plastskåp. Felet åtgärdat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GSM Mini Triangle-antenn monterad på 2G/3G-modemet i koncentratorn
	
<p>Antennkabel. Fel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Böjningsradien är för liten • Onödig belastning • Kabeln går av i kontaktdonet • Vatten kan tränga in 	<p>Antennkabel. Fel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabeln dras i smal stålprofil, vilket medför att böjningsradien blir för liten

5.5 READy Mini Concentrator

READy Mini Concentrator är en fristående infrastrukturkomponent med inbyggda antenner. Den tar emot wM-Bus data från mätare/givare och förmedlar datan till READy Manager via antingen Ethernet, WiFi eller som tillval GSM. Det är inte möjligt att ansluta extern antenn till READy Mini Concentrator.

5.5.1 READy Mini Concentrator räckvidd

READy Mini Concentrator har en räckvidd på ca 60 m, beroende på eventuellt påverkande faktorer mellan radiosignalen från mätare till READy Mini Concentrator.

5.5.2 READy Mini Concentrator installation

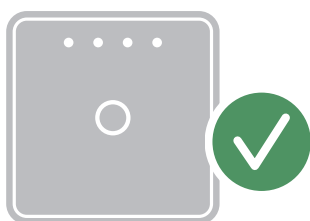
Installera READy Mini Concentrator så nära mätarna som möjligt men säkerställ att ni har minst 50 cm ifrån mätarna ni skall läsa av. Betrakta aspekter som reflektion och absorption av radiosignaler när du installerar READy Mini Concentrator.

Vanligtvis är det bäst att installera READy Mini Concentrator så högt som möjligt för att få så effektiv sändning som möjligt via den inbyggda antennen.

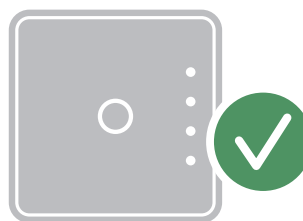


Riktlinjer:

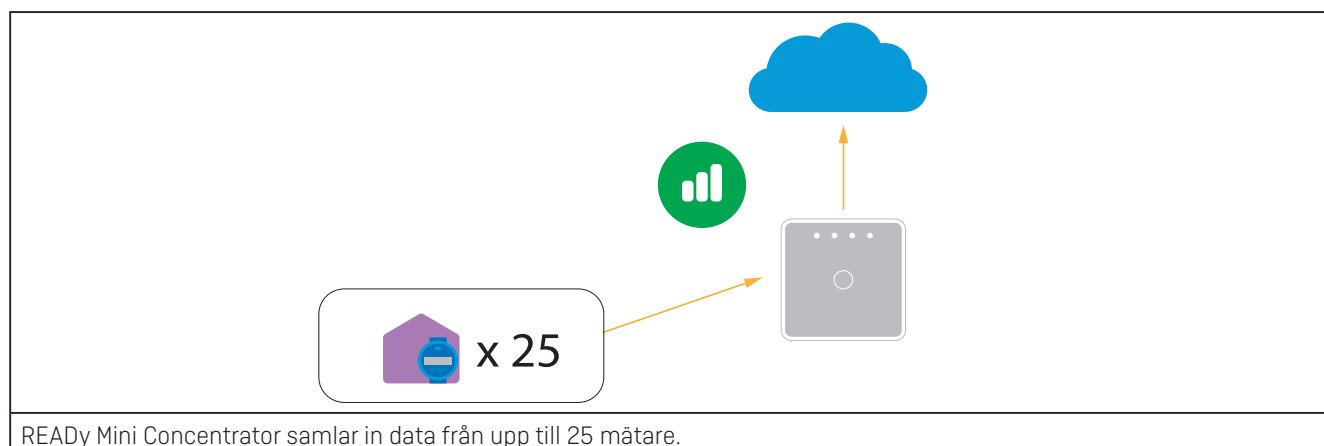
- Fri omkrets
- Installeras så högt som möjligt, helst på 4-6 meters höjd
- Testa signalstyrkan mellan READy Mini Concentrator och mätarna på installationsplatsen
- Följ snabbguiden för installation samt konfigurering
- Verifiera att mätarna visas på check.kamstrup.com



Lodrätt montage



Vågrätt montage



5.6 READy 4G Bridge

READy 4G Bridge är en insamlingsenhet för wM-Bus med datakommunikation via 4G-nätet med inbyggda antenner.



5.6.1 READy 4G Bridge räckvidd

READy 4G Bridge har en räckvidd på ca 200-300 m, beroende på olika faktorer som kan påverka radiosignalerna.

5.6.2 READy 4G Bridge installation

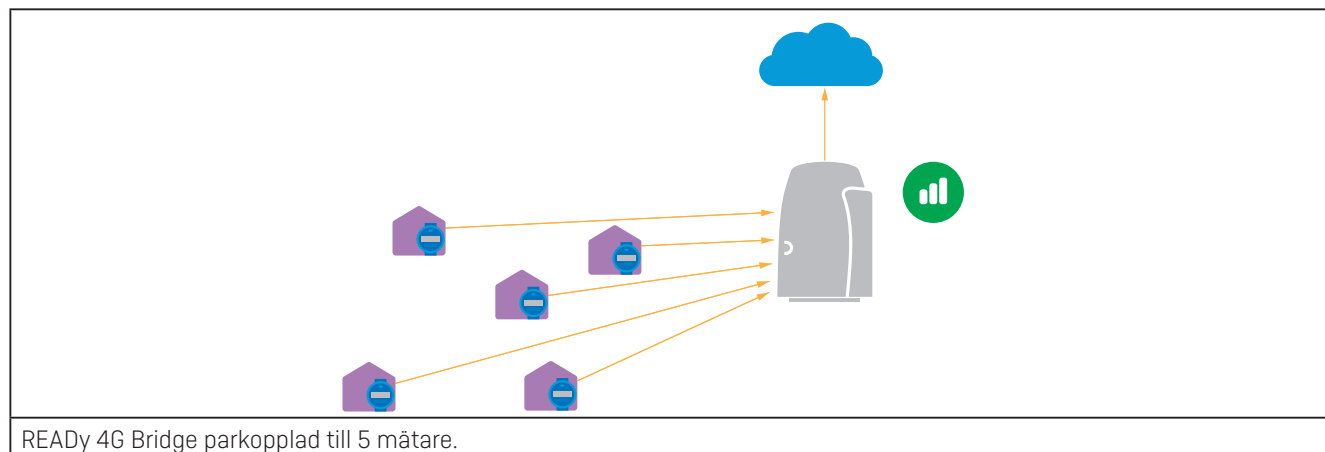
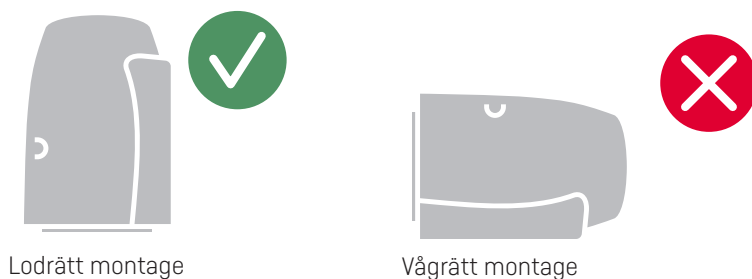
Installera READy 4G Bridge så nära som möjligt men säkerställ att ni har minst 50 cm ifrån mätarna ni skall läsa av.

Betrakta aspekter som reflektion och absorption av radiosignaler när du installerar READy 4G Bridge.

Vanligtvis är det bäst att installera READy 4G Bridge så högt som möjligt för att få så effektiv sändning som möjligt via den inbyggda antennen.

Riktlinjer:

- Lodrätt montage
- Fri omkrets
- Installeras så högt som möjligt, helst på 4-6 meters höjd
- Testa signalstyrkan mellan READy 4G Bridge och mätarna på installationsplatsen
- Följ snabbguiden för installation samt konfigurering
- Verifiera att mätarna visas på check.kamstrup.com



6 Installation av Kamstrup Repeater 5

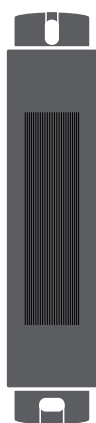
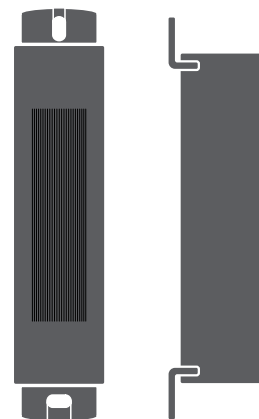
I detta avsnitt beskrivs hur Kamstrup Repeater 5 installeras.
Förstärkaren kan vidarebefordra signalen från upp till fem mätare.

Riktlinjer

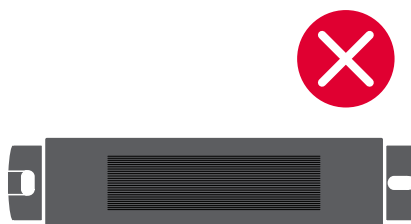
- Lodrätt montage. Se pilen på baksidan
- Fri omkrets
- Installeras så högt som möjligt, helst på 4-6 meters höjd
- Fronten mot mätaren och mottagaren. Ta därför reda på åt vilket håll mottagaren finns
- Testa signalstyrkan mellan förstärkare och mätare på den plats där förstärkaren slutligen placeras
- Minst -90 dBm mellan förstärkare och mätare

Kontrollera signalstyrkan med hjälp av READy App efter att förstärkaren installerats. Se "6.2 Parkoppling av mätare och förstärkare" s. 27.

Kontrollera att parkopplade mätare kan ses på check.kamstrup.com med en signalstyrka på minst en stapel.



Lodrätt montage



Vågrätt montage



Det vågräta montaget beror på antennens plats i förstärkaren.

Signalen är starkast på framsidan och därför rekommenderas lodrät installation för att uppnå bästa möjliga spridning av radiosignalen.

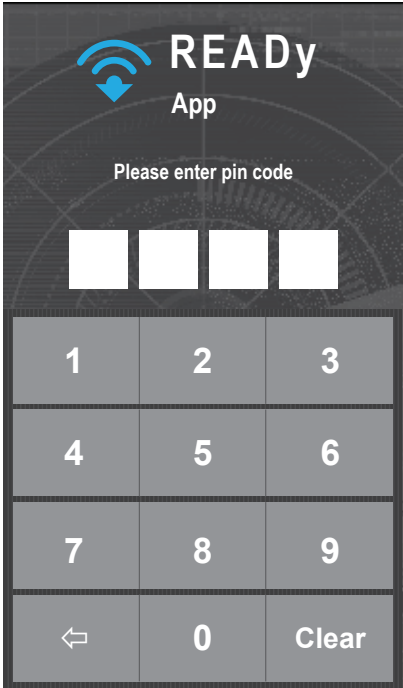
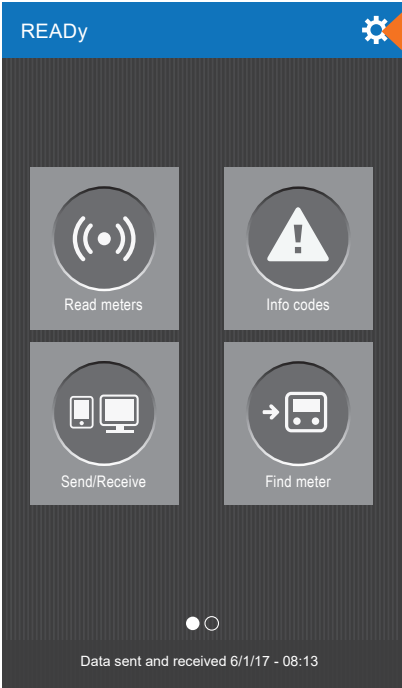

6.1 Förstärkare

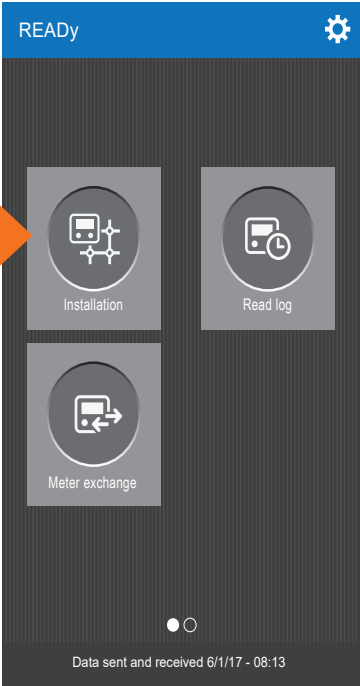
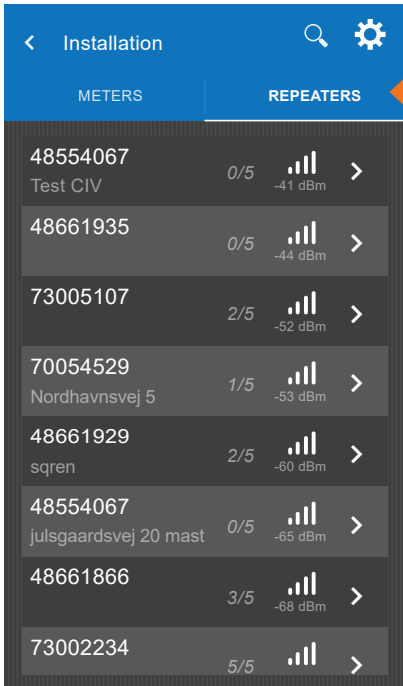
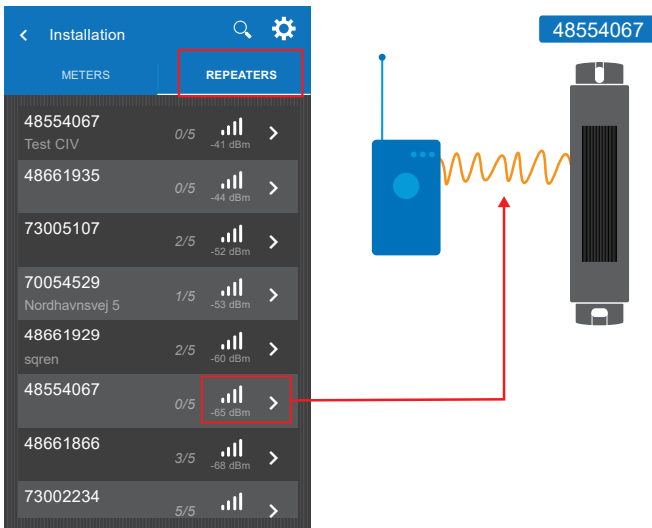
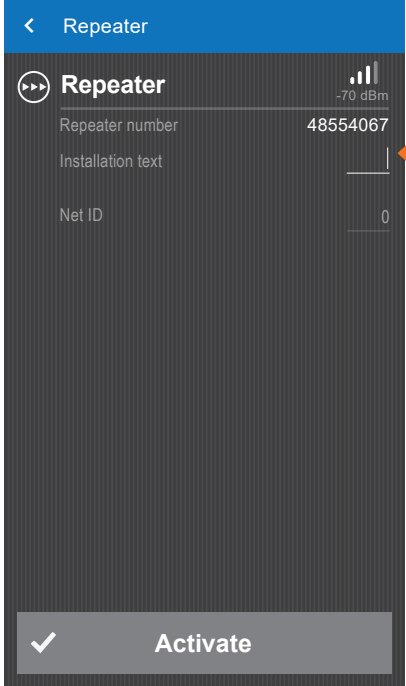
Förstärkaren tar emot signalen från mätaren och vidarebefordrar den till koncentratorn. När signalen tas emot av förstärkaren vidarebefordras den än en gång med full överföringseffekt. På så sätt fungerar förstärkaren som en signalförlängning för mätare som sitter i utkanten av koncentratorantennens mottagningsområde eller för mätare som sitter på platser med dåliga signalförhållanden.

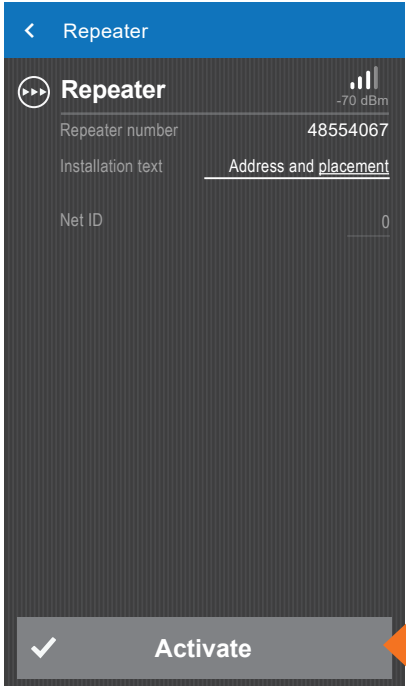

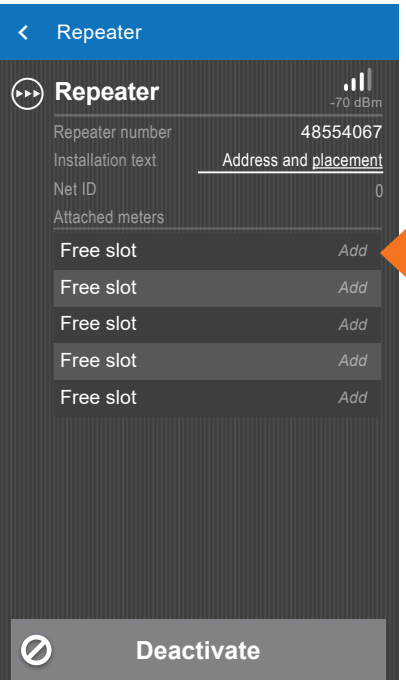

<p>Signalen från mätaren tas emot av förstärkaren och vidarebefordras från denna nya utgångspunkt med full effekt.</p>	<p>Mätarsignalen fångas inte upp av koncentratorn.</p>
<p>Signalens väg från mätaren, via en förstärkare, till koncentratorns mottagarantenn. Problemet med hindret har lösts.</p>	<p>Förstärkare parkopplad med fem mätare.</p>

6.2 Parkoppling av mätare och förstärkare

Följ förfarandet nedan för att parkoppla en mätare med en förstärkare i READy App.

<p>1. Logga in på READy App:</p>	<p>2. Klicka på symbolen i övre högra hörnet för att välja inställningar:</p>
	
<p>3. Välj Pair with reader device:</p>	<p>4. Välj omvandlare på grundval av serienummer:</p>
	

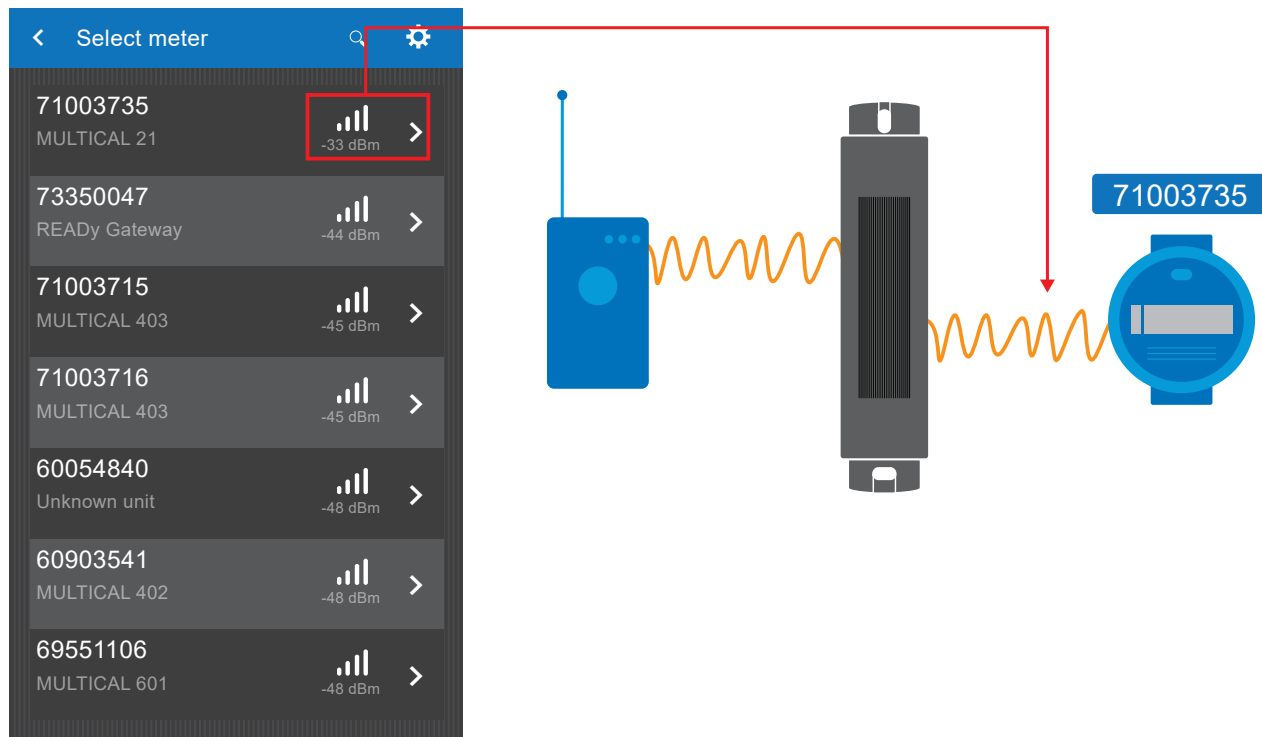
<p>5. Välj Installation:</p> 	<p>6. Välj Repeaters:</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Repeater ID</th> <th>Signal Strength</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>48554067</td><td>0/5 -41 dBm</td></tr> <tr><td>48661935</td><td>0/5 -44 dBm</td></tr> <tr><td>73005107</td><td>2/5 -52 dBm</td></tr> <tr><td>70054529</td><td>1/5 -53 dBm</td></tr> <tr><td>48661929</td><td>2/5 -60 dBm</td></tr> <tr><td>48554067</td><td>0/5 -65 dBm</td></tr> <tr><td>48661866</td><td>3/5 -68 dBm</td></tr> <tr><td>73002234</td><td>5/5</td></tr> </tbody> </table>	Repeater ID	Signal Strength	48554067	0/5 -41 dBm	48661935	0/5 -44 dBm	73005107	2/5 -52 dBm	70054529	1/5 -53 dBm	48661929	2/5 -60 dBm	48554067	0/5 -65 dBm	48661866	3/5 -68 dBm	73002234	5/5
Repeater ID	Signal Strength																		
48554067	0/5 -41 dBm																		
48661935	0/5 -44 dBm																		
73005107	2/5 -52 dBm																		
70054529	1/5 -53 dBm																		
48661929	2/5 -60 dBm																		
48554067	0/5 -65 dBm																		
48661866	3/5 -68 dBm																		
73002234	5/5																		
<p>7. Välj vilken förstärkare som ska konfigureras. Här visas signalstyrkan mellan en omvandlare och förstärkaren:</p>	<p>8. Ange förstärkarens plats i Installation text.</p>																		
																			

<p>9. Tryck på Activate (Aktivera) för att aktivera och börja använda förstärkaren.</p>	<p>10. Välj OK.</p>
	
<p>11. Lägg till mätare till förstärkarens lediga platser genom att välja Add (Lägg till).</p>	<p>12. Välj mätaren med rätt serienummer.</p>
	

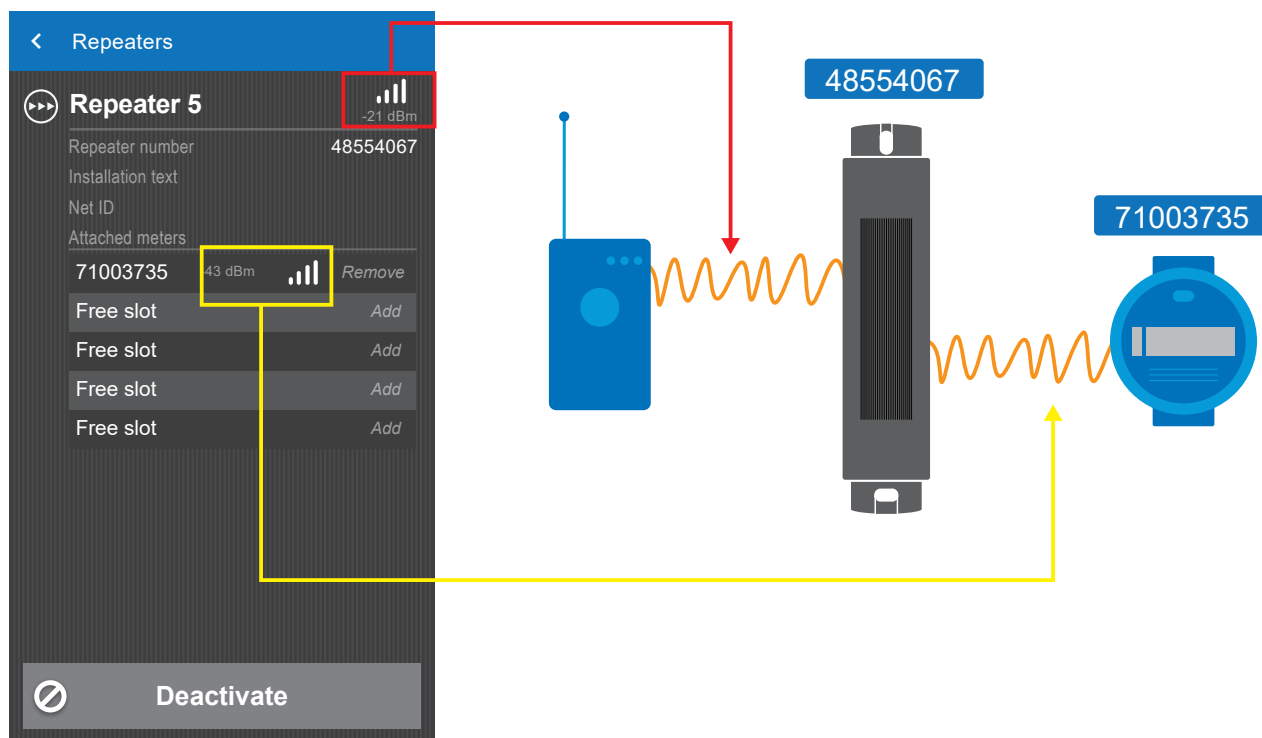
Nu visas signalstyrkan mellan förstärkaren och mätaren.

OBS: Minst -90 dBm.

Är värde till exempel -95 dBm kanske signalen inte alltid är tillräckligt stark för att kunna läsas av.





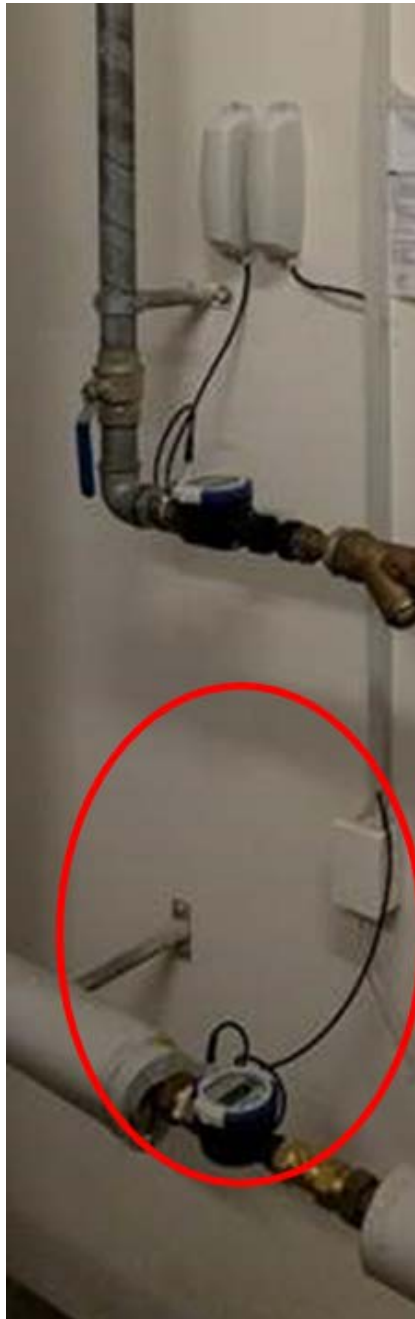
Här visas den slutliga konfigurationen med signalstyrkan från omvandlare till förstärkare och från förstärkare till mätare:




Installationsscenarier – förstärkaren

	
<p>Förstärkaren är monterad på ett cykelgarage.</p> <p>Fel:</p> <ul style="list-style-type: none">• Förstärkaren har monterats vågrätt	<p>Förstärkaren har monterats lodrätt på ett skjul.</p>

6.3 Typiska felscenarier

		
<p>Kabeln har klämts in i montaget.</p>	<p>Antennerna stör varandra. Observera att denna installation inte ger en bättre signal än mätarna kan ge.</p>	<p>Kabeln dragen tillsammans med 230 V.</p>
<p>Lösning: Kabeln rullas ihop med en mjuk böj, se "5.1.3 Kablar" s. 20</p>	<p>Lösning: Antennerna flyttas så att det är ett avstånd på minst 50 cm mellan dem och så att de sitter högre än mätarna.</p>	<p>Lösning: Kabeln placeras i en egen kabelskena.</p>

6.4 Exempel på bra installationer

 <p>A photograph showing an antenna mounted in a window frame. A red circle highlights the antenna. A green checkmark is in the bottom right corner.</p>	 <p>A photograph showing a concentrator unit mounted outdoors on a concrete base. A green checkmark is in the bottom right corner.</p>
<p>Antenn monterad i fönstret, här vid en källarinstallation.</p>	<p>Koncentrator monterad utomhus, inget trassel.</p>
 <p>A photograph showing an antenna mounted vertically on a brick wall. A red circle highlights the antenna. A green checkmark is in the bottom right corner.</p>	 <p>A photograph showing an antenna mounted high on a white pole. A green checkmark is in the bottom right corner.</p>
<p>Förstärkaren monterad lodrätt och högt.</p>	<p>Antennen är monterad så högt och fritt som möjligt.</p>

7 check.kamstrup.com

Följ förfarandet nedan för att kontrollera att det finns anslutning till en viss enhet:

1. Gå till check.kamstrup.com
2. Ange numret på den enhet som ska läsas av
3. Tryck på **Testa anslutning**



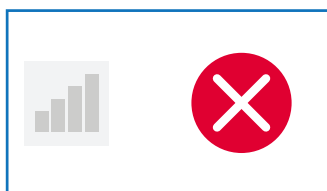
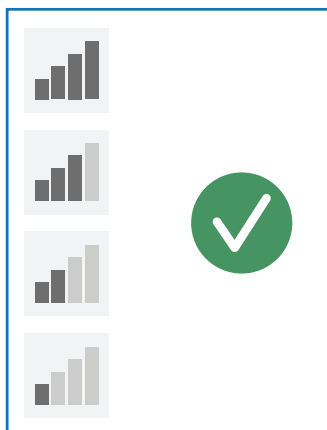
4. Tryck på **Visa tillhörande enheter** för närmare uppgifter om kvalitet och tidpunkt för avläsningen



Mätaren ska kunna läsas av koncentratorn med minst en stapel. Detta visas i kolumnen **Kvalitet**.



Serienummer	Afläst ↓	Kvalitet
73100989	19-02-2017 10:12	
73100902	19-02-2017 09:55	
73101048	19-02-2017 09:52	
73100252	19-02-2017 05:41	
73100253	19-02-2017 03:17	
73100269	19-02-2017 01:12	



OBS: Tänk på datum och tidpunkt.

8 Checklista för mätarinstallation

Mätaren installeras enligt beskrivningen i installationsguiden för relevant mätare.

Kontrollera följande innan du monterar mätaren:

- Är det rätt flödesriktning?
- Har anslutningarna gjorts rätt?

När mätaren första gången registrerar ett flöde aktiveras radiomodulen automatiskt och mätaren blir synlig i radionätverket.

När mätaren är aktiv kontrollerar man att signalen tas emot av koncentratorn på check.kamstrup.com.

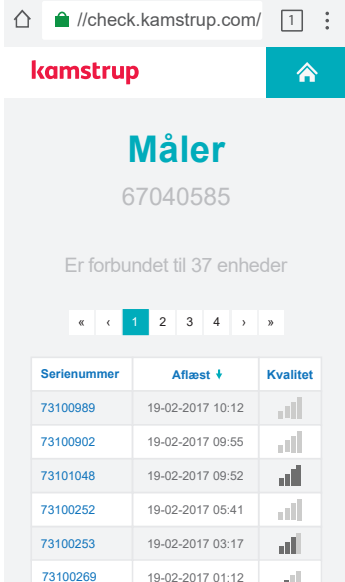
- Kan mätaren ses med minst en signalstapel?
- Är det rätt avläsningstidpunkt?

Fundera på om signalkvaliteten påverkas av var installationen är placerad.

Plats

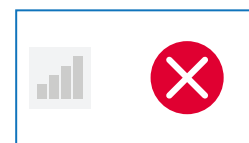
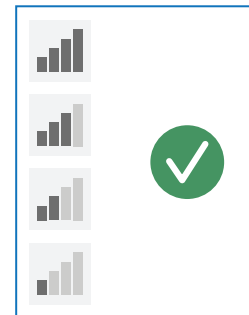
Mätarens placering påverkar signalstyrkan i oerhört hög grad.

Räckvidden blir kortare om mätaren sitter monterad i ett skåp, i ett hörn eller är övertäckt.



The screenshot shows the 'Måler' (Meters) page on the Kamstrup website. It displays a list of meters with columns for 'Serienummer' (Serial Number), 'Aflæst' (Read) with a dropdown arrow, and 'Kvalitet' (Quality) represented by signal strength icons. The current page is 1 of 4.

Serienummer	Aflæst ↓	Kvalitet
73100989	19-02-2017 10:12	
73100902	19-02-2017 09:55	
73101048	19-02-2017 09:52	
73100252	19-02-2017 05:41	
73100253	19-02-2017 03:17	
73100269	19-02-2017 01:12	



9 Checklista för installation av mätarantenn

Om det visar sig nödvändigt att installera en antenn måste man känna till var koncentratorn är placerad, eftersom antennen måste vara installerad i riktning mot koncentratorn.

Antennen ska vara installerad under rätt förhållanden:

Antennen ska vara monterad med ett avstånd på minst 1 m från:

- Andra antenner
- Hörn
- Kraftfulla magnetfält

Dessutom måste antennerna:

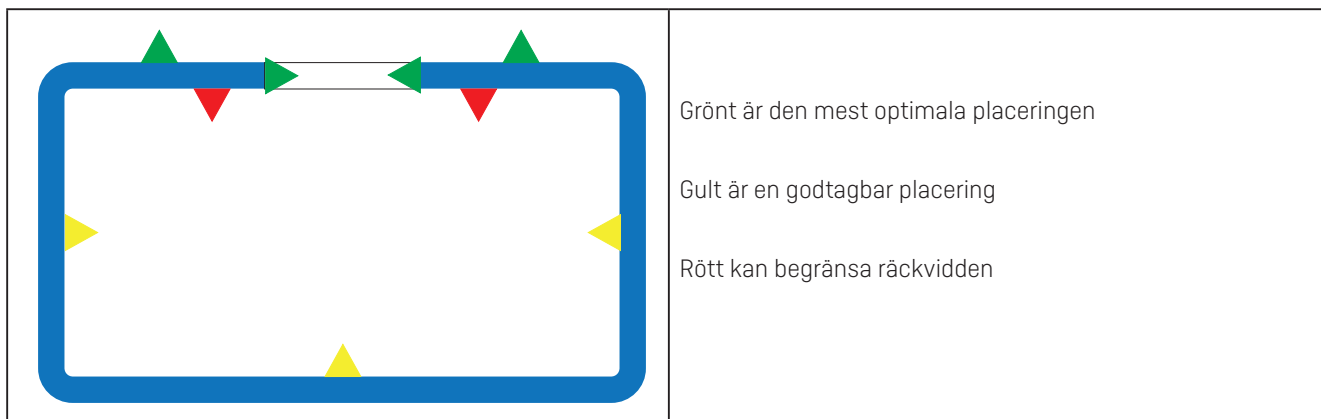
- Sitta högt monterade
- Ha fri sikt till fönstret
- Vara monterade lodrätt med kabeln riktad nedåt

Vid installation i källare:

- Det optimala är att antennen monteras utomhus

Om detta inte är möjligt:

- Placera antennen i källarfönstret eller på ett sådant sätt att antennen kan "se" fönstret. Se illustrationen nedan
- I en källare utan fönster förs antennen ut och över källarnivå



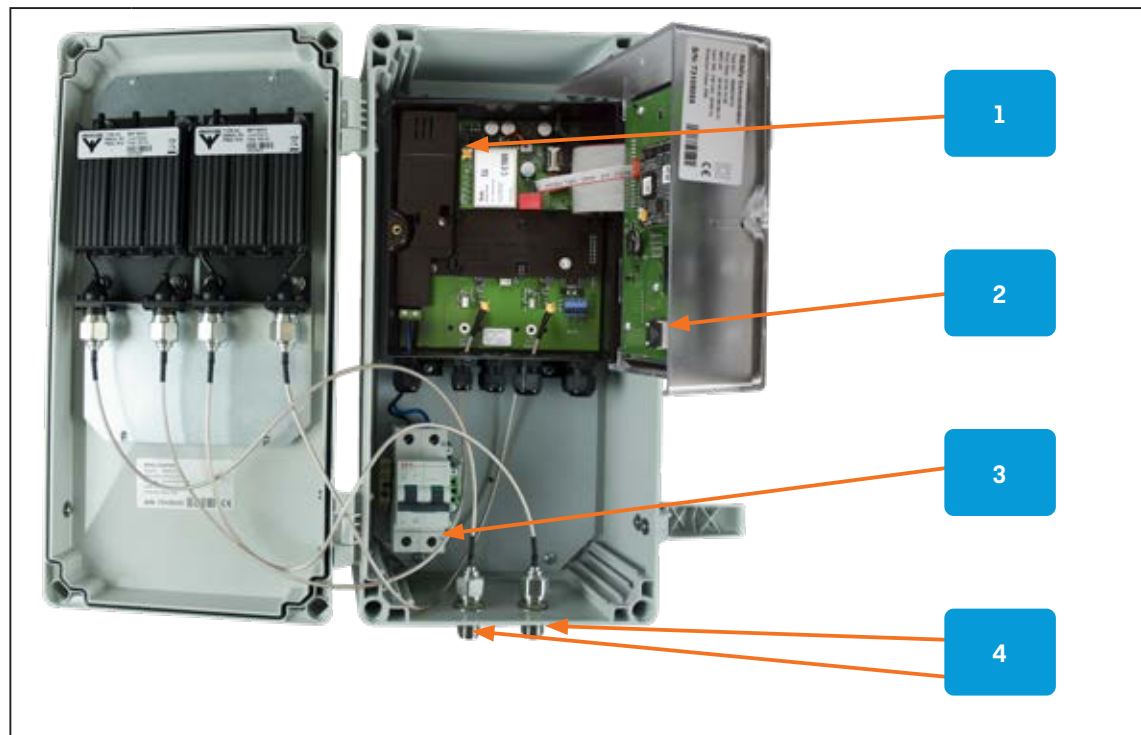
Innan installationen slutförts måste man kontrollera att mätaren kan avläsas av systemet.

Använd check.kamstrup.com för att göra det.

10 Checklista för koncentratorinstallation

Kontrollera att antennerna är rätt anslutna till koncentratorn.

Översikt över koncentratorns anslutningar:

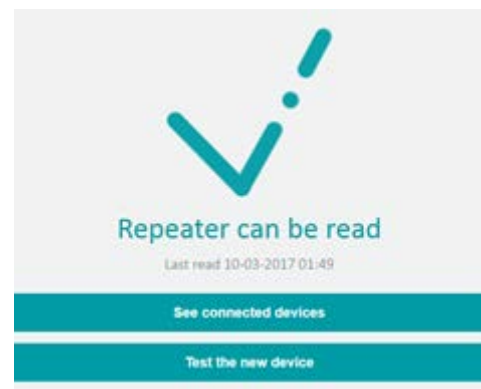
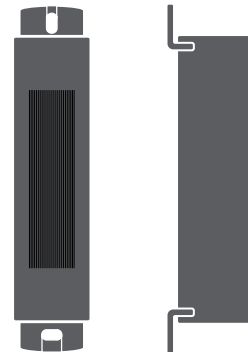


1	GSM
2	Ethernet
3	Ström
4	wM-Bus

- Är kablarna anslutna till rätt terminaler?
 - Antenner via filtren?
 - Ström till strömbrytaren?
 - GSM-antennen till modemet?
- eller
- Nätverkskabeln till Ethernet-porten?
 - Dras ström- och GSM-antennkablarna ut genom hålen i skåpets botten?
 - Är alla kablar ordentligt placerade, utan några skarpa böjar?
 - Har anslutningarna dragits åt?
 - Blinkar/lyser alla dioder grönt?
 - Syns koncentratorn på check.kamstrup.com?

11 Checklista för förstärkarinstallation

- Har förstärkaren monterats lodrätt?
 - Är det fri utstrålning mot mätare och mottagare?
 - Syns förstärkaren på check.kamstrup.com?
 - Kan förstärkaren se mätarna?
Detta kontrollerar man i READy App.
Se "6.2 Parkoppling av mätare och förstärkare" s. 27 och "6.1 Förstärkare" s. 26.
 - Har ett signaltest gjorts efter att förstärkaren installerats?
Signalstyrkan ska testas med förstärkaren monterad på sin slutliga plats.
- OBS:** Det ska vara minst -90 dBm mellan förstärkare och mätare.
Är signalen svagare än -95 dBm kan den vara för svag för att säkert kunna läsas av.



Kamstrup AB

Enhagsslingan 2

SE-187 40 Täby

T: +46 (0)8-522 265 00

info@kamstrup.se

kamstrup.com