



Teknisk manual

Del 3 i Belysningsstrategien

Aarhus Kommune vil med lys skabe tryghed, sikkerhed og stemning, så kommunens unikke kvaliteter fremhæves.

Denne tekniske manual er en del af den samlede belysningsstrategi for Aarhus Kommune. Den er primært henvendt til fagfolk, der skal arbejde med belysningsanlæg.

Hvis der er spørgsmål til indholdet, kan man skrive til afdelingen for trafik på lys@aarhus.dk

Indholdsfortegnelse

1. Anvendelse af seneste krav	3
2. Normer og standarder	3
3. Armaturer	3
4. Master	6
5. Wire	6
6. Sikringsindsats	7
7. Kabel	7
8. Tændskabe	8
9. GIS-data	10
10. Dokumentation til myndighedsbehandling	10
11. Tilslutning af anlæg	10
12. Som udført dokumentation	11
13. Overdragelse af belysningsanlæg	11
14. Bilag	11

I forbindelse med etablering af vejbellysningsanlæg i Aarhus Kommune, skal nedenstående krav opfyldes, hvis vejbellysningsanlægget ønskes overdraget til Aarhus Kommune efter etablering.

Vi gør opmærksom på, at Aarhus Kommune generelt ikke overtager drift af vejbellysnning på p-pladser, private veje og - stier samt vejbellysnning i landzone.

1. Anvendelse af seneste krav

- 1.1. Inden anlægsfasen startes, er det bygherrens ansvar at anvende den seneste udgave af dette dokument. Udgaven findes på www.aarhus.dk eller ved at kontakte kommunen på lys@aarhus.dk.
- 1.2. Aarhus Kommune vil betale meromkostningerne for det materiel, der eventuelt er blevet dyrere ift. de krav, der blev stillet i myndighedsgodkendelsen. For eksempel prisforskellen mellem SON-T og LED.

2. Normer og standarder

- 2.1. Der henvises til gældende normer og standarder ved etablering og drift af elektriske installationer.
- 2.2. Hvis ikke i dette dokument fremgår skærpede krav, skal kravene i håndbog *Vejbellysnning, anlæg og planlægning*, Vejdirektoratet, <https://vejregler.dk/>, overholdes.
- 2.3. Anlægget skal være udformet som klasse II anlæg.
- 2.4. Bredden på stier skal være mindst 2,5 m, og belægningen skal være asfalteret eller flisebelagt i hele stiens bredde af hensyn til servicering af bellysningsanlægget.
- 2.5. Aarhus Kommune definerer vejtypen og dermed bellysningsklassen. Kravene til bellysningsklasserne er beskrevet i håndbog *Vejbellysnning, anlæg og planlægning*, Vejdirektoratet, <https://vejregler.dk/>
- 2.6. Regelmæssigheden for E1 & E2 veje skal øges fra 0,15 til 0,25. Svarende til E1+ og E2+.
- 2.7. Der skal for vejstrækninger altid medregnes et øvrigt sideareal på min.1,5 m, hvis der ikke er et fortov eller en cykelsti.

3. Armaturer

Aarhus Kommune ønsker en ensartet bellysnning i forhold til udseende i det pågældende område og har et ønske om at minimere antallet af armaturtyper.

- 3.1. Det endelige valg af armaturer afstemmes med Aarhus Kommune, Trafik.
- 3.2. Der må ikke anvendes pullerter og bellysnning i belægning. Dette gælder ikke for kommunens parker, pladser og gader forbeholdt gående.
- 3.3. Armaturer installeret indenfor Ringgaden og på supercykelstier i det åbne land, skal monteres med en Zhaga Book 18 sokkel, anbragt så en node med diameter på 80mm kan monteres på undersiden af armaturerne. Driveren i armaturet skal være D4i-certificeret

Der er ikke krav om Zhaga Book 18 sokkel på parkarmaturer.

- 3.4. Armaturet skal dæmpes med 50% i 9 timer (natsænkning), medmindre det er placeret i signalreguleret kryds, rundkørsler eller lignende, hvor lyset ikke må dæmpes.

- 3.5. Farvetemperaturen varierer i forhold til vejtype og område. Der gælder følgende:
- Farvetemperaturen skal på L-veje og industrikvarterer være 4000 kelvin.
 - Farvetemperaturen skal på E-veje og stier, samt alle veje og stier inden for Ringgaden være 3000 kelvin.
 - Farvetemperaturen kan i kommunens parker, pladser og gader forbeholdt gående være 2700 kelvin.
- 3.6. Det skal være muligt at tilkøbe en ekstraafskærmning til armaturerne, som kan afskære bagudrettet lys (back cover). Afskærmningen skal være designet så det er monteret inde i armaturet mellem reflektor og beskyttelsesglas. For parkarmaturer skal afskærmningen dække 120 grader i vandret plan.
- 3.7. Ved overdragelse til Aarhus Kommune skal der foreligge minimum 4,5 års garanti på hvert armatur. Garantien skal stiles til Aarhus Kommune af armaturproducenten og skal dække alle omkostninger vedr. en garantiudskiftning.

Tekniske krav

- 3.8. Armaturernes lyskilde skal være LED.
- 3.9. De leverede LED-enheder og drivere skal som minimum have en levetid på 100.000 timer L80 F10 ved Ta 25 gr.
- 3.10. Det skal være muligt at ændre lumenpakke og dæmpningsprofil ved hjælp af NFC-kommunikation uden at nedtage armaturet.
- 3.11. Lyskilden skal have en farvegengivelse på minimum Ra>70 / CRI> 70.
- 3.12. Armaturer skal være egnet til omgivelsestemperaturer i intervallet fra -20°C til +35°C.
- 3.13. Armaturer, herunder armaturhuset, skal være udført af materialer, der i levetiden er bestandige mod de i Danmark forekommende vejrlig påvirkninger herunder nedbør, korrosion og vibration.
- 3.14. Armaturer skal være i min. kapslingsklasse IP 44 og opfylde kravene til isolationsklasse II (dobbeltisoleret).
- 3.15. Alle komponenter for armaturets drift skal være indbygget i armaturet. (gælder dog ikke E17 tavler)
- 3.16. Armaturer placeret i en højde under 4 m. skal være IK10, armaturer derover skal være IK08
- 3.17. Armaturskærm skal være udført af et vejrbestandigt materiale - fx hærdet glas eller slagfast akryl -, være glat og smudsafvisende samt være nem at rengøre.
- 3.18. Alle komponenter, der udsættes for UV-lys, skal være lavet af et materiale, der er bestandig overfor UV-lys.

Eksempler på armaturer, der er anvendt, og forsat ønskes anvendt i Aarhus Kommune:

Vejtype Geografi	Trafikveje	Lokalveje	Stier	Pladser og gader forbeholdt gående
City	Focus NYX 450 Philips Copenhagen City Focus WAY	Philips Copenhagen City small Focus NYX 330 T3 Focus WAY	Focus Turn Focus NYX 330 SCL Philips Copenhagen City small	Focus Turn Focus SKY Philips GV
De bynære havnearealer	Focus NYX 450 Philips Copenhagen City Focus WAY Y-Lamp	Philips Copenhagen City small Focus NYX 330 T3 Y-Lamp	Focus Turn Focus NYX 330 SCL Y-Lamp	Focus Turn Y-Lamp
Karré- kvarterer	Philips Copenhagen City Focus WAY Focus NYX 450 Fagerhult Vialume Philips Iridium 4	Philips Copenhagen City Focus WAY Fagerhult Vialume Focus NYX 330 T3	Philips Copenhagen City small Focus Turn Focus NYX 330 SCL	Focus SKY Philips GV
De bynære villakvarterer	Focus Peak 380 Focus NYX 450 Philips Copenhagen City Philips Iridium 4 Fagerhult Vialume	Philips Copenhagen City smal Philips Iridium 4 Focus WAY Focus NYX 330 T3 Fagerhult Vialume	Philips Copenhagen City small Philips Iridium 4 Focus Turn Focus NYX 330 SCL Fagerhult Vialume	Focus SKY Philips GV
Bysamfund	Focus Peak 380 Focus NYX 450 Philips Copenhagen City Fagerhult Vialume	Philips Iridium 4 Fagerhult Vialume Focus NYX 330 T3 Focus Peak 380	Philips Iridium 4 Focus NYX 330 SCL Fagerhult Vialume	Focus SKY Philips GV
Landsby- samfund	Focus Peak 380 Focus NYX 450 Philips Iridium 4 Fagerhult Vialume	Philips Iridium 4 Fagerhult Vialume Focus NYX 330 T3 Focus Peak 380	Philips Iridium 4 Focus NYX 330 SCL Fagerhult Vialume	Focus SKY Philips GV

4. Master

- 4.1. Master skal stå stabilt og i lod.
- 4.2. Master mellem 4 og 5 meter monteres med et betonpladefundament i bunden, et vingefundament og en pose tørbeton i toppen 10-20 cm under jordoverfladen.
- 4.3. Ved master, der er 6 meter eller højere, anvendes stålfundament eller betonfundament.
- 4.4. Masteafstand skal som udgangspunkt være mellem 30 til 40 meter. Dette gælder ikke for kommunens parker, pladser og gader forbeholdt gående.
- 4.5. Afstanden fra skel til bagkant skal minimum være 0,2 meter.
- 4.6. Der må ikke være træer eller buske, der skygger for belysningen på vejarealet herunder bl.a. kørebane, fortov og cykelsti.
- 4.7. Afstanden mellem master og træer skal være mindst 6 meter. Dette gælder ikke for kommunens parker, pladser og gader forbeholdt gående.
- 4.8. Afstanden mellem mast og affaldsøer/molokker skal være mindst 2 meter.
- 4.9. Der må ikke installeres vejskilte eller andet på masterne.
- 4.10. Masten bør ikke opstilles, før kantsten og lignende er færdigetableret.
- 4.11. Masten skal være produceret i stål (ikke aluminium) og være varmforzinket.
- 4.12. Masten må ikke indfarves. Dette gælder ikke for kommunens parker, pladser og gader forbeholdt gående.
- 4.13. Masten skal være beskyttet mod korrosionsklasse C3 iht. ISO 12944-5 og have en levetid på minimum 25 år.
- 4.14. Masten skal være konisk.
- 4.15. Masten må ikke være med synlige svejsesøm.
- 4.16. For master med montering af *københavn*erarmatur skal der anvendes 0,5 meter fuldsvejset kalundborgarm.
- 4.17. Masten orienteres således, at mastelugen er på bagsiden af masten set i færdselsretningen. I tilfælde - fx på broer og i skel - hvor denne orientering medfører, at der fra vejarealet ikke er tilstrækkelig adgang til mastelugen, orienteres masten i stedet med lugen vinkelret på vejens centerlinje.

Hvor master skal monteres i midterrabat, skal mastelugen placeres ensartet set i én færdselsretning.
- 4.18. Mastelugen skal være planforsænket.
- 4.19. Under masteluge skal der placeres en skumklods, der skal forhindre jordfugt i at komme op til masteindsatsen. Der gøres opmærksom på at materialet ikke må være fugtsugende.

Eksempel på mast anvendt i Aarhus Kommune: DANintra konisk maste- type CLC5 & CLC7.

5. Wire

- 5.1. Trækkroge på facader skal kunne holde til et træk på min. 1000 kg. Endetræk dog min. 2700 kg.

6. Sikringsindsats

- 6.1. Alle vejbelysningsarmaturer skal tilsluttes en masteindsats, dog ikke tunnelbelysning.
- 6.2. Sikringsindsatsen skal være klasse II materiel.
- 6.3. Sikringsindsatsen skal leveres med maksimum 2 ampere sikringer.
- 6.4. Sikringsindsatsen skal leveres med transientbeskyttelse til vejbelysningsarmaturet. Transientbeskyttelsen skal være i serie og på minimum 10kV/10kA med en udligningsforbindelse til masten.
- 6.5. Alle kabler monteres fra bunden.
- 6.6. Ved master på over 6 meter sikres kablet således, det ikke slår mod masteside.
- 6.7. Alt elektrisk materiel herunder vejbelysningsarmaturer, buskure m.m. skal tilsluttes egen sikring i en masteindsats.
- 6.8. Afstanden mellem sikringsindsats og det ovenfor nævnte materiel må ikke overstige 15 meter. Overstiges denne afstand skal der etableres en selvstændig masteindsats.

Eksempel på sikringsindsats anvendt i Aarhus Kommune: PAPP-MIA LYN sikr. Indsats 1x2A Klasse II materiel.

7. Kabel

- 7.1. Ved kabellægning nær træer skal retningslinjerne i følgende dokument overholdes: *Pas på træerne i Aarhus*. Dokumentet findes på www.aarhus.dk
- 7.2. Kabellægningsdybden skal være minimum 0,5 meter under terræn.
- 7.3. Alle kabler under fast belægning lægges i tomrør, dog ikke almindelig flisebelægning.
- 7.4. Det skal være et 4 leder kabel uden fremføring af jordleder.
- 7.5. Der skal anvendes 4x10 mm² Cu kabel.
- 7.6. Kablet skal være med plastfyldkappe og må ikke være med massiv ledere.
- 7.7. Kabler som ikke er i brug skal afsluttes med krymp af hver enkelt leder samt krymp hen over enden på kablet så afslutningen opfylder kravet til klasse II.

Eksempel på anvendte kabler i Aarhus Kommune: NKT Installationskabel 4X10 NOIKX 90°

8. Tændskabe

Tændskabe anvendt i Aarhus Kommunes vejbelyningsanlæg i forbindelse med etablering af ny vejbelysning, skal opfylde nedenstående krav. Ved renovering af eksisterende anlæg kontaktes Trafik lys@aarhus.dk

- 8.1. Bygherre skal kontakte Aarhus Kommune, Trafik, lys@aarhus.dk, for anvisning om anlæg kan tilsluttes eksisterende vejbelyningsanlæg, eller om der skal etableres et nyt tændskab.
- 8.2. Ved etablering af nyt tændskab leverer Aarhus Kommune en programmeret Amplex styreenhed inkl. antenne og varistor. Bygherre afholder udgiften hertil.
- 8.3. Bygherre afholder udgiften for tilslutningsbidraget til el-forsyningsselskabet.

Skabets udformning

- 8.4. Omtrentlig dimension: (HxBxD) 820 mm x 592 mm x 222 mm (se bilag for principtegning).
- 8.5. Skabet skal bestå af en prægalvaniseret stålramme (min. 20µm zink) med justerbare ben samt boks af slagfast termoplast. Skabets ydre ramme skal være kapslingsklasse IP44.
- 8.6. Alle komponenter i skabet undtagen måler og indgangssikring monteres i en selvstændig kapsling med en kapslingsklasse IP30.
- 8.7. Isolationsklasse II. Ved åbning af skabslåge både ydre og indre skal installationen stadig være klasse II, dvs. at der skal anvendes dækplade, der slutter tæt omkring komponenterne.
- 8.8. Skabet skal leveres i et ikke brændbart materiale.
- 8.9. Ingen aflæsningsrude.
- 8.10. Skabet skal udvendigt have 1 skilteholder beregnet et opmærkningssystem med 8 cifre/bogstaver.

Eksempler på skab anvendt i Aarhus Kommune: ABB PK48

Komponenter i skabet

- 8.11. Komplet målerfelt med sikringsgruppe 25 A 3P+N D02 på sekundærside af el-måler.
- 8.12. Sikring iht. gældende standarder i type D01 og D02.
- 8.13. 3 stk. 16 A 3P+N D01 sikringsgruppe til udgang med kontaktorstyret spænding.
- 8.14. Der skal være en disponibel plads til yderligere en 16 A 3P+N sikring gruppe.
- 8.15. 1 stk. 16 A 1P+N D01 sikringsgruppe til udgang med fast spænding.
- 8.16. 1 stk. 6 A 1P+N D01 sikringsgruppe til intern styrespænding.
- 8.17. Sikringsgrupper med type D01 sikringer skal være med indstillelig pasindsats og sikringskuffer med blinkmelding.
- 8.18. 1 stk. kontaktorer med Aut-0-Man omskifter. Kontaktorer leveres i en udførelse efter IEC-publikation 947-4-1, 63 A og dimensioneret til LED drift.
- 8.19. Disponibel DIN-skinne plads øverst i tavlen for montering af 1 stk. Amplex enhed. Amplex enheden leveres af Aarhus Kommune.
- 8.20. Tavlen skal opbygges med en kortslutningsholdbarhed på min. 16 kA.
- 8.21. Skabet skal etableres med en seriel transientbeskyttelse på tilgangskablet på 20 kV/kA.
- 8.22. Al intern fortrådning skal føres hensigtsmæssig, logisk og pænt.

Montering af skab

- 8.23. De enkelte ledere i afgangskablerne skal have en tilstrækkelig længde således, at strømmåling med tangamperemeter er mulig.

Opmærkning på og i skab

- 8.24. Skabet skal opmærkes på frontlågen med skabsnummer. Skabsnummer oplyses af Aarhus Kommune.
- 8.25. Installationsnummer og afgangnummer skal fremgå i umiddelbar nærhed af el-måleren.
- 8.26. Alle kabler skal opmærkes i tavler med kabelmærker fastgjort af kabelstrips.
- 8.27. Tavlekomponenter og sikringsgrupper skal alle være opmærket tydeligt med tilhørsforhold/anvendelsesnavn og max. sikring.
- 8.28. Alt mærkning skal være printet i holdbar kvalitet.
- 8.29. Al tavledokumentation skal forefindes i lamineret udgave i skabet.

Placering og sætning af skab

- 8.30. Skabet skal placeres hensigtsmæssigt ift. øvrige installationer, så det står beskyttet og ikke til gene, hverken for borgere eller den daglig drift som f.eks. græsslåning.
- 8.31. Placeres skabet ved siden af andre skabe, skal skabet stå på lige linje med øvrige skabe.
- 8.32. Der skal være min. 45 cm fastbelægning foran skabet f.eks. ved brug af en fortovsflise.
- 8.33. Endelig placering af skab godkendes af Aarhus Kommune.
- 8.34. Skabet placeres generelt jf. fabrikantens anvisninger, herunder bl.a. at skabet sættes i egnet jordmateriale, der lagvis komprimeres, hvormed skabet står fast i korrekt dybde samt i lod og vater.
- 8.35. I bunden af skabet lægges et lag på 5-10 cm sneglesand/skabsgrus. Oven på laget monteres en fugtspærre.

9. GIS-data

I forbindelse med etablering af vejbelvningsanlæg i Aarhus Kommune skal det nye anlæg registreres i kommunens GIS system. Dette sker ved at indsende GIS-filer ud fra de krav, der stilles i dette dokument.

GIS-data sendes til Aarhus Kommune på: lys@aarhus.dk. GIS-data skal sendes 14 dage før en overdragelsesforretning.

Aarhus Kommune kvalitetssikrer de indkomne GIS-data, og når alle data er modtaget korrekt, indtegner Aarhus Kommune projektet i GIS systemet.

Udgiften til kvalitetssikring af modtagne data afholdes af bygherre.

Filtype

- 9.1. Data skal sendes som ESRI Shapefil.
- 9.2. Der skal anvendes koordinatsystemet: EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N
- 9.3. Kildedata tegnsæt skal være UTF8.
- 9.4. ESRI Shapefil samt øvrige tilhørende filer (.dbf, .prj, .qix) skal pakkes som en zip fil.
- 9.5. Der skal sendes en særskilt zip-fil for henholdsvis lyspunkter, tændskabe og kabler.
- 9.6. Data skal have en nøjagtighed på under 0,5 m.
- 9.7. Datafelterne for lyspunkter, tændskabe og kabler skal overholdes som beskrevet i bilag.

10. Dokumentation til myndighedsbehandling

For myndighedsgodkendelse skal nedenstående fremsendes til Aarhus Kommune, Trafik, lys@aarhus.dk.

- 10.1. Belyvningsplan herunder angivelse af wire/mastplacering, mastetype, armaturtype, kabelplacering, trækrør og kabeldimension.
- 10.2. Tværprofil, der viser placering af mast og kabel ift. øvrigt kørebaneanlæg og skel.
- 10.3. Lysberegning i Dialux-Evo. med tilhørende grafisk visning af lysfordeling på vejen.
- 10.4. Der skal forelægges en projektplan, før arbejdet igangsættes.

Hvis bygherre eller rådgiver ønsker det, vil Aarhus Kommune, Trafik gerne deltage i opstarts- eller første planlægningsmøde. Her orienterer bygherre om tidsplan evt. opdeling i etaper og efterfølgende terminer for overdragelse af belyvningsanlæggene til Aarhus Kommune.

11. Tilslutning af anlæg

- 11.1. Bygherre skal levere og betale for strøm i anlægsfasen frem til den dag, der indkaldes til overdragelsesforretning. Efter indkaldelsen og inden overdragelsesforretningen skal anlægget tilsluttes Aarhus Kommunes vejbelvningsanlæg.
- 11.2. Hvis der er opsat et nyt tændskab foretages en måleoverdragelse, når anlægget er godkendt.
- 11.3. Bygherre skal dokumentere, at I_{kmin} overholdes.

12. Som udført dokumentation

- 12.1. Dialux lysberegning med grafisk visning af beregningsfeltet.
- 12.2. Belysningsplan.
- 12.3. GIS-data som beskrevet i dette dokument

13. Overdragelse af belysningsanlæg

- 13.1. Aarhus Kommune, Trafik, skal kontaktes, når belysningsanlægget er klar til overdragelse, så der kan foretages en overdragelsesforretning. Ved overdragelsesforretningen gennemgås anlægget på stedet, og der udarbejdes en overdragelsesprotokol til underskrift. Aarhus Kommune medbringer overtagelsesprotokollen.
- 13.2. Ved en overdragelsesforretning må der ikke være åbne kabelgrave eller manglende reetablering af fortove rundt om master og skabe.
- 13.3. For at GIS-data kan vises ved overdragelsesforretning, skal de overholde de beskrevne krav og være modtaget 14 dage inden den planlagte dato.
- 13.4. Indtil Aarhus Kommune har overtaget anlægget, afholder Bygherre samtlige udgifter vedrørende belysningsanlægget herunder, elforbrug samt drift- og vedligeholdelse f.eks. påkørsler og andre beskadigelser af udstyr.

14. Bilag

Datafelter for lyspunkter

Attributnavn	Formål	Datatype	Liste	Interval	Enhed	Eksempel
armatur	Armaturtype angiver valgte fabrikat og model for armaturet	Tekst (streng)				Focus - Nyx 330...
belys_kl	Belysningsklasse angiver belysningsklasse	Tekst (streng)				
lyskilde	Lyskilde angiver valgte lyskilde	Tekst (streng)				LED...'
farvetemp	Farvetemperatur angiver valgte farvetemperatur	Heltal (integer - 32bit)		100	kelvin	4000...
optik	Optik angiver valgte optik	Tekst (streng)				T3...
lumen	Lumenværdi angiver valgte lumenværdi	Heltal (integer - 32bit)		50	lumen	2000...
wattage	Wattage angiver systemeffekt med CLO over 15 år	Heltal (integer - 32bit)		1	watt	18...
levetid	Levetid angiver forventet brændetid for lyskilde	Heltal (integer - 32bit)		100	timer	200.000...
daemp	Dæmpning angiver, om LED-armaturet er dæmpet i nattetimerne	Tekst (streng)	Ja			Ja, Nej
natsluk	Natslukning angiver, om GAS-armaturet er slukket i nattetimerne	Tekst (streng)	Ja			Ja, Nej

styring	Styring angiver, om armaturet kan styres ved hjælp af en node	Tekst (streng)				SR-Sokkel...
isolering	Isoleringsklasse angiver isoleringsklassen for armaturet	Tekst (streng)	Ja			Kl. 0, Kl. 1, Kl. 2
transient	Transientbeskyttelse angiver, om der er transientbeskyttelse i masteindsatsen	Tekst (streng)	Ja			Ja, Nej
forsyning	Forsyning angiver, om forsyningen er via. kabel eller luftledning	Tekst (streng)	Ja			Kabel, Luftledning
mastearm	Mastearm angiver om masten har arm	Tekst (streng)	Ja			Ja, Nej
montering	Montering angiver, hvordan armaturet er monteret. Fx på wire, mast eller på væg	Tekst (streng)				Wire hus-hus, Wire mast-hus, Konisk mast, På væg...
hoejde	Højde angiver mastehøjde fra overfladebelægning til lyskilde	Decimaltal (double)		0,5	meter	3,5 (0 = ingen mast, fx væghængt)
fundering	Fundering angiver typen af fundering	Tekst (streng)	Ja			Nedgravet, Fundament
masterskab	Masterskab angiver, hvilket tændskab, der styrer armaturet vha. amplex/GridtLight.	Tekst (streng)				3.15.12...
sikring	Nærmeste sikring angiver det tændskab, hvor nærmeste sikringen til armaturet er anbragt.	Tekst (streng)				1.16.16...
gara_start	Garanti start angiver, hvornår garantiperioden starter	Dato				yyyy-mm-dd (eks. 21/10-2000 = 2000-10-21)
gara_slut	Garanti slut angiver, hvornår garantiperioden slutter	Dato				yyyy-mm-dd (eks. 21/10-2000 = 2000-10-21)
gara_hold	Garantiholder angiver, hvem den driftsansvarlige skal kontakte ved brug af garanti	Tekst (streng)				Focus ...

NB: Hvis der i kolonnen Liste står "Ja", skal den nøjagtige tekst i kolonnen "Eksempel" anvendes
 Kolonner med grå baggrund skal ikke udfyldes.

Datafelter for Skabe

Attributnavn	Formål	Datatype	Liste	Interval	Enhed	Eksempel
skabstype	Skabstype angiver, om tændskabet er et masterskab eller slaveskab	Tekst (streng)	Ja			Master, Slave, Samlesløjfe, Brønd
skabsnr	Skabsnummer angiver nummeret på tændskabet	Tekst (streng)				1.10.02...
masterskab	Masterskab angiver, hvilket tændskab der styrer det pågældende tændskab vha. amplex/GridtLight. Er det et masterskab skrives: Er master					3.05.22... Er master
aftagenr	Aftagenummer angiver aftagenummer. Tallet består af 18 cifre begyndende med "5713131"	Tekst (streng)		1		5713131XXXXXXXXXX XX
gara_start	Garanti start angiver, hvornår garantiperioden starter	Dato				yyyy-mm-dd (eks. 21/10-2000 = 2000-10-21)
gara_slut	Garanti slut angiver, hvornår garantiperioden slutter	Dato				yyyy-mm-dd (eks. 21/10-2000 = 2000-10-21)
gara_hold	Garantiholder angiver, hvem den driftsansvarlige skal kontakte ved brug af garanti	Tekst (streng)				Focus ...

NB: Hvis der i kolonnen Liste står Ja, skal den nøjagtige tekst i kolonnen Eksempel anvendes
Kolonner med grå baggrund skal ikke udfyldes.

Datafelter for Kabler

Attributnavn	Formål	Datatype	Liste	Interval	Enhed	Eksempel
kabelart	Kabelart angiver, om kablet er ført i jord eller i luft. Hvis der er tale om luftledning, (klasse 1) anvendes betegnelsen "Luftledning"	Tekst (streng)				Kablet i jord, Kablet i luft, Luftledning,
kabeltype	Kabeltype angiver kabeltype	Tekst (streng)				4 x 6 Cu...
anlaegdato	Anlægsdato angiver anlægsdato	Dato				yyyy-mm-dd (eks. 21/10-2000 = 2000-10-21)
dybde	Dybde angiver dybde af kabel under færdigt terræn	Decimaltal (double)		0,1	m	0,4...

NB: Hvis der i kolonnen Liste står Ja, skal den nøjagtige tekst i kolonnen Eksempel anvendes
Kolonner med grå baggrund skal ikke udfyldes.