



Vedlegg 1 - Objekt definisjon

1 – NØDSTASJON.....	4
2 – RØDE VEKSELBLINKERE PORTAL (FORELDET).....	5
3 – RØD VEKSELBLINKER.....	6
4 – VENTILASJON 3 TRINN (FORELDET).....	8
5 – STENGING UTEN AUTO (FORELDET).....	9
6 – STENGING.....	10
7 – ANALOG.....	12
8 – GASS SENSOR PARAMETERE (FORELDET).....	16
9 – LUXPARAMETERE (FORELDET).....	17
10 – KOMMUNIKASJON.....	18
11 – GASSALARM.....	20
12 – NETT.....	21
13 – UPS.....	22
14 – TAVLEROM.....	23
15 – KRAFTFORSYNING TIL NØDSTASJONER.....	24
16 – VENTILATOR.....	25
17 – KURSGRUPPERING.....	27
18 – ALARM.....	28
19 – LYSKURS.....	29
20 – LYSSTYRING.....	30
21 – LYSSTYRING 4 TRINN (FORELDET).....	32
22 – NØDSTYRESKAP.....	33
23 – PUMPE.....	34
24 – VEGBOM.....	36
25 – VEGBOM STENGING.....	38
26 – FLERVARIABELT SKILT.....	39
27 – FRITEKSTSKILT (FORELDET).....	42
28 – FELTANVISER.....	43
29 – POTONG.....	45
30 – HOVEDSIKRING (FORELDET).....	46
31 – VENTILASJON.....	47
32 – LYSSTYRING 1 TRINN (FORELDET).....	50
33 – OPPDATER VERDI (FORELDET).....	51
34 – VINDRETNING.....	52
35 – VENTILASJONSPARAMETERE (FORELDET).....	53
36 – LYSSTYRING PARAMETERE (FORELDET).....	54



37 – STENGNINGSPUNKT (FORELDET).....	55
38 – STENGNINGSPUNKT PARAMETER (FORELDET)	56
39 – SONE VARSLING (FORELDET)	57
40 – NIVÅMÅLER PARAMETERE (FORELDET)	58
41 – VINDKJEL	59
42 – PRIORITERT LAST	61
43 – EFFEKTFORBRUK.....	62
44 – NULLSTILL TELLERE	63
45 – SJAKT PORT.....	64
46 – SJAKT VENTILATOR	65
47 – SENSOR STATUS (FORELDET).....	67
48 – STØVMÅLER.....	68
49 – PUMPE GRUPPERING (FORELDET)	70
50 – BRANNVENTILASJON (FORELDET).....	71
51 – AVTREKKSIVIFTE (FORELDET).....	72
52 – SKAP STATUS.....	73
53 – STØVMÅLER PARAMETRE (FORELDET).....	75
54 – VENTILASJON 4 TRINN MED BRANNSTYRING (FORELDET)	76
55 – RENSEANLEGG	77
56 – VENTIL	78
57 – ELEKTROSTATISK FILTER	79
58 – KULDEPORT (FORELDET)	80
59 – TRAFIKKLYS	81
60 – AGGREGAT	82
61 – ANLEGGSKOMMUNIKASJON	83
62 – TRINNSTYRING.....	84
63 – FLERVARIABELT SKILT SCANMATIC (FORELDET).....	85
64 – SKILTSTYRING	86
65 – FELTSTENGING	88
66 – ARBEIDSVARSLING FOR BØMLAFJORDTUNNELEN (FORELDET)	90
67 – ANNEN FARE / FARTSREDUKSJON FOR BØMLAFJORDTUNNELEN (FORELDET)	91
68 – PEEK/FUTURIT FRITEKSTSKILT (FORELDET).....	92
69 – KLOKKESYNKRONISERING.....	93
70 – SABIK FRITEKSTSKILT (FORELDET).....	95
71 – SABIK FRITEKSTSKILT BLOKK (FORELDET)	96
72 – RUNTELLER.....	97
73 – KLIMAAANLEGG	98
74 – KONFIGURASJONSSYSTEM.....	100
75 – OMBORDKJØRING.....	101



76 – BRANNPLAN	102
77 – KAMERA.....	104
78 – STATUS (FORELDET)	106
79 – KLIMASTASJON.....	107
80 – NEDBØRSENSOR.....	109
81 – VEGBANESSENSOR (FORELDET).....	111
82 – BRANNPLAN OVERORDNET.....	112
83 – STRÅLINGSENSOR	114
84 – VEGTILSTANDSSENSOR.....	116
85 – FRITEKSTSKILT.....	118
86 – RADIOANLEGG.....	120
87 – SKREDSSENSOR.....	122
88 – SKRED	124
89 – TRAFIKKPLAN.....	126
90 – TILFARTSKONTROLL RAMPE.....	128
91 – TRAFIKKDETEKTOR	130
92 – DETEKSJONSSONE.....	132
93 – <RESERVERT>	134
94 – SEKVENSTRAFIKKPLANER.....	135
95 – LEDEBOM 3-VEIS.....	137
96 – TANK	139
97 – ARMATURGRUPPE DIMMET	140
98 – LYSSTYRING DIMMET	142
99 – KONTAKTORSTYRT KURS	144
100 – AUTOMASJONSKONTROLLER	146
101 – STATUS TILSTØTENDE ANLEGG.....	148
102 – PORT/DØR	149
103 – EVAC SOUND NODE (RESERVERT)	151
104 – EVAC SOUND OVERORDNET (RESERVERT).....	152
105 – TIMER/TELLER.....	153



1 – Nødstasjon

Objekt versjon:	2.01
Dato:	05.02.2019
Status:	Godkjent

Objektet brukes for status fra utstyr i nødstasjoner. Eldre nødstasjoner kan være uten nødtelefon.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Dør åpen	Dør lukket
1	2	Dør blokkert	Dør frigitt
2	4	Telefonrør av	Telefonrør på
3	8	Brannslukker fjernet	Brannslukker på plass
4	16	Brannslukker blokkert	Brannslukker frigitt
5	32	Telefonrør blokkert	Telefonrør frigitt
6	64	Feil på telefon	Telefon OK
7	128	Feil på telefon blokkert	Feil på telefon frigitt
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er høyt skal bit 0 være lavt. Når bit 4 er høyt skal bit 3 være lavt. Når bit 5 er høyt skal bit 2 være lavt. Når bit 7 er høyt skal bit 6 være lavt.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm for dør åpen
1	2	Frigi alarm for dør åpen
2	4	Blokker alarm for brannslukker
3	8	Frigi alarm for brannslukker
4	16	Blokker alarm for telefonrør av
5	32	Frigi alarm for telefonrør av
6	64	Blokker alarm for feil på telefon
7	128	Frigi alarm for feil på telefon
8	256	Reset telefon og/eller initier ny selvtest
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Bit 8 brukes til å initiere ny selvtest av nødtelefon, etter ev. resetting, i anlegg der reset og/eller test av hver enkelt telefon kan styres av PLS eller RIO. Felles test av alle telefoner i et anlegg gjøres via objekt for telefonsentralen.



2 – Røde vekselblinkere portal (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	21.03.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 3 - Rød vekselblinker.



3 – Rød vekselblinker

Objekt versjon:	1.3
Dato:	17.06.2016
Status:	Godkjent

Det skal være et objekt for hver rød vekselblinker. Tunneler med flere røde vekselblinkere på hvert portal skal dermed ha et objekt for hver vekselblinker som er plassert på portalen.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Lys er av	
1	2	Lys er på	
2	4	Rød vekselblink har feil	Rød vekselblink er OK
3	8	LED lys svakt	
4	16	LED lys ok	
5	32		
6	64	Styrt fra VTS	Styrt lokalt eller auto
7	128	Lokal	Styrt fra VTS eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun et av bitene 0 og 1 skal være høy. Begge bit kan være lav dersom det er uvisst om de er på eller av og det samtidig er feil på rød vekselblinker.

Alle aktuelle feil skal gis på bit 2. Det skal gis feil dersom rød vekselblinker ikke oppnår ønsket status. I tillegg skal alle digitale innganger for feil tilknyttet rød vekselblinker gis på dette bit.

Dersom bit for LED lys benyttes, skal kun ett og alltid ett av bitene 3 og 4 skal være høyt. LED lys brukes dersom det er tilbakemelding til styresystem på at flere dioder i LED lyset er defekt, men at lyset likevel er bra nok til å ikke gi feil (dvs. bit 2 skal ikke settes ved kun LED lys svakt).

Dersom vekselblinkeren styres manuelt fra VTS skal bit-6 skal være høy, og dersom den styres lokalt (bryter i tavlerom, el. tilsvarende) skal bit 7 være høy.

En vekselblinker som er direktestyrt fra VTS skal ikke inngå i automatisk styring.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Lys på
1	2	Lys av
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styrt fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Enkelstyring av vekselbinker er primært til testformål.



4 – Ventilasjon 3 trinn (foreldet)

<i>Objekt versjon:</i>	1.2
<i>Dato:</i>	27.03.2001
<i>Status:</i>	Foreldet

Bruk objekt 31 – Ventilasjon.



5 – Stenging uten auto (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	21.03.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 6 – Stenging.



6 – Stenging

Objekt versjon:	1.20
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Åpnes (Åpning pågår)	
1	2	Stenges (Stenging pågår)	
2	4	Åpen	
3	8	Stengt	
4	16	Åpning feilet	
5	32	Stenging feilet	
6	64	Styrt fra VTS	Styrt fra nødstyrepanel eller Auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Styrt fra VTS eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun ett og alltid ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4 eller 5 skal alltid være høy. Kun ett av bitene 6 og 7 skal være høy.

Bit 0, Åpnes, skal gis når tunnelen er i ferd med å åpne. Det gjelder enten den åpnes i Auto, fra VTS eller fra nødstyrepanel.

Bit 1, Stenges, skal gis når tunnelen er i ferd med å stenge. Det gjelder enten den stenges i Auto, fra VTS eller fra nødstyrepanel.

Bit 2, Åpen, skal gis når tunnelen er åpen. Det vil si at alle rødblinkers skal være av. Bommer som inngår i stengingen skal være åpen. For skilter som inngår i stengingen må det vurderes for hvert tilfelle om skiltet er så viktig at det skal inngå i status for stenging. Når stenging er styrt fra nødstyrepanel skal bit 2 gis når tunnelen er åpen eller er stengt i kun en retning.

Bit 3, Stengt, skal gis når tunnelen er stengt. Det vil si at minst en rødblink på hvert portal skal være på. Bommer som inngår i stengingen skal være stengt. For skilter som inngår i stengingen må det vurderes for hvert tilfelle om skiltet er så viktig at det skal inngå i status for stenging. Når stenging er styrt fra nødstyrepanel skal bit 3 kun gis når den er stengt i begge retninger.

Bit 4, Åpning feilet, skal gis dersom en tunnel som åpnes ikke blir åpen innen den tiden som er normalt for åpning av tunnelen. Det gjelder enten den åpnes i Auto, fra VTS eller fra nødstyrepanel. En slik feil kan for eksempel skyldes at en rødblink ikke slår seg av eller at det er kommunikasjonsfeil mot en bom slik at den ikke blir åpnet.

Bit 5, Stenging feilet, skal gis dersom en tunnel som stenges ikke blir stengt innen den tiden som er normalt for stenging av tunnelen. Det gjelder enten den stenges i Auto, fra VTS eller fra nødstyrepanel. En slik feil kan for eksempel skyldes at en rødblink har feil slik at den ikke går på eller at det er kommunikasjonsfeil mot en bom slik at den ikke blir stengt.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Åpne
1	2	Steng
2	4	Nødsteng
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Både Steng og Nødsteng skal kunne brukes til å stenge tunnelen. Dette gjelder alle tunneler, også de som ikke har sekvensiell stenging eller stengingspunkt.



7 – Analog

Objekt versjon:	3.10
Dato:	09.05.2019
Status:	Godkjent

Analoge objekter er CO/NO sensorer, lux målere, vindmålere o.a. Hvert analogobjekt har status, kommando, ev. flere verdi(er) og ev. parametere.

Navn på analoge objekter skal være på et standardisert format. Det skal bestå av tre ledd. For enkelte objekter kan første ledd bestå av to ord.

Navnet skal begynne med et prefiks som angir type analog objekt. Følgende prefikser skal benyttes:

Prefiks	Kommentar
CO	
NO	
NO2	
Støv	
Sikt	
Temp	Temperatur.
Lys	Lys/LUX målere.
Vind	
Nivå	Kan starte med hva som måles. For eksempel "Vindkjel Nivå"
Flow	Kan starte med hva som måles.
Trykk	Kan starte med hva som måles.
Rh	Relativ fuktighet

Etter prefiks skal det være et mellomrom. Dette for å skille mellom prefiks og nummer. Siste ledd er et løpende nummer som starter med 1. I et anlegg skal hvert analog objekt av en bestemt type ha et unikt nummer.

Følgende er eksempler på sensorer i et anlegg: CO 1 / CO 2 / NO2 1 / NO2 2 / Vind 1

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Blokkert	Frigitt/OK
2	4	Kritisk høyt nivå	Normalt eller bit 3/4/5
3	8	Kritisk lavt nivå	Normalt eller bit 2/4/5
4	16	Høyt nivå	Normalt eller bit 2/3/5
5	32	Lavt nivå	Normalt eller bit 2/3/4
6	64	Service må utføres	OK
7	128	Verdifeil	OK
8	256	Kritisk område	Utenfor kritisk område
9	512	Kritisk område blokkert	Frigitt
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 0 er høyt, skal bit 2, 3, 4, 5 og 7 være lave. En sensor med feil, skal ikke benyttes i styringen og skal ikke gi alarm for nivåer.

Når bit 1 er høyt, skal alle andre bit være lav. En blokkert sensor skal ikke gi alarmer og ikke benyttes i styringen. Blokkering skal støttes av alle sensorer. Blokkering skal ikke påvirke verdi.

Bit 2, 3, 4 og 5 støttes der disse alarmene er av interesse, kun et av disse bitene kan settes på en gang. For eksempel skal CO og NO sensorer ha kritisk høyt nivå. Vindmåler kan for eksempel ha både høyt nivå og kritisk



høyt nivå dersom den brukes på en bro. Nivåsensorer kan ha høyt og lavt nivå, eventuelt kritisk høyt og kritisk lavt nivå. For lys sensorer er ingen av nivåalarmene hensiktsmessig.

Bit 6 brukes kun unntaksvis. "Service må utføres" støttes dersom sensorer har feilindikasjoner hvor målesignalet fortsatt er gyldig og dermed brukes i styringen. Dette er blant annet aktuelt på enkelte optiske støvsensorer med egen utgang som indikerer at sensoren må renses, og på andre sensorer som har egen utgang for advarsel.

Når bit 7 er høyt skal bit 2, 3, 4 og 5 være lave. En sensor med verdifeil skal ikke benyttes i styringen. Verdifeil er en alarm som skal genereres dersom sensoren har gitt samme verdi over en parametriserbar tid.

Når bit 9 er høyt skal bit 8 være lavt. Blokkering av område skal sette funksjon og alarm for kritisk område ut av drift.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker sensor
1	2	Frigi sensor
2	4	Blokker område
3	8	Frigi område
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Verdi

Sensorverdier er 16 bit med fortegn og skal ha følgende benevnelse:

CO: ppm.

NO: ppm. / 100 (oppgis med 2 siffer etter komma)

NO₂: ppm. / 100 (oppgis med 2 siffer etter komma)

Støv: µg/m³

Temperatur: °C /100 (oppgis med 2 siffer etter komma)

Vind: m/s / 100 (oppgis med 2 siffer etter komma). Dersom måleområdet til sensoren kun er positiv, skal den digitale verdi for vindretning maskes inn som fortegn. Midling av vindhastighet skal foretaes med fortegn. Positivt fortegn skal angi retning 1 og negativt fortegn retning 2. I tunneler skal objekt 34 benyttes for å angi vindretning i tillegg til fortegnet.

Definisjon for bruk av "Retning 1" og "Retning 2" finnes i "Prosessgrensesnitt Generelt".

For vindmåling i friluft er vindhastighet alltid positiv.

Vindretning: 0-359° for bruk i friluft. (Angitt som den retning vinden kommer fra)

Lys: lux

Nivå: cm

Relativ fuktighet: % / 10 (oppgis med 1 siffer etter komma)

Vibrasjon: mm/s / 100 (oppgis med 2 siffer etter komma)

Verdi	Beskrivelse
Analog verdi 1	Skalert analog verdi for måling 1
Analog verdi 2	Skalert analog verdi for måling 2
...	...
Analog verdi N	Skalert analog verdi for måling N

Hvis et analogobjekt har flere verdier, skal parametere for alarm- og trinn grenser, samt nivå- og områdealarmer i statusord, normalt forholde seg til den måling som er definert som Analog verdi 1, mens øvrige målinger kun er



tilleggsinformasjon, uten styring eller alarmer. Hvis alarmer eller funksjon skal relatere seg til annen måling enn analog verdi 1, må dette være definert av parameterliste og spesiell beskrivelse.

Parametere

Parametrisering av sensorene skal gjøres for hver enkelt sensor. Enkelte anlegg kan ha unntak som gjør at parametrene er felles for hele eller deler av anlegget.

Hver parameter er 16 bit med fortegn. I tillegg til at styringsanlegget mottar parametrene fra skjermssystemet, skal de sendes til skjermssystemet på endring. Det gjøres dersom de endres fra andre steder som for eksempel lokale styretablåer eller ved nedlasting av nytt PLS program.

Nedenfor vises eksempler på parametere til forskjellige formål. Funksjonsbeskrivelsen og/eller objektliste for det aktuelle anlegg angir hvilke parametrene som skal være med i hvert enkelt tilfelle.

Generelle parametere:

Parameter	Beskrivelse
Midlingstid (sek)	Midlingstid for målt verdi før den skal brukes i prosessen
Verdifeil forsinkelse (min)	Forsinkelse før det skal gis feil dersom måler holder seg på konstant samme verdi. Hvis forsinkelsen settes lik null, deaktiveres feilen.

For sensorer til ventilasjonsstyring:

Parameter	Beskrivelse
Trinn 1 grenseverdi	Styring i trinn 1.
Trinn 2 grenseverdi	Styring i trinn 2.
...	
Trinn N grenseverdi	Styring i trinn N (høyeste trinn).
Kritisk høyt nivå grenseverdi.	Kritisk høyt nivå, styring i trinn N (høyeste trinn).

For sensorer til lysstyring:

Parameter	Beskrivelse
Natt senking grenseverdi	Grenseverdi for lys i natt senkingstrinn
Skumring grenseverdi	Grenseverdi for lys i skumringstrinn
Dag 1 grenseverdi	Grenseverdi for lys i dag 1 trinn
Dag 2 grenseverdi	Grenseverdi for lys i dag 2 trinn

For sensorer til nivå/mengde regulering (pumpestasjoner etc.):

Parameter	Beskrivelse
Nivå 1 grenseverdi	Grenseverdi for nivå 1.
Nivå 2 grenseverdi	Grenseverdi for nivå 2.
...	
Nivå N grenseverdi	Grenseverdi for nivå N. (høyeste nivå).
Kritisk høyt nivå grenseverdi.	Grenseverdi for kritisk høyt nivå.
Kritisk lavt nivå grenseverdi.	Grenseverdi for kritisk lavt nivå.

For sensorer til analog vibrasjonsmåling/overvåking (vifter, pumper):

Parameter	Beskrivelse
Alarmsforsinkelse (sek)	Påslagsforsinkelse før alarmer gis og ev. brukes i prosessen

Forsinkelsen kan regnes fra at verdi passerer alarmgrense, eller fra eksternt signal om f.eks. start av motor.



pFor sensorer til klimastasjoner etc.:

Parameter	Beskrivelse
Min måleverdi	Måleverdier lavere enn «Min» skal forkastes.
Max måleverdi	Måleverdier høyere enn «Max» skal forkastes.
Sprangverdi (Δ verdi)	Maksimal tillatt variasjon side forrige gyldige måling.
Sprangtid (Δ t)	Tidsrom for sprangtest
Nedre verdi kritisk område	Grenseverdi nedre for kritisk område
Øvre verdi kritisk område	Grenseverdi øvre for kritisk område
Korrelasjonsvariabel «a»	$Y=a+bX+cX^2+dX^3$
Korrelasjonsvariabel «b»	$Y=a+bX+cX^2+dX^3$
Korrelasjonsvariabel «c»	$Y=a+bX+cX^2+dX^3$
Korrelasjonsvariabel «d»	$Y=a+bX+cX^2+dX^3$

NB. Ved bruk av «sprangtest» må styresystemet ta høyde for mulige tidsluker siden forrige registrerte måling som gjør at ny måleverdi likevel skal godtas. Dette kan for eksempel være tilfelle dersom det har vært sensorfeil. Detaljert funksjonsbeskrivelse av «Sprangverdi» og «Sprangtid» skal følge beskrivelsen for det aktuelle anlegg.



8 – Gass sensor parametere (foreldet)

Objekt versjon:	1.3
Dato:	22.08.05
Status:	Foreldet

Bruk objekt 7 – Analog.



9 – Luxparametere (foreldet)

Objekt versjon:	1.2
Dato:	20.04.01
Status:	Foreldet

Bruk objekt 7 – Analog.



10 – Kommunikasjon

Objekt versjon:	2.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes for alle typer nettverkskommunikasjon i anlegget. De skal være et objekt for hver enhet som henger på nettverket. Eksempler på protokoller som brukes til kommunikasjon er Ethernet, PROFIBUS FMS og PROFIBUS DP.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
1	2	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
2	4	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
3	8	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er høyt, skal bit 0 være lavt. Når bit 3 er høyt skal bit 2 være lavt. Kun ett av statusbitene 0 eller 2 kan gis. Hvis kommunikasjonsfeil er blokkert (bit 0 kan ikke gis) opprettholdes bit 2 også etter utløpt forsinkelse. Hvis kort kommunikasjonsfeil er blokkert (bit 2 kan ikke gis), gis likevel bit 0 etter utløpt forsinkelse. Hvis forsinkelse (parameteren) = 0, gis bit 0 direkte ved detektert kommunikasjonsfeil, ikke bit 2 først.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm for kommunikasjonsfeil
1	2	Frigi alarm for kommunikasjonsfeil
2	4	Blokker alarm for kortvarig kommunikasjonsfeil
3	8	Frigi alarm for kortvarig kommunikasjonsfeil
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Selv om kommunikasjonsfeil er blokkert skal IO som hentes inn via kommunikasjonen brukes som normalt i styringen. Det er kun alarmen for kommunikasjonsfeil som blokkeres ikke alarmer som hentes inn via kommunikasjonen.



Parametere

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Forsinkelse (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil



11 – Gassalarm

Objekt versjon:	1.20
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Gassalarm objektet skal være med dersom anlegget har automatisk stenging ved gassalarm. Tunnel skal da stenge når bit 0 settes.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Nivå Kritisk høyt	Nivå Normalt
1	2	Blokkert	Frigitt
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er høyt, skal bit 0 være lav.

Bit 0 settes dersom en eller flere gassensorer har hatt kritisk høyt nivå i 15 minutter. Det trenger ikke være den samme gassensoren som har kritisk høyt nivå i hele perioden. Bit 0 resettes når gassnivået er normalt, det vil si at ingen gassensorer har kritisk høyt nivå.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker
1	2	Frigi
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Når gassalarm er blokkert skal tunnelen ikke stenge selv om sensorene tilsier kritisk høyt nivå.

**12 – Nett**

Objekt versjon:	1.80
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Nettfall (underspenning)	Nettfall OK
1	2	Hovedbryter utkoblet	Hovedbryter innkoblet
2	4	Overspenningsvern utløst	Overspenningsvern OK
3	8	Sikring mindre installasjoner	Sikring mindre installasjoner OK
4	16	Jordfeilvarsler Utløst	Jordfeilvarsler OK
5	32	Grupesikring / hovedsikring utløst	Grupesikring / hovedsikring OK
6	64	Kritisk sikring	Kritisk sikring OK
7	128	Nettfall (underspenning) Blokkert	Nettfall (underspenning) Frigitt
8	256	Jordfeilvarsler Blokkert	Jordfeilvarsler Frigitt
9	512	Jordfeilbryter utkoblet	Jordfeilbryter OK
10	1024	Fasevakt utløst	Fasevakt ok
11	2048	Jordfeil/isolasjonsfeil nødstrøm	OK
12	4096	Jordfeil/isolasjonsfeil nødstrøm blokkert	Jordfeil/isolasjonsfeil nødstrøm frigitt
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit 1 brukes til hovedbryter/effektbryter i inntaket til fordelingen

Bit 5 skal brukes til hovedsikringer (gruppesikringer og stigesikringer) i avganger fra fordelingen

Når bit 7 er høyt, skal bit 0 være lavt.

Når bit 8 er høyt, skal bit 4 være lavt. Bit 8 blokkerer ikke bit 9.

Når bit 12 er høyt skal bit-11 være lavt.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm for nettfall
1	2	Frigi alarm for nettfall
2	4	Blokker alarm for jordfeilvarsler
3	8	Fri alarm for jordfeilvarsler
4	16	Blokker alarm jordfeil/isolasjonsfeil nødstrøm
5	32	Frigi alarm jordfeil/isolasjonsfeil nødstrøm
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

**13 – UPS**

Objekt versjon:	2.01
Dato:	16.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes til å formidle status fra UPS-er (avbruddsfrie strømforsyninger) i anlegg.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Av	Drift
1	2	Feil	OK
2	4	Reservert	Reservert
3	8	Statisk bypass aktivert	Statisk bypass ikke aktivert
4	16	Reservert	Reservert
5	32	Manuell bypass aktivert	Manuell bypass ikke aktivert
6	64	Batteridrift	Ikke batteridrift
7	128	Batterifeil	Ikke batterifeil
8	256	Batteribryter utkoblet	Batteribryter ikke utkoblet
9	512	Lav batterispenning	Ikke lav batterispenning
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8191		
14	16384		
15	32768		

Bit 0 settes høy når UPS er avslått og/eller frakoblet, eller av annen årsak ikke leverer spenning på utgang.

Kun former for feil som ikke er spesifisert på andre bit settes i bit 1.

Bit 3 settes høy når statisk bypass i UPS er aktivert.

Bit 5 settes høy når manuell bypass er aktivert og det ikke lenger er UPS som leverer spenning til nedstrøms prioritert nett. Bit 0 settes deretter høy hvis UPS slås av eller frakobles slik at den ikke lenger leverer spenning på utgang.

Bit 6 settes høy når UPS mangler spenningstilførsel til likeretter, men leverer spenning på utgang fra batteri og vekselretter.

Bit 7 settes høy når UPS detekterer feil på batteri. Bit 3 for statisk bypass, og bit 8 batteribryter utkoblet, kan være høy samtidig hvis dette er konsekvens av eller årsak til at UPS detekterer batterifeil.

Bit 8 settes høy hvis det er tilbakemelding til PLS-nett fra manuell batteribryter og denne er frakoblet.

Bit 9 settes høy når/hvis UPS detekterer lav batterispenning, som forvarsel på utladet batteri og tap av prioritert nett. Hvis grensen er justerbar settes alarmen ved ca. 10% gjenværende batteritid. Bit 7 batterifeil skal ikke settes samtidig såfremt dette skjer etter normal utladningstid.

**14 – Tavlerom**

Objekt versjon:	1.70
Dato:	09.05.2019
Status:	Godkjent

Objektet brukes til status og alarmer fra tekniske rom.
Feil på brannsentral meldes på objekt 100 Automasjonsskontroller.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Dør åpen	Dør lukket
1	2	Dør blokkert	Dør frigitt
2	4	Reservert	
3	8	Reservert	
4	16	Brannalarm	
5	32	Brannalarm blokkert	
6	64		
7	128		
8	256	Nøkkelsafe åpen	Nøkkelsafe ikke åpen
9	512	Nøkkelsafe åpen alarm blokkert	Nøkkelsafe åpen alarm ikke blokkert
10	1024	Slukkeanlegg utløst	Slukkeanlegg ikke utløst
11	2048	Feil på slukkeanlegg	Slukkeanlegg OK
12	4096	Feil på slukkeanlegg alarm blokkert	Feil på slukkeanlegg alarm ikke blokkert
13	8192	Manuell brannmelder utløst	Manuell brannmelder ikke utløst
14	16384	Manuell brannmelder blokkert	Manuell brannmelder ikke blokkert
15	32768		

Når bit 1 er høy skal bit 0 være lav.
Når bit 5 er høy skal bit 4 være lav.
Når bit 9 er høy skal bit 8 være lav.
Når bit 12 er høy skal bit 11 være lav.
Når bit 14 er høy skal bit 13 være lav.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker dør
1	2	Frigi dør
2	4	Reservert
3	8	Blokker brannalarm
4	16	Frigi brannalarm
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	Blokker alarm nøkkelsafe åpen
9	512	Frigi alarm nøkkelsafe åpen
10	1024	Blokker alarm feil på slukkeanlegg
11	2048	Frigi alarm feil på slukkeanlegg
12	4096	Blokker manuell brannmelder
13	8192	Frigi manuell brannmelder
14	16384	
15	32768	

**15 – Kraftforsyning til nødstasjoner**

Objekt versjon:	1.20
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes til status og styring av spenningstilførsel til nødstasjoner som har egen UPS eller batteri-backup, for testing av backup-tid.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kraftforsyning av	Kraftforsyning på
1	2		
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128	Lokal	Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	På
1	2	Av
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



16 – Ventilator

Objekt versjon:	2.51
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Dersom signaler for ventilatorer er gruppert, det vil si at signaler for flere ventilatorer er seriekoblet på en inngang, skal de grupperte signalene gis på objektet «17. Ventilator gruppering».

Definisjon for bruk av *Retning 1*, *Retning 2* og *Retning normal/revers* finnes i dokumentet «Prosessgrensesnitt – Generell informasjon».

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kontaktorfeil	Kontaktorfeil OK
1	2	Overlastvern utløst	Overlast OK
2	4	Drift retning 1 / retning normal	Drift av
3	8	Drift retning 2 / retning revers	Drift av
4	16	Effektbryter utkoblet	Effektbryter OK
5	32	Direktestyrt fra VTS	Lokal eller auto
6	64	Annen feil	Annen feil OK
7	128	Lokal	Direktestyrt fra VTS eller auto
8	256	Sikkerhetsbryter utkoblet	Sikkerhetsbryter innkoblet
9	512	Vibrasjonsvakt nivå 1 utløst	OK
10	1024	Vibrasjonsvakt blokkert	Vibrasjonsvakt frigitt
11	2048	Vibrasjonsvakt nivå 2 utløst	OK
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 10 er høyt skal bitene 9 og 11 være lave.

Bit-0, kontaktorfeil skal støttes av styresystem dersom det er tilbakemelding fra kontaktor. Det settes dersom kontaktoeren ikke gir tilbakemelding når styresystemet prøver å starte ventilatoren. Kontaktorfeil skal resettes når ventilatoren settes i lokal eller dersom styresystemet lykkes i å starte ventilatoren.

Bit-1, overlastvern brukes dersom det er tilbakemelding fra motorvern eller annen type vern.

Bit-2 og bit-3 angir driftsretning og kan ikke være høy samtidig.

Bit-4, effektbryter utkoblet, viser at effektbryteren er utkoblet. Dersom det er egen tilbakemelding om at effektbryteren er uløst på grunn av overlast, skal det indikeres på bit-1.

Bit 6 benyttes til å indikere feil som ikke er dekket eksplisitt av øvrige bit i objektet.

Bit-8 settes høy når sikkerhetsbryter er utkoblet. Dette indikerer at ventilatoren er frakoblet og ikke kan startes. Brukes ved for eksempel servicearbeid.

Bitene 9 og 11 benyttes på ventilatorer der vibrasjonsvakt er montert, ev. med to nivå av alarmer. Dersom vibrasjonen, dvs. akselerasjonen (mm/sek) overstiger det som gjelder for drift av den enkelte ventilator, settes bit 9 høyt og vifta forrigles mot driftsventilasjon. Ved to nivå og kritisk alarm (nivå 2) settes bit 11 og vifta forrigles mot all drift. Bit 9 og 11 skal ikke gis samtidig, og dersom bit 10 er høy skal bitene 9 og 11 være lave.

Kommando

Kommando skal alltid støttes. Ventilatorene styres normalt fra VTS via eget ventilasjonsobjekt, men det skal være mulig å enkeltstyre ventilatorene fra VTS.



En ventilator som er direktestyrt fra VTS skal ikke inngå i den overordnede ventilasjonsstyringen. Det vil si at den ikke styres basert på kommando fra nødstyrepånel, ventilasjonskommando fra VTS eller fra gassensorer. Det er kun lokal direktestyring av ventilatoren som overstyrer direktestyrt fra VTS. Normalt er det venter i tavlefront. Når en ventilator settes tilbake til Auto skal den inngå i den overordnede ventilasjonsstyringen.

Bit	Maske	Høy
0	1	Stopp ventilator
1	2	Start ventilator i retning 1 / retning normal
2	4	Start ventilator i retning 2 / retning revers
3	8	Blokker vibrasjonsvakt
4	16	Frigi vibrasjonsvakt
5	32	
6	64	Auto
7	128	Direktestyrt fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Verdi

Hver ventilator skal ha to tellere som overføres til toppsystemet. Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal time tellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999. Minutter kan være 32 eller 16 bit. Det skal være mulig å nullstille minutter fra toppsystemet med objekt 44 – Nullstill tellere.

Ved bruk av 32 bits tellere:

Verdi	Beskrivelse
Timer	Totalt driftstid i timer for ventilatoren.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Ved bruk av 16 bits tellere:

Verdi	Beskrivelse
Timer*10.000	Antall ti tusen driftstimer for ventilatoren.
Timer	Antall driftstimer for viften. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Andre mulige verdier tilknyttet objektet:

Verdi	Beskrivelse
Lastgrad	Lastgrad i %
Strømtrekk	Ampere (A)

Parametere

For vibrasjonsalarm:

Parameter	Beskrivelse
Alarmforsinkelse (sek)	Påslagsforsinkelse for vibrasjonsalarm gis og brukes i prosessen, målt fra oppstart av ventilator. Settes verdien lik null skal det gis umiddelbar alarm (ingen forsinkelse).

**17 – Kursgruppering**

Objekt versjon:	2.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes dersom vern for kursavganger er gruppert, dvs. vern for flere kurser er samlet på én inngang. Objektet kan også brukes for status fra en gruppesikring som ønskes særskilt overvåket, f.eks. foran flere lys-, ventilator- eller pumpekurser, eller for status fra en styrestrømsikring som gir spenning til en gruppe av kontaktorer.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Overlastvern utløst	Overlastvern OK
1	2	Sikring utløst	Sikring OK
2	4	Styrestrømsikring utløst	Styrestrømsikring OK
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128	Kurser lokal	Kurser auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		



18 – Alarm

Objekt versjon:	1.10
Dato:	20.12.2018
Status:	Godkjent

Alarmobjektet skal kun brukes for alarmfunksjoner som ikke dekkes av andre objekter, og kun etter avtale. For alarmer fra utstyr med sikkerhetskritisk funksjon, avtales objektbruken med aktuell VTS, for driftsalarmer med aktuell vegavdeling.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Alarm	OK
1	2	Alarm blokkert	Alarm frigitt
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er høyt skal bit 0 være lavt.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker
1	2	Frigi
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Kommando støttes kun dersom alarmen kan blokkeres.

**19 – Lyskurs**

Objekt versjon:	1.60
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet er et samleobjekt for all lys som er koblet på samme kontaktor.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kontaktorfeil	Kontaktor OK
1	2	Sikring utløst	Sikring OK
2	4	Drift	Av
3	8		
4	16		
5	32		
6	64	Annen feil	OK
7	128	Lokal	Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kontaktorfeil skal støttes av styresystemet dersom det er tilbakemelding fra kontaktor. Bit-0 settes dersom kontaktoren gir feil tilbakemelding når styresystemet prøver å slå av eller på lyset. Objektet kan også brukes på lyskurser der det kun er sikring og ikke kontaktor.

Alle andre signaler som fører til at lysene ikke fungerer normalt, vises i bit 6.

Verdi

Hver lyskontaktor skal ha to tellere som overføres til toppsystemet. Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal time tellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999. Minutter kan være 32 eller 16 bit. Det skal være mulig å nullstille alle minutter fra toppsystemet med ett objekt "44. Nullstill tellere".

Ved bruk av 32 bits tellere:

Verdi	Beskrivelse
Timer	Totalt driftstid i timer for lyset.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige nullstilling av telleren.

Ved bruk av 16 bits tellere:

Verdi	Beskrivelse
Timer*10.000	Antall ti tusen driftstimer for lyset.
Timer	Antall driftstimer for lyset. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige nullstilling av telleren.



20 – Lysstyring

Objekt versjon:	2.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet skal brukes til trinnvis styring av lys, i anlegg der nivået styres med lyskurser som slås av og på med kontaktorer e.l. I anlegg med helt eller delvis dimmet belysning brukes objekt 98 i stedet. Antall trinn er variabelt.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Trinn 0 (Alt lys av)	Auto
1	2	Trinn 1	Auto
2	4	Trinn 2	Auto
3	8	Trinn 3	Auto
4	16	Trinn 4	Auto
5	32	Trinn 5	Auto
6	64	Styrt fra VTS	Styrt fra nødstyrepanel eller Auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Styrt fra VTS eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Hvis objektet gjelder for flere lyssoner som trinnes uavhengig av hverandre i auto, skal trinnstatus kun gis dersom lyset er styrt fra VTS eller ev. nødstyrepanel. Kun det høyeste trinnet viser i status ordet. Ved indikering av trinn skal ett og kun ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4 og 5 være høy. Det vil si at dersom f.eks. Natt1, Natt2 og skumring er på, skal bit for Trinn 3 være satt i status ordet. Bit 0 er alt lys av, det vil si at alle lyskontakter inkludert de som ikke styres av PLS er av. Bit 0 støttes dermed kun dersom alle lyskontakter kan styres og det er mulig å slå lyset helt av.

Kun ett av bit 6 og 7 kan være høy. Dersom bit 7 er høyt skal bit 6 være lavt.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Lys av
1	2	Trinn 1
2	4	Trinn 2
3	8	Trinn 3
4	16	Trinn 4
5	32	Trinn 5
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Når VTS for eksempel sender bit 4 (trinn 4) skal alle trinn opp til og med trinn 4 slås på. Det vil for eksempel si at Natt1, Natt2, Skumring og Dag1 skal slås på. Bit 0 er alt lys av, det vil si at alle lyskontakter skal av. Bit 0 støttes dermed kun dersom alle lyskontakter kan styres og det er mulig å slå lyset helt av.

Parametere

Parametere for lysstyringen består av forsinkelse for hvert trinn. Forsinkelsen gjelder for både ved stigende og synkende måleverdi. Antall parametere må være i henhold til antall trinn som styres av lux målere. Trinn som alltid er på eller styres av klokke skal ikke ha parametere for lysstyring.

Hvert parameter er 16 bit med fortegn. Parameterne kan kun være positive og mest signifikante bit benyttes derfor ikke.

I tillegg til at styringsanlegget mottar parameterne fra toppsystemet, skal de sendes til toppsystemet på endring og ved oppstart av styringsanlegget. Det gjøres dersom de endres fra andre steder som for eksempel lokale styre tablåer.

Parameter	Beskrivelse
Forsinkelse trinn 1	Antall minutt forsinkelse før trinn 1 slås på etter at grenseverdier for lux målerne er oversteget trinn 1, og antall minutt forsinkelse før trinn 1 slås av etter at grenseverdier for lux målerne er sunket under trinn 1.
Forsinkelse trinn 2	Antall minutt forsinkelse før trinn 2 slås på etter at grenseverdier for lux målerne er oversteget trinn 2, og antall minutt forsinkelse før trinn 2 slås av etter at grenseverdier for lux målerne er sunket under trinn 2.
...	
Forsinkelse trinn N	Antall minutt forsinkelse før trinn N slås på etter at grenseverdier for lux målerne er oversteget trinn N, og antall minutt forsinkelse før trinn N slås av etter at grenseverdier for lux målerne er sunket under trinn N.



21 – Lysstyring 4 trinn (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	04.05.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 20 – Lysstyring.

**22 – Nødstyreskap**

Objekt versjon:	2.30
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet benyttes for å overvåke nødstyreskap, samt ta tilbake styringsrettighet til VTS ved å tilbakestille nødstyreskap til auto.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Dør åpen	Dør lukket
1	2	Dør blokkert	Dør frigitt
2	4	Styring aktiv	Styring auto
3	8	Nøkkelsafe åpen	Nøkkelsafe ikke åpen
4	16	Nøkkelsafe åpen alarm blokkert	Nøkkelsafe åpen alarm ikke blokkert
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er høyt skal bit 0 være lavt. Når bit 4 er høyt skal bit 3 være lavt.
Bit 2 skal være høyt når en eller flere styrefunksjoner er aktivert i nødstyreskapet.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm for dør åpen
1	2	Frigi alarm for dør åpen
2	4	Sett nødstyreskap i auto
3	8	Blokker alarm nøkkelsafe åpen
4	16	Frigi alarm nøkkelsafe åpen
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Bit 2 settes når nødstyreskapet skal settes tilbake til Auto. Merk at tilbakestilling av nødstyreskap til auto, aldri skal påvirke status i anlegget. Hvis stenging eller annen trafikkstyring, ventilasjon eller belysning var styrt fra nødstyreskap før dette ble satt til auto, skal status på disse alltid opprettholdes etter utført kommando. Status på disse funksjonene vil deretter kunne styres fra VTS, og så settes til automatikk.

**23 – Pumpe**

Objekt versjon:	2.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Dersom vern for pumpene er gruppert, dvs. vern for flere pumper er samlet på en inngang, skal både objektet «17 Kursgruppering» og objektet «23 Pumpe» benyttes.

Dersom i vern ikke er gruppert skal kun objektet «23 Pumpe» benyttes.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kontaktorfeil	Kontaktorfeil OK
1	2	Overlastvern utløst	Overlast OK
2	4	Drift	Av
3	8	Fuktighet høyt nivå	Fuktighet OK
4	16	Termistor rele utløst	Termistor rele OK
5	32	Feil på starterutrustning	Starterutrustning OK
6	64	Styrt fra VTS	Styrt lokalt eller i auto
7	128	Lokal	Styrt fra VTS eller i auto
8	256	Sikkerhetsbryter utkoblet	Sikkerhetsbryter innkoblet
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit 0 Kontaktorfeil skal støttes av styresystem dersom det er tilbakemelding fra kontaktor. Den settes dersom kontaktoeren ikke gir tilbakemelding når styresystemet prøver å starte pumpen.

Bit 1 Overlastvern brukes dersom det tilbakemelding fra motorvern eller annen type vern. Dersom disse inngangene er felles for flere pumper, skal de ikke brukes i dette objektet, men i objekt «49. Pumpe gruppering».

Bit 5 «Feil på starterutrustning» settes også ved ev. kommunikasjonsfeil med starterutrustning.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Stopp Pumpe
1	2	Start Pumpe
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



Verdier

Pumper kan ha to tellere som overføres til toppsystemet. Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal timetellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999.

Minutt telleren overføres kun til toppsystemet dersom den kan nullstilles fra toppsystemet. Minutter kan være 32 eller 16 bit.

Ved bruk av 32-bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer	Totalt driftstid i timer for pumpen.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Ved bruk av 16-bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer*10.000	Antall ti tusen driftstimer for pumpen.
Timer	Antall driftstimer for pumpen. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Andre mulige verdier tilknyttet objektet:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Lastgrad	Lastgrad i %
Strømtrekk	Ampere (A)



24 – Vegbom

Objekt versjon:	4.10
Dato:	19.04.2018
Status:	Godkjent

Det skal være ett objekt for hver bom.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Bom åpen	
1	2	Bom lukket	
2	4	Feil på bom	Bom ok
3	8	Belegg	Ikke belegg
4	16	Belegg blokkert	Belegg frigitt
5	32	Feil på bom blokkert	Feil frigitt
6	64	Styrt fra VTS	Lokal styrt eller Auto
7	128	Lokal	Styrt fra VTS eller Auto
8	256	Feil på sløyfe	Sløyfe ok
9	512	Feil på sløyfe blokkert	Feil på sløyfe frigitt
10	1024	Feil på varsellys bomarm	Varsellys bomarm ok
11	2048	Feil på varsellys bomarm, blokkert	Feil på varsellys bomarm frigitt
12	4096	Sikkerhetsbryter utkoblet	Sikkerhetsbryter innkoblet
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Normalt skal bit-0 settes dersom bommen er åpen, og bit-1 settes når den er lukket. Bit-0 og bit-1 kan altså ikke være høy samtidig. Når en bom skal fra en posisjon til en annen, skal ikke status med begge bit lav sendes (udefinert posisjon). Det sendes kun dersom bommen blir stående i udefinert posisjon over lengre tid, dvs. så lang tid at bommen samtidig gir feil gitt på bit-2.

Bit-2 settes dersom bom ikke oppnår ønsket posisjon innen normal tid. Dersom det i eksisterende styreskap ikke er tilgjengelig tilbakemelding fra varsellys på bomarm, eller på sløyfe, kan bit-2 benyttes som generell feilindikasjon.

Bit 3 skal kun settes dersom det er kjøretøy i bommens arbeidsområde, samtidig som den forventes å bevege seg.

Dersom bit-4 er høy skal bit-3 være lav.

Dersom bit-5 er høy skal bit-2 være lav.

Bit 8 settes ved feil på sløyfa. Feil på sløyfe detekteres enten ved direkte måling, eller manglende belegg over et gitt tidsrom. Funksjonen baseres på bom i åpen tilstand og legges i lokalt styreprogram så nært den fysiske bommen som mulig.

Dersom bit-9 er høy skal bit-8 være lav.

Bit 10 settes ved feil på varsellys montert på bomarmen. Ved separate røde vekselblinkere benyttes objekt-3.

Dersom bit-11 er høy skal bit-10 være lav.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Åpne
1	2	Steng
2	4	Blokker belegg
3	8	Frigi blokker belegg
4	16	Blokker feil på bom
5	32	Frigi blokkering av feil på bom
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	Blokker feil på sløyfe
9	512	Frigi feil på sløyfe
10	1024	Blokker feil på varsellys bomarm
11	2048	Frigi feil på varsellys bomarm
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Kommando skal alltid være med i implementasjonen. Hver bom skal kunne styres individuelt selv om anlegget overordnet er styrt lokalt, fra VTS eller autostyrt.

Dersom det er flere bommer som skal kjøres via samme kommando skal objekt "25. Veibom stenging" brukes.



25 – Vegbom stenging

Objekt versjon:	1.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet er et samleobjekt for stenging av bommer. I tillegg til dette samleobjektet, skal hver bom ha et objekt «24 Veibom».

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Åpnes (Åpning pågår)	
1	2	Stenges (Stenging pågår)	
2	4	Åpen	
3	8	Stengt	
4	16	Åpning feilet	
5	32	Stenging feilet	
6	64	Styrt fra VTS	Styrt fra nødstyrepanel eller Auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Styrt fra VTS eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun ett og alltid ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4 eller 5 skal alltid være høy. Kun ett av bitene 6 og 7 skal være høy.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Åpne
1	2	Steng
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



26 – Flervariabelt skilt

Objekt versjon:	2.20
Dato:	16.06.2020
Status:	Godkjent

Dette objektet dekker kun skilt med faste posisjoner, men antall posisjoner varierer. Ved behov for mer enn åtte posisjoner skal posisjon settes som heltall på eget tag. Se nærmere beskrivelse nedenfor. Tidsstyring brukes normalt kun på enkelte fjelloverganger.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Posisjon 1	
1	2	Posisjon 2	
2	4	Posisjon 3	
3	8	Posisjon 4	
4	16	Feil	
5	32	Kommando mottatt	Kommando avsluttet
6	64	Direktestyrt fra VTS	Lokal eller auto
7	128	Lokal	Direktestyrt fra VTS eller auto
8	256	Tidsstyring startet	Tidsstyring av
9	512	Posisjon 5	
10	1024	Posisjon 6	
11	2048	Posisjon 7	
12	4096	Posisjon 8	
13	8192	Modulfeil	
14	16384	LED / lys-skilt AV	
15	32768	Forhåndsvisning på	Forhåndsvisning av

Posisjon skal alltid angi virkelig posisjon på skiltet ute. Posisjonen skal gis uavhengig om skiltet er styrt i auto, av tidsstyring, direktestyrt fra VTS eller lokalt.

Når et skilt skal fra en posisjon til en annen skal ikke tilstand mellom posisjonene (undefinert=lav på bit 0-3 og 9-12) sendes. Denne sendes kun dersom skiltet blir stående i undefinert over lengre tid, dvs. så lang tid at skiltet samtidig gir feil.

Bit 4: For mekanisk variable skilt settes dette når skiltet blir stående mellom to posisjoner i lengre tid, der minste tillatte tid er 30 sekunder eller ønsket posisjon ikke oppnås. Når slike skilt har sikkerhetsbryter påmontert, settes bit 4 også når denne er utkoblet. For LED-skilt settes bit 4 dersom mer enn 10% av diodene har feilet. LED-skilt kan ha bit 4 høy samtidig som posisjon er satt.

Bit 5 benyttes i anlegg hvor det tar tid å få snudd skiltene. Det kan være på grunn av oppkobling av samband eller fordi skiltene styres etter en skiltplan. Bittet skal settes høyt straks styresystemet har en kommando som påvirker skiltet.

Bit 8 benyttes til å angi at et tidsstyringsprogram som er startet. Dersom det ikke er tidsstyringsprogram, tidsstyring er av eller skiltet er direktestyrt fra VTS, skal bit 8 være lav. Dersom tidsstyring er startet skal bit 8 være høy. Bit for posisjon endres etter hvilken skilt posisjon tidsstyringen har satt skiltet til.

Bit 13 skal benyttes dersom en hel LED-modul i et LED-skilt har feilet, og det gis signal om dette.

Bit 14 skal være implementert for alle LED-skilt.

Bit 15 benyttes sammen med et av bitene 0,1,2,3,9,10,11,12 dersom det er bedt om forhåndsvisning av en posisjon.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Posisjon 1
1	2	Posisjon 2
2	4	Posisjon 3
3	8	Posisjon 4
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Direktestyrt fra VTS
8	256	LED / lys-skilt AV
9	512	Posisjon 5
10	1024	Posisjon 6
11	2048	Posisjon 7
12	4096	Posisjon 8
13	8192	Aktiviser kommando
14	16384	Avbryt kommando
15	32768	Forhåndsvisning på

Dersom flere skilt tilhører samme anlegg og er plassert på forskjellige steder uten et felles lokalt styresystem skal skiltene gå til gitt posisjon (bit 0-3 og 9-12) uten at direktestyrt fra VTS er satt (bit 7). Dette gjelder for eksempel fjelloverganger.

Når skiltet settes til auto skal det styres etter felles kommandoer (objekt 64. Skiltstyring) eller automatikk (for eksempel automatisk stenging av tunnel). Dersom det ikke eksisterer felles kommandoer eller automatikk skal skiltet settes i normal posisjon.

Når bit 15 settes sammen med bit 0,1,2,3,9,10,11 eller 12 skal den styreenhet nærmest PLS sjekkes for kommunikasjon, og sette tilhørende status sammen med bit 15 i statusord..

Kommandoord uten at bit 15 er satt, gir at kommando utføres.

Når bit 15 er benyttet, skal SCADA-system(HMI) gi kommando "Avbryt" (bit 14) eller "Aktiviser kommando" (bit 13).

Annen beskrivelse skal angi om forhåndsvisning skal brukes.

For skilt med mulighet for mer enn åtte tekst-posisjoner

Dersom skiltet har mer enn åtte tekst-posisjoner benyttes ekstra tag for «Posisjon» og «Sett posisjon».

Ved bruk av ekstra tag for «Posisjon» og «Sett posisjon» skal:

Bit 0,1,2,3,9,10,11,12 i statusord-1 ikke benyttes.

Bit 0,1,2,3,9,10,11,12 i kommando-1 ikke benyttes.

Øvrige bit i status og kommando skal brukes som normalt.

For skilt som styres med posisjonsord så kan slukket posisjon også ha en definert verdi av posisjonsordet, helst iht. nummerering av posisjonene i godkjent skiltplan. Slike skilt vil kunne slukkes fra SCADA med posisjonsordet sammen med kommandobit 7 Direktestyrt fra VTS, eller med kommandobit 7 og kommandobit 8 LED/lysskilt av hvis bit 8 også er definert i objektlista.

For skilt som normalt alltid skal være tent med bilde, men likevel skal kunne slukkes fra SCADA, så kan dette gjøres med kommandobit 7 og 8. Slukket skilt trenger da ingen definert posisjon i skiltplan eller posisjonsord. Statusbit 14 gir alltid ved slukket skilt.



	Beskrivelse
Posisjon	Heltall 16 bit. Angir posisjon som vist på skiltet
Sett posisjon	Heltall 16 bit. Angir posisjon som skal settes på skiltet

Parametere

Parametere brukes blant annet til å angi at skiltet skal kjøres etter klokke. Skiltet kan ha flere forskjellige program for tidsstyring. Antall parametere er bestemt av hvordan tidsstyringen er bygget opp. Under det gitt et eksempel.

Parameter	Beskrivelse
Aktiv tidsstyringsprogram	Hvilket program som er aktivert. 0 = ingen tidsstyring.
Tidsstyring 1 Posisjon 1	Klokke (antall minutter etter midnatt) for når skiltet skal settes i posisjon 1 når tidsstyring 1 er startet.
Tidsstyring 1 Posisjon 4	Klokke (antall minutter etter midnatt) for når skiltet skal settes i posisjon 4 når tidsstyring 1 er startet.
Tidsstyring 2 Posisjon 1	Klokke (antall minutter etter midnatt) for når skiltet skal settes i posisjon 1 når tidsstyring 2 er startet.
Tidsstyring 2 Posisjon 2	Klokke (antall minutter etter midnatt) for når skiltet skal settes i posisjon 2 når tidsstyring 2 er startet.
Tidsstyring 2 Posisjon 3	Klokke (antall minutter etter midnatt) for når skiltet skal settes i posisjon 3 når tidsstyring 2 er startet.

Parameter for Aktiv tidsstyringsprogram benyttes av toppsystemet til å starte og stoppe tidsstyring. Når tidsstyring startes skal skiltet snu til den posisjonen som er gjeldene for tidsstyringen. Direktestyrt fra VTS skal overstyre tidsstyring. Det vil si at skiltet ikke kjøres etter tidsstyringsparametrene når det er direktestyrt fra VTS. Dersom det er gitt kommando om posisjon uten at skiltet er direktestyrt fra VTS så er det tidsstyringen som gjelder.

Lokalt styresystem må ha initialiserte verdier som er i henhold til beskrivelsen for styresystemet.

Andre parametere

Parametere for konfigurasjon av LED-skilt som eksempelvis dimming og intensitet implementeres etter behov.



27 – Fritekstskilt (foreldet)

Objekt versjon:	
Dato:	31.10.2001
Status:	Foreldet

Bruk objekt 85 – Fritekstskilt.

**28 – Feltanviser**

Objekt versjon:	2.10
Dato:	06.02.2019
Status:	Godkjent

Objektets Status brukes for tilbakemelding fra feltanvisere/signalhoder i et feltsignalanlegg, internt i styringsnett og til VTS. Objektets Kommando kan brukes bare internt i styringsnett, eller tas inn til VTS for ev. sentral trafikkplangenerator. Objektets Kommando kan også tas inn i SCADA's skjermbilder for blokkering og frigiving av alarm fra trafikkoperatør, og/eller for testing av enkeltsignaler under idriftsetting eller annen kontroll. Styring av enkeltsignaler skal vanligvis ikke være tilgjengelig for trafikkoperatør.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Gul pil venstre på	Gul pil venstre av
1	2	Gul pil høyre på	Gul pil høyre av
2	4	Grønn pil på	Grønn pil av
3	8	Rødt kryss på	Rødt kryss av
4	16	Feil blokkert	Feil frigitt
5	32	Testsekvens aktiv	Testsekvens ikke aktiv
6	64	Styrt fra VTS	Styrt lokalt eller Auto
7	128	Lokal	Styrt fra VTS eller Auto
8	256	Gul pil venstre feil	Gul pil venstre OK
9	512	Gul pil høyre feil	Gul pil høyre OK
10	1024	Grønn pil feil	Grønn pil OK
11	2048	Rødt kryss feil	Rødt kryss OK
12	4096	Fellesfeil	Fellesfeil OK
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun et av bitene 0, 1, 2, 3 kan være satt. Bit 5 settes hvis, og mens, feltanviseren viser signal i en testsekvens av flere signal og/eller feltanvisere. Bit 12 *Fellesfeil* brukes i stedet for bit 8-11 dersom feltanviseren kun har én feiltilbakemelding.

Hvis bit 4 er høy skal bit 8-12 være lave.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Sett gul pil venstre på
1	2	Sett gul pil høyre på
2	4	Sett grønn pil på
3	8	Sett rødt kryss på
4	16	Blokker feil
5	32	Frigi feil
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	Sett alle signal av
9	512	Aktiver dimming
10	1024	Reset feilsignal
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



Bit 0-3 tenner feltanviseren med angitt signal, og slukker ev. tidligere tent signal. Bit 0-3 kan gis sammen med bit 9 for redusert lysstyrke på signalet, men bit 9 kan også gis separat for å dempe allerede tent signal. Bit 8 slukker alle signal i feltanviseren. Bit 10 resetter ev. holdekretser for feil i statusbit 8-12. Trafikkoperatører gis vanligvis tilgang kun til blokkering og frigiving av feil.

**29 – Potong**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Luker åpen	Luker lukket
1	2	Luke brytere blokkert	Luke brytere frigitt
2	4	Nødalarm utløst	Nødalarm OK
3	8	Nødalarm blokkert	Nødalarm frigitt
4	16	Høyt nivå	Nivå OK
5	32	Nivåbryter blokkert	Nivåbryter frigitt
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker luke brytere
1	2	Frigi luke brytere
2	4	Blokker alarmknapp
3	8	Frigi alarmknapp
4	16	Blokker nivå bryter
5	32	Frigi nivå bryter
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



30 – Hovedsikring (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	05.10.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 12 – Nett.



31 – Ventilasjon

Objekt versjon:	2.82
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes til overordnet styring av et ventilasjonsanlegg, eller til en separat styrt del av et slikt anlegg.

Definisjon for bruk av *Retning 1*, *Retning 2* og *Retning normal/revers* finnes i dokumentet «Prosessgrensesnitt – Generell informasjon».

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Trinn 0	
1	2	Trinn 1	
2	4	Trinn 2	
3	8	Trinn 3	
4	16	Retning 1 / retning normal (uten sjakt)	
5	32	Retning 2 / retning revers (uten sjakt)	
6	64	Trinn styrt fra VTS	Trinn i auto, eller styrt fra nødstyrepanel
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Auto eller styrt fra VTS
8	256	Trinn 4	
9	512	Retning styrt fra VTS	Retning i auto, eller styrt fra nødstyrepanel
10	1024	Retning 1 mot sjakt	
11	2048	Retning 2 mot sjakt	
12	4096	Brannventilasjon starter	Brannventilasjon ikke aktivert, eller i drift
13	8192	Brannventilasjon i drift	Brannventilasjon ikke i drift, eller starter
14	16384	Ventilasjonskapasitet lav	Ventilasjonskapasitet OK
15	32768	Ventilasjonskapasitet blokkert	Ventilasjonskapasitet frigitt

Et trinn skal alltid være valgt. Dvs. at alltid ett og kun ett av bitene 0, 1, 2, 3 og 8 skal være høy. Antall trinn i en tunnel kan variere og er som oftest bestemt ut fra størrelsen på tunnelen. Følgende definisjoner skal benyttes for antall ventilatorer som skal gå for hvert trinns status:

Trinn 0: ingen ventilatorer går

Trinn 1: fra én og opp til det antall som er definert for trinn 1

Trinn 2: fra én mer enn det antall som er definert for trinn 1, til det antall som er definert for trinn 2

Trinn 3: fra én mer enn det antall som er definert for trinn 2, til det antall som er definert for trinn 3

Trinn 4: fra én mer enn det antall som er definert for trinn 3, til samtlige ventilatorer i anlegg eller anleggsdel

En retning skal alltid være valgt. Dvs. at alltid ett og kun ett av bitene 4, 5, 10 og 11 skal være høyt.

Om ventilasjon er styrt i automatikk, fra VTS eller fra nødstyrepanel angis i bit 6, 7 og 9. Når ventilasjon er styrt etter sensorer og automatisk brannventilasjon, skal bitene 6, 7 og 9 være lave. Når ventilasjon er styrt fra nødstyrepanel, er både trinn og retning styrt herfra. Bit 7 skal da være høyt, mens bit 6 og 9 er lave. Fra VTS kan trinn styres mens retning er i auto, retning kan styres mens trinn er i auto, eller både trinn og retning kan styres. Dette indikeres i bitene 6 og 9.

Kun ett av bitene 12 og 13 kan være høyt samtidig. Når brannventilasjon ikke er aktivert skal bit 12 og 13 være lave. Når brannventilasjon er aktivert, men ønsket trinn og retning ikke er oppnådd, skal bit 12 være høyt. Når brannventilasjon er aktivert og ønsket trinn og retning er oppnådd, skal bit 13 være høyt.

Bitene 12 eller 13 skal også gis derom ventilasjon styres av en brannplan (objekt 76). Dette selv om ventilasjonsmønster (trinn og retning) kan variere etter hvilken brannplan som er aktiv.

Bit 14 skal normalt støttes dersom ikke annet er beskrevet. Det gis dersom antall ventilatorer ute av drift overstiger en gitt grenseverdi. Med ute av drift menes alle tilstander som gjør at én eller flere ventilatorer ikke kan starte som normalt. Dvs. kontaktorfeil, overlastvern, effektbryter, lokal eller annen feil.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Av
1	2	Trinn 1
2	4	Trinn 2
3	8	Trinn 3
4	16	Retning 1 / retning normal (uten sjakt)
5	32	Retning 2 / retning revers (uten sjakt)
6	64	Trinn i auto
7	128	Styr trinn fra VTS
8	256	Trinn 4
9	512	Retning i auto
10	1024	Styr retning fra VTS
11	2048	Retning 1 mot sjakt
12	4096	Retning 2 mot sjakt
13	8192	Start brannventilasjon
14	16384	Blokker alarm for lav ventilasjonskapasitet
15	32768	Frigi alarm for lav ventilasjonskapasitet

Kommando om brannventilasjon kan støttes av styresystemet dersom ventilasjonsanlegget eller anleggsdelen har bare ett styringsmønster for brannventilasjon og det ikke benyttes brannplan. Hvis ventilasjonsanlegget kan ha flere mønster for brannventilasjon, eller trafikkstyring ved brann er avhengig av brannsted, skal også brannventilasjon styres av brannplaner (objekt 76), og kommandobit 13 i objekt 31 skal ikke implementeres. Generelt anbefales uansett brannplan(er) som overordnet objekt for brannventilasjon. Se forøvrig beskrivelse til objekt 76 Brannplan.

Hvis kommandobit 13 Start brannventilasjon likevel benyttes, gis den alene. Bit 10 Styr retning fra VTS gis ikke, heller ikke bit 7 Styr trinn fra VTS, ettersom retning og trinn enten er forhåndsbestemt, eller bestemmes av tunnelautomatikken iht. trekkretning, forutgående ventilasjon og ev. hastighetsstyring av luften. Tilbakemelding på at brannventilasjon er startet fra VTS i objekt 31 gis kun med statusbitene 12 deretter 13 Brannventilasjon starter / i drift, altså tilsvarende som om brannventilasjon ble styrt fra overordnet brannplan. Driftsretning for brannventilasjon angis med statusbitene 4/5 eller 12/13..

Verdier

Prosentverdi for hvor mye av ventilasjon som går skal alltid overføres til VTS. Den skal som hovedregel regnes ut på bakgrunn av antall ventilatorer som går. Alle ventilatorer som går skal tas med i beregningen, uavhengig om de styres av automatikk, direktstyrt fra VTS eller lokalt. Ventilatorer som kjører mot ønsket retning skal trekkes fra på antall. Eksempel: Det er 10 ventilatorer i anlegget. En ventilator er lokaltstyrt i retning 2. Automatikken styrer 6 ventilatorer i retning 1 og ønsket retning (autoretning) er retning 1. Verdi = $(6-1)/10 = 50\%$.

Eventuelt kan prosenten angis som prosent av ventilasjonskapasiteten. Det siste er aktuelt der hvor ventilatoren er styrt av frekvensomformere.

Verdier skal angis ved hjelp av 16 bit med fortegn.

Verdi	Beskrivelse
Prosent	Prosent av ventilasjon som går

Prosent ventilasjon angis som heltall uten desimaler, positive verdier for retning 1, negative verdier for retning 2. I tunneler med sjaktventilasjon angis denne med positive prosentverdier i den retning som er sjaktventilatorenes primære driftsretning, og negative verdier i motsatt retning. I tunneler med sjakt, og ventilatorer for langsgående ventilasjon på begge sider av sjakten, deles ventilasjonsstyringen opp med ett objekt 31 for hver av ventilatorgruppene, og prosentverdi beregnes separat for hver gruppe utfra antall ventilatorer som går, som beskrevet over, og samlet antall i gruppen.



Parametere

Bruken av parametere endres fra anlegg til anlegg. Tabellen under angir de vanligste parameterne. De skal være med dersom annet ikke er spesifisert.

Hver parameter er 16 bit med fortegn.

I tillegg til at styringsanlegget mottar parameterne fra toppsystemet, skal de sendes til toppsystemet på endring. Det gjøres dersom de endres fra andre steder som f.eks. lokale styretablåer eller ved nedlasting av nytt PLS-program.

Eksempel på typiske ventilasjonsparametere:

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Etterkjøring trinn 1	Antall minutter ventilasjon skal gå i trinn 1 etter at grenseverdier for sensorene er sunket under trinn 1
Etterkjøring trinn 2	Antall minutter ventilasjon skal gå i trinn 1 etter at grenseverdier for sensorene er sunket under trinn 2
...	...
Antall ventilatorer i trinn 1	Antall ventilatorer som skal starte i trinn 1
Antall ventilatorer i trinn 2	Antall ventilatorer som skal starte i trinn 2
..	
Grenseverdi lav ventilasjonskapasitet	Antall ventilatorer ute av drift for å gi alarm for lav ventilasjonskapasitet



32 – Lysstyring 1 trinn (foreldet)

<i>Objekt versjon:</i>	1.0
<i>Dato:</i>	04.05.00
<i>Status:</i>	Foreldet

Bruk objekt 20 – Lysstyring.



33 – Oppdater verdi (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	26.06.2020
Status:	Foreldet

Objektet har vært brukt til å tvinge oppdatering av andre objekter, i anlegg som ikke hadde kontinuerlig linjeforbindelse.



34 – Vindretning

Objekt versjon:	1.80
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes til å vise vindretning i tunnellop. I friluft skal objekt 7 Analog benyttes til vindhastighet og vindretning.

Definisjon for bruk av *Retning 1*, *Retning 2* og *Retning normal/revers* finnes i dokumentet «Prosessgrensesnitt – Generell informasjon».

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Retning 1 / retning normal	
1	2	Retning 2 / retning revers	
2	4	Feil	OK
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun ett av bitene 0 eller 1 kan være satt.



35 – Ventilasjonsparametere (foreldet)

<i>Objekt versjon:</i>	1.2
<i>Dato:</i>	29.08.2005
<i>Status:</i>	Foreldet

Bruk objekt 31 – Ventilasjon.



36 – Lysstyring parametere (foreldet)

<i>Objekt versjon:</i>	1.1
<i>Dato:</i>	20.04.2001
<i>Status:</i>	Foreldet

Bruk objekt 20 – Lysstyring.



37 – Stengningspunkt (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	09.05.2019
Status:	Foreldet

Objekt 37 Stengningspunkt og objekt 38 Stengningspunkt parameter har vært brukt til visualisering og styring av snuskilt ved snunisjer og stengesoner mellom nisjene. Funksjonen erstattes av objekter for brannplan (76), trafikkplan (89) og skiltstyring (64).



38 – Stengningspunkt parameter (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	09.05.2019
Status:	Foreldet

Objekt 37 Stengningspunkt og objekt 38 Stengningspunkt parameter har vært brukt til visualisering og styring av snuskilt ved snunisjer og stengesoner mellom nisjene. Funksjonen erstattes av objekter for brannplan (76), trafikkplan (89) og skiltstyring (64).



39 – Sone varsling (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	26.06.2020
Status:	Foreldet

Objektet har vært benyttet til skiltstyring i soner, for arbeidsvarsling, annen fare e.l. For enkeltskilt brukes i stedet objekt 26 Flervariabelt skilt, for grupper av skilt brukes objekt 64 Skiltstyring.



40 – Nivåmåler parametere (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	21.08.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 7 – Analog.

**41 – Vindkjel**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kontaktorfeil	Kontaktorfeil OK
1	2		
2	4	Drift	Av
3	8	Motorvern utløst	Motorvern OK
4	16		
5	32		
6	64	Styrt fra VTS	Lokal styrt eller Auto
7	128	Lokal	Styrt fra VTS eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Stopp vindkjel
1	2	Start vindkjel
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Verdi

Vindkjel kan ha to tellere som overføres til toppsystemet. Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal time tellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999.

Minutt telleren overføres kun til toppsystemet dersom den kan nullstilles fra toppsystemet. Minutter kan være 32 eller 16 bit.

Ved bruk av 32 bits tellere:

Verdi	Beskrivelse
Timer	Totalt driftstid i timer for vindkjelen.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.



Ved bruk av 16 bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer*10.000	Antall ti tusen driftstimer for vindkjelen.
Timer	Antall driftstimer for vinkjelen. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

**42 – Prioritert last**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Status

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>	<i>Lav</i>
0	1	Prioritert last aktivert	Prioritert last deaktivert
1	2		
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

**43 – Effektforbruk**

<i>Objekt versjon:</i>	1.30
<i>Dato:</i>	26.06.2020
<i>Status:</i>	Godkjent

Verdier

Flere verdier for effektforbruket kan overføres til VTS. Akkumulert forbruk skal gis som 32 bits verdi. Dersom kun 16 bits verdier støttes av styresystemet, skal forbruket bestå av 2 verdier. En for antall 10.000 kWh og en som nullstilles etter 9.999.

Ved bruk av 32 bits verdier:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Akkumulert forbruk	Totalt forbruk i kWh.
Øyeblikks forbruk	Gjennomsnittlig forbruk for siste for eksempel siste time. Oppgis i kW.

Ved bruk av 16 bits verdier:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Akkumulert forbruk * 10.000	Totalt forbruk i antall ti tusen kWh.
Akkumulert forbruk	Totalt forbruk i kWh. Nullstilles når Akkumulert forbruk * 10.000 økes med 1.
Øyeblikks forbruk	Gjennomsnittlig forbruk for siste for eksempel siste time. Oppgis i kW.

Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Nullstill akkumulert forbruk
1	2	
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Toppssystemet setter bit 0 for å nullstille akkumulert forbruk. Prosessen nullstiller og resetter bit 0. Det er viktig at prosessen resetter bittet slik at det detekteres når biten settes på nytt av toppsystemet.



44 – Nullstill tellere

Objekt versjon:	1.20
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes til å nullstille tellere. Toppsystemet setter bit 0 for å nullstille tellere. Prosessen sender data og resetter bit 0. Det er viktig at prosessen resetter bittet slik at det detekteres når biten settes på nytt av toppsystemet.

Objektet benyttes blant annet til nullstilling av minutt tellere for vifter, pumper etc. Alle styringsanlegg som overfører minutt tellere til VTS skal ha en eller flere slike kommandoer. En kommando nullstiller alle tellere. I enkelte styringsanlegg kan det være aktuelt å benytte flere kommandoer. Det kan for eksempel være en kommando for hver pumpe.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Nullstill tellere
1	2	
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



45 – Sjakt port

Objekt versjon:	1.1
Dato:	11.09.00
Status:	Godkjent

Objektet er et spesial objekt for porter montert foran sjakt ventilatorer. Merk at tilgjengelige data fra sjakt porter varierer fra anlegg til anlegg. For nye anlegg kan det dermed være nødvendig med justeringer på objektet eller å benytte egne spesial objekter.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Åpnes (Åpning pågår)	
1	2	Stenges (Stenging pågår)	
2	4	Sjakt port 0°	
3	8	Sjakt port 5°	
4	16	Sjakt port 90°	
5	32	Sjakt port 95°	
6	64	Feil	
7	128	Lokal	Auto
8	256	Åpning moment	
9	512	Stenging moment	
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Feil skal gis dersom porten ikke lar seg åpne eller stenge slik styresystemet ønsker. Eventuelle andre feil meldinger kan også indikeres i dette bittet.

Lokal indikerer at sjakt porten er direkte styrt fra tunnelen. Det kan være styrt via brytere eller panel i tavlerom. Bittet skal ikke settes dersom sjakt porten styres som en del av en overordnet styring som for eksempel brannventilasjon fra nødstyrepanel.

Åpning moment og stenging moment er tilbakemeldinger fra moment brytere. Dersom porten ikke kan lukkes eller åpnes fordi moment bryteren løses ut, får porten feil samtidig med åpning moment eller stenging moment.

**46 – Sjakt ventilator**

Objekt versjon:	1.31
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes i anlegg med sjakt ventilatorer. Merk at tilgjengelige data fra en sjakt ventilator varierer fra anlegg til anlegg. For nye anlegg kan det dermed være nødvendig med justeringer på objektet eller å benytte egne spesial objekter.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Ventilator Drift	Av eller Feil (se bit 1)
1	2	Ventilator Feil	Av eller Drift (se bit 0)
2	4	Stalling feil	Stalling Ok
3	8	Temperatur feil	Temperatur Ok
4	16	Vibrasjon feil	Vibrasjon Ok
5	32	Port feil	Port Ok
6	64		
7	128	Lokal	Auto
8	256	Kontaktor Feil	Kontaktor Ok
9	512	Overlastvern Utløst	Overlastvern Ok
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Lokal indikerer at sjaktventilatoren er lokalt styrt fra tunnelen. Det kan være styrt via brytere eller panel i tavlerom. Bitet skal ikke settes dersom den styres som en del av en overordnet styring som for eksempel brannventilasjon fra nødstyrepånel.

Tellere

Sjakt ventilatorene skal ha to tellere som overføres til toppsystemet, minutter og timer.

Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal time tellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999. Minutter kan være 32 eller 16 bit. Minutt telleren skal kunne nullstilles fra toppsystemet. Dette gjøres med objektet "0. 44 – Nullstill tellere".

Ved bruk av 32 bits tellere:

Verdi	Beskrivelse
Timer	Totalt driftstid i timer for viften.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Ved bruk av 16 bits tellere:

Verdi	Beskrivelse
Timer*10.000	Antall ti tusen driftstimer for viften.
Timer	Antall driftstimer for viften. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.



Analog verdier

Sjakt ventilatoren kan ha en eller flere analog verdier. Dersom disse hentes inn til styresystemet via analoge innganger, skal objektet ”7. Analog” benyttes. Dersom verdiene hentes direkte inn, for eksempel fra en frekvensomformer med Profibus grensesnitt, skal kun den analoge verdien gis uten status og blokkeringskommando. Aktuelle verdier er beskrevet i tabellen under.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Temperatur	Temperatur angis i °C
Strøm	Strøm angis i amper
Turtall	Turtall angis i rpm
Frekvens	Frekvens angis i Hz



47 – Sensor status (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	30.08.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 7 – Analog.

**48 – Støvmåler**

Objekt versjon:	1.70
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet er et spesialobjekt for støvmåler med to analoge verdier. Støvmåleren kan ha vendbar linse som styres fra VTS.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Blokkert	Frigitt
2	4	Kritisk høyt nivå	Ikke kritisk høyt nivå
3	8	Målområde 1	Ikke målområde 1
4	16	Målområde 2	Ikke målområde 2
5	32	Service mode	Ikke service mode
6	64	Nedstøving	Ikke nedstøving
7	128	Analog verdi 1 valgt	Analog verdi 1 ikke valgt
8	256	Analog verdi 2 valgt	Analog verdi 2 ikke valgt
9	512	Linse lukket	Linse åpen
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er høyt, skal bit 0 og 2 være lav. En blokkert sensor skal ha verdi 0 og ikke benyttes i styringen. Kun ett av bitene 0, 1 eller 2 kan være høy. Kun ett og alltid ett av bitene 3 eller 4 skal alltid være høy. Nedstøving angir at sensoren må renses. Dersom sensoren blir så nedstøvet at måleverdien ikke kan benyttes skal også feil settes og verdien settes til 0. Kun ett og alltid ett av bitene 7 eller 8 skal alltid være høy..

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker
1	2	Frigi
2	4	Åpne linse
3	8	Lukke linse
4	16	Velg analog verdi 1
5	32	Velg analog verdi 2
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Sensoren har to analoge innganger. Disse er vanligvis forskjellig kalibrert med hensyn på kornstørrelsen. VTS velger hvilken analog inngang som skal benyttes. Den benyttes både i styringen og sendes til VTS.



Verdi

Sensor verdier er 16 bit med fortegn og skal ha benevnelsen $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Merk at sensoren kan ha to analoge innganger. Kun den valgte inngangen skal sendes til VTS.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Analog verdi	Skalert analog verdi for måling.

Parametere

Parametring av støvmålere kan gjøres for hver enkelt sensor eller for hele eller deler av anlegget. Som hovedregel benyttes parametring for hver sensor i anlegg med 4 eller færre ventilasjons trinn. I anlegg med flere ventilasjonstrinn, skal det som hovedregel benyttes en felles parametring for hele anlegget.

Parametrene består av en grenseverdi for hvert nivå trinn og en grenseverdi for kritisk høyt nivå. Hvert parameter er 16 bit med fortegn. Parametrene kan kun være positive og mest signifikante bit benyttes derfor ikke.

Støvmåleren har to analog verdier ut fra støvkorn størrelsen. Kun en av inngangene kan benyttes, og parametrene skal være identiske for de to inngangene.

I tillegg til at styringsanlegget mottar parametrene fra toppsystemet, skal de sendes til toppsystemet på endring, ved oppdater kommando og ved oppstart av styresystemet. Dersom parametre for eksempel kan endres fra drifts panel, må de sendes til toppsystemet ved endring. Dersom parametrene settes til standardverdi i styresystemet, for eksempel ved oppstart, må parametrene sendes til toppsystemet.

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Nivå 1 grenseverdi	Grenseverdi for nivå 1.
Nivå 2 grenseverdi	Grenseverdi for nivå 2.
...	
Nivå N grenseverdi	Grenseverdi for nivå N. (høyeste nivå).
Kritisk høyt nivå grenseverdi	Grenseverdi for kritisk høyt nivå.



49 – Pumpe gruppering (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	26.06.2020
Status:	Foreldet

Bruk objekt 17 – Kursgruppering.



50 – Brannventilasjon (foreldet)

<i>Objekt versjon:</i>	1.01
<i>Dato:</i>	10.10.2001
<i>Status:</i>	Foreldet

Bruk objekt 31 – Ventilasjon.



51 – Avtrekksvifte (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	26.06.2020
Status:	Foreldet

Bruk objekt 73 – Klimaanlegg.



52 – Skap status

Objekt versjon:	1.52
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes for skap med distribuerte IO-enheter eller PLS. Eksempel på dette er nødstasjoner med batteri som backup for spenningsforsyningen.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Spenningsfeil i skap	Spenning i skap OK
1	2	Spenningsfeil blokkert	Spenningsfeil frigitt
2	4	Batteri utladet	Batteri OK
3	8	Batteri utladet blokkert	Batteri utladet frigitt
4	16	Sikringsbrudd	Sikring OK
5	32	Sikringsbrudd blokkert	Sikringsbrudd frigitt
6	64	Nettverksfeil	Nettverksfeil OK
7	128	Nettverksfeil blokkert	Nettverksfeil frigitt
8	256	Jordfeil/isolasjonsfeil	Jordfeil/isolasjonsfeil OK
9	512	Jordfeil/isolasjonsfeil blokkert	Jordfeil/isolasjonsfeil frigitt
10	1024	Nettverksfeil-2	Nettverksfeil-2 OK
11	2048	Nettverksfeil-2 Blokkert	Nettverksfeil-2 frigitt
12	4096	Overspenningsvern utløst	Overspenningsvern OK
13	8192	Overspenningsvern blokkert	Overspenningsvern frigitt
14	16384	Dør alarm	Dør lukket
15	32768	Dør alarm blokkert	Dør alarm frigitt

Når bit 1 er høyt skal bit 0 være lavt.
Når bit 3 er høyt skal bit 2 være lavt.
Når bit 5 er høyt skal bit 4 være lavt.
Når bit 7 er høyt skal bit 6 være lavt.
Når bit 9 er høyt skal bit 8 være lavt.
Når bit 11 er høyt skal bit 10 være lavt.
Når bit 13 er høyt skal bit 12 være lavt.
Når bit 15 er høyt skal bit 14 være lavt.

Spenningsfeil indikerer feil på spenningsforsyningen i skapet.

Dersom skapet har batteri-backup i seg, vil noe av utstyret i skapet normalt være forsynt fra dette batteriet. Bit 2 Batteri utladet indikerer at batteriet har lav spenning og ikke kan forsyne dette utstyret dersom det skulle oppstå spenningsfeil, eller at batteriet er i ferd med å bli utladet under en lengre spenningsfeil.

Sikringsbrudd er tilbakemelding fra sikringer i skapet.

Nettverksfeil kan for eksempel benyttes til indikasjon av feil på kommunikasjonskabel til/fra skapet, eller annen alarm fra nettverksutstyr. I helt spesielle tilfeller kan det også være ønskelig med to slike indikasjoner. Da kan bit 10 og 11 benyttes.

Bit 8 settes høyt ved jordfeil eller alarm fra isolasjonsovervåking i skapet. Bit-8 benyttes også til isolasjonsovervåking av spenningsløse kurser som for eksempel til ledelys.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Blokker alarm for spenningsfeil
1	2	Frigi alarm for spenningsfeil
2	4	Blokker alarm for batteri utladet
3	8	Frigi alarm for batteri utladet
4	16	Blokker alarm for sikringsbrudd
5	32	Frigi alarm for sikringsbrudd
6	64	Blokker alarm for nettverksfeil
7	128	Frigi alarm for nettverksfeil
8	256	Blokker alarm for jordfeil / isolasjonsfeil
9	512	Frigi alarm for jordfeil / isolasjonsfeil
10	1024	Blokker alarm for nettverksfeil-2
11	2048	Frigi alarm for nettverksfeil-2
12	4096	Blokker alarm for overspenningsvern
13	8192	Frigi alarm for overspenningsvern
14	16384	Blokker alarm for dør åpen
15	32768	Frigi alarm for dør åpen



53 – Støvmåler parametre (foreldet)

Objekt versjon:	1.3
Dato:	20.04.2001
Status:	Foreldet

Bruk objekt 48 – Støvmåler.



54 – Ventilasjon 4 trinn med brannstyring (foreldet)

Objekt versjon:	2.4
Dato:	29.08.2005
Status:	Foreldet

Bruk objekt 31 – Ventilasjon.

**55 – Renseanlegg**

Objekt versjon:	1.02
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Funksjonen til objektet er visning og kommandoer for rensing av støv og NO₂ i tunneler.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Trinn Av	
1	2	Trinn Støv trinn1	
2	4	Trinn Støv/NO ₂ trinn1	
3	8	Trinn Støv trinn2	
4	16	Trinn Støv/NO ₂ trinn2	
5	32	Trinn Støv trinn3	
6	64	Trinn Støv/NO ₂ trinn3	
7	128	Styring Manuell	Styring Auto eller Lokal
8	256	Styring Lokal	Styring Auto eller Manuell
9	512	Støvrensing Feilet	Støvrensing Ok
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Ett trinn skal alltid være valgt. Det vil si at alltid ett og kun ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4, 5 og 6 skal være høy. Når renseanlegget er styrt etter sensorer, skal bitene 7 og 8 være lav. Når ventilasjonen er styrt fra nødstyrepanel (lokal) skal bit 8 være høy, mens bit 7 er lav. Når ventilasjonen er styrt manuelt (VTS) skal bit 7 skal dermed være høy mens bit 8 er lav.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Trinn Av
1	2	Trinn Støv trinn1
2	4	Trinn Støv/NO trinn1
3	8	Trinn Støv trinn2
4	16	Trinn Støv/NO trinn2
5	32	Trinn Støv trinn3
6	64	Trinn Støv/NO trinn3
7	128	Styring Manuell
8	256	Styring Auto
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

**56 – Ventil**

Objekt versjon:	1.1
Dato:	17.06.2016
Status:	Godkjent

Det skal være ett objekt 56 for hver ventil med to posisjoner som installeres i anlegget.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Ventil Lukket	
1	2	Ventil Åpen	
2	4	Ventil Lukking pågår	
3	8	Ventil Åpning pågår	
4	16	Ventil Feilet	
5	32		
6	64	Styrt fra VTS	Lokalt styrt eller Auto
7	128	Lokal	Styrt fra VTS eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

En ventilposisjon skal alltid være valgt. Det vil si at alltid ett og kun ett av bitene 0, 1, 2, 3 og 4 skal være høy. Bit-6 skal være høy når ventilen er styrt fra VTS og når den styres lokalt (bryter i tavlerom, el. tilsvarende) skal bit 7 være høy.

En ventil som er direktestyrt fra VTS skal ikke inngå i automatisk styring.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Lukk ventil
1	2	Åpne ventil
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styrt fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

**57 – Elektrostatisk filter**

Objekt versjon:	1.01
Dato:	13.07.07
Status:	Godkjent

Objektet benyttes der det er elektrostatisk filter for støvrensing.

Status

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>	<i>Lav</i>
0	1	Filter Drift	Filter Av
1	2	Vask Pågår	Vask Av
2	4	Sikring Utløst	Sikring Ok
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128	Lokal	Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		



58 – Kuldeport (foreldet)

Objekt versjon:	3.00
Dato:	19.09.2019
Status:	Foreldet

Bruk objekt 102 – Port/dør.

**59 – Trafikklys**

<i>Objekt versjon:</i>	1.0
<i>Dato:</i>	14.06.2002
<i>Status:</i>	Godkjent

Brukes for overvåking av trafikklysenhet, ikke for visning av hvilken lampe som lyser. Det skal brukes et Trafikklysobjekt for hver trafikklysenhet (rød/gul/grønn).

Status

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>	<i>Lav</i>
0	1	Rød pære Feilet	Rød pære Ok
1	2	Gul pære Feilet	Gul pære Ok
2	4	Grønn pære Feilet	Grønn pære Ok
3	8	Gulblink	Ikke gulblink
4	16		
5	32		
6	64		
7	128	Lokal	Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

**60 – Aggregat**

<i>Objekt versjon:</i>	1.10
<i>Dato:</i>	26.06.2020
<i>Status:</i>	Godkjent

Aggregat objekt brukes til signaler fra permanente bensin/diesel aggregater tilkopleet et anlegg samt signaler for å indikere at slike aggregater (for eksempel flyttbare) er tilkopleet.

Status

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>	<i>Lav</i>
0	1	Drift	Av
1	2	Feil	Ok
2	4	Fare for snarlig driftsstans	Av
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128	Lokal	Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er satt skal bit 0 og 2 være lav.

**61 – Anleggskommunikasjon**

Objekt versjon:	1.40
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Anleggskommunikasjon er et spesialobjekt for hovedkommunikasjon mot anlegg eller delsystemer i anlegg. Det er ofte et internt objekt for toppsystemet og skal kun brukes etter forhåndsgodkjenning.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Anlegg ligger online (linje oppe)	Anlegg ligger offline (linje nede)
1	2	Feil på kommunikasjon mot anlegg	Kommunikasjon OK
2	4	Pakke ikke sendt (slettet pga. timeout)	Pakke hendelse nullstilt
3	8	Kommunikasjon blokkert	Kommunikasjon OK
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Dersom bit 2 benyttes, skal bit 1 settes samtidig med bit 2. Bit 2 gir ingen alarm, men er en ekstrainformasjon om hvorfor kommunikasjonen feilet.

Når bit-3 er høyt, skal bit-1 og 2 være lave.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm for kommunikasjonsfeil
1	2	Frigi alarm for kommunikasjonsfeil
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Selv om kommunikasjonsfeil er blokkert skal I/O som går via kommunikasjonen brukes som normalt i styringen. Det er kun alarmer for kommunikasjonsfeil som blokkeres, ikke alarmer som hentes inn via denne.

**62 – Trinnstyring**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Trinn 0 (av)	
1	2	Trinn 1	
2	4	Trinn 2	
3	8	Trinn 3	
4	16	Trinn 4	
5	32		
6	64	Styrt fra VTS	Styrt lokal eller Auto
7	128	Styrt fra lokal	Styrt fra VTS eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun et og alltid et av bit 0, 1, 2, 3, 4 og 5 skal være satt. Bit 6 og 7 kan ikke være satt samtidig.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Trinn 0 (av)
1	2	Trinn 1
2	4	Trinn 2
3	8	Trinn 3
4	16	Trinn 4
5	32	
6	64	Styr fra auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



63 – Flervariabelt skilt Scanmatic (foreldet)

Objekt versjon:	1.2
Dato:	29.09.2006
Status:	Foreldet

Bruk objekt 26 – Flervariabelt skilt.

**64 – Skiltstyring**

Objekt versjon:	2.21
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet skal brukes til styring av flere Flervariable skilt. Antall posisjoner er variabelt.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Posisjon 1	Udefinert Posisjon
1	2	Posisjon 2	Udefinert Posisjon
2	4	Posisjon 3	Udefinert Posisjon
3	8	Posisjon 4	Udefinert Posisjon
4	16	Posisjon 5	Udefinert Posisjon
5	32	Tilstand Feilet	Tilstand OK
6	64	Styrt fra VTS	Styrt fra nødstyrepanel eller Auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Styrt fra VTS eller Auto
8	256	Posisjon 6	Udefinert Posisjon
9	512	Posisjon 7	Udefinert Posisjon
10	1024	Posisjon 8	Udefinert Posisjon
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768	Forhåndsvisning på	Forhåndsvisning av

Posisjon er udefinert inntil alle skilt som styres har samme posisjon. Kun ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 og 10 kan være høy samtidig.

Bit 15 settes alltid sammen med ett bit for posisjon. Brukes kun når nærmeste PLS er bedt om forhåndsvisning. Når kommando er utført, og statusordet igjen viser faktisk posisjon er bit 15 = 0.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Posisjon 1
1	2	Posisjon 2
2	4	Posisjon 3
3	8	Posisjon 4
4	16	Posisjon 5
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	Posisjon 6
9	512	Posisjon 7
10	1024	Posisjon 8
11	2048	
12	4096	
13	8192	Aktiviser kommando
14	16384	Avbryt
15	32768	Forhåndsvisning på

Når VTS for eksempel setter bit 2 (posisjon 3) skal alle skilt som styres få en kommando om å gå til denne posisjonen, men kun skilt som er i AUTO skal utføre kommandoen. Er skiltet i MANUELL er LOKAL skal kommandoen ignoreres. Kun ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4, 8, 9 og 10 kan være høy. Bit 15 settes sammen med bit for posisjon når man ønsker tilbakemelding fra de enkelte styreapparat om hva man har bedt om. Når bit 15 er satt skal kommando ikke utføres.



For kombinasjoner av skilt med mulighet for mer enn åtte tekst-posisjoner eller kombinasjoner:
Dersom skiltet har mer enn åtte tekst-posisjoner benyttes ekstra tag for «Posisjon» og «Sett posisjon».

Ved bruk av ekstra tag for «Posisjon» og «Sett posisjon» skal:

- bit 0, 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 i statusordet ovenfor ikke benyttes
- bit 0, 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 i kommandoordet ovenfor ikke benyttes

Øvrige bit i status og kommando skal brukes som normalt.

	<i>Beskrivelse</i>
Posisjon/kombinasjon	Heltall 16 bit. Angir posisjon eller kombinasjon som vist på skiltene
Sett posisjon/kombinasjon	Heltall 16 bit. Angir posisjon eller kombinasjon som skal settes på skiltene

**65 – Feltstenging**

Objekt versjon:	1.20
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Det skal benyttes et objekt for hver kombinasjon av soner som skal styres. Et objekt gjelder kun et felt. Objektet skal ha status og kommando. For hvert feltstengingsobjekt kan det være et eller flere objekter som brukes til å vise status på enkeltsoner. På disse statusene benyttes kun bit 2 og 3. Bruken av bit 2 og 3 er grundigere forklart under. Feltstenging løses slik for å gi en intuitiv og god visning i toppsystemet. Antall objekter som skal benyttes må derfor avklares under utarbeidelse av skjermbildene og VTS.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Åpnes (Åpning pågår)	
1	2	Stenges (Stenging pågår)	
2	4	Åpen	
3	8	Stengt	
4	16	Åpning feilet	
5	32	Stenging feilet	
6	64	Styrt fra manuell (VTS)	Styrt fra lokal eller Auto
7	128	Styrt fra lokal (nødstyrepanel)	Styrt fra manuell eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun ett og alltid ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4 eller 5 skal alltid være høy. Kun ett av bitene 6 og 7 skal være høy.

Bit 0, Åpnes, skal gis når sonen(e) er i ferd med å åpne.

Bit 1, Stenges, skal gis når sonen(e) er i ferd med å stenge.

Bit 2, Åpen, skal gis når sonen er åpen. Det vil si at alle feltanvisere er av eller viser grønn pil. Dersom det i tillegg til selve feltstengingsobjektet er brukt objekter for å vise status på enkeltsoner, skal bit 2 angi at sonen ikke er stengt. Den er altså invertert av bit 3.

Bit 3, Stengt, skal gis når sonen(e) er stengt. Det vil si at alle feltanvisere viser rødt kryss. Dersom det i tillegg til selve feltstengingsobjektet er brukt objekter for å vise status på enkeltsoner, skal bit 3 angi at alle feltanvisere viser rødt kryss i den aktuelle sonen.

Bit 4, Åpning feilet, skal gis dersom sonen(e) som åpnes ikke blir åpen (oppnår betingelsene for bit 2) innen den tiden som er normalt for åpning av sonen(e). En slik feil kan for eksempel skyldes at en feltanviser forblir på rødt kryss eller gul pil. Feilen skal ikke settes dersom det er feil på piler som viser en bestemt tid når sonen(e) stenges (for eksempel feil på en gul pil som likevel skifter til rødt kryss før tiden er utløpt). Den skal heller ikke settes dersom det for eksempel er feil på en grønn pil.

Bit 5, Stenging feilet, skal gis dersom sonen(e) som stenges ikke blir stengt (oppnår betingelse for bit 3) innen den tiden som er normalt for stenging av sonen(e). En slik feil kan for eksempel skyldes at en feltanviser ikke viser rødt kryss. Feilen skal ikke settes dersom det er feil på piler som viser i en bestemt tid når sonen(e) stenges (for eksempel feil på en gul pil som likevel skifter til rødt kryss før tiden er utløpt).



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Åpne
1	2	Steng
2	4	Steng dette og felt til høyre
3	8	Steng dette og felt til venstre
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



66 – Arbeidsvarsling for Bømlafjordtunnelen (foreldet)

Objekt versjon:	1.01
Dato:	29.09.2006
Status:	Foreldet

Bruk objekt 64 – Skiltstyring.



67 – Annen fare / fartsreduksjon for Bømlafjordtunnelen (foreldet)

Objekt versjon:	1.01
Dato:	29.09.2006
Status:	Foreldet

Bruk objekt 64 – Skiltstyring.



68 – Peek/Futurit Fritekstskilt (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	26.06.2020
Status:	Foreldet

Bruk objekt 26 – Flervariabelt skilt.

**69 – Klokkesynkronisering**

Objekt versjon:	1.20
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes til å synkronisere VTS klokken ned til klokken i styresystemet. Objektet brukes i anlegg hvor det er behov. Det kan være i styresystemer som skal utføre oppgaver på bestemte tidspunkt eller styresystemer med lokale logger.

Normalt synkroniserer toppsystemet klokken en gang i døgnet.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Synkronisering Feilet	Synkronisering Ok
1	2		
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Styresystemet skal passe på at nye parametere mottas ved hver klokkesynkronisering, dersom nye parametere ikke mottas skal bit0 settes til 1. Ved vellykket synkronisering resettes bit0.

Parametere

Parameterne settes av toppsystemet og angir dato og klokkeslett som skal gjelde ved synkronisering. Merk at parameterne endres før klokken skal synkroniseres. Det betyr at parameterne i seg selv ikke angir korrekt dato og tid.

Parameter	Beskrivelse
År	Årstall med fire siffer.
Måned	Måned. 1 = januar, 2 = februar osv.
Dato	Dato.
Timer	Klokkeslett på 24 timers format.
Minutt	Minutter.
Sekund	Sekunder.



Kommando

Kommando settes høy av toppsystemet når klokken som er angitt i parameterne gjelder. Det er altså positiv flanke som synkroniserer klokken. Styresystemet må da skrive parameterne til sin interne klokke.

Synkroniseringen vil være forsinket med den tiden det tar å sende kommandoen fra toppsystemet til styresystemet. Generelt er kravet at det skal skje innen 1,5 sekunder. Tiden varierer med kommunikasjonsløsning og synkronisering egner seg derfor ikke på anlegg med treg kommunikasjon.

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Synkroniser klokke
1	2	
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



70 – Sabik Fritekstsilt (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	29.09.2006
Status:	Godkjent

Bruk objekt 26 – Flervariabelt skilt.



71 – Sabik Fritekstskilt blokk (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	26.06.2020
Status:	Foreldet

Bruk objekt 26 – Flervarabelt skilt.



72 – Runteller

Objekt versjon:	1.02
Dato:	28.08.2018
Status:	Godkjent

Objektet brukes til kommunikasjonsjekk mot OPC-servere, PLS-er og andre styringsenheter.

Runtellerobjektet skal alltid være med i styringsanleggene. Det skal være et objekt for hver OPC-server og hoved-PLS som eksisterer i anlegget. Dersom det ikke er mulig å implementere objektet direkte i OPC-serveren så skal runtellerobjekt for OPC-serveren legges inn i den styringsenheten/PLS-en som ligger nærmest OPC-serveren på nettverket.

Tellere

Hvert objekt har tre tellere. De er forklart i tabellen under. Det er angitt størrelse på tellerne, men det kan gjøres unntak for å tilpasse tellerne styresystemet.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Runteller	Teller som styresystemet øker, f.eks. med 1 for hvert minutt. Den skal være 16 bit uten fortegn. Tellerverdien skal resettes til 0 eller 1 når den kommer til en maks verdi. En kan for eksempel bruke minutter fra klokken til denne telleren (0-59).
Teller_Til	Teller som styresystemet mottar fra toppsystemet. Den skal være 32 bit uten fortegn. Styresystemet skal ikke skrive til denne telleren.
Teller_Retur	Teller som styresystemet sender tilbake til toppsystemet. Den skal være 32 bit uten fortegn. Verdien skal være den samme som Teller_Til. Styresystemet skal altså kopiere verdien fra Teller_Til til Teller_Retur. Toppsystemet bruker Teller_Til sammen med Teller_Retur for å sjekke at kommunikasjon går begge veier og at styresystemet kjører.



73 – Klimaanlegg

Objekt versjon:	1.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet kan benyttes til klimaanlegg slik som varmepumper (oppvarming), luftkondisjoneringsanlegg (nedkjøling), avfuktere, og frisklufts- og avtrekksvifter. Klimaanlegg kan benyttes i tavlerom eller andre steder hvor man ønsker jevnt klima.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Alarm blokkert	Alarmer Frigitt
2	4	Drift	Av
3	8	Varmer	
4	16	Kjøler	
5	32	Avfukter	
6	64	Styrt fra VTS	Lokal styrt eller auto
7	128	Lokal	Auto eller styrt fra VTS
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er høyt, skal bit 0 være lav. Dersom det aktuelle klimaanlegg ikke har utgangssignal for ”varmer”, ”kjøler” eller ”avfukting” skal bitene indikere funksjonene anlegget har.

Bit 3 og bit 4 skal ikke være høyt samtidig. Bit 6 og bit 7 skal heller være høy samtidig.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Start klimaanlegg
1	2	Stopp klimaanlegg
2	4	
3	8	
4	16	Blokker alarmer
5	32	Frigi alarmer
6	64	Auto
7	128	Styrt fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



Verdi

Klimaanlegget kan ha to tellere som overføres til toppsystemet. Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal time tellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999. Minutt telleren overføres kun til toppsystemet dersom den kan nullstilles fra toppsystemet. Minutter kan være 32 eller 16 bit.

Ved bruk av 32 bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer	Totalt driftstid i timer for klimaanlegget.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Ved bruk av 16 bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer*10.000	Antall ti tusen driftstimer for klimaanlegget.
Timer	Antall driftstimer for anlegget. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.



74 – Konfigurasjonssystem

Objekt versjon:	1.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Overvåking av et konfigurasjonssystem.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Konfigurasjon Oppdateres	Konfigurasjon OK
1	2	Konfigurasjon Oppdatering feilet	Konfigurasjon OK
2	4	Konfigurasjon Ugyldig	Konfigurasjon OK
3	8	Konfigurasjon Mangler	Konfigurasjon OK
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun et av bit 0, 1, 2 og 3 kan være høy samtidig. Når bit 0 er høyt er oppdateres konfigurasjonen. Når bit 1 er høy er det feil på konfigurasjonsdata og når bit 2 er høy finner system ikke konfigurasjonsdata. Dersom alle bit er lave er konfigurasjonssystemet OK.

Bit 0 vil normalt bare være høy i noen sekunder og er tatt med for å signalisere at konfigurasjonen blir oppdatert. Dersom bit 1 er høy er det feil på den nye konfigurasjonsfilen, systemet fortsetter å bruke den gamle konfigurasjonen. Dersom bit 2 eller 3 er høy har ikke systemet noen gyldige konfigurasjonsdata.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Oppdater konfigurasjonsdata
1	2	
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Normalt vil konfigurasjonsdata bli oppdatert automatisk med 1 minutt intervall, denne kommandoen gir operatøren mulighet til å oppdatere konfigurasjonen øyeblikkelig.



75 – Ombordkjøring

Objekt versjon:	1.01
Dato:	11.09.2006
Status:	Godkjent

Spesial objekt for varsling av ombordkjøring, brukes på fergekaier.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Ombordkjøring Felt ikke valgt	Ombordkjøring Av
1	2	Ombordkjøring Felt1	Ombordkjøring Av
2	4	Ombordkjøring Felt2	Ombordkjøring Av
3	8	Ombordkjøring Felt3	Ombordkjøring Av
4	16	Ombordkjøring Felt4	Ombordkjøring Av
5	32	Ombordkjøring Felt5	Ombordkjøring Av
6	64	Styrt manuelt (skjermssystem)	Styrt lokalt / Automatisk
7	128	Styrt lokalt	Styrt manuelt / Automatisk
8	256	Ombordkjøring Felt6	Ombordkjøring Av
9	512	Ombordkjøring Felt7	Ombordkjøring Av
10	1024	Ombordkjøring Felt8	Ombordkjøring Av
11	2048	Ombordkjøring Felt9	Ombordkjøring Av
12	4096	Ombordkjøring Felt10	Ombordkjøring Av
13	8192	Ombordkjøring Felt11	Ombordkjøring Av
14	16384	Ombordkjøring Felt12	Ombordkjøring Av
15	32768	Ombordkjøring Felt13	Ombordkjøring Av

Når ombordkjøring er av skal bit 0 til 5 og 8 til 15 være lav. Når ombordkjøring pågår vil kun ett av bit'ene 0-5 eller 8-15 være høy.

Kommando

Det skal være kun et kommando ord. Kommandoordet for de fire statusene slås sammen i OPC klient. Kommando ordet påvirker dermed de 4 status ordene.

Bit	Maske	Høy
0	1	Start Ombordkjøring
1	2	Start Ombordkjøring Felt1
2	4	Start Ombordkjøring Felt2
3	8	Start Ombordkjøring Felt3
4	16	Start Ombordkjøring Felt4
5	32	Start Ombordkjøring Felt5
6	64	Slå av Ombordkjøring
7	128	Styr manuelt (fra skjermssystem)
8	256	Start Ombordkjøring Felt6
9	512	Start Ombordkjøring Felt7
10	1024	Start Ombordkjøring Felt8
11	2048	Start Ombordkjøring Felt9
12	4096	Start Ombordkjøring Felt10
13	8192	Start Ombordkjøring Felt11
14	16384	Start Ombordkjøring Felt12
15	32768	Start Ombordkjøring Felt13

Parametere

Skiltene har en parameter.

Tidsavbrudd: Tiden (minutter) fra ombordkjøring er aktivert til skiltstyring går tilbake til AUTO



76 – Brannplan

Objekt versjon:	3.31
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet skal benyttes i anlegg hvor stengning og/eller ventilasjon er avhengig av hvor i anlegget det brenner. De fleste enkle ettløps tunneler har kun ett styringsmønster ved brann, men kompliserte anlegg kan ha behov for mange brannplaner. Objektet benyttes da én gang for hver brannplan.

Om samspillet mellom objekt 76 *Brannplan* og objekt 31 *Ventilasjon*: I anlegg med flere alternative styringsmønster for ventilasjon under brann, kan kommandoen *Start brannventilasjon* i objekt 31 ikke benyttes. I stedet må aktivert brannplan styre de forskjellige deler av ventilasjonsanlegget til riktig driftsmønster, ev. via et antall objekt 31 hvis slike finnes for hver del av ventilasjonsanlegget, i hver sine løp eller greiner av tunnelen. Objektene av type 31 kan likevel ha statusbit for kjørende brannventilasjon, som settes høy når de er styrt av en brannplan, men altså ikke kommandobit for start av brannventilasjon siden det ikke er entydig på det nivået hva brannventilasjon er.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Brannplan av (ingen brannplan aktivert)	
1	2	Brannplan starter	
2	4	Brannplan normal startet	
3	8	Brannplan storbrann startet	
4	16	Brannplan feilet	Brannplan OK
5	32		
6	64	Styrt fra VTS	Styrt fra nødstyrepanel eller auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Styrt fra VTS eller auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun ett og alltid ett av bitene 0, 1, 2 eller 3 kan være høyt.

Bit 4 angir at ønsket brannplan ikke kunne startes. Det kan f.eks. være fordi tilstrekkelig ventilasjon ikke starter, eller fordi anlegget ikke stenger iht. plan.

Kun et av bitene 6 og 7 kan være høy.



Kommando

Når et anlegg mottar kommando for aktivisering av brannplan, skal aktuell brannplan aktiviseres. Dette vil typisk være total stenging av en tunnel samt start av brannventilasjon, sette på evakueringslys osv. Nøyaktig hva som skal skje ved aktivisering av en brannplan er gitt i egen plan for brann på det aktuelle sted.

Bit	Maske	Høy
0	1	Start brannplan normal
1	2	Start brannplan storbrann
2	4	Stopp brannplan
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Ved styring fra VTS skal bit 7 settes samtidig som ett av bitene 0, 1 eller 2.

Brannplaner aktiviseres enten fra VTS eller fra automatikk ute i anlegget.

Enkeltobjekter som vifter, skilt, bomber etc., som inngår i en brannplanmatrise, har høyere prioritet enn brannplanobjektet ved manuell- eller lokalstyring. Dersom alt er i automatikk er det brannplanobjektet som har høyest prioritet. Endringer i f.eks. gassnivå i tunnelen skal ikke kunne endre ventilasjonen hvis en brannplan er aktiv.

Når kommando *Stopp brannplan* sendes ned til anlegget skal ventilasjonen reguleres iht. objekt 31. Overordnede objekter for stenging skal forbli i satt tilstand.

**77 – Kamera**

Objekt versjon:	1.36
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Det skal være ett objekt «77. Kamera» for hvert installerte kamera.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Alarm/melding	Ok
1	2	Alarm/melding blokkert	Frigitt/OK
2	4	Feil	Ok
3	8	Feil blokkert	Frigitt/OK
4	16	Kamera valgt	Kamera ikke valgt
5	32	Dårlig bilde	Bilde ok
6	64	Kamera ut av posisjon	Posisjon ok
7	128	Røyk/brann detektert	Ingen røyk/brann detektert
8	256	Kjøretøy i gal retning	Ingen kjøretøy i gal retning
9	512	Stopp detektert	Ingen stopp detektert
10	1024	Kø	Ingen kø
11	2048	Fotgjenger/myk trafikant	Ingen fotgjenger/myk trafikant
12	4096	Objekt i vegbane	Ingen objekt i vegbane
13	8192		
14	16384		
15	32768	Feil på detektor	Ikke feil på detektor

Bit-0 «Alarm/melding» benyttes dersom kameraet brukes til visning av hendelse, det vil si «triggering» av kamera. Dersom deteksjon foretas i egen enhet knyttes hendelsen opp mot aktuelt kamera. Dersom bit-1 er høy skal bit-0,7,8,9,10,11 og 12 være lav.

Bit-2 «Feil» settes dersom kamera har tekniske feil som hindrer bruk. Dersom bit-2 er høy skal bit-5 og bit-6 være lav.

Kun ett av bit 2,3,5 og 6 kan være høy til samme tid.

Dersom bit 15 er høy skal bit 7 til 12 være lav.

Dersom anlegget har implementert objekt 92 Deteksjonssone, med ett objekt pr. kamera og med deteksjonsalarmer i dette, skal bit 7-15 være lav (ikke i bruk) i objekt 77.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Blokker alarm
1	2	Frigi alarm
2	4	Blokker feil
3	8	Frigi feil
4	16	Velg kamera
5	32	Aktiviser brannplan
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Parametere

Parameter	Beskrivelse
Brannplan nr.	Heltallsverdi for brannplan nr.

Der hvor det er lagt inn at kameraobjekt skal kunne aktivisere brannplan, skal vi kunne sette en parameter som gir hvilken brannplan som aktiviseres.



78 – Status (foreldet)

<i>Objekt versjon:</i>	1.00
<i>Dato:</i>	08.01.2008
<i>Status:</i>	Foreldet

Bruk andre spesifikke objekter.

**79 – Klimastasjon**

Objekt versjon:	1.01
Dato:	6.5.2011
Status:	Godkjent

Dette er et samleobjekt spesielt tilpasset frittstående klimastasjoner.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	Ok
1	2	Blokkert	Ok
2	4	Overføring historiske data startet	Normal
3	8	Overføring historiske data fullført	Normal
4	16	Alle lokale data slettes	Normal
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192	Stasjonen gjør kontrollert omstart	Ok
14	16384	Omstart fullført	Normal drift
15	32768	Strømsparetilstand aktivert	Normal drift

Når Bit 0 har status høy skal alle andre bit være lave. Dersom stasjonens egen systemdiagnose finner feil skal innsending av analoge måleverdier stoppe.

Når bit 1 er høy skal alle andre bit være lave. Stasjonen skal ikke lengre sende data fra seg og den skal ikke lengre inngå i lokal styring. Evt. lokal styring skal i et slik tilfelle gå til en predefinert tilstand.

Bit 2 og Bit 3 kan ikke være høy samtidig

Bit 3 – Klimastasjon må nullstille dette automatisk etter 1 time eller ved første kommando.

Bit 4 settes før sletting startes og nullstilles etter fullført sletting

Bit 14 – Nullstilles automatisk etter 1 time eller ved første kommando



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker klimastasjon
1	2	Frigi klimastasjon
2	4	Hent historiske data
3	8	Hent siste bilde
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	Restart klimastasjon
15	32768	Slett alle data i stasjon

Parametere

Parameteren benyttes til å navnsette klimastasjonen for identifikasjon. I tillegg til at klimastasjonen mottar parameterne fra skjermssystemet, skal de sendes til skjermssystemet ved endring lokalt ute på stasjonen.

Parameter	Beskrivelse
Stasjons ID	Navnsetter klimastasjonen. Datatype: 32 bit Integer.

Verdi

Posisjonen skal oppgis på formatet Euref 89 sone 33 som er nasjonalt referansesystem for Norge. Stasjonen settes opp etter målte koordinater på installasjonsstedet. Verdiene sendes skjermssystemet ved endring.

Verdi	Beskrivelse
X-koordinat	Klimastasjonens x-posisjon. Datatype: 32 bit Signed Integer

Verdi	Beskrivelse
Y-koordinat	Klimastasjonens y-posisjon. Datatype: 32 bit Signed Integer

Verdi	Beskrivelse
Z-verdi. (Høyde i meter)	Angir stasjonens plassering i høyde over havet. Datatype: 32 bit Signed Integer

**80 – Nedbørsensor**

Objekt versjon:	1.31
Dato:	25.09.14
Status:	Godkjent

Objektet skal benyttes i de tilfeller hvor det blir montert intelligent multifunksjonssensor for måling av nedbør og type. Ved bruk av analoge (4-20 mA) sensorer skal flere instanser av objekt ”7-Analog” benyttes i stedet.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	Ok
1	2	Blokkert	Frigitt / Ok
2	4	Tilsmusset, service må utføres	Ok
3	8	Kritisk tilsmusset, service må utføres	Ok
4	16	Bøtte full	Ok
5	32		
6	64		
7	128		
8	256	Yr	Ikke yr
9	512	Regn	Ikke regn
10	1024	Hagl	Ikke hagl
11	2048	Snø	Ikke snø
12	4096	Nedbør	Ikke nedbør
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 0 er høy skal bit 2,3,4,8,9,10,11 og 12 være lave. Dersom sensoren har gått i feil oppdateres analog verdi for statuskode og sensoren skal ikke lengre benyttes i lokal styring.

Når bit 1 er høy skal alle andre bit være lave. En blokkert sensor skal ikke gi alarmer eller benyttes i styring. Verdifelt holdes uendret.

Kun ett av bit 2 og 3 kan være høy samtidig, og benyttes i tilfeller hvor sensoren krever service, men fortsatt leverer gyldige måleverdier. Statuskode fra sensoren oppdateres på eget verditag i tillegg.

Bit-4 benyttes dersom sensoren ikke har automatisk tømning av nedbørsbøtta. Når leverandørens anbefalte fyllingsgrad er overskredet settes bit 4 høyt. Statuskode fra sensoren oppdateres på eget verditag i tillegg.

Kun et av bit nr. 8,9,10 eller 11 kan være høy samtidig. Alle kan være lave, og indikerer ”ingen nedbør”.

Dersom sensoren ikke skiller mellom forskjellig type nedbør benyttes bit 12. Da skal bit 8,9,10 og 11 være lave.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Blokker sensor
1	2	Frigi sensor
2	4	Nullstill Nedbørsakkumulering
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Verdi

Følgende verdier skal leveres fra sensor. Boolske måleverdier sendes som status.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Sensor statuskode	Feil/servicekode fra sensor basert på produsentens dokumentasjon. Ved normal drift settes verdien til 0.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Nedbørsintensitet	Skalert verdi i millimeter/time med to desimaler.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Akkumulert nedbør	Skalert verdi i millimeter.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Sikt	0000-9999 meter



81 – Vegbanesensor (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	20.05.08
Status:	Foreldet

Bruk objekt 84 – Vegtilstandssensor.



82 – Brannplan overordnet

Objekt versjon:	1.12
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Dette objektet er overordnet for objekt ”76 Brannplaner”. Det benyttes normalt et objekt for hvert anlegg.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Brannplan av (ingen brannplan aktivert)	
1	2	Brannplan starter	
2	4	Brannplan normal startet	
3	8	Brannplan storbrann aktivert	
4	16	Brannplan feilet	Brannplan ok
5	32		
6	64	Styrt fra VTS	Styrt fra nødstyrepanel eller auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Styrt fra VTS eller auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun ett og alltid ett av bitene 0,1,2 eller 3 kan være høyt samtidig.

Bit 6 forteller om brannplan for storbrann er aktivisert fra VTS. Kun et av bitene 6 og 7 kan være høy.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	
1	2	Aktiviser brannplan for storbrann
2	4	Stopp brannplan
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Bit 1 benyttes av operatør i tilfelle kjørende brannplan skal oppjusteres til storbrann. Nødvendige reguleringsendringer i anlegget skal baseres på kjørende brannplan.

Bit 2 stopper brannplan i ev. aktivisert objekt 76. Bit 2 høy forhindrer også ny aktivisering av underordnede brannplaner.

Bit 7 maskes inn sammen med bit 1 eller bit 2 når kommando sendes fra VTS.



Verdi

Verdien skal vise kjørende brannplan. Denne settes til "0" når brannplan ikke er aktivisert.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Brannplan nr.	Angir kjørende brannplan. Datatype: 16 bit Unsigned Integer



83 – Strålingssensor

Objekt versjon:	1.01
Dato:	06.05.2011
Status:	Godkjent

Strålingssensor er en sensortype som måler inn- og/eller utstråling, av sollys og/eller infrarød varmestråling mot/fra bakken under sensoren. En strålingssensor kan være en enkelt måler som måler i én eller to retninger, eller sammensatt av flere målere som måler på forskjellige bølgelender av varmestråling og lys. Noen typer målere gir bare netto stråling (innstråling – utstråling), som da må angis med fortegn.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Blokkert	Frigitt/OK
2	4	Kritisk høyt nivå	Normalt eller bit 3/4/5
3	8	Kritisk lavt nivå	Normalt eller bit 2/4/5
4	16	Høyt nivå	Normalt eller bit 2/3/5
5	32	Lavt nivå	Normalt eller bit 2/3/4
6	64	Service må utføres	OK
7	128	Verdifeil	OK
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 0 er høyt skal bit 2, 3, 4, 5 og 7 være lave. En sensor med feil skal ikke benyttes i styring og skal ikke gi alarm for nivåer.

Når bit 1 er høyt skal alle andre bit være lave. En blokkert sensor skal ikke gi alarmer og ikke benyttes i styring.

Bit 2, 3, 4 og 5 støttes der disse alarmene er av interesse, kun ett av disse bitene kan settes på én gang. Alarmer på strålingssensor kan benyttes der sensoren skal brukes til f.eks. varsling av glatt vegbane, og prosessbeskrivelsen må angi hvordan alarmgrenser skal knyttes til måleverdier, og hvordan alarmer skal styre varsling.

Bit 6 brukes kun unntaksvis, dersom sensor eller tilhørende elektronikk varsler feilindikasjoner, kalibreringsbehov el. l, men målesignalet fortsatt er gyldig og kan brukes til indikering og styring.

Når bit 7 er høyt skal bit 2, 3, 4 og 5 være lave. En sensor med verdifeil skal ikke benyttes i styring. Verdifeil er en alarm som skal genereres dersom sensoren har gitt samme verdi over en parameteriserbar tid..



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker
1	2	Frigi
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Verdi

Verdi	Beskrivelse
Sollys innstråling	Skalert verdi for måling.
Sollys utstråling	Skalert verdi for måling.
IR innstråling	Skalert verdi for måling.
IR utstråling	Skalert verdi for måling.
Netto stråling	Skalert verdi for måling.

Verdier angis som 16-bits med fortegn, og strålingsverdier angis i heltalls W/m².

Inn- og utstrålinger vil alltid være positive verdier. Netto stråling vil være positiv eller null når innstråling \geq utstråling, og negativ når innstråling $<$ utstråling.

Parametere

Parameter	Beskrivelse
Midlingstid (sek)	Midlingstid for målte verdier før de kan brukes i prosessen
Verdifeilforsinkelse (min)	Forsinkelse før det skal gis feil dersom måler holder seg på konstant samme verdi
Kritisk høyt nivå grenseverdi	Grenseverdi for kritisk høyt nivå
Kritisk lavt nivå grenseverdi	Grenseverdi for kritisk lavt nivå
Høyt nivå grenseverdi	Grenseverdi for høyt nivå
Lavt nivå grenseverdi	Grenseverdi for lavt nivå

Parametere angis som 16-bits verdier med fortegn.

Grenseverdier for alarmer og styring/varsling brukes bare ved behov og når alarmer skal støttes i statusordet. Alarmer på strålingssensor kan benyttes der sensoren skal brukes til f.eks. varsling av glatt vegbane, og prosessbeskrivelsen må angi hvordan alarmgrenser skal knyttes til måleverdier, og hvordan alarmer skal styre varsling.



84 – Vegtilstandssensor

Objekt versjon:	2.2
Dato:	06.01.2012
Status:	Godkjent

Objektet er beregnet på intelligente sensorer for tilstandsmåling av vegbanens overflate, for eksempel basert på spektrografisk måleprinsipp.

Analoge verdier som beregnes ut fra sensorens målinger defineres som separate “objekt-7 – Analog”. Dette kan for eksempel være friksjon eller vannivå. Blokkering og feilbit i statusordet til hvert objekt-7 skal følge status til sensoren. Dvs. dette objektet.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Blokkert	Frigitt/OK
2	4	Is varsel (Fare for is)	Ikke fare for is
3	8	Is alarm	Ikke is alarm
4	16	Frost varsel	Ikke frost
5	32		
6	64	Service må utføres	OK
7	128		
8	256	Vegbane tørr	Ikke tørr
9	512	Vegbane fuktig	Ikke fuktig
10	1024	Vegbane våt	Ikke våt vegbane
11	2048	Vegbane slaps	Ikke slaps på vegbanen
12	4096	Vegbane snø	Ikke snø
13	8192	Vegbane is	Ikke is på vegbanen
14	16384		
15	32768		

Bit-0 settes høy ved feil på sensoren som fører til manglende eller gale måleverdier. Statuskode fra sensoren overføres på eget verdi-tag i tillegg. Når bit 0 er høyt skal alle biter fra og med bit 2 til og med 15 være lav.

Når bit-1 er høy skal alle andre bit være lav. Ved blokkering skal verdi-tag for statuskode beholde siste lovlig verdi.

Kun ett av bittene 2,3 eller 4 kan være høy samtidig.

Bit-6 benyttes i de tilfeller hvor sensoren krever service, men fortsatt leverer gyldige måleverdier. Statuskode fra sensoren overføres på eget tag i tillegg.

Kun ett av bittene 8 til 13 kan være høy samtidig. Alle kan ikke være lave samtidig med mindre bit 0 er høyt på grunn av feil i sensor.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Blokker
1	2	Frigi
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Blokkert sensor skal ikke inngå i styring.

Verdi

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Sensor statuskode	Heltall basert på produsentens dokumentasjon.

**85 – Fritekstschild**

Objekt versjon:	1.20
Dato:	28.08.2018
Status:	Godkjent

Objektet kan benyttes for fritekstschild med inntil 8 linjer, fargedisplay og visning av grafikk.

NB: Ved bruk av Modbus-protokollen må statusord overføres som to 16 bits ord.

Status

Status som kan leses for hele skiltet

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1		
1	2	LED feil	LED OK
2	4	Spenning feil	Spenning OK
3	8	Blokk-kommunikasjonsfeil	Blokk-kommunikasjon OK
4	16		
5	32		
6	64		
7	128	Lokal	Styrt fra VTS
8	256	Skilt på	Skilt av
9	512	Dimkontroll på	Dimkontroll av
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		
16	65536	Font feil	Font OK
17	131072	Skilttekst feil	Skilttekst OK
18	262144		
19	524288	Kommando feil	Kommando OK
20	1048576		
21	2097152	Innhold feilet	Innhold OK
22	4194304	Skilt nede	Skilt aktivt
23	8388608	Kommunikasjon feilet	Kommunikasjon OK
24	16777216		
25	33554432	Lyssensor feilet	Lyssensor OK
26	67108864	Bildefil feilet	Bildefil OK

Beskrivelse av hver enkelt bit:

- 1: LED feil angir at LED har feilet i en eller flere skiltblokker.
- 2: Spenning feil angir at spenningen har feilet til en eller flere LED.
- 3: Blokk-kommunikasjonsfeil angir om det er feil på en eller flere blokker i skiltet.
- 7: Lokal angir om skiltet er lokalstyrt
- 8: Skilt på angir at skiltet i øyeblikket viser tekst eller bilde.
- 9: Dimkontroll av/på angir hvorvidt dimkontroll er aktivert i skiltet.
- 16: Font feil angir at det er gitt en ugyldig font til skiltet.
- 17: Skilttekst feil angir at det er gitt en ugyldig tekst til skiltet. Det kan være en for lang tekst eller tekst med for mange linjer.
- 19: Kommando feil angir at ønsket kommando ikke kunne utføres (sett tekst / bilde).
- 21: Innhold feilet betyr at skiltet har mottatt innhold som ikke kan vises.
- 22: Skilt nede betyr at skiltet ikke er aktivt i konfigurasjonen til skiltserveren.
- 23: Kommunikasjonsfeil angir at skiltserveren ikke kommuniserer med skiltet.
- 25: Lyssensor feilet angir at skiltets lyssensor rapporterer en ugyldig verdi.
- 26: Bildefil feilet betyr at filen som er angitt ikke finnes eller har feil.

Kommando

Skiltet har ikke eget dataord for kommando. Skiltet slås av/på gjennom å sette innhold på skiltet som beskrevet under.



Tekster

Objektet støtter skilt med inntil åtte linjer, og hver linje kan inneholde maksimalt 20 tegn. For hver linje må det i OPC-serveren finnes en tekststreng for ønsket tekst og en tekststreng for vist tekst. Totalt gir dette to tekststrenger i OPC-serveren per tekstlinje i skiltet, og for et 8-linjers skilt blir det totalt 16 tekststrenger i OPC-serveren. Når toppsystemet skal sette tekst på skiltet skriver det til de aktuelle linjene for ønsket tekst. Skiltet oppdaterer visningen, og setter så tekststrengene for vist tekst når teksten vises på skiltet. Dette betyr at innholdet i tekststrengene for vist tekst kun skal oppdateres av OPC-serveren, og leses av toppsystemet, mens tekststrengene for ønsket tekst skal oppdateres av toppsystemet og leses av OPC-serveren.

I tillegg finnes det to tekststrenger for å styre visning av grafikk. En streng for navnet på ønsket grafikkfil og en tekst for navnet på vist grafikkfil. Grafikkfilene som vises må være tilgjengelige for skiltet eller OPC-server. Når toppsystemet ønsker at skiltet skal vise grafikk, skriver det filnavnet (uten sti) i tekststrengen for ønsket grafikkfil. Når skiltet viser en grafikkfil settes filnavnet i tekststrengen for vist grafikkfil, enten av skiltet selv eller av OPC-serveren.

Grafikk

Når en tekst vises på skiltet skal tekststrengen for vist grafikkfil settes tom. Når grafikk vises på skiltet skal alle strengene for vist tekst (hver linje) settes tomme. Det skal aldri være innhold samtidig i strengene for vist grafikk og vist tekst. Når skiltet er av skal alle tekststrenger for vist grafikkfil og vist tekst være tomme.

Verdier

Følgende verdier behandles av toppsystemet som analoge verdier. Tilgjengelige verdier kan variere fra skilt til skilt.

Lys:	Lux
LED intensitet trinn:	Antall trinn
Font:	Hvilket fontnummer som vises på skiltet. Laveste nummer er 1.
Skriftfarge for tekstlinje:	Hvilken farge hver linje har. Hver tekstlinje kan ha ulik farge, og det finnes derfor en verdi per linje (8 totalt). Se under for fargekoder.

Parametere

Følgende verdier behandles av toppsystemet som parametere. Tilgjengelige verdier kan variere fra skilt til skilt. De både leses og skrives av toppsystemet.

Ønsket tekst justering:	Ønsket justering av teksten som skal vises på skiltet. 1 = venstre justert, 2 = midtstilt, 3 = høyre justert. Justeres individuelt for hver linje (8 parametere).
Ønsket skriftfarge:	Ønsket farge for tekst på hver linje. Ett parameter per linje. Se under for fargeformat.

Ønsket skriftfarge og ønsket justering aktiveres ikke på selve skiltet før OPC server får en ny tekst og dermed sender et nytt bilde til skiltet.

Andre parametere som for eksempel telefonnummer, passord og dimming for hvert skilt er også tilgjengelig i OPC grensesnittet, men brukes ikke av toppsystemet. Se dokumentasjon for hvert enkelt skilt for mer informasjon.

Fargekoder

Fargekoden for hver linje angis som en 24-bits tallverdi, med 8 bits per farge på følgende format (hex):

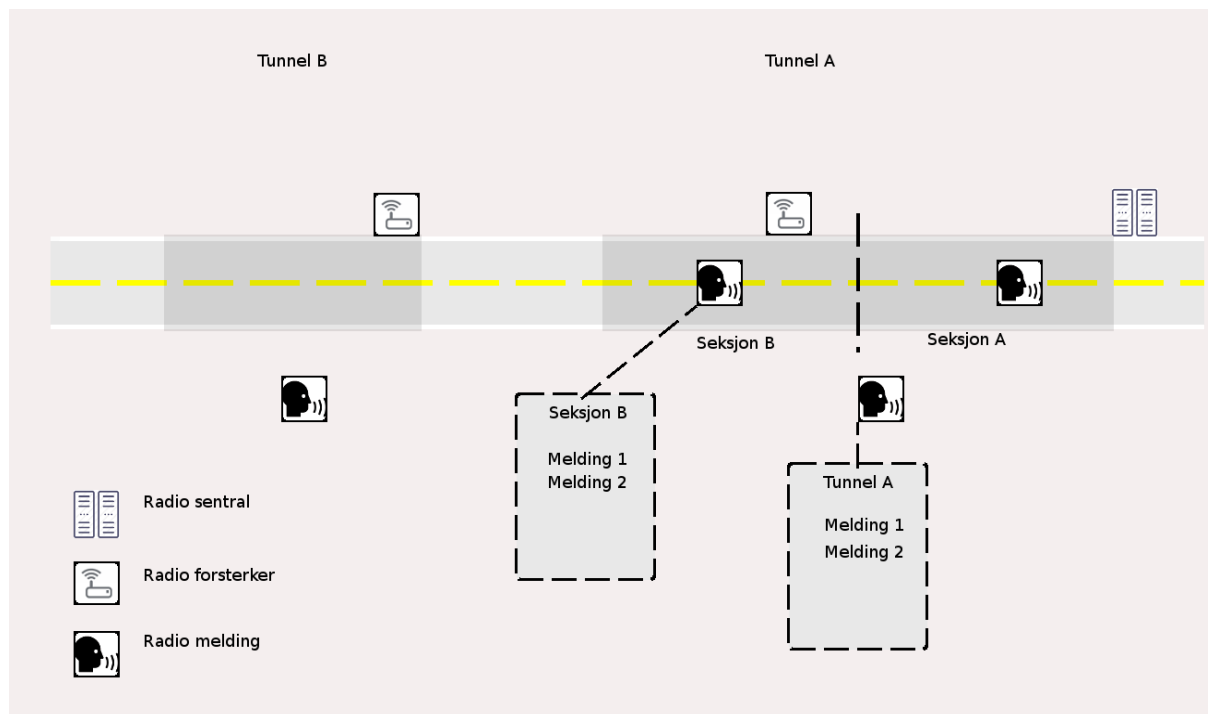
0xBBGGRR (B: blå, G: grønn, R: rød)

Vær obs på at dette er forskjellig fra tradisjonell RGB fargekodning. Send for eksempel verdi 0xFF0000 for blå og verdi 0x0000FF for rød farge.

**86 – Radioanlegg**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	09.05.2019
Status:	Godkjent

Objektet er et felles objekt som kan benyttes for radio sentral, radio forsterker og radio melding. Antall bit som benyttes i registrene avhenger av hva objektet brukes til. (Sentral, forsterker eller melding.) I toppsystemet får objektet forskjellig utseende ut fra hvilken funksjon det har, se illustrasjon under.

**Status**

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Ikke i drift	I drift
1	2	Alarm lav effekt	Effekt OK
2	4	Alarm lav effekt blokkert	Alarm lav effekt frigitt
3	8	Alarm temperatur	Temperatur OK
4	16	Alarm temperatur blokkert	Alarm temperatur frigitt
5	32	Varsling aktiv	Varsling ikke aktiv
6	64	Direktestyrt fra VTS	Lokal eller auto
7	128	Lokal	Styrt fra VTS eller Auto
8	256	Alarm fiberfeil mot forsterker	Fiber mot forsterker OK
9	512	Alarm fiberfeil mot forsterker blokkert	Alarm fiberfeil mot forsterker frigitt
10	1024	Alarm forsterker	Forsterker OK
11	2048	Alarm forsterker blokkert	Alarm forsterker frigitt
12	4096	Generell feil	Ingen generell feil
13	8192	Generell feil blokkert	Generell feil ikke blokkert
14	16384		
15	32768		

Bit 0 er et invertert signal fra radio sentral eller radio forsterker. Så lenge sentral eller forsterker er påslått og har kraft skal bit 0 være lav.

Bit 1, alarm på lav effekt eller manglende utgående radiosignal fra sentral eller forsterker.

Bit 3, temperaturalarm radiosentral eller forsterker



Bit 5, skal være høy når varsling er i bruk eller forhåndslagret melding spilles av.
 Bit 10, Alarm på forsterker gitt fra radiosentral dersom man ikke har lokal PLS ved forsterker.
 Bit 12, Generell feil gis ved (annet) feilsignal fra tilknyttet sentralenhet (sentral eller forsterker).
 Når bit 2 er høy skal bit 1 være lav.
 Når bit 4 er høy skal bit 3 være lav.
 Når bit 9 er høy skal bit 8 være lav.
 Når bit 11 er høy skal bit 10 være lav.
 Når bit 13 er høy skal bit 12 være lav.

Kommando

Kommando skal alltid støttes.

Bit 10 benyttes for å aktivere det meldingsnummeret som er definert i heltall kommando.

Bit 11 stopper avspilling av forhåndslagret melding.

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm lav effekt
1	2	Frigi alarm lav effekt
2	4	Blokker alarm temperatur
3	8	Frigi alarm temperatur
4	16	Blokker alarm fiberfeil mot forsterker
5	32	Frigi alarm fiberfeil mot forsterker
6	64	Auto
7	128	Direktestyrte fra VTS
8	256	Blokker alarm forsterker
9	512	Frigi alarm forsterker
10	1024	Aktiver melding.
11	2048	Stopp avspilling av forhåndslagrede meldinger
12	4096	Blokker generell feil
13	8192	Frigi generell feil
14	16384	
15	32768	

Verdi

Når en forhåndslagret melding spilles av skal meldingsnummeret presenteres i verdi som heltall fra 0 - XX.

Dersom ingen forhåndslagret melding spilles av skal verdien være 0.

Verdi	Beskrivelse
Meldingsnummer	Tall for hvilken melding som spilles av

Heltall kommando

Heltall benyttes for å angi hvilken melding som skal spilles av når bit 10 i kommando aktiveres.

Kommando	Beskrivelse
Meldingsnummer	Tall for hvilken melding som skal spilles av

**87 – Skredsensor**

Objekt versjon:	2.00
Dato:	20.12.2018
Status:	Godkjent

Dette objektet skal brukes til skredsensorer. Det skal være ett objekt for hver enkelt sensor som settes opp ute i terrenget. Dersom samme sensor dekker flere soner i terrenget skal det benyttes ett objekt for hver sone.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Skredalarm blokkert	Skredalarm frigitt
2	4	Skred detektert	Skred ikke detektert
3	8	Skredaktivitet detektert	Skredaktivitet ikke detektert
4	16	Gjentagende aktivitet	Ikke gjentagende aktivitet
5	32	Skred ned til vegbanen	Skred ikke ned til vegbanen
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 0 er høy skal bit 2-5 være lave. En sensor med feil skal ikke inngå i øvrige funksjoner.

Når bit 1 er høy skal alle andre bit være lave. En blokkert sensor skal ikke gi alarmer og heller ikke benyttes i styring.

Bit 2 settes høy når skred er detektert. Bit 3 settes høy ved akselerasjon i måleverdi (mindre aktivitet). Bit 4 settes høy ved mindre aktivitet over tid. Kun ett av bitene 2 og 5 kan være høy samtidig.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker skredalarm
1	2	Frigi skredalarm
2	4	Nullstill skredalarm
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



Parametere

For stein- sørpe- eller snøras er det ofte mindre bevegelser som ikke resulterer i skred/ras. Varighet på bevegelsene er derfor viktig.

De forskjellige anlegg vil ha sine egne sett med parametere. Det vil ofte være flere forskjellige tidsforsinkelser som kan settes for å definere forskjellige alarmnivåer. Disse er en del av spesiell beskrivelse, men bør alltid være parametere som kan settes fra VTS.

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Parameter 1 navn	Forklaring, enhet o.a.
Parameter 2 navn	Forklaring, enhet o.a.
...	...

**88 – Skred**

Objekt versjon:	1.0
Dato:	14.09.2012
Status:	Godkjent

Dette objektet skal brukes til varsling av skred. Det skal være ett objekt for hvert område (sensorklynge) som er overvåket. Objektet er overordnet objekt 87-Skredsensor.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1		
1	2		
2	4	Skred utløst	Ok
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit-2 settes høy dersom et gitt antall sensorer i klyngen av «87-Skredsensor» har detektert skred. Antall sensorer som kreves for å fastsette «skred utløst» settes som parameter i dette objektet.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	
1	2	
2	4	Nullstill skredalarm
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Nullstilling (reset) av skredalarm (bit-2) i dette objektet skal i tillegg nullstille eventuelle alarmer i alle objekt «87-Skredsensor» som tilhører samme sensorklynge.



Verdi

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Analog verdi	Antall enkeltsensorer som har detektert skred

Parameter

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Antall sensorer	Antall sensorer som må være utløst før skredalarm gis.

Parameteren er 16 bit med fortegn. Etersom parameteren kun kan være positiv benyttes ikke mest signifikante bit. I tillegg til at styringsanlegget mottar parameteren fra skjermssystemet, skal de sendes til skjermssystemet på endring. Det gjøres dersom de endres fra andre steder som for eksempel lokale styretablåer eller ved opplasting av nytt PLS program.

**89 – Trafikkplan**

Objekt versjon:	1.01
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Dette er et overordnet styringsobjekt hvor hensikten er å vise status og aktivisere trafikkplaner basert på bruk av kjørefeltsignaler og/eller annet trafikkregulerende utstyr.

Trafikkplaner og kombinasjoner av trafikkplaner inngår i trafikkplanleggingen. Disse skal utarbeides og dokumenteres som en del av den spesielle beskrivelsen for det enkelte anlegg/tunnel.

Det skal være ett objekt-89 for hver dokumenterte trafikkplan.

Dersom trafikkplanobjektet direkte påvirker et eller flere I/O-objekt skal status være basert på reell tilbakemelding fra fysisk objekt.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Trafikkplan oppheves	
1	2	Trafikkplan aktiveres	
2	4	Opphevet	
3	8	Aktiv	
4	16	Oppheving feilet	
5	32	Aktivering feilet	
6	64	Styrt av operatør VTS	Styrt fra lokal eller Auto
7	128	Styrt fra lokal (nødstyrepanel)	Styrt av operatør VTS, eller Auto
8	256	Trafikkplan ikke tilgjengelig	Trafikkplan tilgjengelig
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun ett, men alltid ett, av bitene 0, 1, 2, 3, 4 eller 5 skal være høyt.

Kun én av bitene 6 og 7 kan være høy samtidig, og auto indikeres ved at begge er lave; altså hverken operatør eller lokalt styrt.

Bit 0, Trafikkplan oppheves, skal gis når trafikkplanen er i ferd med å oppheves.

Bit 1, Trafikkplan aktiveres, skal gis når trafikkplanen er i ferd med å aktiveres.

Bit 2, Opphevet, skal gis når trafikkplanen er opphevet.

Bit 3, Aktiv, skal gis når trafikkplanen er aktiv.

Bit 4, Oppheving feilet, skal gis dersom trafikkplanen ikke blir opphevet (oppnår betingelsene for bit 2) innen den tiden som er normal for opphevelse av trafikkplanen.

Bit 5, Aktivering feilet, skal gis dersom trafikkplanen ikke blir aktiv (oppnår betingelse for bit 3) innen den tiden som er normal for aktivering av trafikkplanen.

Bit 6, Styrt av operatør VTS, betyr at objektet styres manuelt av operatør

Bit 7, Styrt fra lokal (nødstyrepanel), betyr at objektet styres manuelt fra nødstyrepanel

Bit 8, «Trafikkplan ikke tilgjengelig» forteller at trafikkplanen ikke kan utføres på grunn av gjeldende status i anlegget.



Kommando

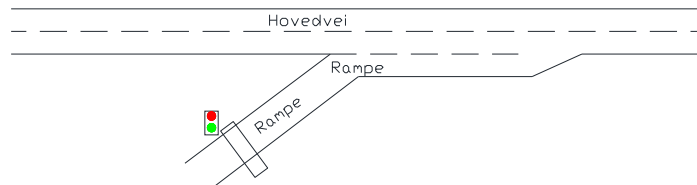
<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Opphev trafikkplan
1	2	Aktiviser trafikkplan
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Dersom man ønsker konfigurerbare trafikkplaner kan dette gjøres ved bruk av parametertabeller. NB: Slik funksjonalitet kan være farlig og eventuell bruk må sikres i toppsystemet.

**90 – Tilfartskontroll rampe**

Objekt versjon:	1.01
Dato:	19.09.2019
Status:	Godkjent

Tilfartskontroll benyttes for å opprettholde jevn trafikkflyt på hovedvei ved å regulere tilførsel av kjøretøy fra rampe. Den fysiske installasjonen består vanligvis av trafikklys og trafikkdetektorer. Se figur.



Funksjonen aktiveres av trafikkmengde, fra Vegtrafikksentralen (VTS) eller fra lokalt styringspanel. Ved liten trafikk på hovedveien vil denne funksjonen normalt være av. Det skal være ett objekt 90 for hver rampe, og et objekt 91 for hver trafikkdetektor. I tilfelle det blir det et større antall tilfartskontrollobjekter, så kan det ved betjening være fornuftig med betjening via objekt 89 Trafikkplan.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Tilfartskontroll av	
1	2	Tilfartskontroll på	
2	4	Feil, deteksjon rampe	Ok
3	8	Blokkert feil, deteksjon rampe	Frigitt
4	16	Feil, deteksjon hovedvei	Ok
5	32	Blokkert feil, deteksjon hovedvei	Frigitt
6	64	Styrt fra VTS	Styrt lokalt eller auto
7	128	Styrt fra lokalt styringspanel	Styrt fra VTS eller auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun et, men alltid ett av bit-0 og bit-1 skal være satt.

Når bit-2 er høyt skal bit-3 være lav.

Når bit-3 er høyt skal bit-2 være lav.

Når bit 4 er høyt skal bit-5 være lav.

Når bit-5 er høyt skal bit-4 være lav.

En blokkert sensor skal ikke gi alarm eller benyttes i styresystemet.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Av
1	2	På
2	4	Blokker deteksjon rampe
3	8	Frigi deteksjon rampe
4	16	Blokker deteksjon hovedvei
5	32	Frigi deteksjon hovedvei
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Parametere

Parametere for tilfartskontroll består av reguleringsparametere som inngår i reguleringsalgoritmen som er valgt.

Parameter	Beskrivelse
Parameter 1	Parameter 1 for justering av tilfartskontrollalgoritme
Parameter 2	Parameter 2 for justering av tilfartskontrollalgoritme
...	
Parameter N	Parameter N for justering av tilfartskontrollalgoritme

Eksempel ved bruk av ALINEA algoritmen:

Parameter	Beskrivelse
r	Metering rate
K _r	Reguleringsparameter
ô	Maksimal kapasitet

$$r(k) = r(k - 1) + K_R[\hat{o} - o_{out}(k)]$$

Parametere

r = Metering rate

K_r = Reguleringsparameter

Ô = Maks. kapasitet

O_{out} = input frå radar (Belegg på veg)

(k = tid)



91 – Trafikkdetektor

Objekt versjon:	1.20
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Det skal være ett objekt pr. detektor (f.eks. pr. radar). Objektet kan i tillegg benyttes som overordnet objekt for flere detektorer i tilfeller der man ønsker felles behandling av underliggende detektorer, f.eks. felles blokkering. Arbeidsområdet for en detektor kan deles inn i en eller flere soner, og hver sone vil normalt ha ett tilhørende objekt 92 – Deteksjonssone hvor trafikale alarmer settes. For hver installasjon må det beskrives hvilke detektorer, deteksjonssoner og kamera som skal henge sammen, og om det lages et lokalt hierarki for blokkering. Objekt 91 kan også brukes alene, f.eks. for høydevarsling, varsling av vann på vegbane el.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Blokkert	Feil frigitt
2	4	Feil på kommunikasjon	Kommunikasjon OK
3	8	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
4	16	Trafikal hendelse detektert	Ingen trafikal hendelse detektert
5	32	Trafikal hendelse blokkert	Trafikal hendelse frigitt
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit-0 settes ved funksjonsfeil på detektoren.
Når Bit-1 er høy skal bit-0 være lav.

Bit-2 settes dersom det ikke er kontakt med detektoren.
Når bit-3 er høy skal bit-2 være lav.

Bit 4 kan brukes dersom det er ønskelig å angi *hvilken* detektor som angir en trafikal hendelse, samtidig med at et objekt 92 angir posisjon og hendelsestype for den trafikale hendelsen. Hvis objekt 91 brukes alene, f.eks. for høydevarsling, uten ett eller flere tilhørende objekt 92, settes bit 4 for varsling av hendelsen, og tagnavn og SCADA må gi informasjon om hvilken type hendelse som varsles.
Når bit-5 er høy skal bit-4 være lav.

Dersom bit-0, bit-1 og/eller bit-2 er høy skal dette også indikeres i bit-15 – «Deteksjon ute av drift» i alle involverte deteksjonssoneobjekt. Se objekt «92_Deteksjonssone».



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Blokker feil
1	2	Frigi feil
2	4	Blokker kommunikasjonsfeil
3	8	Frigi kommunikasjonsfeil
4	16	Blokker trafikal hendelse
5	32	Frigi trafikal hendelse
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Verdi

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Detektor statuskode	Feil/servicekode fra detektor basert på produsentens dokumentasjon. Ved normal drift settes verdien til «0».

**92 – Deteksjonssone**

Objekt versjon:	1.20
Dato:	28.08.2018
Status:	Godkjent

Dette objektet implementeres i styresystemet sammen med objekt 91 «Trafikkdetektor» eller objekt 77 «Kamera».

Arbeidsområdet for en detektorer kan deles inn i én eller flere soner, og det skal da være et objekt 92 «Deteksjonssone» for hver sone som defineres. Antall soner og størrelse på hver sone vil avhenge av type detektor og lokale forhold i anlegget.

Hvis deteksjon baseres på annen teknologi enn kamera, vil likevel kamera normalt brukes til verifikasjon av hendelser, og knyttes opp mot deteksjonssonen. Det kan være ett eller flere kamera i en sone eller ett kamera som dekker flere soner. For hver installasjon må det beskrives hvilke detektorer, deteksjonssoner og kamera som skal henge sammen.

Der hvor hendelser detekteres *basert på kamera*, og deteksjonstyper meldes i objektet 77 «Kamera», kan objekt 92 også brukes på overordnet nivå for å blokkere/frigi deteksjonstyper i større soner av tunnel eller tunneløp.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Stopp detektert	Ingen stopp
1	2	Stopp detektert blokkert	
2	4	Kjøretøy i gal retning	Ingen kjøretøy i gal retning
3	8	Kjøretøy i gal retning blokkert	
4	16	Kø	Ingen kø
5	32	Kø blokkert	
6	64	Objekt i vegbane	Ingen objekt
7	128	Objekt i vegbane blokkert	
8	256	Myk trafikant	Ingen myk trafikant
9	512	Myk trafikant blokkert	
10	1024	Røyk/brann detektert	Ingen røyk/brann
11	2048	Røyk/brann detektert blokkert	
12	4096	Saktegående kjøretøy	Ingen saktegående kjøretøy
13	8192	Saktegående kjøretøy blokkert	
14	16384		
15	32768	Deteksjon ute av drift	Deteksjon ok

Når bit-1 er høy skal bit-0 være lav.

Når bit-3 er høy skal bit-2 være lav.

Når bit-5 er høy skal bit-4 være lav.

Når bit-7 er høy skal bit-6 være lav.

Når bit-9 er høy skal bit-8 være lav.

Når bit-11 er høy skal bit-10 være lav.

Når bit-13 er høy skal bit-12 være lav.

Bit-15 arves fra status i objekt 91- «Trafikkdetektor» og tas med for visualisering i SCADA-system. Driftsalarm for feil på detektor settes i objekt-91.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker stopp detektert
1	2	Frigi stopp detektert
2	4	Blokker kjøretøy i gal retning
3	8	Frigi kjøretøy i gal retning
4	16	Blokker kø
5	32	Frigi kø
6	64	Blokker objekt i vegbane
7	128	Frigi objekt i vegbane
8	256	Blokker myk trafikant
9	512	Frigi myk trafikant
10	1024	Blokker røyk/brann detektert
11	2048	Frigi røyk/brann detektert
12	4096	Blokker saktegående kjøretøy
13	8192	Frigi saktegående kjøretøy
14	16384	Blokker alle deteksjonstyper
15	32768	Frigi alle deteksjonstyper

Bit 14 og 15 brukes for å blokkere/frigi *alle* deteksjonstyper fra detektoren eller innenfor sonen av deteksjon som objektet gjelder for. Når kommando gis med bit 14, skal objektet svare i statusord med å sette høy alle brukte biter for blokkert deteksjonstype, dvs. bitene 1, 3, 5, 7, 9, 11 og 13 hvis alle disse deteksjonstypene er i bruk. Hvis én eller flere deteksjonstyper er blokkert, skal kommandobit 15 frigi alle disse.

Verdi

Analoge verdier implementeres ved behov.

Verdi	Beskrivelse
Gjennomsnittshastighet felt 1	Trafikkens gjennomsnittshastighet i km/t.

Verdi	Beskrivelse
Gjennomsnittshastighet felt n	Trafikkens gjennomsnittshastighet i km/t.

Verdi	Beskrivelse
Antall kjøretøy i sone	



93 – <reservert>

Objekt versjon:	0.0
Dato:	
Status:	Reservert

**94 – Sekvens trafikkplaner**

Objekt versjon:	1.06
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Hensikten med objektet Sekvens trafikkplaner er å gi VTS en kommando for å starte en sekvens av trafikkplaner for en sikker omlegging til et endret kjøremønster i et trafikkavsnitt, f.eks. for å etablere toveis trafikk i ett løp av en toløps tunnel. Dette skal sikre at trafikkavsnittet går til en riktig slutttilstand i riktig rekkefølge, når risikoanalyse eller –vurdering tilsier at direkte overgang ikke bør gjennomføres. Ved bruk av dette objektet trenger ikke operatør å huske rekkefølgen som sekvensen skal gjennomføres i.

Bruk av objektet forutsetter at trafikkplaner, i forbindelse med etablering av toveistrafikk er detaljert beskrevet. Objektet tillater flere alternativer, alt fra full automatikk til delvis automatikk med planlagte pauser for manuell kontroll. Det er ikke dette objektet som skal ivareta sikkerheten, men trafikkplanene, skilt og programmering bak objektet. Dersom man under utarbeidelse av trafikkplaner finner det riktig med manuell kontroll på ett eller flere punkt, skal dette være beskrevet med pause til kommando «fortsett» gis.

Hver trafikkplan som aktiveres i sekvensen skal også ligge som egne trafikkplaner, slik at det skal være mulig å gjennomføre sekvensen manuelt ved å bestille én og én trafikkplan.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Etablering sekvens trafikkplaner pågår	Pågår ikke
1	2	Etablering sekvens trafikkplaner ferdig	Ikke ferdig
2	4	Etablering sekvens satt på pause eller stoppet for manuell kontroll	Ikke satt på pause eller stoppet for manuell kontroll
3	8	Etablering sekvens stoppet pga. feil	Ikke stoppet pga. feil
4	16	Etablering sekvens stoppet pga. kritisk feil	Ikke stoppet pga. kritisk feil
5	32	Oppheving sekvens stoppet pga. feil	
6	64	Styrt fra VTS	Styrt fra nødstyrepanel eller auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Styrt fra VTS eller auto
8	256	Oppheving sekvens stoppet for manuell kontroll	Ikke stoppet for manuell kontroll
9	512	Opphev sekvens trafikkplaner pågår	Pågår ikke
10	1024	Kommando etabler sekvens ulovlig	Kommando ikke ulovlig
11	2048	Forkontroll feilet	Forkontroll OK
12	4096	Forkontroll blokkert	Forkontroll ikke blokkert
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit 0 settes straks sekvensen begynner og kan ikke settes samtidig med bit 1. Bit 1 settes straks etablering er ferdig utført, og nullstilles straks oppheving startes. Kun ett av bitene 0, 1 og 9 kan være høyt samtidig.

Kun ett av bitene 2, 3, 4, 5 og 8 kan være høyt samtidig, og da bare hvis bit 0 eller 9 er høyt.

Kun ett av bitene 11 og 12 kan være høyt samtidig.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Etabler sekvens
1	2	Pause sekvens
2	4	Opphev sekvens
3	8	Fortsett etablering sekvens
4	16	Fortsett oppheving sekvens
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	Start forkontroll
9	512	Blokker forkontroll
10	1024	Frigi forkontroll
11	2048	Ett trinn tilbake
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Bit 0 benyttes for å starte en sekvens av trafikkplaner som til slutt skal ende opp med en trafikk situasjon som vi ikke kan aktivisere direkte. Dette er f.eks. toveis trafikk i et tunneløp hvor det normalt er énveis trafikk.

Bit 1 er en «pausefunksjon», etableringen stopper opp. Kommandoen benyttes hvis en ønsker å stoppe ev. midlertidig mellom to trafikkplaner som inngår i sekvensen. Det kan være mange grunner til at dette er ønskelig.

Bit 2 Opphev sekvens er en kommando for start av sekvens for å gå tilbake til normalsituasjonen.

Bit 3 og 4 fortsetter etablering av sekvensen etter pause eller kontroll.

Bit 6 og 7 er som vanlig for auto / lokal / VTS-styrt

Bit 8 Start forkontroll benyttes dersom man ønsker å få vite om alle objekter som inngår i planen virker, før man starter sekvensen, og for å få en forhåndsvisning av hva sluttstatus vil bli. Hvis objekter har feil slik at sekvensen ikke kan fullføres, skal forkontroll feile. Når forkontroll feiler skal statusbit 10 og 11 settes høyt. Det skal under prosjektering alltid vurderes om forkontroll skal være en kontinuerlig prosess. Hvis forkontroll feiler skal kommandoer for etablering / oppheving av sekvens ikke kunne sendes med mindre forkontroll er blokkert.

Bit 9 Blokker forkontroll skal sette bit 11 lavt, og dersom bit 10 er satt som resultat av forkontroll skal også bit 10 settes lavt. Forkontroll kan ikke utføres når forkontroll er blokkert.

Bit 11 Ett trinn tilbake skal gjøre at pågående eller sist avsluttede trafikkplan skal oppheves ved at man går tilbake til det sted man var før den ble bestilt startet.

Verdi

Verdi	Beskrivelse
Aktivt trinn	Heltallsverdi for hvilket trinn i etableringen systemet er i.

Heltallsverdi for hvilket trinn i etableringen systemet er i. Naturlige trinn er ett pr. trafikkplan som aktiviseres, samt pr. planlagt pause / manuell kontroll. Skjermbilde skal vise trinn og navn på trafikkplan som gjennomføres.

**95 – Ledebom 3-veis**

Objekt versjon:	1.0
Dato:	03.10.2016
Status:	Godkjent

Det skal være ett objekt for hver bom med mulighet for 3 posisjoner.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Bom åpen	Bom ikke åpen
1	2	Bom lukket pos. A	Bom ikke i pos. A
2	4	Bom lukket pos. B	Bom ikke i pos. B
3	8	Feil på bom	Bom ok
4	16	Feil på bom blokkert	Feil frigitt
5	32	Belegg pos. A	Ikke belegg pos. A
6	64	Styrt fra VTS	Lokalt styrt eller Auto
7	128	Lokal	Styrt fra VTS eller Auto
8	256	Belegg pos. B	Ikke belegg pos. B
9	512	Belegg blokkert	Belegg frigitt
10	1024	Feil på sensor A	Sensor A ok
11	2048	Feil på sensor B	Sensor B ok
12	4096	Feil på sensor A blokkert	Feil på sensor A frigitt
13	8192	Feil på sensor B blokkert	Feil på sensor B frigitt
14	16384	Feil på varsellys bomarm	Varsellys bomarm ok
15	32768	Feil på varsellys bomarm blokkert	Feil på varsellys bomarm frigitt

Normalt skal bit-0 settes dersom bommen er åpen, bit-1 når bom er lukket i posisjon A og bit-2 når bom er lukket i posisjon B. Bit-0, bit-1 eller bit-2 kan altså ikke være høy samtidig. Når en bom skal fra en posisjon til en annen, skal bit-0, bit-1 og bit-2 bit være lav (bom i bevegelse).

Feil settes på bit-3 dersom bommen ikke når ønsket posisjon innen forventet tid. Dersom det i eksisterende styreskap ikke er tilgjengelig tilbakemelding fra varsellys på bomarm, eller på sløyfe, kan bit-3 benyttes som generell feilindikasjon.

Dersom bit-4 er høy skal bit-3 være lav

Bit-5 skal kun settes dersom det er kjøretøy i bommens arbeidsområde posisjon A, samtidig som den forventes å bevege seg.

Bit-8 skal kun settes dersom det er kjøretøy i bommens arbeidsområde posisjon B, samtidig som den forventes å bevege seg.

Dersom bit-9 er høy skal bit-5 og bit-8 være lav. Det er altså felles blokkering av belegg A og B. Begge tilfeller skal føre til manuell betjening av bom.

Bit-10 settes ved feil på sensor A. Sensor kan være sløyfe i bakken eller annen teknologi som gir samme funksjon. Feil på sensor detekteres enten ved direkte måling, eller manglende variasjon på belegg over et unormalt langt tidsrom. Funksjonen baseres på bom i åpen tilstand og legges i lokalt styreprogram så nært den fysiske bommen som mulig.

Bit-11 settes ved feil på sensor B. Feil på sensor detekteres enten ved direkte måling, eller manglende variasjon på belegg over et unormalt langt tidsrom. Funksjonen baseres på bom i åpen tilstand og legges i lokalt styreprogram så nært den fysiske bommen som mulig.

Dersom bit-12 er høy skal bit-10 være lav.

Dersom bit-13 er høy skal bit-11 være lav.



Bit-14 settes ved feil på varsellys montert på bomarmen. Ved separate røde vekselblinkere benyttes objekt-3.

Dersom bit-15 er høy skal bit-14 være lav.

Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Åpne
1	2	Steng / posisjon A
2	4	Steng / posisjon B
3	8	Blokker belegg
4	16	Frigi belegg
5	32	Blokker sensor A
6	64	Frigi sensor A
7	128	Blokker feil på bom
8	256	Frigi blokkering av feil på bom
9	512	Blokker sensor B
10	1024	Frigi sensor B
11	2048	Blokker feil på varsellys bomarm
12	4096	Frigi feil på varsellys bomarm
13	8192	
14	16384	Auto
15	32768	Styr fra VTS

Kommando skal alltid være med i implementasjonen. Hver bom skal kunne styres individuelt selv om anlegget overordnet er styrt lokalt, fra VTS eller automatikk.

**96 – Tank**

Objekt versjon:	1.00
Dato:	22.11.2017
Status:	Godkjent

Objektet brukes til overvåking av tanker for oppsamling, filtrering eller utskilling, av væsker, enten de er ufarlige, brannfarlige eller giftige. Eksempler fra tunnel er olje/vannutskillere, oppsamlingstanker for lekkasjer fra kjøretøy, og lagrings- eller oppsamlingstanker for slukkevann eller drensvann.

Slike tanker har vanligvis en form for nivå**brytere** for å detektere alarmnivåer, ikke analog (kontinuerlig) nivåmåling. For tanker med analog (kontinuerlig) nivåmåling brukes objekt 7 Analog i stedet, eller som tillegg til dette objektet.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil på måleutstyr	Måleutstyr OK
1	2	Feil på måleutstyr blokkert	Feil på måleutstyr ikke blokkert
2	4	Nivå kritisk høyt	Nivå ikke kritisk høyt
3	8	Nivå kritisk lavt	Nivå ikke kritisk lavt
4	16	Nivå høyt	Nivå ikke høyt
5	32	Nivå lavt	Nivå ikke lavt
6	64	Oljelagtykkelse kritisk høyt	Oljelagtykkelse ikke kritisk høyt
7	128	Oljelagtykkelse høyt	Oljelagtykkelse ikke høyt
8	256	Nivå- eller oljelagtykkelsesalarm blokkert	Nivå- eller oljelagtykkelsesalarm ikke blokkert
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bitene for feil på måleutstyr implementeres når slike signaler er tilgjengelig på utstyret. Når bit 1 er høy skal bit 0 være lav. Bit 2, 3, 4, 5, 6 og 7 støttes der disse alarmene er aktuelle, kun et av disse bitene kan settes på en gang. Når bit 8 er høy skal bit 2, 3, 4, 5, 6 og 7 være lave.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm for feil på måleutstyr
1	2	Frigi alarm for feil på måleutstyr
2	4	Blokker alarmer for nivå eller oljelagtykkelse
3	8	Frigi alarmer for nivå eller oljelagtykkelse
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



97 – Armaturgruppe dimmet

Objekt versjon:	1.10
Dato:	20.12.2018
Status:	Godkjent

Objektet er et samleobjekt for dimmede armaturer som hører sammen i plassering, funksjon, styringsmulighet og/eller topologi (kobling, kommunikasjon e.l.). Objektet gir en overordnet tilstand til operatør, om drift, feil og feilnivå, og en begrenset mulighet (opsjon) for styring av armaturene i gruppen. En ev. mer detaljert status og styring overlates til styresystemets eget GUI via fjernaksess.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil på armaturer	Ikke feil på armaturer
1	2	Feil på armaturer blokkert	Feil på armaturer ikke blokkert
2	4	Kritisk feil på armaturer	Ikke kritisk feil på armaturer
3	8	Kritisk feil på armaturer blokkert	Kritisk feil på armaturer ikke blokkert
4	16	Styring/styreenhet feilet	Styring/styreenhet ikke feilet
5	32	Styring/styreenhet feilet blokkert	Styring/styreenhet feilet ikke blokkert
6	64	Styrt fra VTS (opsjon)	Styrt lokalt eller auto
7	128	Lokal	Styrt fra VTS eller auto
8	256	Sikring utløst	Sikring OK
9	512	Sikring utløst blokkert	Sikring utløst frigitt
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Hvis bit 1 er høy skal bit 0 være lav.

Hvis bit 2 er høy skal også bit 0 være lav (det skal ikke forekomme feil og kritisk feil samtidig).

Hvis bit 3 er høy skal bit 2 være lav.

Hvis bit 5 er høy skal bit 4 være lav.

Hvis bit 9 er høy skal bit 8 være lav.

Dersom armaturgruppen styres manuelt fra VTS skal bit 6 være høy, og dersom armaturgruppen styres lokalt, fra nødstyrepanel, tavler eller styresystemets eget GUI, skal bit 7 være høy.

Skillet mellom feil og kritisk feil på armaturer (bit 0 og 2) defineres utfra hvor mange armaturer som må antas å være feil på eller ha uriktig lysnivå, vurdert etter trafikkfare og forventet utrykningstid for utbedring.

Alarm om sikring utløst kan implementeres hvis armaturgruppen er sammenfallende med alle armaturer tilkoblet én sikringskurs fra fordeling. Ellers brukes objekt 19 Lyskurs til alarmer fra kurssikringer til lys.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker feil på armaturer
1	2	Frigi feil på armaturer
2	4	Blokker kritisk feil på armaturer
3	8	Frigi kritisk feil på armaturer
4	16	Blokker styring/styreenhet feilet
5	32	Frigi styring/styreenhet feilet
6	64	Auto (opsjon)
7	128	Styr nivå fra VTS (opsjon)
8	256	Blokker sikring utløst
9	512	Frigi sikring utløst
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Verdier

Prosentverdi for hvor mye lys som styres ut skal alltid overføres til VTS. Den skal som hovedregel regnes ut som en midlere andel av det maksimale lysnivå som armaturgruppen gir ut i auto i det aktuelle lysanlegget. På en lys dag, med målte adaptasjonsluminanser \geq dimensjonerende adaptasjonsluminans for tunnelen, og belysning i auto, skal alle armaturgrupper i tunnelen normalt indikere 100%.

Verdi	Beskrivelse
Prosent	Prosent av det maksimale lysnivå som normalt kan styres

Kommandoord (opsjon)

Prosentnivå for ønsket lysnivå ved ev. manuell styring fra VTS, settes fra VTS. Den relateres til det maksimale lysnivå som armaturgruppen gir ut i auto i det aktuelle lysanlegget, tilsvarende tilbakemeldingen i Verdi.

Parameter	Beskrivelse
Prosent	Prosent av maks. lysnivå som gruppen ønskes styrt til

**98 – Lysstyring dimmet**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	20.12.2018
Status:	Godkjent

Objektet gir status, styring og nivå, for en samlet lysstyring i en tunnel eller tunnelsone. Objektet begrenses til å dekke én sone som normalt har felles analogstyring fra en adaptasjonsluminansmåling, f.eks. én innkjørings- og overgangssone, eller én indresone i et tunneløp.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil ved lysstyring	Ikke feil ved lysstyring
1	2	Feil ved lysstyring blokkert	Feil ved lysstyring ikke blokkert
2	4	Kritisk feil ved lysstyring	Ikke kritisk feil ved lysstyring
3	8	Kritisk feil ved lysstyring blokkert	Kritisk feil ved lysstyring ikke blokkert
4	16		
5	32		
6	64	Styrt fra VTS	Styrt lokalt eller auto
7	128	Lokal	Styrt fra VTS eller auto
8	256	Av	
9	512	Trinn 1	
10	1024	Trinn 2	
11	2048	Trinn 3	
12	4096	Trinn 4	
13	8192	Trinn 5	
14	16384	Trinn 6	
15	32768	Trinnløs styring med kommandoord	

Hvis bit 1 er høy skal bit 0 være lav.

Hvis bit 2 er høy skal også bit 0 være lav (det skal ikke forekomme feil og kritisk feil samtidig).

Hvis bit 3 er høy skal bit 2 være lav.

Skillet mellom feil og kritisk feil på belysningssonen (bit 0 og 2) defineres utfra hvor mange armaturer som må antas å ha feil eller manglende lysnivå, vurdert etter trafikkfare og forventet utrykningstid for utbedring. Feil i objekt 97 Armaturgruppe skal ikke meldes i dette objektet.

Dersom belysningssonen styres manuelt fra VTS skal bit 6 være høy, og dersom sonen styres lokalt, fra nødstyrepanel, tavler eller lysstyresystemets eget GUI, skal bit 7 være høy.

Ett og alltid ett av bitene 8-14 skal være høy. Trinnene defineres som følger, relatert til Parametere:

Trinn Av: Alt lys er slukket

Trinn 1: Alt lys av < Lysnivå <= Lysnivå i trinn 1

Trinn 2: Lysnivå i trinn 1 < Lysnivå <= Lysnivå i trinn 2

...

Trinn N: Lysnivå i trinn (N-1) < Lysnivå <= Lysnivå i trinn N

Ved bruk av trinnløs styring med kommandoord (opsjon) skal bit 15 settes sammen med ett av bitene 8-14.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker feil ved lysstyring
1	2	Frigi feil ved lysstyring
2	4	Blokker kritisk feil ved lysstyring
3	8	Frigi kritisk feil ved lysstyring
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr nivå fra VTS
8	256	Av
9	512	Trinn 1
10	1024	Trinn 2
11	2048	Trinn 3
12	4096	Trinn 4
13	8192	Trinn 5
14	16384	Trinn 6
15	32768	Trinnløs styring med kommandoord (opsjon)

Ved manuell styring av lysmengde fra VTS (bit 7 høy) vil også ett og bare ett av bitene 8-15 settes høy fra VTS.

Kommandoord (opsjon)

Trinnløs styring fra objektet er en valgbar opsjon. Prosentnivå for ønsket lysnivå ved ev. trinnløs manuell styring fra VTS relateres da til det maksimale lysnivå som belysningssonen normalt vil kunne gi ut i auto i det aktuelle lysanlegget, ved dimensjonerende adaptasjonsluminans for åpnings- og overgangssonene, eller maksimalt lysnivå som anlegget skal ha i indre sone.

Kommandoord	Beskrivelse
Prosent	Prosent av maksimalt lysnivå i auto

Parametere

Hvert av de aktuelle trinnene som defineres og brukes i manuell styring fra VTS, defineres i prosent av det maksimale lysnivå som anlegget normalt vil kunne styres til i auto, - etter dimensjonerende adaptasjonsluminans for anlegget i åpnings- og overgangssoner, eller det maksimale lysnivå som anlegget skal ha i indre sone.

Parameter	Beskrivelse
Prosent	Lysnivå i trinn 1
Prosent	Lysnivå i trinn 2
...	...
Prosent	Lysnivå i trinn n

**99 – Kontaktorstyrt kurs**

Objekt versjon:	1.00
Dato:	19.04.2018
Status:	Godkjent

Objektet kan brukes til status til VTS og ev. styring fra VTS, av en sikringskurs med kontaktor, til en uspesifisert type forbruker. Eksempler kan være lys, varmekabler, motorer etc. som kun brukes i spesielle tilfeller, og der det er hensiktsmessig at VTS ser status og kan styre.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kontaktorfeil	Kontaktor OK
1	2	Sikring utløst	Sikring OK
2	4	Drift	Av
3	8		
4	16		
5	32		
6	64	Styrt fra VTS	Styrt lokalt eller auto
7	128	Lokal	Styrt fra VTS eller auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit 0 settes dersom kontaktoren gir feil tilbakemelding når styresystemet prøver å styre den.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Av
1	2	På
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Bit 6 sendes når styring fra VTS avsluttes.

Hvis kursen ikke har noe lokal automatikk (sensor, detektor e.l.) som styrer kontaktoren når både VTS og lokal vender har satt kursen til «Auto», skal kontaktoren slås av. Styring fra VTS vil kun fungere når lokal vender er satt til «Auto».



Verdier

Hver kontaktoravgang kan ha to tellere som overføres til toppsystemet. Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal time tellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999. Minutter kan være 32 eller 16 bit. Det skal være mulig å nullstille alle minutter fra toppsystemet med objekt "44. Nullstill tellere".

Ved bruk av 32 bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer	Totalt innkoblingstid i timer for kontaktoeren.
Minutter	Innkoblingstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Ved bruk av 16 bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer*10.000	Antall ti tusen innkoblede timer for kontaktoeren.
Timer	Antall innkoblede timer for kontaktoeren. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Innkoblingstid i minutter siden forrige reset av telleren.

**100 – Automasjonskontroller**

Objekt versjon:	1.20
Dato:	19.02.2019
Status:	Godkjent

Objektet benyttes for overvåking av automasjonsutstyr som PLS-er, distribuerte IO-enheter, PC/servere, brannsentraler o.l. Det brukes normalt ett objekt pr. sammensatt enhet, selv om denne enheten består av flere moduler eller kort.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	IO-kort feil	Ikke feil på IO-kort
1	2	IO-kort feil blokkert	IO-kort feil frigitt
2	4	Feil på kontroller	Ikke feil på kontroller
3	8	Feil på kontroller blokkert	Feil på kontroller frigitt
4	16	Feil på sekundær kommunikasjon	Sekundær kommunikasjon OK
5	32	Feil sekundært kommunikasjonskort blokkert	Feil sekundært kommunikasjonskort frigitt
6	64		
7	128		
8	256	Redundansfeil	Redundans OK
9	512	Redundansfeil blokkert	Redundansfeil frigitt
10	1024	Redundant link feilet	Redundant link OK
11	2048	Redundant link blokkert	Redundant link frigitt
12	4096		
13	8192		
14	16384	Batterifeil	Batteri OK
15	32768	Aktiv redundant kontroller	Ikke aktiv redundant kontroller

Bit 0 benyttes ved feil på ett eller flere IO-kort i enheten

Bit 2 benyttes ved feil på enhet, - software, lagringsmedia, vifter, mangel på redundant strømforsyning, e.l.

Bit 4 benyttes ved feil på sekundær kommunikasjon fra enheten, over RS232/422/485, Modbus, DALI e.l.

Bit 8 benyttes dersom et redundant system ikke er operativt, f.eks. hvis en redundant PLS er stanset

Bit 10 benyttes dersom man har doble linker mellom redundante kontrollere, og den ene linken er bortfalt

Bit 14 benyttes til å varsle feil på internt batteri i automasjonsutstyret, for backup av minne e.l.

Bit 15 høy angir at kontrolleren er aktiv i prosessering/styring, bit 15 lav angir at kontrolleren er standby i et redundant system

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker IO-kort feil
1	2	Frigi IO-kort feil
2	4	Blokker feil på kontroller
3	8	Frigi feil på kontroller
4	16	Blokker feil på sekundær kommunikasjon
5	32	Frigi feil på sekundær kommunikasjon
6	64	
7	128	
8	256	Blokker redundansfeil
9	512	Frigi redundansfeil
10	1024	Blokker redundant link feil
11	2048	Frigi redundant link feil
12	4096	Test utstyr eller underliggende nett
13	8192	
14	16384	
15	32768	



Bit 12 kan brukes som en impulskommando til å initiere testsekvenser mot utstyr og/eller underliggende nett. Eksempel kan være å be telefonsentral utføre ny test, utenom fast periodisk tidspunkt, av telefoninettet i en tunnel inkl. tilknyttede nødtelefoner.

Verdier

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Totalt minne	PLS/PC totale minne (MB)
Brukt minne	PLS/PC brukt minne (MB)
% minne brukt	Andel av minnet som er brukt (heltalls %)
Scan-tid	Midlere periodetid for programgjennomløp i PLS, inkl. IO-scan (ms)
% Prosessorbruk	Prosesorbruk PC (heltalls %)

Verdiene skal leses ut av kontroller og ikke legges inn som faste verdier. For PLS leses informasjonen fra systemregistre og for PC/Server kan for eksempel SNMP benyttes. Dette er eksempler, men antall verdier kan utvides etter behov.

**101 – Status tilstøtende anlegg**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	28.08.2018
Status:	Godkjent

Objektet skal brukes for å vise ønsket overordnet status for kryss som påvirkes av en eller flere stengeplaner i tilstøtende anlegg eller områder. Dette kan for eksempel være et kryss mellom to tunneler, hvor skilt påvirkes av begge tunnelene er stengt.

Hvis område «1» er stengt så settes bit «1» for stenging 1 aktiv. Hvis område «2» er stengt settes bit «2» for stenging 2 aktiv. Dersom begge er stengt settes bit «1» og bit «2» osv

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Stenging 1 aktiv	Stenging 1 ikke aktiv
1	2	Stenging 2 aktiv	Stenging 2 ikke aktiv
2	4	Stenging 3 aktiv	Stenging 3 ikke aktiv
3	8	Stenging 4 aktiv	Stenging 4 ikke aktiv
4	16	Stenging 5 aktiv	Stenging 5 ikke aktiv
5	32	Stenging 6 aktiv	Stenging 6 ikke aktiv
6	64	Stenging 7 aktiv	Stenging 7 ikke aktiv
7	128	Stenging 8 aktiv	Stenging 8 ikke aktiv
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit 0 til 7 benyttes for å vise hvilke stenginger som er aktiv, og settes uavhengig av hverandre.

Objektet viser kun ønsket status på tilstøtende anlegg/område. Ettersom det alltid skal meldes feil på skilt og bommer individuelt skal feil på stenging ikke vises på dette objektet.

**102 – Port/dør**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	19.09.2019
Status:	Godkjent

Objektet er beregnet for porter og dører, inspeksjonsluker o.a. som overvåkes og/eller styres, til områder, bygg, rømningsstunneler m.m. På nye og rehabiliterte anlegg skal objektet også brukes for kuldeporter, og erstatter dermed objekt 58 som foreldes.

Noen objekter har egen bit for «dør åpen», for enkel alarmoverføring uten styring. Eksempler er 1 - Nødstasjon, 14 - Tavlerom, 22 - Nødstyreskap og 52 - Skap status. Der enkel alarmoverføring er tilstrekkelig brukes disse objekter i stedet for objekt 102.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Port/dør åpen	Ikke åpen
1	2	Port/dør lukket	Ikke lukket
2	4	Port/dør låst	Ikke låst
3	8	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjon OK
4	16	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
5	32		
6	64	Styrt fra VTS	Styrt lokalt eller auto
7	128	Lokal	Styrt fra VTS eller auto
8	256	Åpning feilet	
9	512	Lukking feilet	
10	1024	Åpning/lukking feilet blokkert	
11	2048	Opplåsing feilet	
12	4096	Låsing feilet	
13	8192	Låsing/opplåsing feilet blokkert	
14	16384	Sikring utløst	
15	32768	Sikring blokkert	

Bit 0 gis når port/dør er helt åpen. På dører e.l. som har bare én endebryter brukes dette bitet alene.

Bit 1 gis når port/dør er helt lukket. Bitet brukes ikke på dører e.l. som har bare én endebryter.

Bit 2 gis når port/dør er bekreftet lukket og låst, med signal fra dørbryter og låskasse, sluttstykke, hakereil e.l.

Bit 3 bis etter angitt forsinkelse, når kommunikasjonsfeil detekteres med ev. styreenhet for port/dør.

Når bit 4 er høy skal bit 3 være lav.

Bit 8 gis når motorisert port/dør ikke gir tilbakemelding innen normal tid når den styres til åpning.

Bit 9 gis når motorisert port/dør ikke gir tilbakemelding innen normal tid når det styres til lukking.

Når bit 10 er høy skal bit 8 og 9 være lave.

Bit 11 gis når motorisert opplåsing feiler.

Bit 12 gis når motorisert låsing feiler.

Når bit 13 er høy skal bit 11 og 12 være lave.

Bit 14 gis når sikring til motor for port eller dør løses ut.

Når bit 15 er høy skal bit 14 være lav.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Åpne
1	2	Lukk
2	4	Lås opp
3	8	Lås
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS
8	256	Blokker åpning/lukking feil
9	512	Frigi åpning/lukking feil
10	1024	Blokker opplåsing/låsing feil
11	2048	Frigi opplåsing/låsing feil
12	4096	Blokker sikring utløst alarm
13	8192	Frigi sikring utløst alarm
14	16384	Blokker kommunikasjonsfeil
15	32768	Frigi kommunikasjonsfeil

Bit 0 og 1 brukes til motorisert åpning eller lukking.

Hvis dør eller port har motorlås som mekanisk sikrer døra eller porten mot uønsket åpning/lukking, betjenes denne låsing med bit 2 og 3.

Bit 8-15 brukes til blokkering og frigiving av alarmer i statusbit 3, 8/9, 11/12 og 14.

Parametere

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Forsinkelse (sek)	Forsinkelse fra deteksjon til alarmering av kommunikasjonsfeil



103 – EvacSound Node (reservert)

Objekt versjon:	0.0
Dato:	
Status:	Reservert



104 – EvacSound Overordnet (reservert)

Objekt versjon:	0.0
Dato:	
Status:	Reservert



105 – Timer/Teller

Objekt versjon:	1.00
Dato:	09.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes for dialog med en tidsforsinkelse eller en nedtelling, der hvor en styringsaksjon eller -reaksjon skal skje forsinket etter en hendelse eller etter et antall hendelser.

Dette objektet beskriver kun dialogen mellom en funksjonsblokk i et PLS-nett og SCADA, ikke blokkens komplette funksjon. Det må i kontraktens beskrivelse, eller etter avtale med byggherren, avklares om timeren/telleren er en «on-delay», «off-delay», om den skal presettes eller fortsette hver gang inngangen skifter status, om utgangen skal stå høy så lenge inngangen er aktiv, eller utgangen skal være en «one-shot». For en teller må det avklares om den skal være en «ringteller» som presettes etter neste hendelse etter nedtelling til null, eller om den skal bli stående med utgangen høy til den presettes av kommando.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Timer/teller aktiv	Timer/teller ikke aktiv
1	2	Timer/teller deaktivert	Timer/teller ikke deaktivert
2	4	Timer/teller blokkert	Timer/teller frigitt
3	8	Timer/teller utgang høy	Timer/teller utgang lav
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit 0 angir at timeren/telleren er aktiv i et nedtellingsløp.

Bit 1 angir at timeren/telleren er deaktivert, dvs. enten etter en stoppkommando, eller at den er utløpt.

Bit 2 angir at timeren/telleren er blokkert, slik at utgangen ved utløp ikke vil gi noen styringsaksjon

Bit 3 angir at timeren/telleren har nådd ned til «0» og at utgangen er høy og vil aktivere en styringsaksjon

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Start timer/teller
1	2	Stopp timer/teller
2	4	Preset timer/teller
3	8	Blokker timer/teller
4	16	Frigi timer/teller
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



Bit 0 og 1 kan brukes til å starte eller stoppe en timer/teller, altså til å «pause» den med å «fryse» gjenværende tid eller tellerstand.

Bit 2 brukes til å tilbakestille timeren/telleren til presetverdien i parameter(e).

Bit 3 og 4 brukes til å blokkere eller frigi utgangen fra timeren/telleren og den etterfølgende styringsaksjon.

Verdier

Verdifeltene for timer/teller viser gjenværende tid eller antall hendelser før utgangen går høy.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer	Timer
Minutt	Minutt
Sekund / antall hendelser	Sekund / antall

Det kan brukes én, to eller tre verdier. Hvis det brukes mer enn én tidsverdi, skal minutt økes med 59 hver gang timer telles ned, og sekund med 59 hver gang minutt telles ned, slik at gjenværende tid vises i timer, minutt og sekund på vanlig måte. For tellere som teller antall hendelser brukes bare verdien Antall hendelser.

Parametere

Parametere brukes for å stille inn tidsforsinkelsen for timeren, eller «preset» antall hendelser som skal inntreffe før en styringsaksjon.

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer	Timer
Minutt	Minutt
Sekund / antall hendelser	Sekund / antall

Det kan brukes én, to eller tre parametere. Hvis det brukes mer enn én tidsverdi, skal minutt og sekund angis med maks. 59, slik at gjenværende tid vil vises i timer, minutt og sekund på vanlig måte. For tellere som teller antall hendelser brukes bare parameteren Antall hendelser