

KRAV med RÅDSTEXT

TRVINFRA-00237

Version 1.0

Publiceringsdatum 2020-10-01

Styrning och övervakning

**Material och utförande
vägoperativ miljö**



Trafikverkets infrastrukturregelverk

Trafikverket, 781 89 Borlänge

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

trafikverket.se

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

Innehållsförteckning

1	Syfte	4
2	Omfattning	5
3	Termer	6
4	Förkortningar och symboler	7
5	CE-märkning	8
6	Teknisk Livslängd	9
7	Temperaturlåghet	10
8	Materialbeständighet	11
9	Dimensionering avseende luftfuktighet	14
10	Tålighet mot stoft	15
11	Immunitet och emission (EMC)	16
12	Transient- och spänningstålighet	17
13	Tålighet mot tvätt	18
14	Atmosfär och utrymmen	22
15	Referenser	23
	Bilaga 1 - Atmosfär och utrymmen	24

Material och utförande vägoperativ miljö**TRVINFRA-nummer**

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

1 Syfte

Dokumentet ingår i Trafikverkets infrastrukturregelverk. Syftet med Trafikverkets infrastrukturregelverk är att beskriva de krav som ställs på infrastrukturanläggningens egenskaper och skötsel. Regelverk åberopas vid ny- och ombyggnation samt drift och underhåll, exempelvis vid planering, projektering, genomförande och förvaltning. Användare av regelverken är så väl Trafikverkets egen organisation som externa entreprenörer och leverantörer. För användning av regelverket krävs fackkunskap om det teknikområde och anläggningstyp som behandlas och om byggprocessens skeden och villkor.

Material och utförande vägoperativ miljö**TRVINFRA-nummer**

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

2 Omfattning

Detta dokument definierar Trafikverkets krav avseende material och utförande i vägtrafiktekniska system.

Dokumentet är tillämpligt för vägoperativ miljö

Vid hänvisning till ett dokument omfattas alla avsnitt med tillhörande krav.

Vid hänvisning till ett avsnitt omfattas krav i avsnittet och krav i underavsnitt.

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

3 Termer

I förekommande fall redovisas termer nedan.

Term	Definition
Anläggning	I obestämd form samlingsbeteckning för fasta konstruktioner i mark, till exempel vägar, gator etc. I bestämd form ("en anläggning", "anläggningen") används begreppet inom Trafikverket för att beteckna en identifierbar väg inklusive anslutningar, installationer med mera. I denna betydelse omfattar begreppet såväl BSAB-systemets infrastrukturell enhet som byggnadsverk. Exempel: väg E4, Södra Länken, Norrortsleden, Götatunneln eller korsningen Rv40/Rv26
BSAB-systemet	En gemensam struktur för information i byggsektorn. Systemet består av koder bestående av en serie bokstäver och siffror med tillhörande rubrik som betecknar olika typer av byggdelar eller produktionsresultat.
CE-märkning	CE-märkning är en produktmärkning inom främst EU. Produkten överensstämmer med grundläggande krav på exempelvis hälsa, säkerhet, funktion, miljö.
Huvudapparat-skåp	Det apparatskåp som innehåller gemensam och central utrustning för anläggningen.
Lednings-kulvert	Avser utrymme där ledningar förläggs i en anläggning.
Teknisk livslängd	Med teknisk livslängd avses den förväntade tid under vilken utrustning med normalt underhåll uppvisar erforderlig funktionsduglighet. Där krav uttrycks som TL XX avser "TL" Teknisk livslängd uttryckt i år som förväntas uppnås med 90 % sannolikhet. Medelvärde av teknisk livslängd antas vara minst 25 % större än X. Således är förväntad livslängd 25 år för TL20 osv.
Trafikutrymme	Avser det utrymme där trafik normalt kan befinna sig såsom körfält och vägren. Även det utrymme som krävs för utstickande utrustning på fordon såsom backspeglar.
Tunnel-anläggning	Anläggning innefattande vägtunnel och i vissa fall även av tråg och den vägsträcka som befinner sig innanför avstängningsanordning.
Utrustning	Benämning av generell del av anläggning så som apparater, PLC:er, fläktar, givare, ställdon, ITV-kameror etc. vilka tillsammans utgör anläggningens installationer.

Tabell. Termer

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

4 Förkortningar och symboler

I förekommande fall redovisas förkortningar och symboler nedan.

Förkortning/symbol	Definition
ITV	Intern Tele Vision. Benämning på Trafikverket vägs kameraövervakning. System med övervakningskameror och bildvisning.
PLC	Programmable Logic Controller. Ett industriellt programmerbart styrsystem med processor (CPU) samt in-och utenheter (I/O).
RAL	Reichs-Ausschuß für Lieferbedingungen und Gütesicherung. Europeiskt system för att definiera en färg. Med RAL menas vanligen RAL Classic och det består av ett fyrsiffrigt nummer.
VMS	Variabel Meddelandeskylt. Samlingsnamn för olika typer av variabla skyltar som exempelvis Körfältsignaler (KFS), Variabel vägvisningsskylt (VDS), Tunnelinformationsskylt (TIS) och Tunnelentréskylt (TES). Dessa kan vara utformade som LED-skyltar eller prismaskyltar.

Tabell. Förkortningar och symboler

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

5 CE-märkning

K4438

Utrustningar i vägtrafiktekniska system ska vara CE-märkta.

K2767

CE-märkta utrustningar ska vara monterade och anslutna på sådant sätt att respektive enhets CE-godkännande gäller.

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

6 Teknisk Livslängd

K2493

Teknisk livslängd för utrustningar ska vara enligt {Tabell. Teknisk livslängd}:

Utrustning	Teknisk livslängd, TL XX	Anm. / Referens
VMS	TL 15	
Avstängningsanordningar	TL 20	
Högspänningskablar	TL 40	
Övrigt kablage	TL 20	
Ställverk och transformatorer	TL 40	
Belysningsinstallationer	TL 20	Exkl. ljuskällor
UPS och avbrottsfri kraftmatning	TL 20	
Stationära batterier	TL 12	
Utrustning i styr- och övervakningssystem, telesystem	TL 10	
Utrustning för miljömätning	TL 10	Exkl. känselkropp för sikt
Bildskärmar/monitorer	TL 10	
Routrar, switchar etc.	TL 10	
Detektorer	TL 10	

Tabell. Teknisk livslängd.

Titel

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

7 Temperaturtålighet

K9843

Utrustningar ska vara dimensionerade för de temperaturer som anges i { Bilaga 1 - Atmosfär och utrymmen}.

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

8 Materialbeständighet

K12446

Materialbeständigheten för utrustningar ska vara:

- a. beständigt
- b. miljömässigt stabilt
- c. skyddat mot avnötning och liknande företeelser
- d. skyddat mot korrosion
- e. uppfyllt mot kraven i gällande standarder för det aktuella materialet.

K8978

Utrustningar med rostskyddssystem för stål ska vara enligt {SS-EN_ISO_9223_2012 Korrosion hos metaller och legeringar – Atmosfärers korrosivitet – Klassificering, bestämning och uppskattning}.

K13062

Utrustningar med rostskyddssystem för stål ska vara med hållbarhetsbeteckningen ”High” (Hög) eller nationella system, betecknade med ”N” i {Boverkets handbok för Stålkonstruktioner, BSK 07}, med hållbarhetsbeteckningen ”Hög”.

K6754

Korrosivitetsklass för utrustningar ska vara enligt {Krav Material och Utförande, bilaga 1, kolumn F}.

K10809

Korrosionsskyddets livslängd för utrustningar ska minst motsvara 110% av produktens tekniska livslängd.

K9147

Material i kontaktelemt, kontaktdon och liknande för utrustningar ska vara så att korrosion eller oxidation minimeras.

K13181

Utrustningar ska vara så att galvanisk korrosion ej uppkommer.

Råd

Fästmaterial mellan olika materialgrupper kan utföras med ett skydd för galvanisk korrosion av t.ex. plast eller gummi.

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

K7798

Utrustningar i atmosfär med korrosivitetsklass C5 ska vara utförda med utökade krav enligt {Tabell. Utökade krav C5}.

Typ av utrustning	Krav på material
<ul style="list-style-type: none"> Kabelstegar, konsoler, bärok och montageplåtar Upphångningsanordningar för impulsfläktar Avstängningsanordningar, rörliga delar för kraftöverföring Dörrar och luckor inkl. karmar och beslagning 	<ul style="list-style-type: none"> Syrafast stål EN 1.4404.(SS 2348) (ASTM 316L)
<ul style="list-style-type: none"> Belysningsarmaturer Kamerahus inkl. infästning. Kapslingar för elutrustningar, teleutrustningar, styrutrustningar och trafikutrustningar 	<ul style="list-style-type: none"> Syrafast stål EN 1.4404.(SS 2348) (ASTM 316L) eller Aluminium klass: <ul style="list-style-type: none"> AA6063 AA3103 AA5052 AA5754 AA6082 <p>Ytbehandling av aluminium ska uppfylla klass C5</p>

Tabell. Utökade krav C5

K6140

Ytbehandling av aluminium för utrustningar i atmosfär med korrosivitetsklass C5 ska uppfylla klass C5.

K4607

Utrustningar placerade vid gräns mellan utrymmen med olika krav avseende korrosionsskydd ska de strängaste kraven vara gällande för hela installationen.

K9148

Fästmaterial för utrustningar ska vara med minst samma materialbeständighet eller bättre.

Titel

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

K9278

Utrustningar av plastmaterial och lackering som exponeras för dagsljus ska vara UV-beständigt.

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

9 Dimensionering avseende luftfuktighet

K6995

Utrustningar placerade utomhus ska tåla en relativ fuktighet (RF) på 95 %.

K4010

Krav på tålighet av relativ fuktighet i tunnelmiljöer ska preciseras objektspecifikt. Det är beroende på hur tunneln och dess tillhörande utrymmen är utformade.

Titel

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

10 Tålighet mot stoft

K15096

Utrustningar som utsätts för luft från vägtrafik ska vara anpassad till 5 mg/m³ stoft från väg- och däckslitage samt fordonsavgaser.

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

11 Immunitet och emission (EMC)

K2287

Utrustningar i vägtrafiktekniska system där produktstandarder saknas, ska vara utförda enligt

- a. {SS-EN 50293 Trafiksignaler - Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)}
- b. {SS-EN 61000-6-2, Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-2: Generella fordringar - Immunitet hos utrustning i industrimiljö}.

K2620

Kontroll av emission från utrustningar i vägtrafiktekniska system där produktstandarder saknas, ska vara utförd enligt {SS-EN 61000-6-3, Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-3: Generella fordringar - Emission från utrustning i bostäder, kontor, butiker och liknande miljöer}.

Titel

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

12 Transient- och spänningstålighet

K9179

Utrustningar ska ha erforderlig transient- och spänningstålighet för säkerställande av god funktion i den aktuella miljön.

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

13 Tålighet mot tvätt

K5506

Utrustningar placerade i

- trafikutrymme
- tunnelmynningar
- vägområde innanför avstängningsanordningar

ska vara utformade så att de motstår tvättmetoder enligt {Tabell. Tvättmetod}.

Tvätt- metod	Tvättobjekt/ yta	Specifikation tvätt
1	Lågtryckstvätt (utrustning ovanför tunnelvägg/barriär- element)	Dysa med 6 mm öppningsstorlek 8 bar 100 l/min 1,5m avstånd till tvättobjekt Temperatur på vattnet: under 20 °C Tid som objektet utsätts för metoden: Max 5 sekunder på varje position
2	Högtryckstvätt (utrustning placerad på tunnelvägg/barriär- element)	Dysa med 0,35 mm öppningsstorlek 230 bar 10 l/min Mer än 0,5 m avstånd till tvättobjekt Temperatur på vattnet: mellan 50 och 60 °C Tid som objektet utsätts för metoden: 5 sekunder på varje position

Tabell. Tvättmetod.

Titel

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

K11685

Utrustningar med packningar och tätningar ska vara med spolskydd utförd med fals eller dylikt.

Råd

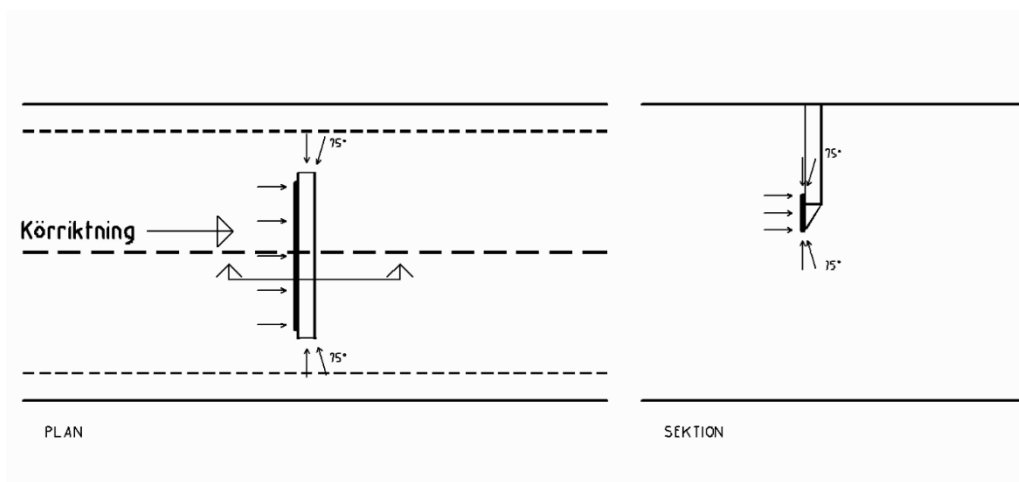
Packningar och tätningar kan vara konstruerade med en fals eller dylikt för att skydda mot vattenstråle.

K13465

Utrustningar ska vara med utformning som ger tålighet mot tvätt enligt {Tabell. Tvättobjekt} och med tillhörande figurer.

Tvättobjekt	Tvättmetoder enligt {Tabell. Tvättmetod}	Figur
VMS	1	A
Kameror (ITV)	1	A
Vägtunnelbelysning (armaturer)	1	C
Vägledbelysning (nödbelysning)	1+2	D
Utrymningsskyltar	1+2	E
Nödutrymningsdörrar	1+2	E
Portomfattning nödutrymningsvägar	1+2	E
Skåpluckor (tomrör)	1+2	E

Tabell. Tvättobjekt



Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00237

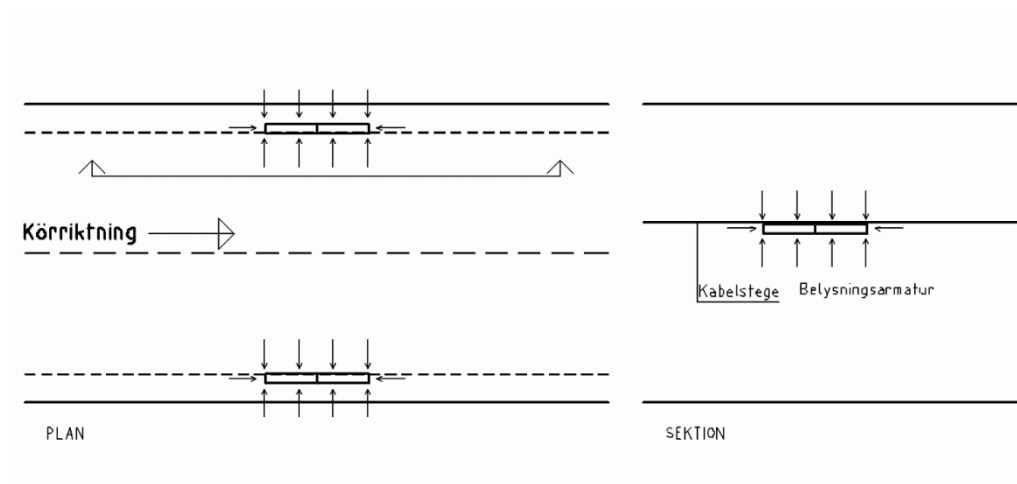
Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

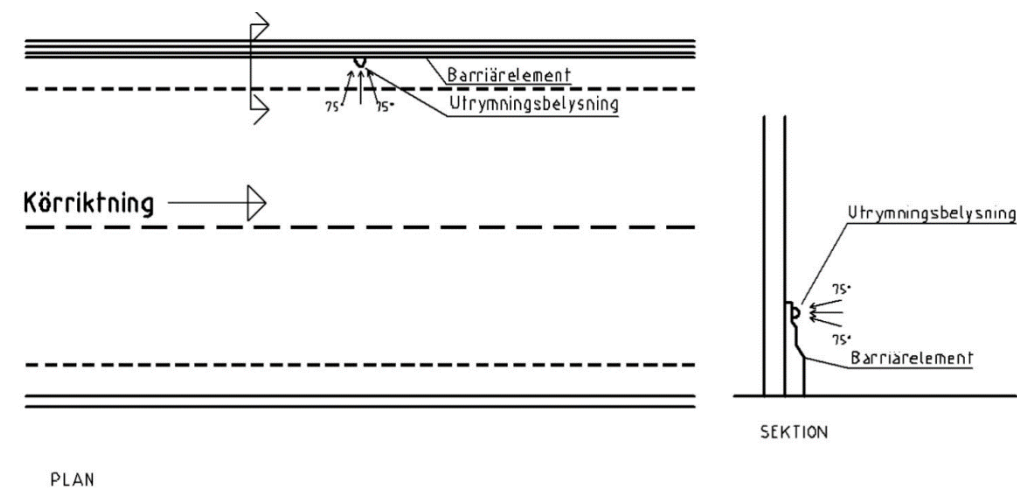
Version

1

Figur. A.



Figur. C.



Figur. D.

Titel

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

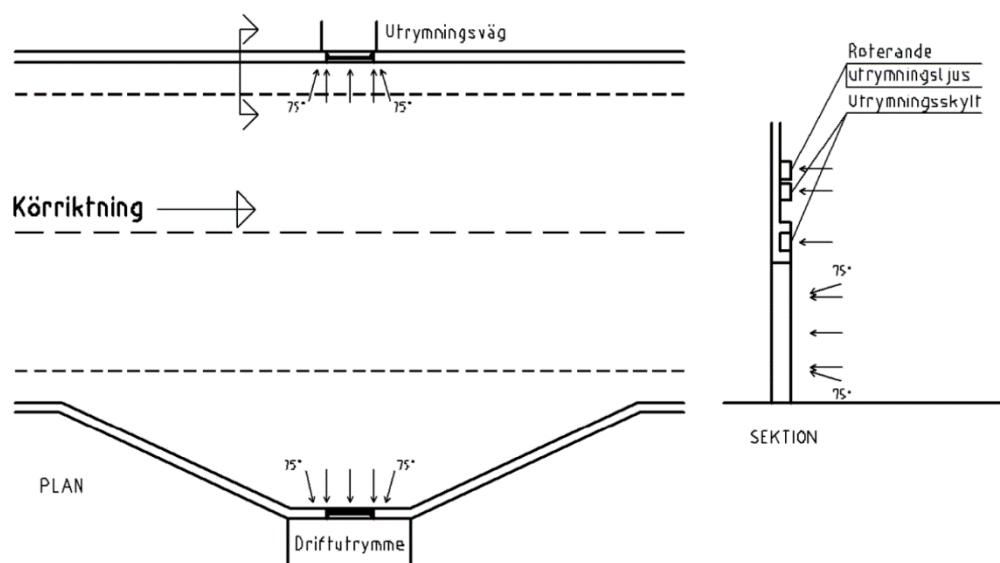
TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1



Figur. E.

Titel

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

14 Atmosfär och utrymmen

K4800

Utrustningar ska vara enligt {Bilaga 1 - Atmosfär och utrymmen}.

Råd

Utrustningar som inte har någon direkt koppling mellan typ av utrymmen i tabellen och faktiska utrymmen i anläggning, utgår i första hand av kolumn A vid beslut av utrymme.

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

15 Referenser

I förekommande fall redovisas referenser nedan.

BSK 07, Boverkets handbok om stålkonstruktioner

ISO 9223, Korrosion hos metaller och legeringar – Atmosfärers korrosivitet –

Klassificering, bestämning och uppskattning

SS-EN 50293, Trafiksignaler - Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

*SS-EN 61000-6-2, Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-2: Generella
fordringar - Immunitet hos utrustning i industrimiljö*

SS-EN 61000-6-3, Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-3: Generella

fordringar - Emission från utrustning i bostäder, kontor, butiker och liknande miljöer

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00237

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

Bilaga 1 - Atmosfär och utrymmen

Förklaring av kolumner i {Tabell Atmosfär och utrymmen}:

- Kolumn A, kännetecknande egenskaper för atmosfär i denna typ av utrymme.
- Kolumn B, exempel på utrymme med denna atmosfär (beskriver ett normalförhållande, beroende på olika anläggningars specifika förhållanden kan avvikelser förekomma)
- Kolumn C, exempel på del av utrymme/rumstyp, d v s en vidare neddelning av informationen i kolumn B. (Denna neddelning är inte alltid tillämplig.)
- Kolumn D anger kapslingsklass för utrustning i denna typ av utrymme, exklusive belysningsarmaturer.
- Kolumn E anger kapslingsklass för belysningsarmaturer i denna typ av utrymme.
- Kolumn F anger korrosivitetsklass för denna typ av utrymme.
- Kolumn G anger dimensionerande lägsta temperatur för denna typ av utrymme
- Kolumn H anger dimensionerande högsta temperatur för denna typ av utrymme

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

	A	B	C	D	E	F	G	H
Typ av utrymme	Känne-tecknande för atmosfär	Exempel på utrymme	Exempel på del av utrymme/ rumstyp	Kapslingsklass	Kapslingsklass belysningsarmatur	Korrosivitets-klass	Min temp	Max temp
1	Utomhus fritt	-	-	IP 54	IP 54	C4	-35	50
2	Utomhus under uthäng eller tak	-	-	IP 54	IP 54	C4	-35	50
3	Utomhus nära tunnelmynning			IP 54	IP 54	C5	-35	50
4	Inomhus, torrt med filtrerad uteluft, uppvärmt utrymme ibland kylt	Teknikkiosk, uppvärmt	-	IP 21	IP44	C2	0	50
5	Fuktigt och smutsigt, tunnelluft, partiklar, ouppvärt	Trafikutrymme	-	IP 65	IP 65	C5	-35	30
6	Oventilerat, fuktigt, plusgrader	Utrymningsväg	Hjälprum/ Brandsluss/ Räddningsrum	IP 65	IP 65	C5	5	25

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

	A	B	C	D	E	F	G	H
Typ av utrymme	Känne-tecknande för atmosfär	Exempel på utrymme	Exempel på del av utrymme/ rumstyp	Kapslingsklass	Kapslingsklass belysningsarmatur	Korrosivitets-klass	Min temp	Max temp
7	Under mark, fuktigt med självdrag, ibland uppvärmd	Avsättningsmagasin	-	IP54	IP 54	C5	5	35
8	Utomhus	Avsättningsdamm	-	IP54	IP 54	C5	-35	50
9	Under mark, fuktigt, ej uppvärmt eller ventilerat	Brunn för motormanövrerad ventil		IP 68	IP 67	C5	0	35
10	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Eldriftutrymme	Tele/styr	IP 21	IP 44	C2	5	35
11	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Eldriftutrymme	Belysning	IP 21	IP 44	C2	5	35
12	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Eldriftutrymme	Batterirum	IP 21	IP 44	C2	15	22

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

	A	B	C	D	E	F	G	H
Typ av utrymme	Känne-tecknande för atmosfär	Exempel på utrymme	Exempel på del av utrymme/ rumstyp	Kapslingsklass	Kapslingsklass belysningsarmatur	Korrosivitets-klass	Min temp	Max temp
13	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Eldriftutrymme	HSP ställverk/Trafo	IP 21	IP 44	C2	5	35
14	Torrt, varmt, ofta oventilerat	Eldriftutrymme	Kabelrum	IP 21	IP 44	C2	5	35
15	Torrt, varmt, ofta oventilerat	Eldriftutrymme	Passage	IP 21	IP 44	C2	5	35
16	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Eldriftutrymme	LSP ställverk	IP 21	IP 44	C2	5	35
17	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Eldriftutrymme	Fläktrum och takplan	IP 44	IP 44	C2	5	35
18	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Eldriftutrymme	UPS-rum	IP 21	IP 44	C2	5	35

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

	A	B	C	D	E	F	G	H
Typ av utrymme	Känne-tecknande för atmosfär	Exempel på utrymme	Exempel på del av utrymme/ rumstyp	Kapslingsklass	Kapslingsklass belysningsarmatur	Korrosivitets-klass	Min temp	Max temp
19	Under mark, fuktigt med självdrag, ibland uppvärmd	Utjämningsmagasin	Fördröjningsmagasin	IP 44	IP 54	C5	5	35
20	Utomhus ev. med teknikiosk	Utjämningsdamm	Fördröjningsdamm	IP 44	IP 54	C5	-35	50
21	Under mark, fuktigt oventilerat, uppvärmd	Infiltrationsutrymme	Infiltrationsutrymme	IP 44	IP 54	C5	5	35
22	Fuktigt, ouppvärt, ofta satt under övertryck med filtrerad tilluft men egentligen ej ventilerat.	Ledningskulvert	-	IP54	IP 54	C5	-10	35

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

	A	B	C	D	E	F	G	H
Typ av utrymme	Känne-tecknande för atmosfär	Exempel på utrymme	Exempel på del av utrymme/ rumstyp	Kapslingsklass	Kapslingsklass belysningsarmatur	Korrosivitets-klass	Min temp	Max temp
23	Fuktigt, uppvärmt, ofta satt under övertryck med filtrerad tilluft men egentligen ej ventilerat.	Ledningskulvert	TDK-plats (Med droppskydd ovan TDK-skåp)	IP54	IP 54	C5	-10	35
24	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Mottagningsstation	Transformatorrum	IP 21	IP 44	C4	5	35
25	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Mottagningsstation	UPS	IP 21	IP 44	C2	5	35
26	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Mottagningsstation	Batteri	IP 21	IP 44	C2	15	22
27	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Mottagningsstation	Ställverk	IP 21	IP 44	C2	5	35

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

	A	B	C	D	E	F	G	H
Typ av utrymme	Känne-tecknande för atmosfär	Exempel på utrymme	Exempel på del av utrymme/ rumstyp	Kapslingsklass	Kapslingsklass belysningsarmatur	Korrosivitets-klass	Min temp	Max temp
28	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Kontrollrum, Lokal ledningscentral (LLC)		IP 21	IP 21	C2	5	35
29	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	Mottagningsstation	Hjälpkraft	IP 21	IP 44	C2	5	35
30	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft	Mottagningsstation	Fläktrum	IP 21	IP44	C4	5	35
31	Inomhus, uppvärmt, fuktigt med filtrerad överluft	Pumpstation	Avloppsrum övre del	IP 65	IP 65	C5	5	35
32	Inomhus, fuktigt oventilerat, ej uppvärmt, ofta EX-klassat	Pumpstation	Avloppsrum undre del (sump)	IP 65	IP 65	C5	5	35
33	Inomhus, uppvärmt, fuktigt med filtrerad tunnelluft	Pumpstation	Dränvatten övre del	IP 54	IP 54	C5	5	35

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

	A	B	C	D	E	F	G	H
Typ av utrymme	Känne-tecknande för atmosfär	Exempel på utrymme	Exempel på del av utrymme/ rumstyp	Kapslingsklass	Kapslingsklass belysningsarmatur	Korrosivitets-klass	Min temp	Max temp
34	Inomhus, fuktigt oventilerat, ej uppvärmt,	Pumpstation	Dränvatten undre del (sump)	IP 65	IP 65	C5	5	35
35	Inomhus, uppvärmt, fuktigt med filtrerad tunnelluft	Pumpstation	Ventilationsutrymme	IP 54	IP 54	C5	5	35
36	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft	VA station	Maskinhall	IP 44	IP 54	C2	5	35
37	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft, ofta kylt	VA station	Elrum	IP 21	IP 44	C2	5	35
38	Inomhus, uppvärmt, torrt med filtrerad uteluft	VA station	Kontrollrum	IP 21	IP 44	C2	5	35
39	Inomhus, plusgrader, fuktigt med filtrerad uteluft	VA station	Bassänghall	IP 44	IP 54	C5	5	35

Material och utförande vägooperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

	A	B	C	D	E	F	G	H
Typ av utrymme	Känne-tecknande för atmosfär	Exempel på utrymme	Exempel på del av utrymme/ rumstyp	Kapslingsklass	Kapslingsklass belysningsarmatur	Korrosivitets-klass	Min temp	Max temp
40	Inomhus, uppvärmt, fuktigt med filtrerad uteluft	VA station	Nedre plan	IP 44	IP 54	C5	5	35
41	Inomhus, fuktigt o smutsigt, ventilerat med tunnelluft, partiklar, ouppvärm	Frånluftsstation		IP 65	IP 65	C5	-35	30

Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00237

Ej känslig

1

	A	B	C	D	E	F	G	H
Typ av utrymme	Känne-tecknande för atmosfär	Exempel på utrymme	Exempel på del av utrymme/ rumstyp	Kapslingsklass	Kapslingsklass belysningsarmatur	Korrosivitets-klass	Min temp	Max temp
42	Inomhus, fuktigt o smutsigt, ventilerat med tunnelluft, partiklar, ouppvärt	Tilluftsstation				Tilluft sspjäll inklusi ve fästan ordnin gar: C5 Övrigt : C4	-35	50

Tabell. Atmosfär och utrymmen.