

Dokumentasjon for anlegget

Indre Arna snarvegen - Ådnavegen

Anleggsadresse

Indre Arna snarveger

Ådnavegen
5260 INDRE ARNA

Kunde, eier

Bergen kommune
Bymiljøetaten
Neumannsgate 1
5020 BERGEN
Norge
Tel: 55565690

Norconsult 

Utarbeidet av:

Norconsult AS Hovedkontor

Vestfjordgt 4

1300 SANDVIKA

Tel: 67571100

Hoveddata

ANLEGG/EIER

Navn	: Indre Arna snarveger
Adresse	Ådnavegen
Postnr./-sted	5260 INDRE ARNA
Telefon	

EIER/KUNDE

Navn	Bergen kommune
Adresse	Neumannsgate 1
Postboks	
Postnr./-sted	5020 BERGEN
Telefon	55565690
Telefaks	
Kontaktperson	
Epost	bymiljoetaten@bergen.kommune.no

INSTALLATØR

Navn	Norconsult AS Hovedkontor
Adresse	Vestfjordgt 4
Postboks	
Postnr./-sted	1300 SANDVIKA
Telefon	67571100
Telefaks	67544576
Epost	

DATA OM MELDING OM ARBEID / SAMSVARERKLÆRING

Ordnummer	5203143
Anlegget etablert	2020-08-21
Anlegget sist modifisert	2020-09-02
Anleggsfil	Indre Arna snarvegen - Ådnavegen
Melding om arbeid sendt	
Erklæring om samsvar sendt	

DEFINISJON AV ANLEGGET

Fordelingssystem	IT
Systemspenning	230 V
Beregningene starter fra	Beregne fra fordelingstransformator
Nettfrekvens	50 Hz
Spenningsfall beregnes fra fordeling	HVNET
Varslingsgrense spenningsfall totalt	4 %
Varslingsgrense spenningsfall til "siste" fordeling	2 %
Spenningsfall til fordelinger beregnes med basis i dimensjonerende belastningsstrøm i fordelingen	
C-faktorer iht EN 60909-0:2016 ±10%	

Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen	Dato: 2020-09-02 12:01:30
 Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Hoveddata  6.0.196 2020-03-23	NEK 400:2018 230 V IT Side 1 (2) av 3

Hoveddata

DATA FOR TRANSFORMATORFORDELINGEN

Identifikasjon	LVNET
Lastbeskrivelse	
Antall faser	3
Fasekobling	L1-L2-L3
Dimensjonerende laststrøm	753,07 A
Temperatur i fordeling	30,00 °C
Jording/utjevning	/ Utjevning
Fordelingstype	IT
Sammenlagret strøm [A]	L1: 0,3 L2: 0,3 L3: 0,1 N:
Totale tap [kW]	0,00

Kommentarer

DATA FOR FORDELINGSNETTET FORAN FORDELINGSTRANSFORMATOR(er)

Nettspenning	: 11,0	kV
--------------	--------	----

Maksimal kortslutningsytelse	: 300,0	MVA	I_{kmax}	: 17,321	kA
------------------------------	---------	-----	------------	----------	----

Minimal kortslutningsytelse	: 30,0	MVA	I_{kmin}	: 1,575	kA
-----------------------------	--------	-----	------------	---------	----

Største dim. jordfeilst strøm	: 600,0	mA	Minste dim. jordfeilst strøm	: 150,0	mA
-------------------------------	---------	----	------------------------------	---------	----

Max jordingsmotstand	: 83,0	Ω	Største utløsestrøm for JFB	: 100,0	mA
----------------------	--------	----------	-----------------------------	---------	----

Referanse netteier	:	Dato oppgitt	:
--------------------	---	--------------	---

Kommentarer

Epost fra BKK Nett mottatt 20200821.

KOMMENTARER

Anleggets adresse:

Ådnavegen
5260 INDRE ARNA

Anlegg:

Indre Arna snarvegen - Ådnavegen

Dato: 2020-09-02 12:01:30



Norconsult AS Hovedkontor
Vestfjordgt 4
1300 SANDVIKA
Tel: 67571100

Hoveddata

6.0.196
2020-03-23

NEK 400:2018
230 V IT

Side 2 (3)
av 3

Hoveddata

FORDELINGSTRANSFORMATOR

Transformator identifikasjon	: NS529A	Koblingsgruppe	: Yy0
Syntyelse	: 300	Kortslutningsspenning, er	: 1,20
Merkespenning primær	: 11000	Kortslutningsspenning, ex	: 3,72
Merkespenning sekundær	: 230	Kortslutningsspenning, ek	: 3,910
Tilleggsresistans	:	Tilleggsreaktans	:

Anleggets adresse:

Ådnavegen
5260 INDRE ARNA

Anlegg:

Indre Arna snarvegen - Ådnavegen

Dato: 2020-09-02 12:01:30

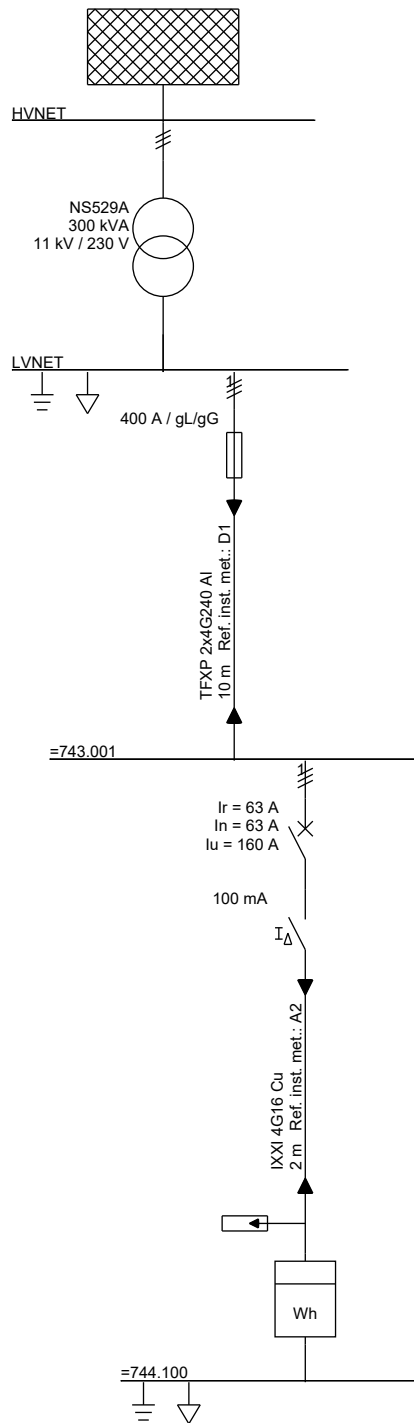
Norconsult AS Hovedkontor
Vestfjordgt 4
1300 SANDVIKA
Tel: 67571100


Hoveddata

6.0.196
2020-03-23

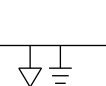
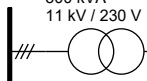
NEK 400:2018
230 V IT

Side 3 (4)
av 3



Anleggets adresse: Adnavegen 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarvegen - Adnavegen	Dato: 2020-09-02 12:01:30
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	 Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	230 V IT Side 1 (5) av 1

NS529A
300 kVA
11 kV / 230 V



Norconsult AS Hovedkontor
Norconsult  Vestfjordgt 4
1300 SANDVIKA
Tel: 67571100

Anleggets adresse:

Adnavegen
5260 INDRE ARNA

Kunde, eier:

Bergen kommune Bymiljøetaten
Neumannsgate 1

5020 BERGEN

Anlegg:

Indre Arna snarvegen - Adnavegen

Dato: 2020-09-02 12:01:30

Fordeling
HVNET



NEK400_2018
11000 V
IT

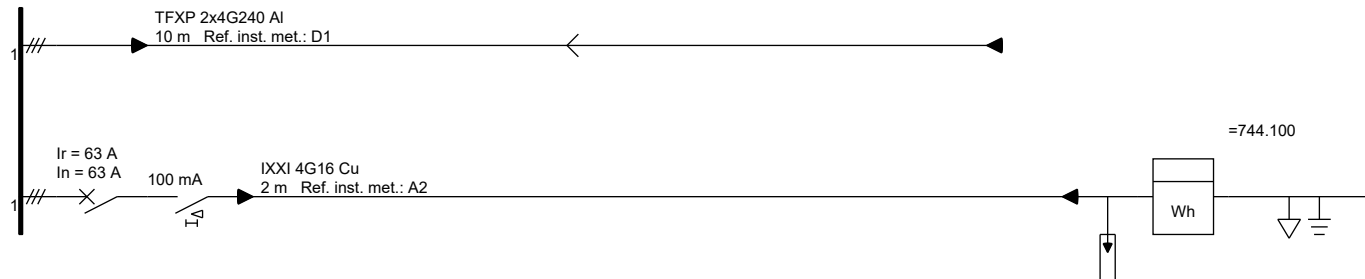
 **Febdok**



Vs. 6.0.196
Dato. 2020-03-23

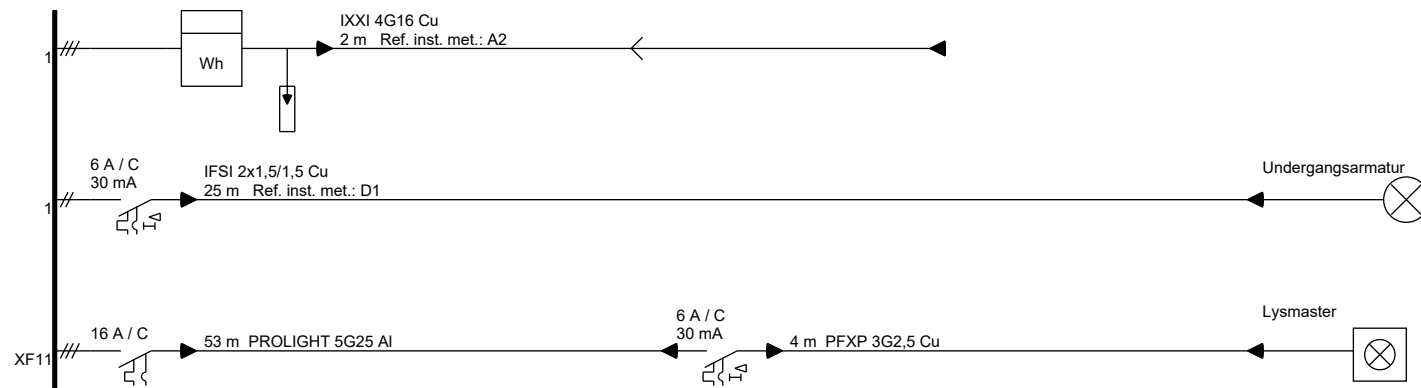
Side 1 (6)
av 4





 <p>Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100</p>	<p>Anleggets adresse: Adnavegen 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Anlegg: Indre Arna snarvegen - Adnavegen</p>	<p>Dato: 2020-09-02 12:01:30</p>	
	<p>Kunde, eier: Bergen kommune Bymiljøetaten Neumannsgate 1</p>	<p>Fordeling LVNET</p>	<p>NEK400_2018 230 V IT</p>	
	<p>5020 BERGEN</p>	<p> Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23</p>	<p>Side 2 (7) av 4</p>	



 <p>Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100</p>	<p>Anleggets adresse: Adnavegen 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Anlegg: Indre Arna snarvegen - Adnavegen</p>	<p>Dato: 2020-09-02 12:01:30</p>	
	<p>Kunde, eier: Bergen kommune Neumannsgate 1 5020 BERGEN</p>	<p>Fordeling =743.001</p>	<p>NEK400_2018 230 V IT</p>	
		<p> Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23</p>	<p>Side 3 (8) av 4</p>	



 <p>Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100</p>	<p>Anleggets adresse: Adnavegen 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Anlegg: Indre Arna snarvegen - Adnavegen</p>	<p>Dato: 2020-09-02 12:01:30</p>	
	<p>Kunde, eier: Bergen kommune Neumannsgate 1 5020 BERGEN</p>	<p>Fordeling =744.100</p>	<p>NEK400_2018 230 V IT</p>	
	<p> Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23</p>	<p>Side 4 (9) av 4</p>		

Beregningsresultater

Kurs nr. 1

Max utkoblingstid for jordfeil : 5



Det er angitt at kursen ikke behøver å være beskyttet av et strømstyrt jordfeilvern

Fordeling	: =743.001	Fordelingstype	: IT
Beskrivelse	: =743.001		
Merkespenning	: 230 V	Antall faser	: 3
Laststrøm	: 63,0 A	Fasekobling	: L1-L2-L3
Cos phi	: 0.9	Temperatur i fordeling	: 30 °C
Merkeeffekt, Pn	: 22,6 kW	Kurs nr innmating	:
Merkeytelse, Sn	: 25,1 kVA		:
Sammenlagret strøm	: L1: 0,3 A L2: 0,3 A L3: 0,1 A		
Sum nedstrøms tap	: 0,0 [kW]		
	:		

Spenningsfall totalt	: 3,6 V	2,71 %	Klemmespenning	: 223,8 V
...til siste fordeling	: 3,5 V	2,66 %		
...over Kabel	: 0,1 V	0,04 %	Maksimal lengde	: 0,0 m

Kabel	:			
Kabeltype/-lederløsning	: TFXP 2x4G240 Al			
Ref. inst. met.	: D1			
Omgivelsestemperatur	: 20,0 °C	Ingen parallelle kurser		
Kabellengde	: 10,0 m	Annen korreksjonsfaktor	1	
Tap i kabel	: 0,00 W	0,00 W/m		
Strømføringsevne	: 506,00 A	Laststrøm i kabel	63,00 A	

Kombinert vern, merking	:			
Fabrikkat	: SIEMENS	Artikkel nummer	: 3NA6260	
Bryterenhet	: 3NA6_2_500 Iru: 400 A / B	EAN-nummer	: 4,00187E+12	
Utløserenhet	: 3NA6_2_500_400.	Bryteevne	: 120,00 kA Ic	
Merkestrøm	: 400,00 A	I2-verdi	: 619,50 A	
		I5-(I _m -) verdi	:	
Kabel, største lengde som vil gi utkobling av jordfeil innen tillatt tid				: 165,9 m

Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA	Beregningsresultater for anlegget: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen	Dato: 2020-09-02 12:01:30
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Fordeling LVNET	NEK 400:2018 230 V IT
	 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 1 (10) av 7

Beregningsresultater

Kurs nr.

1

	Kombinert vern				
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]
Ik3p max	20,669	0,30	20,669	4,765	0,002
Ik3p max ende	18,882	0,36	18,882	5,710	0,002
Ik3p min	12,711	0,35	12,711	12,600	0,005
Ik2p max	17,900	0,30	17,900	6,354	0,002
Ik2p max ende	16,352	0,36	16,352	7,614	0,003
Ik2p min	11,008	0,35	11,008	16,800	0,008
Ij min	10,237	0,43	10,237	19,426	0,009

@ = Vernet tilfredsstiller ikke alle krav i forskrift/norm

= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA	Beregningsresultater for anlegget: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen	Dato: 2020-09-02 12:01:30
 Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Fordeling LVNET	NEK 400:2018 230 V IT
	 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 2 (11) av 7

Beregningsresultater

Kurs nr. 1

SPD Type 1&2

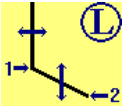
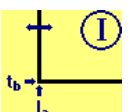
Det er angitt at kursen ikke behøver å være beskyttet av et strømstyrt jordfeilvern



Fordeling	: =744.100	Fordelingstype	: IT
Beskrivelse	: =744.100		
Jordelektrode	Bånd/tråd+armering	Utjevningsforbindelser	
Merkespenning	: 230 V	Antall faser	: 3
Laststrøm	: 63,0 A	Fasekobling	: L1-L2-L3
Cos phi	: 0.9	Temperatur i fordeling	: 30 °C
Merkeeffekt, Pn	: 22,6 kW	Kurs nr innmating	: 0
Merkeytelse, Sn	: 25,1 kVA		
Sammenlagret strøm	: L1: 0,3 A L2: 0,3 A L3: 0,1 A		
Sum nedstrøms tap	: 0,0 [kW]		
	:		

Spenningsfall totalt	: 3,8 V	2,84 %	Klemmespenning	: 223,5 V
...til siste fordeling	: 3,6 V	2,71 %		
...over Kabel	: 0,2 V	0,14 %	Maksimal lengde	: 0,0 m

Kabel	:		
Kabeltype/-lederløsning	: IXXI 4G16 Cu		
Ref. inst. met.	: A2		
Omgivelsestemperatur	: 30,0 °C	Ingen parallelle kurser	
Kabellengde	: 2,0 m	Annen korreksjonsfaktor	1
Tap i kabel	: 0,00 W	0,00 W/m	
Strømføringsevne	: 68,00 A	Laststrøm i kabel	63,00 A

Kombinert vern, merking	:		
Fabrikkat	: SIEMENS	Artikkel nummer	: 3VL27061AB330AA0
Bryterenhet	: 3VL2	EAN-nummer	:
Utløserenhet	: ETU10	Bryteevne	: 65,00 kA Ics
Merkestrøm	: 63,00 A	I2-verdi	: 81,90 A
		I5-(Im-) verdi	: 831,60 A
Kabel, største lengde som vil gi elektromagnetisk utkobling av alle feilstrømmer			: 740,8 m

	Min tillatt	Max tillatt	Instilt verdi
Ir	: 1,000 / 63,0 A	1,000 / 63,0 A	1,000 / 63,0 A
	: 2,500 s	30,000 s	2,500 s
	Min tillatt	Max tillatt	Instilt verdi
Ii	: 1,250 / 78,8 A	11,000 / 693,0 A	6,000 / 378,0 A

Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA	Beregningsresultater for anlegget: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen	Dato: 2020-09-02 12:01:30
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Fordeling =743.001	NEK 400:2018 230 V IT
	 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 3 (12) av 7

Beregningsresultater


Kurs nr.

1

	Kombinert vern				
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]
Ik3p max	18,882	0,36	18,882	0,015	0,011
Ik3p max ende	16,133	0,56	16,133	0,020	0,011
Ik3p min	10,960	0,55	10,960	0,044	0,011
Ik2p max	16,352	0,36	16,352	0,020	0,011
Ik2p max ende	13,972	0,56	13,972	0,027	0,011
Ik2p min	9,492	0,55	9,492	0,058	0,011

@ = Vernet tilfredsstiller ikke alle krav i forskrift/norm

= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA	Beregningsresultater for anlegget: Dato: 2020-09-02 12:01:30 Indre Arna snarvegen - Ådnavegen
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Fordeling =743.001
	Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23
	NEK 400:2018 230 V IT Side 4 (13) av 7

Beregningsresultater

Kurs nr. 1

Det er angitt at kursen skal være beskyttet av et strømstyrt jordfeilvern

Fast belastning	: XF12		
Beskrivelse	: Undergangsarmatur		
Merkespenning	: 230 V	Antall faser	: 2
Laststrøm	: 0,22 A	Fasekobling	: L1-L2
Cos phi	: 1		
Merkeeffekt, Pn	: 0,1 kW	Utnyttelsegrad	: 1
Merkeytelse, Sn	: 0,1 kVA	Samtidighetsfaktor	: 1



Spenningsfall totalt	: 6,7 V	2,91 %	Klemmespenning	: 223,3 V
...til siste fordeling	: 6,5 V	2,84 %		
...over Kabel	: 0,2 V	0,07 %	Maksimal lengde	: 399,5 m

Kabel	:		
Kabeltype/-lederløsning	: IFSI 2x1,5/1,5 Cu		
Ref. inst. met.	: D1		
Omgivelsestemperatur	: 20,0 °C	Ingen parallelle kurser	
Kabellengde	: 25,0 m	Annen korreksjonsfaktor	1
Tap i kabel	: 0,00 W	0,00 W/m	
Strømføringsevne	: 26,00 A	Laststrøm i kabel	0,22 A

Kortslutningsvern, merking	:		
Fabrikkat	: SIEMENS	Artikkel nummer	:
Bryterenhet	: 5SU1_C_10KA	EAN-nummer	:
Utløserenhet	: 5SU_C	Bryteevne	: 15,00 kA Ics*
Merkestrøm	: 6,00 A	I2-verdi	: 8,70 A
		I5-(Im-) verdi	: 60,00 A
Kabel, største lengde som vil gi elektromagnetisk utkobling av alle feilstømmer			: 111,4 m

Kortslutningsvern					
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel t=k ² S ² /I ² [s]	t utkobling [s]
Ik2p max	13,972	0,56	13,972	0,000	0,010
Ik2p max ende	0,411	1,00	0,411	0,272	0,010
Ik2p min	0,264	1,00	0,264	0,660	0,010

@ = Vernet tilfredsstillende ikke alle krav i forskrift/norm
= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA	Beregningsresultater for anlegget: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen	Dato: 2020-09-02 12:01:30
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Fordeling =744.100	NEK 400:2018 230 V IT
	 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 5 (14) av 7

Beregningsresultater

Kurs nr. XF11

Det er angitt at kursen skal være beskyttet av et strømstyrt jordfeilvern

Distribuert last	:	.			
Beskrivelse	:	Lysmaster			
Merkespenning	:	230 V	Antall faser	:	3
Laststrøm	:	0,06 A	Fasekobling	:	L1-L2-L3
Cos phi	:	0.9	Sammenlagret strøm	:	L1: 0,1 A L2: 0,1 A L3: 0,1 A N: 0,0 A
Merkeeffekt, Pn	:	0,01 kW			
Merkeytelse, Sn	:	0,01 kVA			
Antall punkter	:	3			
Kabellengde til første punkt	:	3,0 m			
Kabellengde mellom punkter	:	25,0 m			
Kabellengde i avgreningspunkt	:	4,0 m			



Spenningsfall totalt	:	6,5 V	2,84 %	Klemmespenning	:	223,5 V
...til siste fordeling	:	6,5 V	2,84 %			
...over	:					

Matekabel	:	Draka PROLIGHT 5G25 AI	Total lengde	:	53,00 m
------------------	---	------------------------	--------------	---	---------

Avgreningskabel	:	PFXP 3G2,5 Cu	Total lengde	:	12,00 m
------------------------	---	---------------	--------------	---	---------

Matevern, merking	:				
Fabrikkat	:	SIEMENS	Artikkel nummer	:	
Bryterenhet	:	5SP9_C	EAN-nummer	:	
Utløserenhet	:	5S_C	Bryteevne	:	25,00 kA Ics*
Merkestrøm	:	16,00 A	I2-verdi	:	23,20 A
			I5-(Im-) verdi	:	160,00 A
Matekabel, største lengde som vil gi elektromagnetisk utkobling av alle feilstrømmer					415,2 m

Avgreningsvern, merking	:				
Fabrikkat	:	SIEMENS	Artikkel nummer	:	
Bryterenhet	:	5SU1_C_10KA	EAN-nummer	:	
Utløserenhet	:	5SU_C	Bryteevne	:	15,00 kA Ics*
Merkestrøm	:	6,00 A	I2-verdi	:	9,10 A
			I5-(Im-) verdi	:	60,00 A
Avgreningskabel, største lengde som vil gi elektromagnetisk utkobling av alle feilstrømmer					184,6 m

Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA	Beregningsresultater for anlegget: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen	Dato: 2020-09-02 12:01:30
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Fordeling =744.100	NEK 400:2018 230 V IT
	 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 6 (15) av 7

Beregningsresultater

Kurs nr. XF11

Matevern	Matekabel					Avgrenningskabel				
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]
Ik3p max	16,133	0,56	16,133	0,021	0,010					
Ik3p max ende	2,092	0,98	2,092	1,262	0,010					
Ik3p min	1,347	0,99	1,347	3,044	0,010					
Ik2p max	13,972	0,56	13,972	0,028	0,010					
Ik2p max ende	1,812	0,98	1,812	1,682	0,010					
Ik2p min	1,166	0,99	1,166	4,062	0,010					



@ = Vernet tilfredsstillter ikke alle krav i forskrift/norm

= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Avgrenningsvern	Matekabel					Avgrenningskabel				
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]
Ik2p max						10,853	0,74	10,853	0,001	0,010
Ik2p max ende						1,275	0,99	1,275	0,051	0,010
Ik2p min						0,835	0,99	0,835	0,119	0,010

@ = Vernet tilfredsstillter ikke alle krav i forskrift/norm

= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA		Beregningsresultater for anlegget:		Dato: 2020-09-02 12:01:30	
		Indre Arna snarvegen - Ådnavegen			
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100		Fordeling =744.100		NEK 400:2018 230 V IT	
		 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23		Side 7 (16) av 7	

Kursfortegnelse

ELEKTROINSTALLATØR	
Firma/Navn:	Norconsult AS Hovedkontor
Kontaktperson:	
Adresse:	Vestfjordgt 4
Postnr/Sted:	1300 SANDVIKA
Telefon:	67571100
Epost:	

INSTALLASJON	
Anleggsnr:	2.1
Måler nr:	
Dato nyinstallasjon	/ sist endret: /
Viktig: Eier/Bruker er ansvarlig for at den elektriske installasjonen og det elektriske utstyret er i henhold til gjeldende regelverk.	

ORDRE	
Ordrenummer:	5203143

KUNDE	
Kundenummer:	

ANLEGGSDRESSE			
Firma/Navn:	Indre Arna snarveger		
Adresse:	Ådnavegen	Hus-nr:	Bokstav:
Postnr/Sted:	5260 INDRE ARNA	Boligmappe nr:	

FORDELING OG KORISLUTNINGSVÆRDIER				
Fordeling: LVNET				
Forsynt fra: HVNET	Målt	Oppgitt	Beregnet	
Ik Maks: 20,669 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ik Min: 11,998 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ij Maks: [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ij Min: 11,998 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

ANLEGGSDATA	
Systemspenning / frekvens:	230 [V] 50 [Hz]
Tilførselskabel:	
Fordelingssystem:	IT
Forankoblet vern:	
Jordelektrode (type):	

Kurs nr.	Lastbeskrivelse / Utstyr	Vern			Kabel			Rekkekl.	Jfb
		Type	In [A]	Kar.	S [mm ²]	L [m]	Ref.inst. met.	Nr	[mA]
1	=743.001	SIKR	400	gL/gG	240	10	D1		

Kursfortegnelse

ELEKTROINSTALLATØR	
Firma/Navn:	Norconsult AS Hovedkontor
Kontaktperson:	
Adresse:	Vestfjordgt 4
Postnr/Sted:	1300 SANDVIKA
Telefon:	67571100
Epost:	

INSTALLASJON	
Anleggsnr:	2.1
Måler nr:	
Dato nyinstallasjon	/ / sist endret: / /
Viktig: Eier/Bruker er ansvarlig for at den elektriske installasjonen og det elektriske utstyret er i henhold til gjeldende regelverk.	

ORDRE	
Ordrenummer:	5203143

KUNDE	
Kundenummer:	

ANLEGGSDRESSE			
Firma/Navn:	Indre Arna snarveger		
Adresse:	Ådnavegen	Hus-nr:	Bokstav:
Postnr/Sted:	5260 INDRE ARNA	Boligmappe nr:	

FORDELING OG KORISLUTNINGSVÆRDIER				
Fordeling: =743.001				
Forsynt fra: LVNET	Målt	Oppgitt	Beregnet	
Ik Maks: 18,882 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ik Min: 11,089 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ij Maks: [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ij Min: 10,407 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

ANLEGGSDATA	
Systemspenning / frekvens:	230 [V] 50 [Hz]
Tilførselskabel:	2 x 3 x 240 [mm²]
Fordelingssystem:	IT
Forankoblet vern:	SIKR 3x400 A gL/gG
Jordelektrode (type):	

Kurs nr.	Lastbeskrivelse / Utstyr	Vern			Kabel			Rekkekl.	Jfb
		Type	In [A]	Kar.	S [mm²]	L [m]	Ref.inst. met.	Nr	[mA]
1	=744.100	EFF.BR.	63		16	2	A2		100

Kursfortegnelse

ELEKTROINSTALLATØR	
Firma/Navn:	Norconsult AS Hovedkontor
Kontaktperson:	
Adresse:	Vestfjordgt 4
Postnr/Sted:	1300 SANDVIKA
Telefon:	67571100
Epost:	

INSTALLASJON	
Anleggsnr:	2.1
Måler nr:	
Dato nyinstallasjon	/ / sist endret: / /
Viktig: Eier/Bruker er ansvarlig for at den elektriske installasjonen og det elektriske utstyret er i henhold til gjeldende regelverk.	

ORDRE	
Ordrenummer:	5203143

KUNDE	
Kundenummer:	

ANLEGGSDRESSE			
Firma/Navn:	Indre Arna snarveger		
Adresse:	Ådnavegen	Hus-nr:	Bokstav:
Postnr/Sted:	5260 INDRE ARNA	Boligmappe nr:	

FORDELING OG KORISLUTNINGSVÆRDIER				
Fordeling: =744.100				
Forsynt fra: =743.001	Målt	Oppgitt	Beregnet	
Ik Maks: 16,133 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ik Min: 9,492 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ij Maks: [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ij Min: [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

ANLEGGSDATA	
Systemspenning / frekvens:	230 [V] 50 [Hz]
Tilførselskabel:	3 x 16 [mm ²]
Fordelingssystem:	IT
Forankoblet vern:	EFF.BR. 3x63 A
Jordelektrode (type):	Bånd/tråd+armering



Kurs nr.	Lastbeskrivelse / Utstyr	Vern			Kabel			Rekkekl.	Jfb
		Type	In [A]	Kar.	S [mm ²]	L [m]	Ref.inst. met.	Nr	[mA]
0	=744.100				16	2	A2		
1	Ungangarmatur	AUT	6	C	1.5	25	D1		30
XF11	Lysmaster	AUT	16	C	25	53			
		AUT	6	C	2.5	12			30

Kursfortegnelse

FORDELING OG KORTSLUTNINGSVÆRDIER	
Fordeling: LVNET	
Forsynt fra: HVNET	Viktig: Eier/Bruker er ansvarlig for at den elektriske installasjonen og det elektriske utstyret er i henhold til gjeldende regelverk.
Ik Maks: 20,669 [kA]	
Ik Min: 11,998 [kA]	
Ij Maks: [kA]	
Ij Min: 11,998 [kA]	

ANLEGGSDATA	
Systemspenning / frekvens:	230 [V] 50 [Hz]
Tilførselskabel:	
Fordelingssystem:	IT
Forankoblet vern:	
Jordelektrode (type):	

Kurs nr.	Lastbeskrivelse / Utstyr	Vern			Kabel			Rekkekl.	Jfb
		Type	In [A]	Kar.	S [mm ²]	L [m]	Ref.inst. met.	Nr	[mA]
1	=743.001	SIKR	400	gL/gG	240	10	D1		



Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen	Dato: 2020-09-02 12:01:31
 Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Kursfortegnelse	NEK 400:2018 230 V IT
	 6.0.196 2020-03-23	Side 1 (20) av 3

Kursfortegnelse

FORDELING OG KORTSLUTNINGSVÆRDIER	
Fordeling: =743.001	
Forsynt fra: LVNET	Viktig: Eier/Bruker er ansvarlig for at den elektriske installasjonen og det elektriske utstyret er i henhold til gjeldende regelverk.
Ik Maks: 18,882 [kA]	
Ik Min: 11,089 [kA]	
Ij Maks: [kA]	
Ij Min: 10,407 [kA]	

ANLEGGSDATA	
Systemspenning / frekvens:	230 [V] 50 [Hz]
Tilførselskabel:	2 x 3 x 240 [mm ²]
Fordelingssystem:	IT
Forankoblet vern:	SIKR 3x400 A gL/gG
Jordelektrode (type):	

Kurs nr.	Lastbeskrivelse / Utstyr	Vern			Kabel			Rekkekl.	Jfb
		Type	In [A]	Kar.	S [mm ²]	L [m]	Ref.inst. met.	Nr	[mA]
1	=744.100	EFF.BR.	63		16	2	A2		100



Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen	Dato: 2020-09-02 12:01:31
 Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Kursfortegnelse	NEK 400:2018 230 V IT
	 6.0.196 2020-03-23	Side 2 (21) av 3

Kursfortegnelse

FORDELING OG KORTSLUTNINGSVÆRDIER	
Fordeling: =744.100	
Forsynt fra: =743.001	Viktig: Eier/Bruker er ansvarlig for at den elektriske installasjonen og det elektriske utstyret er i henhold til gjeldende regelverk.
Ik Maks: 16,133 [kA]	
Ik Min: 9,492 [kA]	
Ij Maks: [kA]	
Ij Min: [kA]	



ANLEGGSDATA	
Systemspenning / frekvens:	230 [V] 50 [Hz]
Tilførselskabel:	3 x 16 mm ²
Fordelingssystem:	IT
Forankoblet vern:	EFF.BR. 3x63 A
Jordelektrode (type):	Bånd/tråd+armering

Kurs nr.	Lastbeskrivelse / Utstyr	Vern			Kabel			Rekkekl.	Jfb
		Type	In [A]	Kar.	S [mm ²]	L [m]	Ref.inst. met.	Nr	[mA]
0	=744.100				16	2	A2		
1	Udergangsarmatur	AUT	6	C	1.5	25	D1		30
XF11	Lysmaster	AUT	16	C	25	53			
		AUT	6	C	2.5	12			30

Anleggets adresse: Adnavegen 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen	Dato: 2020-09-02 12:01:31
 Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Kursfortegnelse	NEK 400:2018 230 V IT
	 6.0.196 2020-03-23	Side 3 (22) av 3

Kabeltyper i anlegget

Kabeltype/-Lederløsning	Antall kursmeter	Elnummer
PROLIGHT 5G25 Al	53,0	1018303
IFSI 2x1,5/1,5 Cu	25,0	
IXXI 4G16 Cu	2,0	
PFXP 3G2,5 Cu	12,0	
TFXP 4G240 Al	20,0	

Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen	Dato: 2020-09-02 12:01:31
 Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Kabeltyper i anlegget	NEK 400:2018 230 V IT
		Side 1 (23) av 1

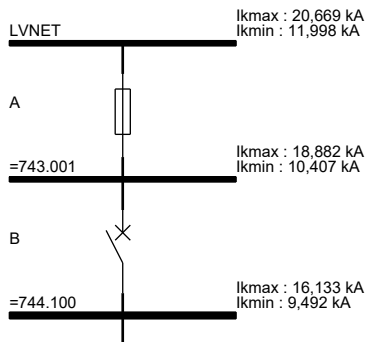
Vern i anlegget

Fabrikat	Bryterenhet	I_{ru} [A]	Bryteevnenivå	I_n [A]	Utløserenhet	$I_{\Delta n}$ [mA]		Artikkel nummer	EAN-nummer	Antall
SIEMENS	3NA6_2_500	400	B	400	3NA6_2_500_400.		1p	3NA6260	4,00187E+12	3
SIEMENS	3VL2	160	N	63	ETU10		3p	3VL27061AB330AA0		1
SIEMENS	5SP9_C	16	B	16	5S_C		3p			1
SIEMENS	5SU1_C_10KA	6	B	6	5SU_C	30	2p			1
SIEMENS	5SU1_C_10KA	6	B	6	5SU_C	30	3p			1

 <p>Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100</p>	<p>Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Anlegg: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen</p>	<p>Dato: 2020-09-02 12:01:31</p>	
	<p>Kunde, eier: Bergen kommune Neumannsgate 1 5020 BERGEN</p>	<p>Bymiljøetaten</p>	<p>Vern i anlegget</p>	<p>NEK 400:2018 230 V IT</p>
			<p> Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23</p>	<p>Side 1 (24) av 1</p>

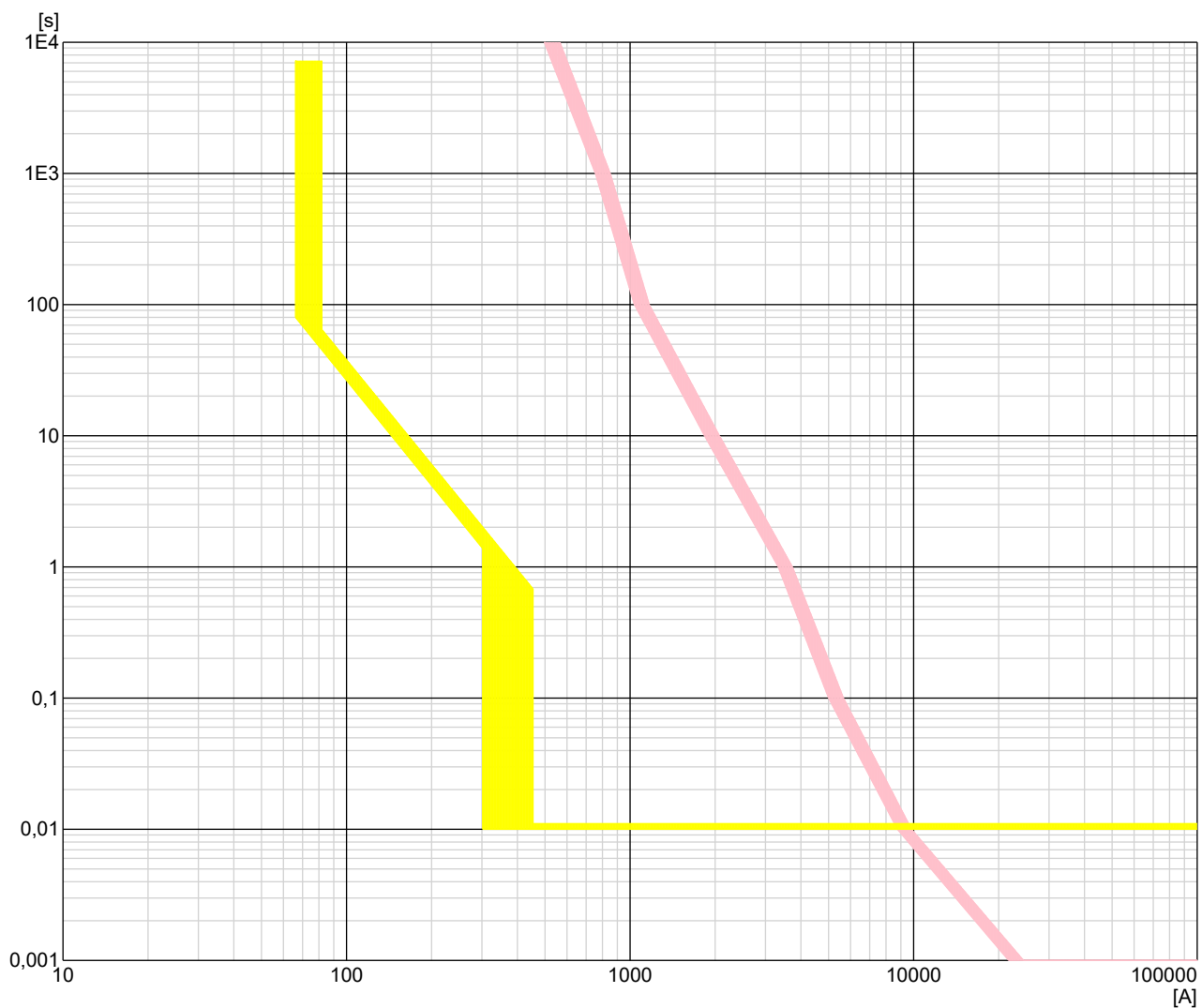
Selektivetsanalyse

Kurs nr.: 1



Vern	Fabrikat	Type	I _n [A]
A	SIEMENS	3NA6_2_500 400 A	400
B	SIEMENS	3VL2 160 A ETU10 63 A	63

Vern	Selektivitet [A]	Selektivetskriterie	Bestemmende vern
A - B	17287	Gjennomsluppet energi	A



Anleggets adresse:

Ådnavegen
5260 INDRE ARNA

Anlegg:

Indre Arna snarvegen - Ådnavegen

Dato: 2020-09-02 12:01:32



Norconsult AS Hovedkontor
Vestfjordgt 4
1300 SANDVIKA
Tel: 67571100

Fordeling
=743.001

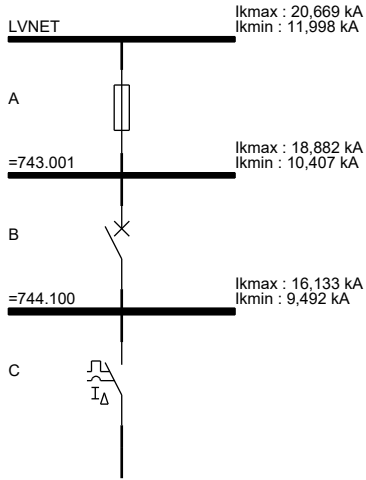
Febdok 6.0.196
2020-03-23

NEK 400:2018
230 V IT

Side 1 (25)
av 3

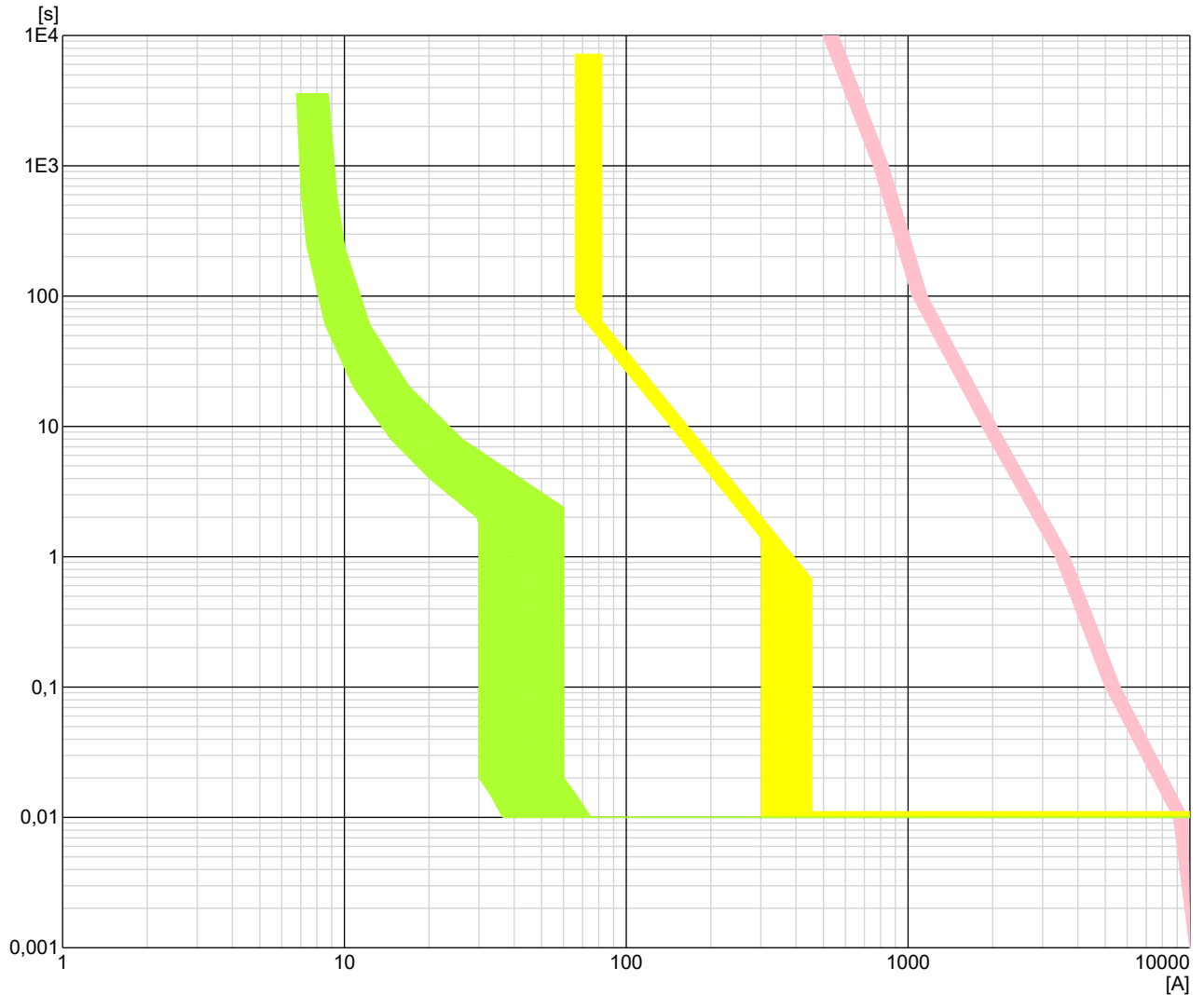
Selektivetsanalyse

Kurs nr.: 1

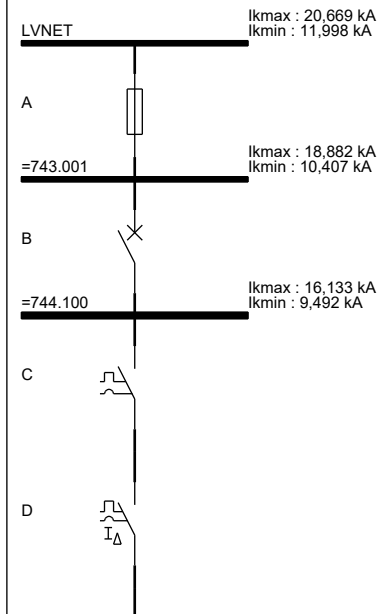


Vern	Fabrikat	Type	I_n [A]
A	SIEMENS	3NA6_2_500 400 A	400
B	SIEMENS	3VL2 160 A ETU10 63 A	63
C	SIEMENS	5SU1_C_10KA 6 A	6

Vern	Selektivitet [A]	Selektivetskriterie	Bestemmende vern
A - B	17287	Gjennomsluppet energi	A
A - C	8735	Strøm/tid-kurver	
B - C	276	Gjennomsluppet strøm	C



Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA		Anlegg: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen		Dato: 2020-09-02 12:01:32	
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100		Fordeling =744.100		NEK 400:2018 230 V IT	
				Side 2 (26) av 3	

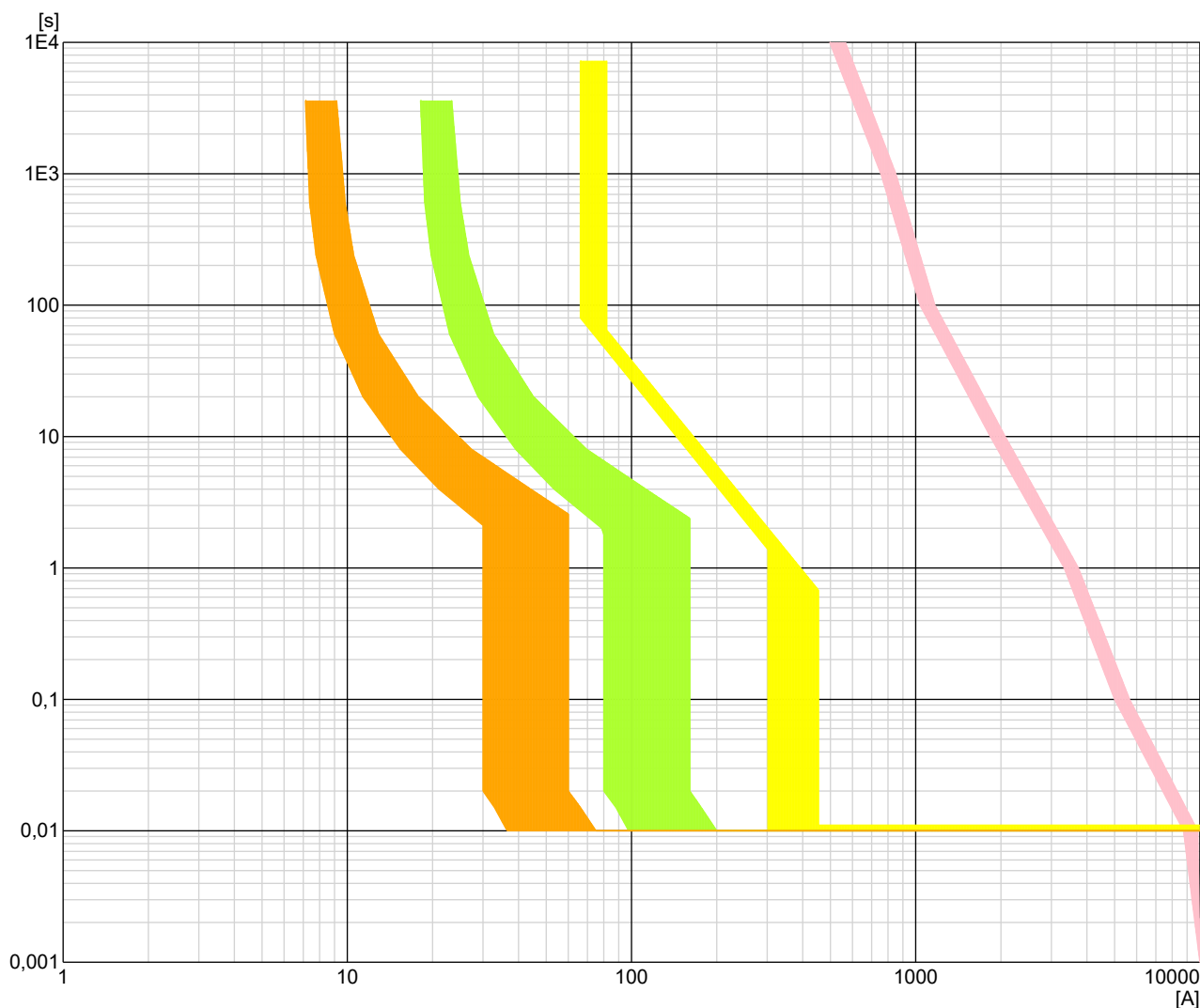


Selektivetsanalyse

Kurs nr.: XF11

Vern	Fabrikat	Type	I_n [A]
A	SIEMENS	3NA6_2_500 400 A	400
B	SIEMENS	3VL2 160 A ETU10 63 A	63
C	SIEMENS	5SP9_C 16 A	16
D	SIEMENS	5SU1_C_10KA 6 A	6

Vern	Selektivitet [A]	Selektivetskriterie	Bestemmende vern
A - B	17287	Gjennomsluppet energi	A
A - C	8735	Strøm/tid-kurver	
A - D	8735	Strøm/tid-kurver	
B - C	195	Gjennomsluppet strøm	C
B - D	276	Gjennomsluppet strøm	D
C - D	65	Gjennomsluppet strøm	D




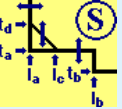
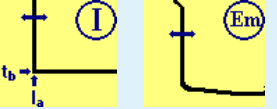
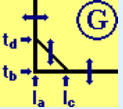
Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA		Anlegg: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen		Dato: 2020-09-02 12:01:32	
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100		Fordeling =744.100		NEK 400:2018 230 V IT	
				6.0.196 2020-03-23	
		Side 3 av 3		(27)	

Feilstrømmer i fordelinger

Fordelings Id	I _{k3pmax}		I _{k3pmin}		I _{k2pmax}		I _{k2pmin}		I _{k1pmax}		I _{k1pmin}		I _{flpmax}		I _{flpmin}		Dobbel jordfeil		Max
	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	î [kA]
=743.001	18,882	0,36	12,804	0,33	16,352	0,36	11,089	0,33									10,407	0,39	35,552
=744.100	16,133	0,56	10,960	0,55	13,972	0,56	9,492	0,55											26,230
LVNET	20,669	0,30	13,854	0,27	17,900	0,30	11,998	0,27									11,998	0,27	40,889

 <p>Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100</p>	<p>Anleggets adresse: Adnavegen 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Anlegg: Indre Arna snarvegen - Adnavegen</p>	<p>Dato: 2020-09-02 12:01:32</p>	
	<p>Kunde, eier: Bergen kommune Neumannsgate 1 5020 BERGEN</p>	<p>Bymiljøetaten</p>	<p>Feilstrømmer i fordelinger</p>	<p>NEK 400:2018 230 V IT</p>
			<p> Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23</p>	<p>Side 1 (28) av 1</p>

Verninnstillinger

Kurs nr.	Fabrikat Bryterenhhet Utløserenhhet In [A]	Overbelastning 	Kortslutning-korttid 	Kortslutning-momentan 	Jordfeil 
1	SIEMENS 3VL2 ETU10 63,00	Strøm: Ir 1,000 / 63,0 A Tid: . 2,500 s		Strøm: li 6,000 / 378,0 A	

<p>Norconsult AS Hovedkontor</p> <p>Vestfjordgt 4</p> <p>1300 SANDVIKA</p> <p>Tel: 67571100</p> 	<p>Anleggets adresse: Ådnavegen 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Anlegg: Indre Arna snarvegen - Ådnavegen</p> <p>Dato: 2020-09-02 12:01:32</p>		
	<p>Kunde, eier: Bergen kommune Neumannsgate 1</p> <p>Bymiljøetaten</p>	<p>Fordeling: =743.001</p>	<p>NEK 400:2018 230 V IT</p>	
	<p>5020 BERGEN</p>	<p> Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23</p>	<p>Side 1 (29) av 1</p>	

Indeks

Rapport Navn	Rapport side	Antall sider
Forside	1	1
Hoveddata	2	3
Hovedkursskjema	5	1
Fordelingskjema	6	4
Beregningsresultater	10	7
Kursfortegnelse 5s	17	3
Kursfortegnelse	20	3
Kabeltyper i anlegget	23	1
Vern i anlegget	24	1
Selektivetsanalyse	25	3
Feilstrømmer i fordelinger	28	1
Verninnstillinger	29	1

Dokumentasjon for anlegget

Indre Arna snarveger - Utløbakken

Anleggsadresse

Utløbakken 4
5260 INDRE ARNA
Norge

Kunde, eier

Bergen kommune
Bymiljøetaten
Utløbakken 4
5260 INDRE ARNA
Norge
Tel: 55565690

Norconsult 

Utarbeidet av:

Norconsult AS Hovedkontor

Vestfjordgt 4

1300 SANDVIKA

Tel: 67571100

Hoveddata

ANLEGG/EIER

Navn	
Adresse	Utløbakken 4
Postnr./-sted	5260 INDRE ARNA
Telefon	55565690

EIER/KUNDE

Navn	Bergen kommune
Adresse	Utløbakken 4
Postboks	
Postnr./-sted	5260 INDRE ARNA
Telefon	55565690
Telefaks	
Kontaktperson	
Epost	bymiljoetaten@bergen.kommune.no

INSTALLATØR

Navn	Norconsult AS Hovedkontor
Adresse	Vestfjordgt 4
Postboks	
Postnr./-sted	1300 SANDVIKA
Telefon	67571100
Telefaks	67544576
Epost	

DATA OM MELDING OM ARBEID / SAMSVARERKLÆRING

Ordnummer	5203143
Anlegget etablert	2020-08-25
Anlegget sist modifisert	2020-09-02
Anleggsfil	Indre Arna snarveger - Utløbakken
Melding om arbeid sendt	
Erklæring om samsvar sendt	

DEFINISJON AV ANLEGGET

Fordelingssystem	IT
Systemspenning	230 V
Beregningene starter fra	Beregne fra fordelingstransformator
Nettfrekvens	50 Hz
Spenningsfall beregnes fra fordeling	HVNET
Varslingsgrense spenningsfall totalt	4 %
Varslingsgrense spenningsfall til "siste" fordeling	2 %
Spenningsfall til fordelinger beregnes med basis i dimensjonerende belastningsstrøm i fordelingen	
C-faktorer iht EN 60909-0:2016 ±10%	

Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:48
 Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Hoveddata  6.0.196 2020-03-23	NEK 400:2018 230 V IT Side 1 (2) av 3

Hoveddata

DATA FOR TRANSFORMATORFORDELINGEN

Identifikasjon	LVNET
Lastbeskrivelse	
Antall faser	3
Fasekobling	L1-L2-L3
Dimensjonerende laststrøm	2008,17 A
Temperatur i fordeling	30,00 °C
Jording/utjevning	/ Utjevning
Fordelingstype	IT
Sammenlagret strøm [A]	L1: 1,9 L2: 1,9 L3: 1,7 N:
Totale tap [kW]	0,00

Kommentarer

DATA FOR FORDELINGSNETTET FORAN FORDELINGSTRANSFORMATOR(er)

Nettspenning	: 11,0	kV			
Maksimal kortslutningsytelse	: 300,0	MVA	I_{kmax}	: 17,321	kA
Minimal kortslutningsytelse	: 30,0	MVA	I_{kmin}	: 1,575	kA
Største dim. jordfeilst strøm	: 1600,0	mA	Minste dim. jordfeilst strøm	: 400,0	mA
Max jordingsmotstand	: 31,0	Ω	Største utløsestrøm for JFB	: 100,0	mA
Referanse netteier	:		Dato oppgitt	:	

Kommentarer
Data oppgitt av BKK Nett i epost 21.08.2020

KOMMENTARER

--

Hoveddata

FORDELINGSTRANSFORMATOR

Transformator identifikasjon	: TRAFO 1	Koblingsgruppe	: Yy0
Syntyelse	: 800	Kortslutningsspenning, er	: 0,81
Merkespenning primær	: 11000	Kortslutningsspenning, ex	: 4,83
Merkespenning sekundær	: 230	Kortslutningsspenning, ek	: 4,900
Tilleggsresistans	:	Tilleggsreaktans	:

Anleggets adresse:

Utløbakken 4
5260 INDRE ARNA

Anlegg:

Indre Arna snarveger - Utløbakken

Dato: 2020-09-02 11:57:48

Norconsult AS Hovedkontor
Vestfjordgt 4
1300 SANDVIKA
Tel: 67571100

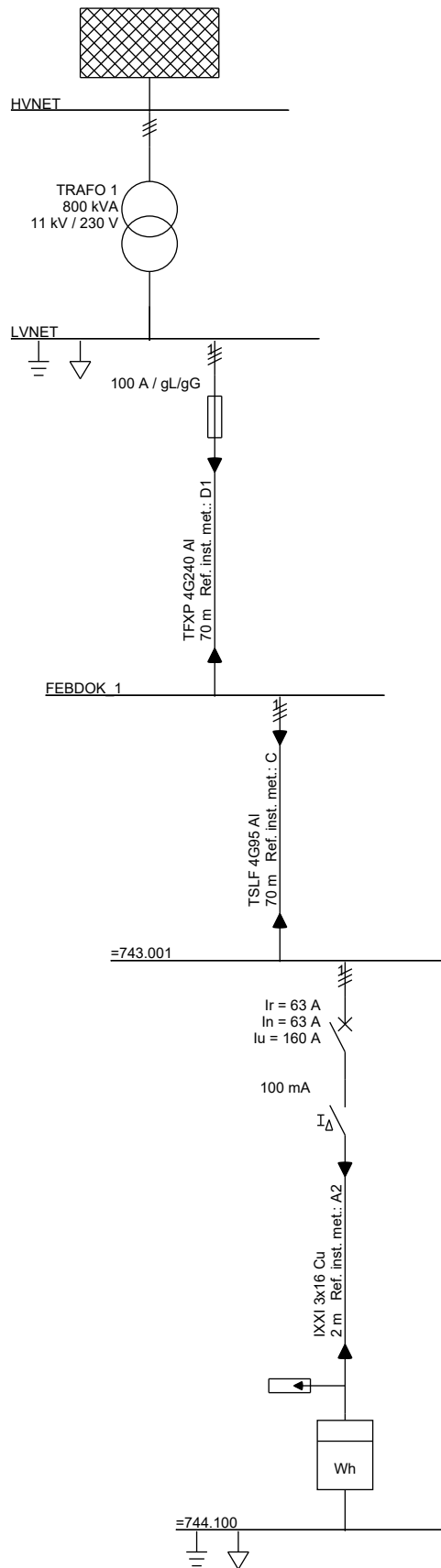
Hoveddata


6.0.196
2020-03-23

NEK 400:2018

230 V IT



Side 3 (4)
av 3





Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:49
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	 Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	230 V IT Side 1 (5) av 1

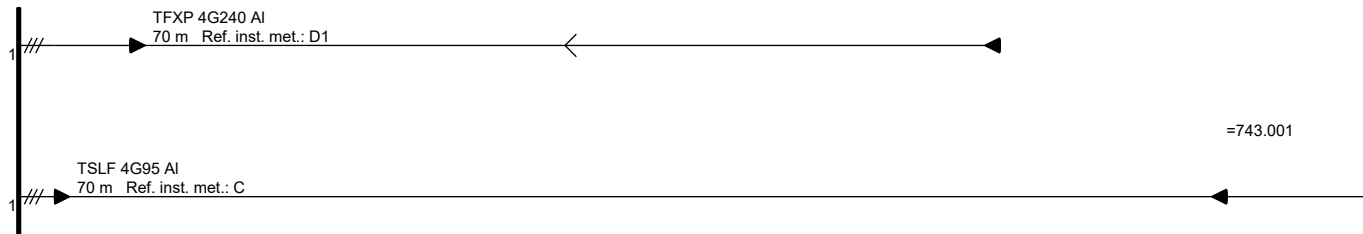
TRAFØ 1
800 kVA
11 kV / 230 V





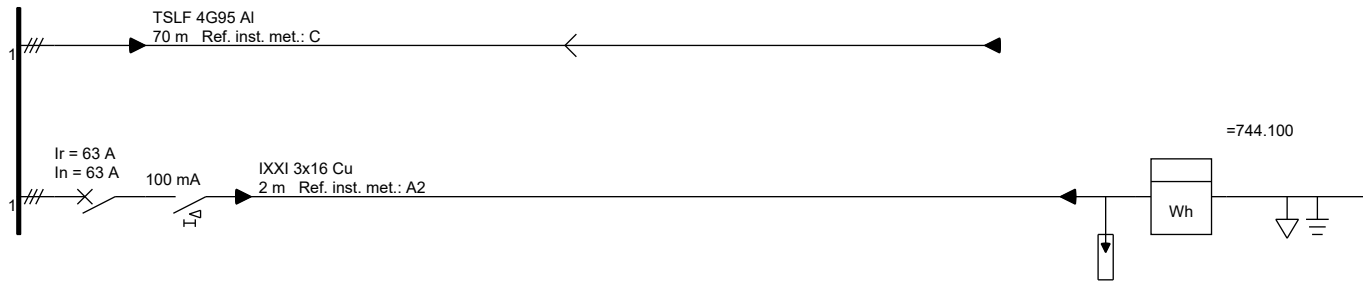
 <p>Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100</p>	Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:49
	Kunde, eier: Bergen kommune Bymiljøetaten Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Fordeling HVNET	NEK400_2018 11000 V IT
	 Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 1 (6) av 5	





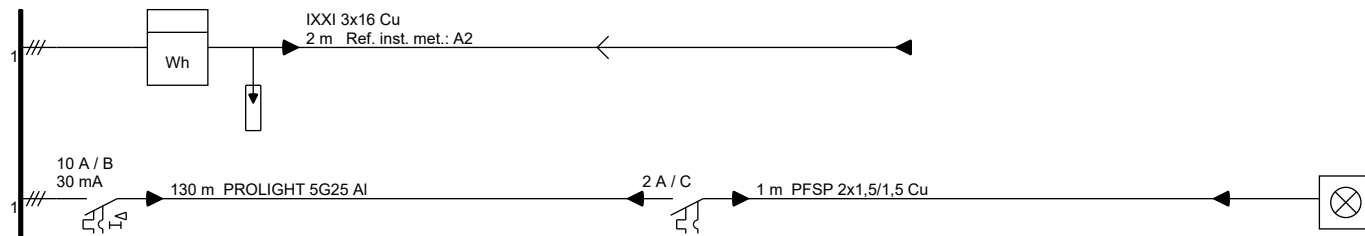
 <p>Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100</p>	<p>Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken</p>	<p>Dato: 2020-09-02 11:57:49</p>	
	<p>Kunde, eier: Bergen kommune Bymiljøetaten Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Fordeling LVNET</p>	<p>NEK400_2018 230 V IT</p>	
		<p> Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23</p>	<p>Side 2 (7) av 5</p>	

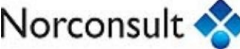



 Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:49	
	Kunde, eier: Bergen kommune Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Fordeling FEBDOK_1	NEK400_2018 230 V IT	
		 Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 3 (8) av 5	



 <p>Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100</p>	<p>Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken</p>	<p>Dato: 2020-09-02 11:57:49</p>	
	<p>Kunde, eier: Bergen kommune Bymiljøetaten Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Fordeling =743.001</p>	<p>NEK400_2018 230 V IT</p>	
		<p> Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23</p>	<p>Side 4 (9) av 5</p>	



 <p>Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100</p>	<p>Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken</p>	<p>Dato: 2020-09-02 11:57:49</p>	
	<p>Kunde, eier: Bergen kommune Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Fordeling =744.100</p>	<p>NEK400_2018 230 V IT</p>	
		<p> Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23</p>	<p>Side 5 (10) av 5</p>	

Beregningsresultater

Kurs nr. 1

Max utkoblingstid for jordfeil : 5


Det er angitt at kursen ikke behøver å være beskyttet av et strømstyrt jordfeilvern

Fordeling	: FEBDOK_1	Fordelingstype	: IT
Beskrivelse	:		
Merkespenning	: 230 V	Antall faser	: 3
Laststrøm	: 63,0 A	Fasekobling	: L1-L2-L3
Cos phi	: 0.9	Temperatur i fordeling	: 30 °C
Merkeeffekt, Pn	: 22,6 kW	Kurs nr innmating	:
Merkeytelse, Sn	: 25,1 kVA		:
Sammenlagret strøm	: L1: 1,9 A L2: 1,9 A L3: 1,7 A		
Sum nedstrøms tap	: 0,0 [kW]		
	:		

Spenningsfall totalt	: 4,5 V	3,37 %	Klemmespenning	: 222,2 V
...til siste fordeling	: 3,7 V	2,75 %		
...over Kabel	: 0,8 V	0,62 %	Maksimal lengde	: 0,0 m

Kabel	:			
Kabeltype/-lederløsning	: TFXP 4G240 Al			
Ref. inst. met.	: D1			
Omgivelsestemperatur	: 20,0 °C	Ingen parallelle kurser		
Kabellengde	: 70,0 m	Annen korreksjonsfaktor	1	
Tap i kabel	: 0,00 W	0,00 W/m		
Strømføringsevne	: 253,00 A	Laststrøm i kabel	63,00 A	

Kombinert vern, merking	:			
Fabrikkat	: SIEMENS	Artikkel nummer	: 3NA31306	
Bryterenhet	: 3NA3_1_500 Iru: 100 A / B	EAN-nummer	: 4,00187E+12	
Utløserenhet	: 3NA3_1_500_100.	Bryteevne	: 120,00 kA Ic	
Merkestrøm	: 100,00 A	I2-verdi	: 154,90 A	
		I5-(Im-) verdi	:	
Kabel, største lengde som vil gi utkobling av jordfeil innen tillatt tid				: 510,0 m

Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Beregningsresultater for anlegget: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:49
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Fordeling LVNET	NEK 400:2018 230 V IT
	 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 1 (11) av 8

Beregningsresultater

Kurs nr.

1

	Kombinert vern				
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]
Ik3p max	42,759	0,16	42,759	0,278	0,001
Ik3p max ende	10,562	0,67	10,562	4,562	0,001
Ik3p min	6,324	0,78	6,324	12,726	0,001
Ik2p max	37,031	0,16	37,031	0,371	0,001
Ik2p max ende	9,147	0,67	9,147	6,083	0,001
Ik2p min	5,477	0,78	5,477	16,967	0,001
Ij min	3,112	0,87	3,112	52,553	0,005

@ = Vernet tilfredsstiller ikke alle krav i forskrift/norm

= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Beregningsresultater for anlegget: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:49
 Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Fordeling LVNET	NEK 400:2018 230 V IT
	 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 2 (12) av 8

Beregningsresultater

Kurs nr. 1

Max utkoblingstid for jordfeil : 5
Kursen forlagt jord- og kortslutningssikker



Det er angitt at kursen ikke behøver å være beskyttet av et strømstyrt jordfeilvern

Fordeling	: =743.001	Fordelingstype	: IT
Beskrivelse	: =743.001		
Merkespenning	: 230 V	Antall faser	: 3
Laststrøm	: 63,0 A	Fasekobling	: L1-L2-L3
Cos phi	: 0.9	Temperatur i fordeling	: 30 °C
Merkeeffekt, Pn	: 22,6 kW	Kurs nr innmating	:
Merkeytelse, Sn	: 25,1 kVA		:
Sammenlagret strøm	: L1: 1,9 A L2: 1,9 A L3: 1,7 A		
Sum nedstrøms tap	: 0,0 [kW]		
	:		

Spenningsfall totalt	: 6,4 V	4,85 %	Klemmespenning	: 218,8 V
...til siste fordeling	: 4,5 V	3,37 %		
...over Kabel	: 2,0 V	1,48 %	Maksimal lengde	: 0,0 m

Kabel	:		
Kabeltype/-lederløsning	: TSLF 4G95 Al		
Ref. inst. met.	: C		
Omgivelsestemperatur	: 30,0 °C	Ingen parallelle kurser	
Kabellengde	: 70,0 m	Annen korreksjonsfaktor	1
Tap i kabel	: 0,00 W	0,00 W/m	
Strømføringsevne	: 211,00 A	Laststrøm i kabel	63,00 A

Kombinert vern, merking	:		
Fabrikkat	: SIEMENS	Artikkel nummer	: 3NA31306
Bryterenhet	: 3NA3_1_500 Iru: 100 A / B	EAN-nummer	: 4,00187E+12
Utløserenhet	: 3NA3_1_500_100.	Bryteevne	: 120,00 kA Ic
Merkestrøm	: 100,00 A	I2-verdi	: 154,90 A
		I5-(Im-) verdi	:
Kabel, største lengde som vil gi utkobling av jordfeil innen tillatt tid			: 119,6 m

Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Beregningsresultater for anlegget: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:49
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Fordeling FEBDOK_1	NEK 400:2018 230 V IT
	 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 3 (13) av 8



Beregningsresultater

Kurs nr. 1

	Kombinert vern					Overbelastningsvern				
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]
Ik3p max	3,766	0,82	3,766	5,623	0,003					
Ik3p max ende	3,766	0,82	3,766	5,623	0,003					
Ik3p min	2,233	0,89	2,233	15,993	0,015					
Ik2p max	3,262	0,82	3,262	7,494	0,004					
Ik2p max ende	3,262	0,82	3,262	7,494	0,004					
Ik2p min	1,934	0,89	1,934	21,320	0,024					
Ij min	0,731	0,99	0,731	36,230	0,763					

@ = Vernet tilfredsstillende ikke alle krav i forskrift/norm

= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA		Beregningsresultater for anlegget: Dato: 2020-09-02 11:57:49 Indre Arna snarveger - Utløbakken	
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100		Fordeling FEBDOK_1	NEK 400:2018 230 V IT
		 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 4 (14) av 8

Beregningsresultater

Kurs nr. 1

SPD

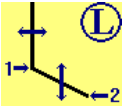
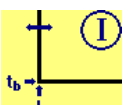
Det er angitt at kursen ikke behøver å være beskyttet av et strømstyrt jordfeilvern



Fordeling	: =744.100	Fordelingstype	: IT
Beskrivelse	: =744.100		
Jordelektrode	Bånd/tråd+spyd	Utjevningsforbindelser	
Merkespenning	: 230 V	Antall faser	: 3
Laststrøm	: 63,0 A	Fasekobling	: L1-L2-L3
Cos phi	: 0.9	Temperatur i fordeling	: 30 °C
Merkeeffekt, Pn	: 22,6 kW	Kurs nr innmating	: 0
Merkeytelse, Sn	: 25,1 kVA		
Sammenlagret strøm	: L1: 1,9 A L2: 1,9 A L3: 1,7 A		
Sum nedstrøms tap	: 0,0 [kW]		
	:		

Spenningsfall totalt	: 6,6 V	4,98 %	Klemmespenning	: 218,5 V
...til siste fordeling	: 6,4 V	4,85 %		
...over Kabel	: 0,2 V	0,14 %	Maksimal lengde	: 0,0 m

Kabel	:		
Kabeltype/-lederløsning	: IXXI 3x16 Cu		
Ref. inst. met.	: A2		
Omgivelsestemperatur	: 30,0 °C	Ingen parallelle kurser	
Kabellengde	: 2,0 m	Annen korreksjonsfaktor	1
Tap i kabel	: 0,00 W	0,00 W/m	
Strømføringsevne	: 68,00 A	Laststrøm i kabel	63,00 A

Kombinert vern, merking	:		
Fabrikkat	: SIEMENS	Artikkel nummer	: 3VL27061AB330AA0
Bryterenhet	: 3VL2	EAN-nummer	:
Utløserenhet	: ETU10	Bryteevne	: 65,00 kA Ics
Merkestrøm	: 63,00 A	I2-verdi	: 81,90 A
		I5-(Im-) verdi	: 831,60 A
Kabel, største lengde som vil gi elektromagnetisk utkobling av alle feilstømmer			: 715,4 m

	Min tillatt	Max tillatt	Instilt verdi
Ir	: 1,000 / 63,0 A	1,000 / 63,0 A	1,000 / 63,0 A
	: 2,500 s	30,000 s	2,500 s
	Min tillatt	Max tillatt	Instilt verdi
Ii	: 1,250 / 78,8 A	11,000 / 693,0 A	6,000 / 378,0 A

Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Beregningsresultater for anlegget: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:49
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Fordeling =743.001	NEK 400:2018 230 V IT
	 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 5 (15) av 8

Beregningsresultater



Kurs nr.

1

	Kombinert vern				
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]
Ik3p max	3,766	0,82	3,766	0,369	0,011
Ik3p max ende	3,579	0,83	3,579	0,409	0,011
Ik3p min	2,398	0,87	2,398	0,910	0,011
Ik2p max	3,262	0,82	3,262	0,492	0,011
Ik2p max ende	3,099	0,83	3,099	0,545	0,011
Ik2p min	2,077	0,87	2,077	1,213	0,011

@ = Vernet tilfredsstiller ikke alle krav i forskrift/norm

= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Beregningsresultater for anlegget: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:49
 Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Fordeling =743.001	NEK 400:2018 230 V IT
	 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 6 av 8

Beregningsresultater

Kurs nr. 1

Det er angitt at kursen skal være beskyttet av et strømstyrt jordfeilvern

Distribuert last	:	.			
Beskrivelse	:	.			
Merkespenning	:	230 V	Antall faser	:	3
Laststrøm	:	0,24 A	Fasekobling	:	L1-L2-L3
Cos phi	:	0.9	Sammenlagret strøm	:	L1: 1,9 A L2: 1,9 A L3: 1,7 A N: 0,0 A
Merkeeffekt, Pn	:	0,05 kW			
Merkeytelse, Sn	:	0,06 kVA			
Antall punkter	:	13			
Kabellengde til første punkt	:	10,0 m			
Kabellengde mellom punkter	:	10,0 m			
Kabellengde i avgreningspunkt	:	1,0 m			



Spenningsfall totalt	:	11,8 V	5,13 %	Klemmespenning	:	218,2 V
...til siste fordeling	:	11,5 V	4,98 %			
...over	:	.				

Matekabel	:	Draka PROLIGHT 5G25 AI	Total lengde	:	130,00 m
------------------	---	------------------------	--------------	---	----------

Avgreningskabel	:	PFSP 2x1,5/1,5 Cu	Total lengde	:	13,00 m
------------------------	---	-------------------	--------------	---	---------

Matevern, merking	:	.			
Fabrikkat	:	SIEMENS	Artikkel nummer	:	.
Bryterenhet	:	5SU1_B_10KA	EAN-nummer	:	.
Utløserenhet	:	5SU_B	Bryteevne	:	10,00 kA Ics
Merkestrøm	:	10,00 A	I2-verdi	:	14,50 A
			I5-(Im-) verdi	:	50,00 A
Matekabel, største lengde som vil gi elektromagnetisk utkobling av alle feilstrømmer					1313,2 m

Avgreningsvern, merking	:	.			
Fabrikkat	:	SIEMENS	Artikkel nummer	:	.
Bryterenhet	:	5SY7_C	EAN-nummer	:	.
Utløserenhet	:	5S_C	Bryteevne	:	15,00 kA Ics
Merkestrøm	:	2,00 A	I2-verdi	:	3,00 A
			I5-(Im-) verdi	:	20,00 A
Avgreningskabel, største lengde som vil gi elektromagnetisk utkobling av alle feilstrømmer					340,5 m

Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Beregningsresultater for anlegget: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:49
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Fordeling =744.100	NEK 400:2018 230 V IT
	 Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 7 (17) av 8

Beregningsresultater

Kurs nr.

1

Matevern	Matekabel					Avgrenningskabel				
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]
Ik3p max	3,579	0,83	3,579	0,431	0,010					
Ik3p max ende	0,756	0,98	0,756	9,663	0,010					
Ik3p min	0,485	0,99	0,485	23,478	0,010					
Ik2p max	3,099	0,83	3,099	0,575	0,010					
Ik2p max ende	0,655	0,98	0,655	12,872	0,010					
Ik2p min	0,420	0,99	0,420	31,307	0,010					



@ = Vernet tilfredsstillter ikke alle krav i forskrift/norm

= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Avgrenningsvern	Matekabel					Avgrenningskabel				
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]
Ik2p max						2,447	0,89	2,447	0,005	0,010
Ik2p max ende						0,616	0,98	0,616	0,078	0,010
Ik2p min						0,397	0,99	0,397	0,189	0,010

@ = Vernet tilfredsstillter ikke alle krav i forskrift/norm

= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA		Beregningsresultater for anlegget:		Dato: 2020-09-02 11:57:49	
		Indre Arna snarveger - Utløbakken			
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100		Fordeling =744.100		NEK 400:2018 230 V IT	
				Ver. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	
				Side 8 (18) av 8	

Kursfortegnelse

ELEKTROINSTALLATØR	
Firma/Navn:	Norconsult AS Hovedkontor
Kontaktperson:	
Adresse:	Vestfjordgt 4
Postnr/Sted:	1300 SANDVIKA
Telefon:	67571100
Epost:	

INSTALLASJON	
Anleggsnr:	2
Måler nr:	
Dato nyinstallasjon	/ sist endret: /
Viktig: Eier/Bruker er ansvarlig for at den elektriske installasjonen og det elektriske utstyret er i henhold til gjeldende regelverk.	

ORDRE	
Ordrenummer:	5203143

KUNDE	
Kundenummer:	

ANLEGGSDRESSE			
Firma/Navn:			
Adresse:	Utløbakken 4	Hus-nr:	Bokstav:
Postnr/Sted:	5260 INDRE ARNA	Boligmappe nr:	

FORDELING OG KORISLUTNINGSVÆRDIER				
Fordeling: LVNET				
Forsynt fra: HVNET				
	Målt	Oppgitt	Beregnet	
Ik Maks:	42,759 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ik Min:	20,696 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ij Maks:	[kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ij Min:	20,696 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ANLEGGSDATA	
Systemspenning / frekvens:	230 [V] 50 [Hz]
Tilførselskabel:	
Fordelingssystem:	IT
Forankoblet vern:	
Jordelektrode (type):	

Kurs nr.	Lastbeskrivelse / Utstyr	Vern			Kabel			Rekkekl.	Jfb
		Type	In [A]	Kar.	S [mm ²]	L [m]	Ref.inst. met.	Nr	[mA]
1		SIKR	100	gL/gG	240	70	D1		

Kursfortegnelse

ELEKTROINSTALLATØR	
Firma/Navn:	Norconsult AS Hovedkontor
Kontaktperson:	
Adresse:	Vestfjordgt 4
Postnr/Sted:	1300 SANDVIKA
Telefon:	67571100
Epost:	

INSTALLASJON	
Anleggsnr:	2
Måler nr:	
Dato nyinstallasjon	/ / sist endret: / /
Viktig: Eier/Bruker er ansvarlig for at den elektriske installasjonen og det elektriske utstyret er i henhold til gjeldende regelverk.	

ORDRE	
Ordrenummer:	5203143

KUNDE	
Kundenummer:	

ANLEGGSDRESSE			
Firma/Navn:			
Adresse:	Utløbakken 4	Hus-nr:	Bokstav:
Postnr/Sted:	5260 INDRE ARNA	Boligmappe nr:	

FORDELING OG KORISLUTNINGSDATA				
Fordeling: FEBDOK_1				
Forsynt fra: LVNET	Målt	Oppgitt	Beregnet	
Ik Maks: 10,562 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ik Min: 6,165 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ij Maks: [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ij Min: 3,630 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

ANLEGGSDATA	
Systemspenning / frekvens:	230 [V] 50 [Hz]
Tilførselskabel:	3 x 240 [mm ²]
Fordelingssystem:	IT
Forankoblet vern:	SIKR 3x100 A gL/gG
Jordelektrode (type):	

Kurs nr.	Lastbeskrivelse / Utstyr	Vern			Kabel			Rekkekl.	Jfb
		Type	In [A]	Kar.	S [mm ²]	L [m]	Ref.inst. met.	Nr	[mA]
1	=743.001				95	70	C		

Kursfortegnelse

ELEKTROINSTALLATØR	
Firma/Navn:	Norconsult AS Hovedkontor
Kontaktperson:	
Adresse:	Vestfjordgt 4
Postnr/Sted:	1300 SANDVIKA
Telefon:	67571100
Epost:	

INSTALLASJON	
Anleggsnr:	2
Måler nr:	
Dato nyinstallasjon	/ / sist endret: / /
Viktig: Eier/Bruker er ansvarlig for at den elektriske installasjonen og det elektriske utstyret er i henhold til gjeldende regelverk.	

ORDRE	
Ordrenummer:	5203143

KUNDE	
Kundenummer:	

ANLEGGSDRESSE			
Firma/Navn:			
Adresse:	Utløbakken 4	Hus-nr:	Bokstav:
Postnr/Sted:	5260 INDRE ARNA	Boligmappe nr:	

FORDELING OG KORISLUTNINGSVÆRDIER				
Fordeling: =743.001				
Forsynt fra: FEBDOK_1	Målt	Oppgitt	Beregnet	
Ik Maks: 3,766 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ik Min: 2,194 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ij Maks: [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ij Min: 0,872 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

ANLEGGSDATA	
Systemspenning / frekvens:	230 [V] 50 [Hz]
Tilførselskabel:	3 x 95 [mm ²]
Fordelingssystem:	IT
Forankoblet vern:	
Jordelektrode (type):	

Kurs nr.	Lastbeskrivelse / Utstyr	Vern			Kabel			Rekkekl.	Jfb
		Type	In [A]	Kar.	S [mm ²]	L [m]	Ref.inst. met.	Nr	[mA]
1	=744.100	EFF.BR.	63		16	2	A2		100

Kursfortegnelse

ELEKTROINSTALLATØR	
Firma/Navn:	Norconsult AS Hovedkontor
Kontaktperson:	
Adresse:	Vestfjordgt 4
Postnr/Sted:	1300 SANDVIKA
Telefon:	67571100
Epost:	

INSTALLASJON	
Anleggsnr:	2
Måler nr:	
Dato nyinstallasjon	/ / sist endret: / /
Viktig: Eier/Bruker er ansvarlig for at den elektriske installasjonen og det elektriske utstyret er i henhold til gjeldende regelverk.	

ORDRE	
Ordrenummer:	5203143

KUNDE	
Kundenummer:	

ANLEGGSDRESSE			
Firma/Navn:			
Adresse:	Utløbakken 4	Hus-nr:	Bokstav:
Postnr/Sted:	5260 INDRE ARNA	Boligmappe nr:	

FORDELING OG KORISLUTNINGSDIAGRAM				
Fordeling: =744.100				
Forsynt fra: =743.001	Målt	Oppgitt	Beregnet	
Ik Maks: 3,579 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ik Min: 2,077 [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ij Maks: [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ij Min: [kA]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

ANLEGGSDATA	
Systemspenning / frekvens:	230 [V] 50 [Hz]
Tilførselskabel:	3 x 16 [mm ²]
Fordelingssystem:	IT
Forankoblet vern:	EFF.BR. 3x63 A
Jordelektrode (type):	Bånd/tråd+spyd



Kurs nr.	Lastbeskrivelse / Utstyr	Vern			Kabel			Rekkekl.	Jfb
		Type	In [A]	Kar.	S [mm ²]	L [m]	Ref.inst. met.	Nr	[mA]
0	=744.100				16	2	A2		
1		AUT	10	B	25	130			30
		AUT	2	C	1.5	13			

Kursfortegnelse

FORDELING OG KORTSLUTNINGSVÆRDIER	
Fordeling: LVNET	
Forsynt fra: HVNET	Viktig: Eier/Bruker er ansvarlig for at den elektriske installasjonen og det elektriske utstyret er i henhold til gjeldende regelverk.
Ik Maks: 42,759 [kA]	
Ik Min: 20,696 [kA]	
Ij Maks: [kA]	
Ij Min: 20,696 [kA]	



ANLEGGSDATA	
Systemspenning / frekvens:	230 [V] 50 [Hz]
Tilførselskabel:	
Fordelingssystem:	IT
Forankoblet vern:	
Jordelektrode (type):	

Kurs nr.	Lastbeskrivelse / Utstyr	Vern			Kabel			Rekkekl.	Jfb
		Type	In [A]	Kar.	S [mm²]	L [m]	Ref.inst. met.	Nr	[mA]
1		SIKR	100	gL/gG	240	70	D1		

Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:50
 Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Kursfortegnelse	NEK 400:2018 230 V IT
	 6.0.196 2020-03-23	Side 1 (23) av 4

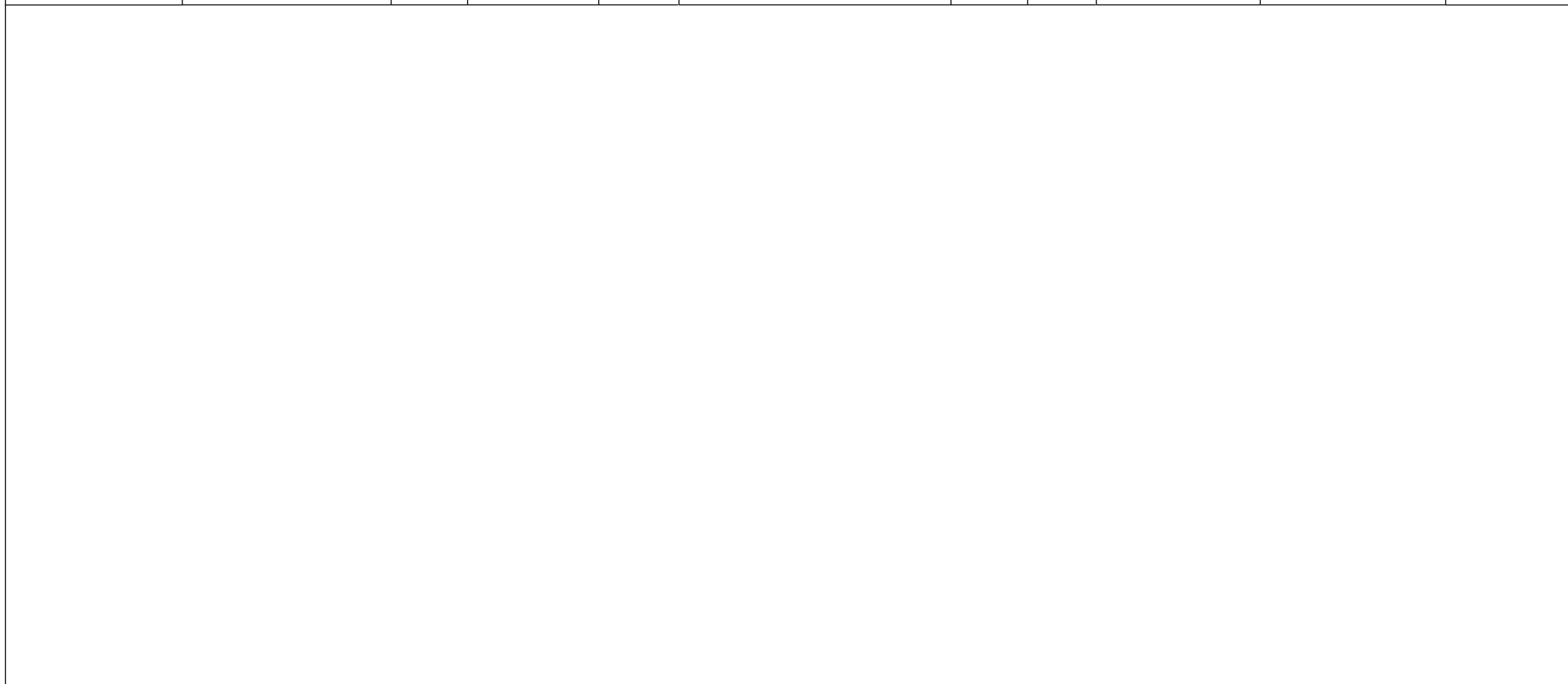
Kabeltyper i anlegget

Kabeltype/-Lederløsning	Antall kursmeter	Elnummer
PROLIGHT 5G25 Al	130,0	1018303
IXXI 3x16 Cu	2,0	
PFSP 2x1,5/1,5 Cu	13,0	
TFXP 4G240 Al	70,0	
TSLF 4G95 Al	70,0	

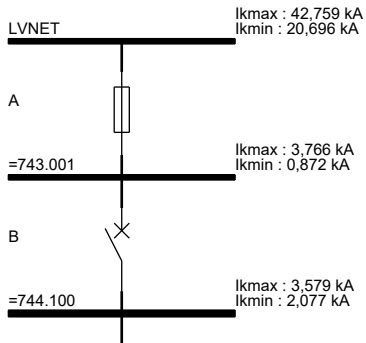
Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:50
 Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100	Kabeltyper i anlegget	NEK 400:2018 230 V IT
		Side 1 (27) av 1

Vern i anlegget

Fabrikat	Bryterenhet	I_{ru} [A]	Bryteevnenivå	I_n [A]	Utløserenhet	$I_{\Delta n}$ [mA]		Artikkel nummer	EAN-nummer	Antall
SIEMENS	3NA3_1_500	100	B	100	3NA3_1_500_100.		1p	3NA31306	4,00187E+12	3
SIEMENS	3VL2	160	N	63	ETU10		3p	3VL27061AB330AA0		1
SIEMENS	5SU1_B_10KA	10	B	10	5SU_B	30	3p			1
SIEMENS	5SY7_C	2	B	2	5S_C		3p			1



 <p>Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100</p>	<p>Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken</p>	<p>Dato: 2020-09-02 11:57:51</p>	
	<p>Kunde, eier: Bergen kommune Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Bymiljøetaten</p>	<p>Vern i anlegget</p>	<p>NEK 400:2018 230 V IT</p>
			<p> Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23</p>	<p>Side 1 (28) av 1</p>

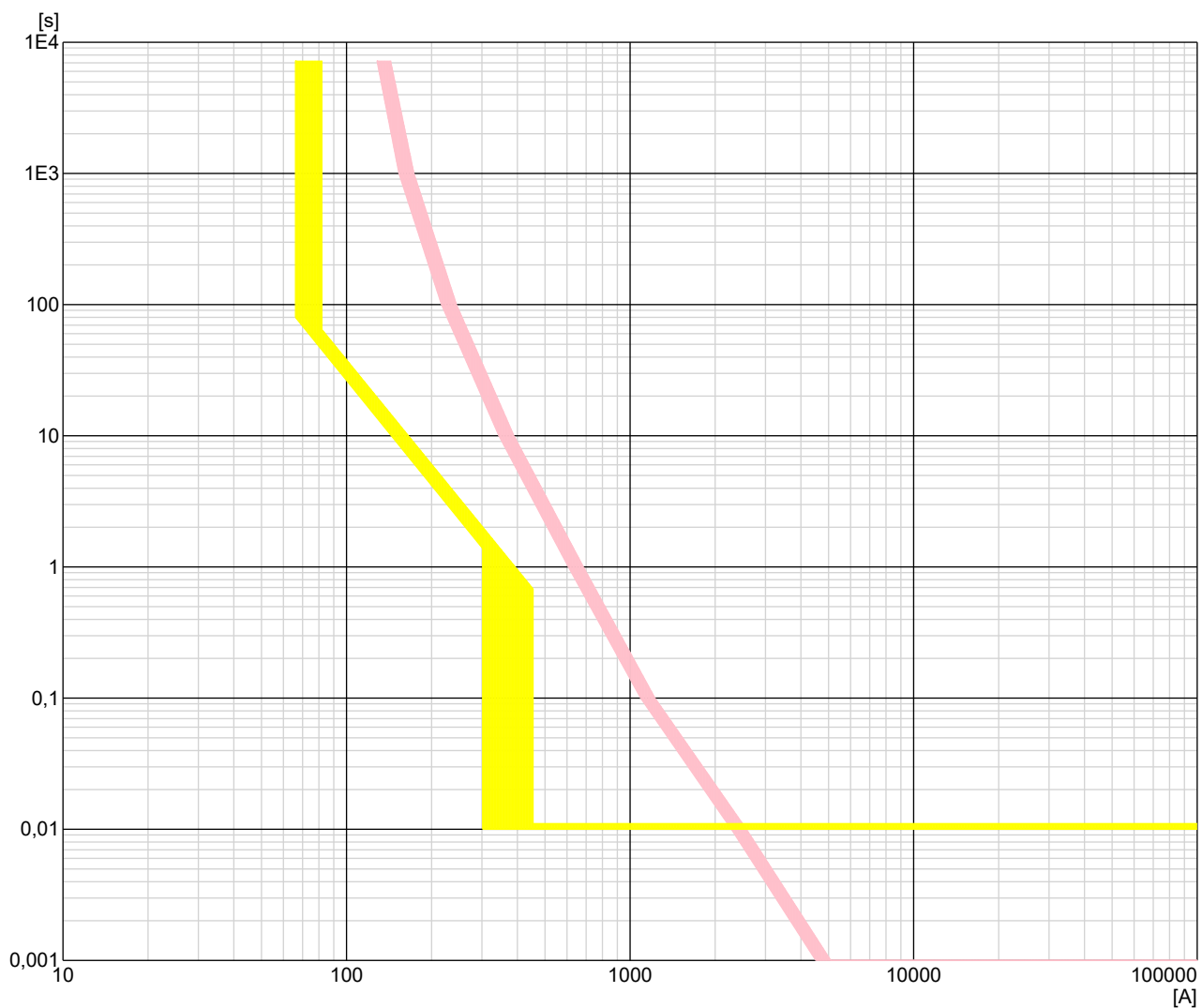


Selektivetsanalyse

Kurs nr.: 1

Vern	Fabrikat	Type	I _n [A]
A	SIEMENS	3NA3_1_500 100 A	100
B	SIEMENS	3VL2 160 A ETU10 63 A	63

Vern	Selektivitet [A]	Selektivetskriterie	Bestemmende vern
A - B	6149	Gjennomsluppet energi	A



Anleggets adresse:

Utløbakken 4
5260 INDRE ARNA

Anlegg:

Indre Arna snarveger - Utløbakken

Dato: 2020-09-02 11:57:51



Norconsult AS Hovedkontor
Vestfjordgt 4
1300 SANDVIKA
Tel: 67571100

Fordeling
=743.001

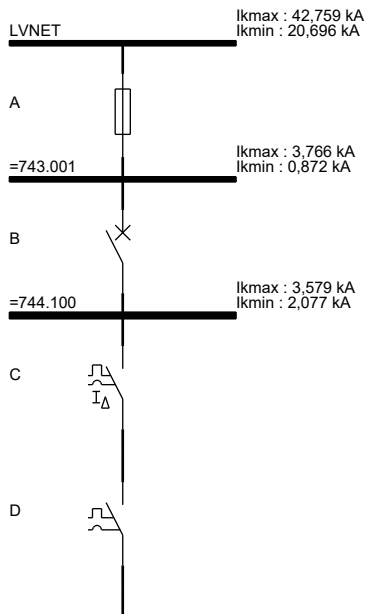
Febdok 6.0.196
2020-03-23

NEK 400:2018
230 V IT

Side 1 (29)
av 2

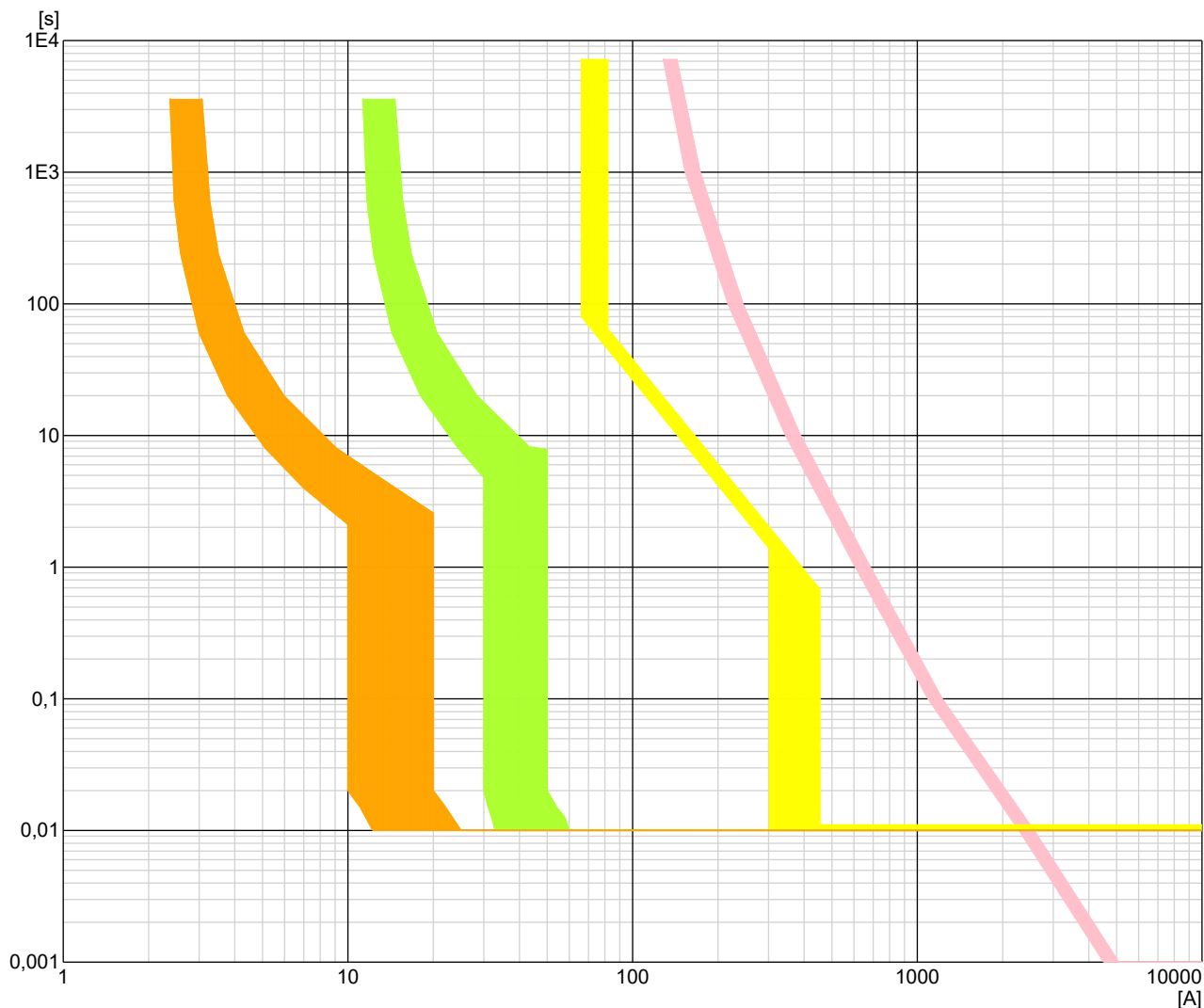
Selektivetsanalyse

Kurs nr.: 1



Vern	Fabrikat	Type	I _n [A]
A	SIEMENS	3NA3_1_500 100 A	100
B	SIEMENS	3VL2 160 A ETU10 63 A	63
C	SIEMENS	5SU1_B_10KA 10 A	10
D	SIEMENS	5SY7_C 2 A	2

Vern	Selektivitet [A]	Selektivetskriterie	Bestemmende vern
A - B	6149	Gjennomsluppet energi	A
A - C	5287	Gjennomsluppet energi	A
A - D	2275	Strøm/tid-kurver	
B - C	234	Gjennomsluppet strøm	C
B - D	800	Tabell	
C - D	22	Gjennomsluppet strøm	D



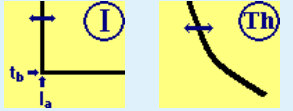
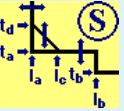
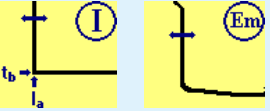
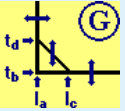
Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA		Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken		Dato: 2020-09-02 11:57:51	
Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100		Fordeling =744.100		NEK 400:2018 230 V IT	
				Side 2 (30) av 2	

Feilstrømmer i fordelinger

Fordelings Id	I _{k3pmax}		I _{k3pmin}		I _{k2pmax}		I _{k2pmin}		I _{k1pmax}		I _{k1pmin}		I _{jflpmax}		I _{jflpmin}		Dobbel jordfeil		Max
	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _k [kA]	cos phi	I _∑ [kA]
=743.001	3,766	0,82	2,534	0,86	3,262	0,82	2,194	0,86									0,872	0,98	5,507
=744.100	3,579	0,83	2,398	0,88	3,099	0,83	2,077	0,88											5,217
FEBDOK_1	10,562	0,67	7,119	0,71	9,147	0,67	6,165	0,71									3,630	0,81	16,191
LVNET	42,759	0,16	23,898	0,14	37,031	0,16	20,696	0,14									20,696	0,14	97,894

 <p>Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100</p>	<p>Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken</p>	<p>Dato: 2020-09-02 11:57:51</p>	
	<p>Kunde, eier: Bergen kommune Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA</p>	<p>Bymiljøetaten</p>	<p>Feilstrømmer i fordelinger</p>	<p>NEK 400:2018 230 V IT</p>
			<p> Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23</p>	<p>Side 1 (31) av 1</p>

Verninnstillinger

Kurs nr.	Fabrikat Bryterenhet Utløserenhet In [A]	Overbelastning 	Kortslutning-korttid 	Kortslutning-momentan 	Jordfeil 
1	SIEMENS 3VL2 ETU10 63,00	Strøm: Ir 1,000 / 63,0 A Tid: . 2,500 s		Strøm: li 6,000 / 378,0 A	

 <p>Norconsult AS Hovedkontor Vestfjordgt 4 1300 SANDVIKA Tel: 67571100</p>	Anleggets adresse: Utløbakken 4 5260 INDRE ARNA	Anlegg: Indre Arna snarveger - Utløbakken	Dato: 2020-09-02 11:57:51	
	Kunde, eier: Bergen kommune Utløbakken 4 Bymiljøetaten	Fordeling: =743.001	NEK 400:2018 230 V IT	
	5260 INDRE ARNA	 Vs. 6.0.196 Dato. 2020-03-23	Side 1 (32) av 1	

Indeks

Rapport Navn	Rapport side	Antall sider
Forside	1	1
Hoveddata	2	3
Hovedkursskjema	5	1
Fordelingskjema	6	5
Beregningsresultater	11	8
Kursfortegnelse 5s	19	4
Kursfortegnelse	23	4
Kabeltyper i anlegget	27	1
Vern i anlegget	28	1
Selektivetsanalyse	29	2
Feilstrømmer i fordelinger	31	1
Verninnstillinger	32	1

Indre Arna snarveger

Anleggsdel : Vegbelysning

Prosjektnummer : 5203143

Kunde : Bergen kommune

Utført av : KRoWa

Dato : 14.08.2020

Prosjektbeskrivelse:

Veglysberegning for snarveger i Indre Arna.

Armatur er valgt på et teknisk grunnlag der de lystekniske egenskapene er vektlagt til å begrense strølys til omgivelsene, samt blending av trafikkanter.

Veglysklasse: P4

Følgende verdier er beregnet basert på laboratoriemålinger av armaturer og referanselyskilder. I praksis kan avvik forekomme.

Garantikrav for armaturdata er ekskludert.

Relux og armaturprodusentene tar intet ansvar for følgeskader og skader påført brukeren eller tredjepart.

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

Innhold

Forside	1
Innhold	2
1 Armaturdata	
1.1 Philips Lighting, BGP701 1 xLED40-4S/830 DM10 ()	
1.1.1 Dataark	3
1.1.2 LFK	4
1.2 Philips Lighting, BGP701 1 xLED14-4S/830 DM10 ()	
1.2.1 Dataark	5
1.2.2 LFK	6
1.3 Philips Lighting, BCB500 T25 1 xLED16/830 A DF ()	
1.3.1 Dataark	7
1.3.2 LFK	8
1.4 Philips Lighting, BGP701 1 xLED30-4S/830 DM10 ()	
1.4.1 Dataark	9
1.4.2 LFK	10
2 Område 1.2a	
2.1 Beskrivelse, Område 1.2a	
2.1.1 Planvisning	11
2.2 Sammendrag, Område 1.2a	
2.2.1 Resultatoversikt, Område 1.2a	12
2.3 Beregningsresultat, Område 1.2a	
2.3.1 Fargeskala, Veg (E horisontal)	13
3 Område 2.1	
3.1 Beskrivelse, Område 2.1	
3.1.1 Planvisning	14
3.2 Sammendrag, Område 2.1	
3.2.1 Resultatoversikt, Område 2.1	15
3.3 Beregningsresultat, Område 2.1	
3.3.1 Fargeskala, Veg (E horisontal)	16
4 Område 3.2	
4.1 Beskrivelse, Område 3.2	
4.1.1 Planvisning	17
4.2 Sammendrag, Område 3.2	
4.2.1 Resultatoversikt, Område 3.2	18
4.3 Beregningsresultat, Område 3.2	
4.3.1 Fargeskala, Veg (E horisontal)	19
5 Område 4.2	
5.1 Beskrivelse, Område 4.2	
5.1.1 Planvisning	20
5.2 Sammendrag, Område 4.2	
5.2.1 Resultatoversikt, Område 4.2	21
5.3 Beregningsresultat, Område 4.2	
5.3.1 Fargeskala, Veg (E horisontal)	22

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

1 Armaturdata

1.1 Philips Lighting, BGP701 1 xLED40-4S/830 DM10 ()

1.1.1 Dataark

Fabrikat: Philips Lighting

other BGP701 1 xLED40-4S/830 DM10

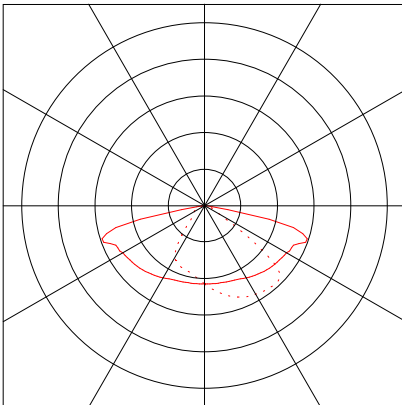
Armaturdata

Armaturvirkningsgrad : 89%
Armaturens lysutbytte : 113.02 lm/W
Klassifisering : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 39 73 97 100 89
Blending : G*3 / D6
Effekt : 31.5 W
Lysfluks : 3560 lm

Bestykket med

Antall : 1
Betegnelse : LED40-4S/830
Farge : 830
Lysfluks : 4000 lm

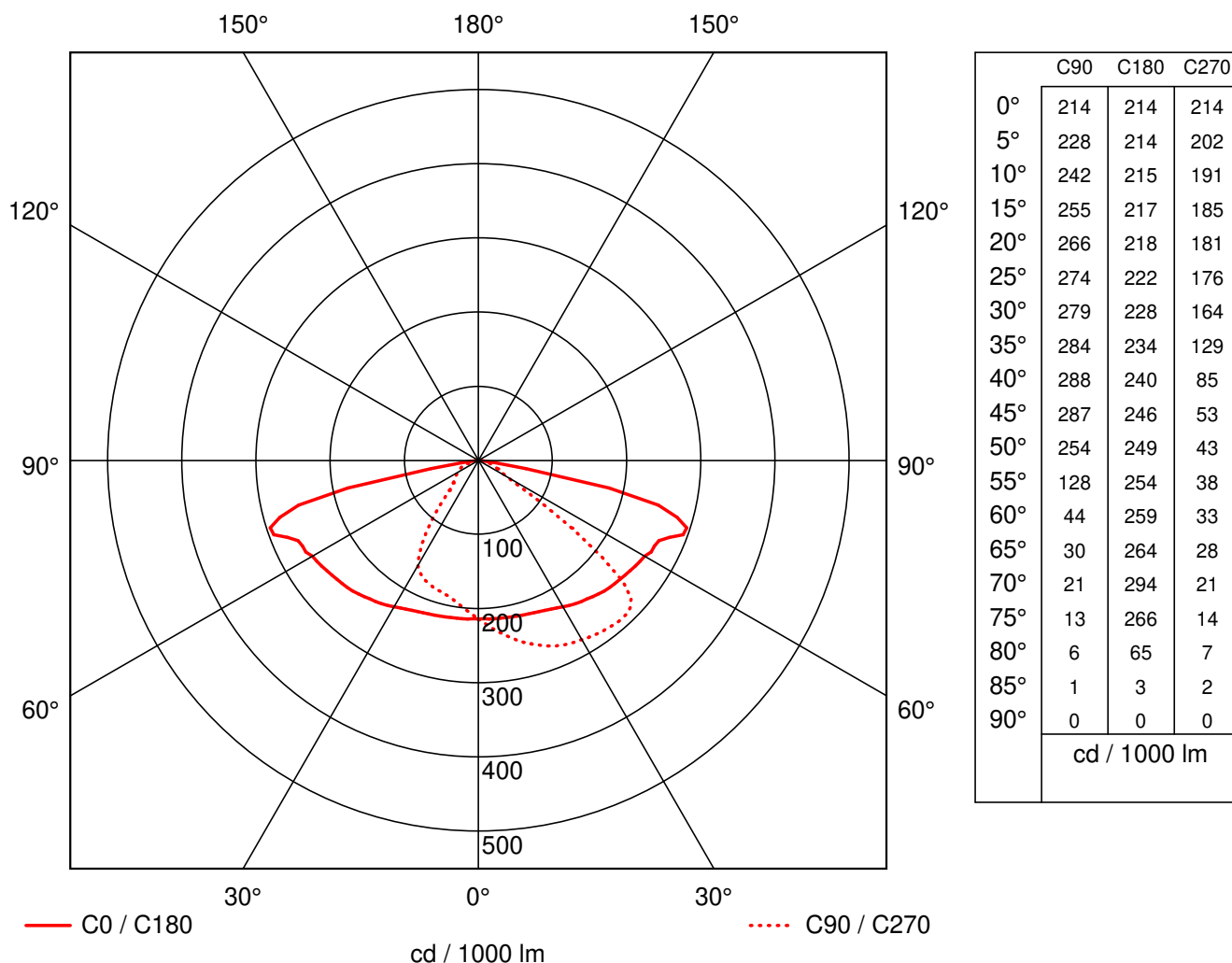
Dimensjoner : 518 mm x 236 mm x 131 mm



Objekt : Indre Arna snarveger
 Anleggsdel : Vegbelysning
 Prosjektnummer : 5203143
 Dato : 14.08.2020

1.1 Philips Lighting, BGP701 1 xLED40-4S/830 DM10 ()

1.1.2 LFK



Fabrikat : Philips Lighting
 Artikelnummer :
 Armaturnavn : BGP701 1 xLED40-4S/830 DM10
 Bestykning : 1 x LED40-4S/830 31.5 W / 4000 lm
 Dimensjoner : L 518 mm x B 236 mm x H 131 mm
 Filnavn : generated_directly_from_database_s

Virkningsgrad : 89%
 Armaturens lysutbytte : 113.02 lm/W (A30)
 Lysfordeling : sym. om C90-C270
 Utstrålingsvinkel : 150.1° C0-C180
 49.0° C90
 -- C270

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

1 Armaturdata

1.2 Philips Lighting, BGP701 1 xLED14-4S/830 DM10 ()

1.2.1 Dataark

Fabrikat: Philips Lighting

other BGP701 1 xLED14-4S/830 DM10

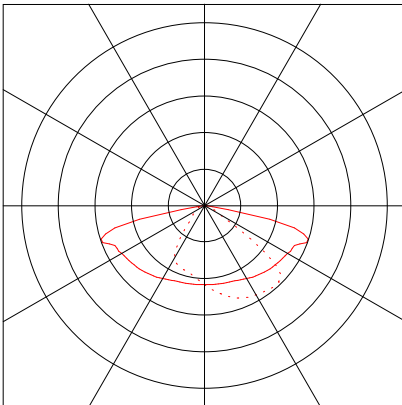
Armaturdata

Armaturvirkningsgrad : 90%
Armaturens lysutbytte : 110.53 lm/W
Klassifisering : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 39 73 97 100 90
Blending : G*3 / D6
Effekt : 11.4 W
Lysfluks : 1260 lm

Bestykket med

Antall : 1
Betegnelse : LED14-4S/830
Farge : -
Lysfluks : 1400 lm

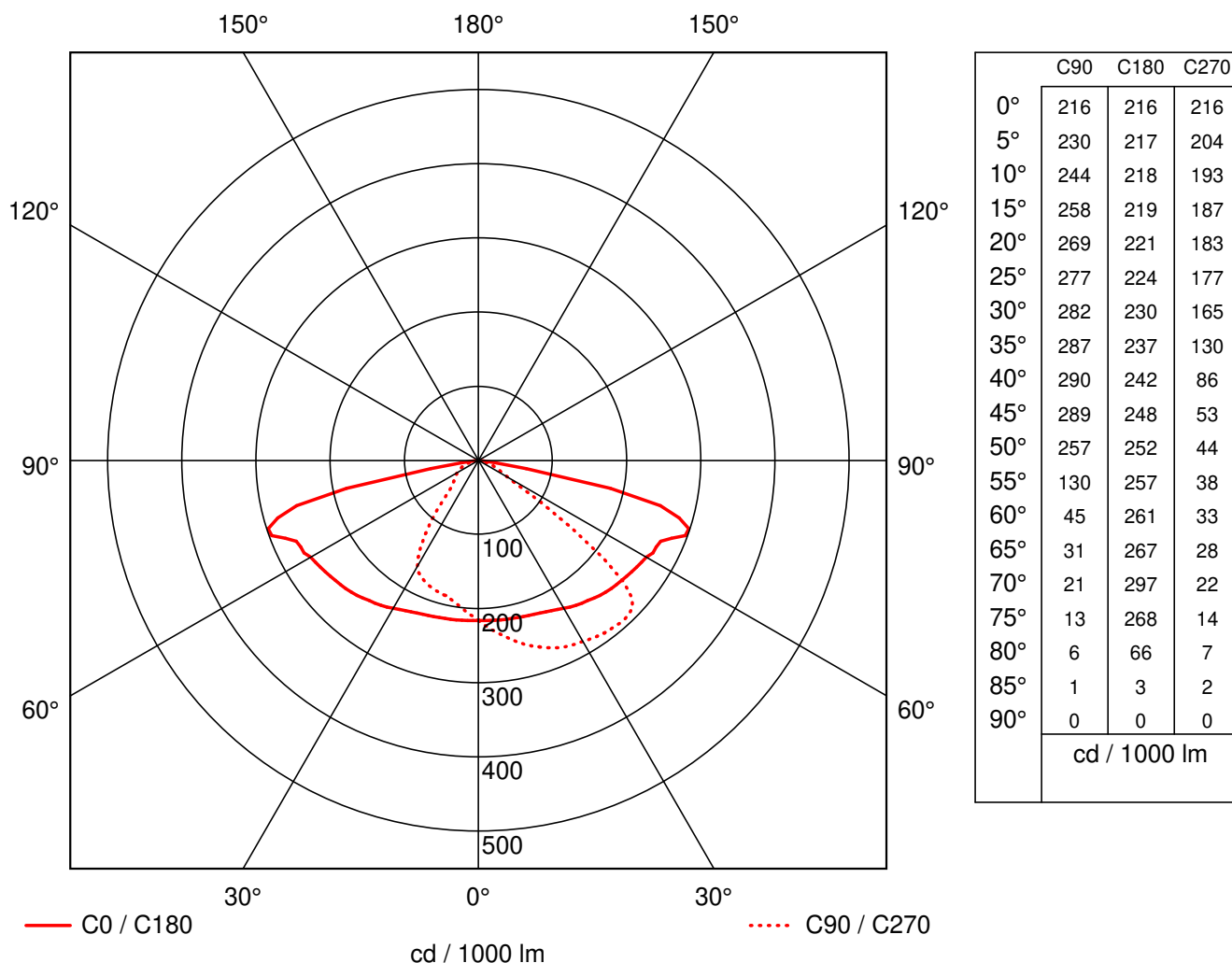
Dimensjoner : 518 mm x 236 mm x 131 mm



Objekt : Indre Arna snarveger
 Anleggsdel : Vegbelysning
 Prosjektnummer : 5203143
 Dato : 14.08.2020

1.2 Philips Lighting, BGP701 1 xLED14-4S/830 DM10 ()

1.2.2 LFK



Fabrikat	: Philips Lighting	Virkningsgrad	: 90%
Artikkelnummer	:	Armaturens lysutbytte	: 110.53 lm/W (A30)
Armaturnavn	: BGP701 1 xLED14-4S/830 DM10	Lysfordeling	: sym. om C90-C270
Bestykning	: 1 x LED14-4S/830 11.4 W / 1400 lm	Utstrålingsvinkel	: 150.1° C0-C180
Dimensjoner	: L 518 mm x B 236 mm x H 131 mm		: 49.0° C90
Filnavn	: generated_directly_from_database_s		-- C270

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

1 Armaturdata

1.3 Philips Lighting, BCB500 T25 1 xLED16/830 A DF ()

1.3.1 Dataark

Fabrikat: Philips Lighting

Surface-mounted luminaire BCB500 T25 1 xLED16/830 A DF

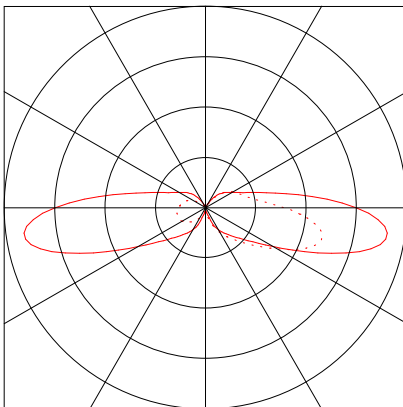
Armaturdata

Armaturvirkningsgrad : 50%
Armaturens lysutbytte : 56.51 lm/W
Klassifisering : B11 ↓68.2% ↑31.8%
CIE Flux Codes : 8 25 59 68 50
Blending : n/a / D2
Effekt : 14.6 W
Lysfluks : 825 lm

Dimensjoner : Ø200 mm x 1000 mm

Bestykket med

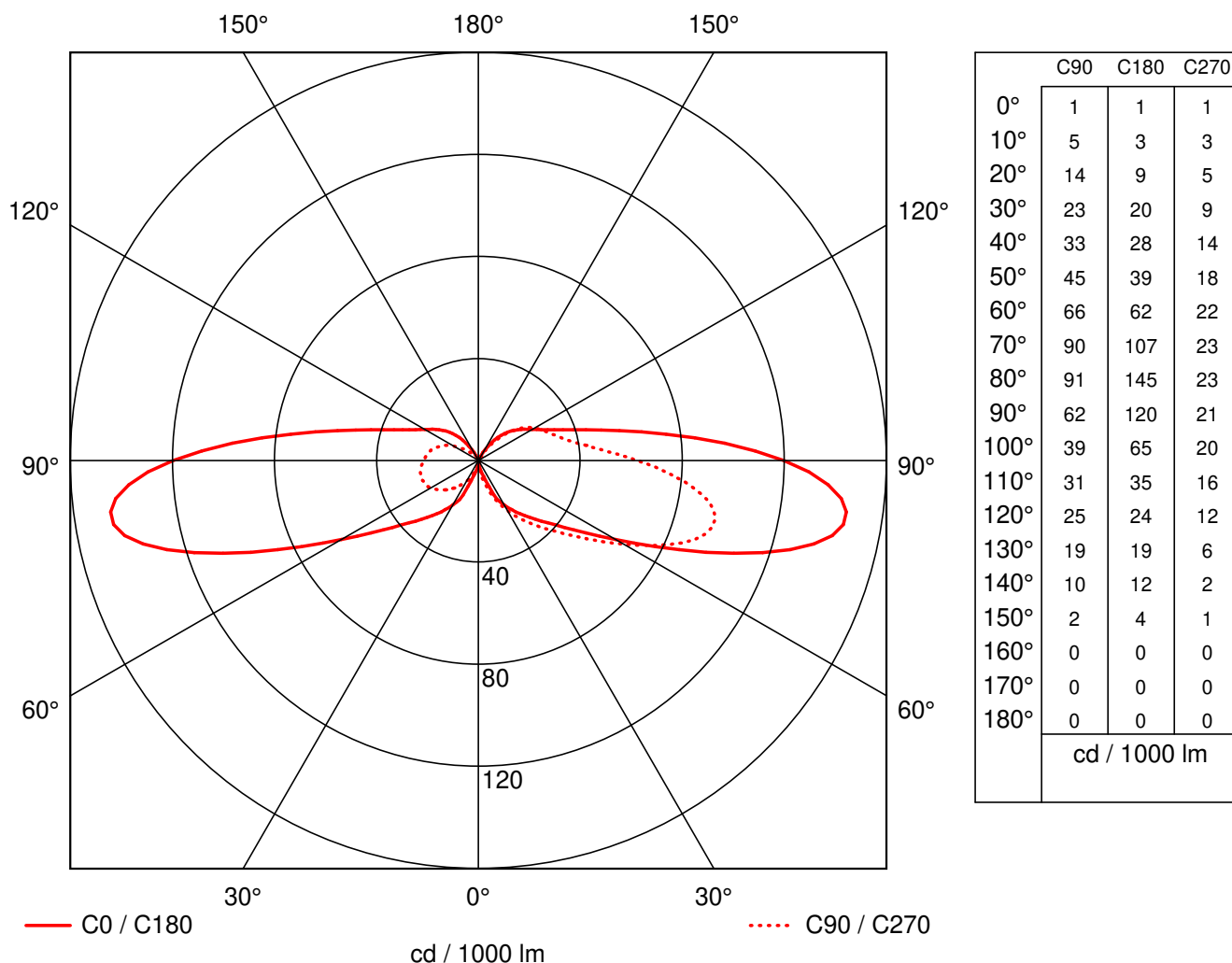
Antall : 1
Betegnelse : LED16/830/-
Farge : -
Lysfluks : 1650 lm



Objekt : Indre Arna snarveger
 Anleggsdel : Vegbelysning
 Prosjektnummer : 5203143
 Dato : 14.08.2020

1.3 Philips Lighting, BCB500 T25 1 xLED16/830 A DF ()

1.3.2 LFK



Fabrikat	: Philips Lighting	Virkningsgrad	: 50%
Artikkelnummer	:	Armaturens lysutbytte	: 56.51 lm/W (B11)
Armaturnavn	: BCB500 T25 1 xLED16/830 A DF	Lysfordeling	: sym. om C90-C270
Bestykning	: 1 x LED16/830/- 14.6 W / 1650 lm	Utstrålingsvinkel	: -- C0-C180
Dimensjoner	: D 200 mm x H 1000 mm		-- C90
Filnavn	: generated_directly_from_database_s		-- C270

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

1 Armaturdata

1.4 Philips Lighting, BGP701 1 xLED30-4S/830 DM10 ()

1.4.1 Dataark

Fabrikat: Philips Lighting

other BGP701 1 xLED30-4S/830 DM10

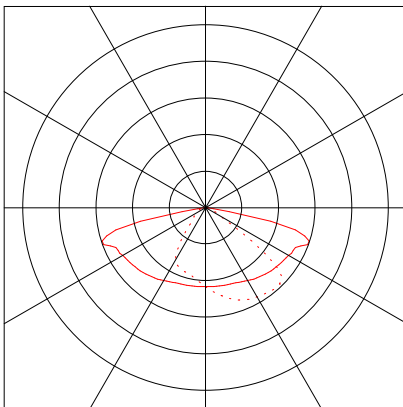
Armaturdata

Armaturvirkningsgrad : 90%
Armaturens lysutbytte : 117.39 lm/W
Klassifisering : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 39 73 97 100 90
Blending : G*3 / D6
Effekt : 23 W
Lysfluks : 2700 lm

Bestykket med

Antall : 1
Betegnelse : LED30-4S/830
Farge : 830
Lysfluks : 3000 lm

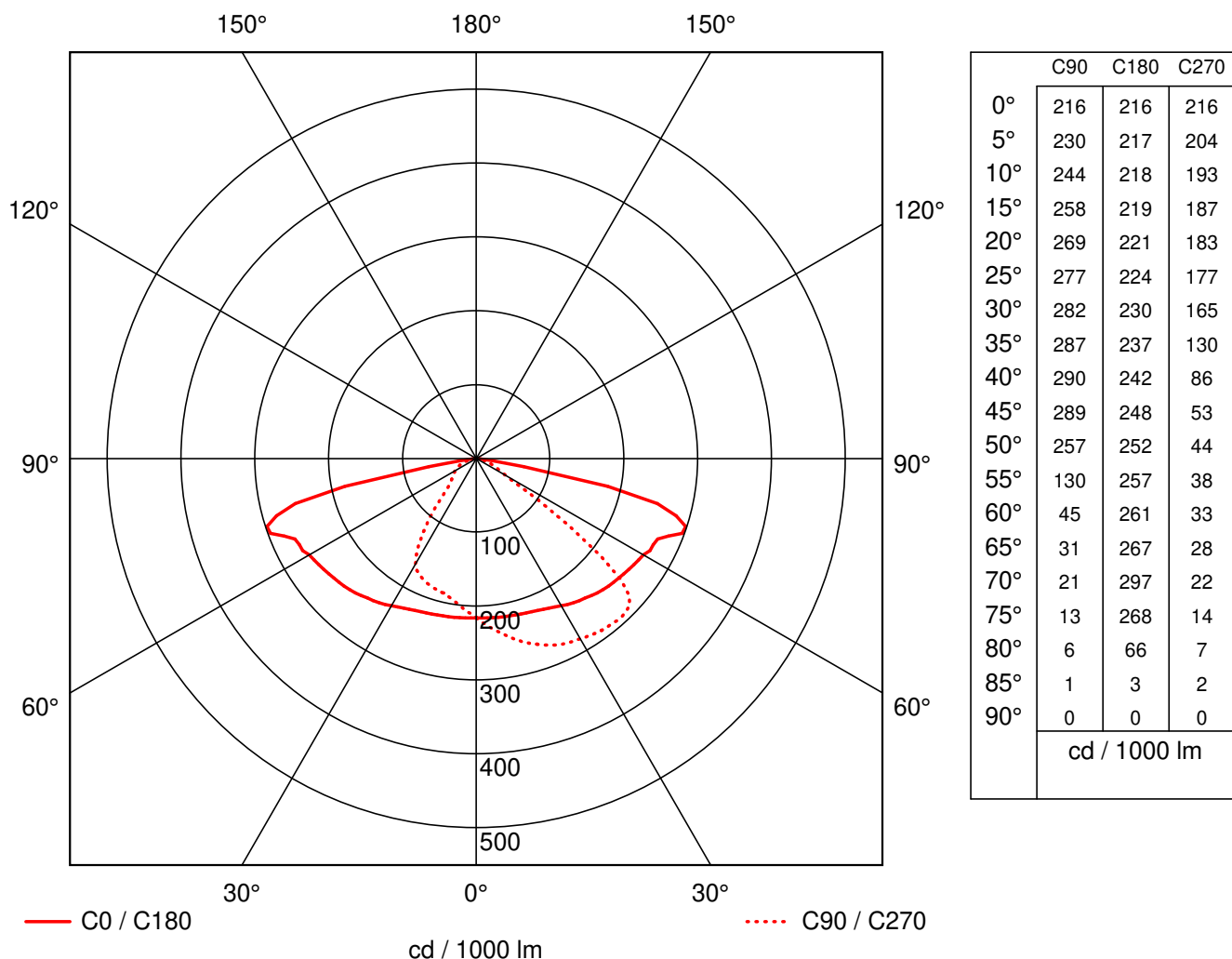
Dimensjoner : 518 mm x 236 mm x 131 mm



Objekt : Indre Arna snarveger
 Anleggsdel : Vegbelysning
 Prosjektnummer : 5203143
 Dato : 14.08.2020

1.4 Philips Lighting, BGP701 1 xLED30-4S/830 DM10 ()

1.4.2 LFK



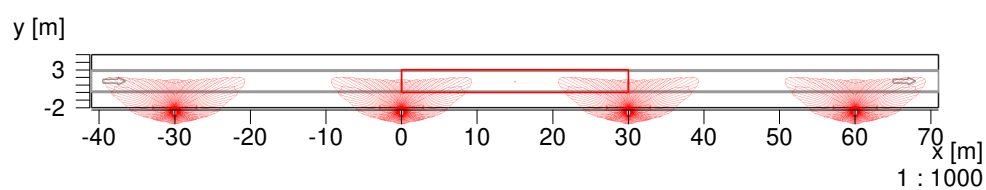
Fabrikat	: Philips Lighting	Virkningsgrad	: 90%
Artikkelnummer	:	Armaturens lysutbytte	: 117.39 lm/W (A30)
Armaturnavn	: BGP701 1 xLED30-4S/830 DM10	Lysfordeling	: sym. om C90-C270
Bestykning	: 1 x LED30-4S/830 23 W / 3000 lm	Utstrålingsvinkel	: 150.1° C0-C180
Dimensjoner	: L 518 mm x B 236 mm x H 131 mm		49.0° C90
Filnavn	: generated_directly_from_database_s		-- C270

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

2 Område 1.2a

2.1 Beskrivelse, Område 1.2a

2.1.1 Planvisning

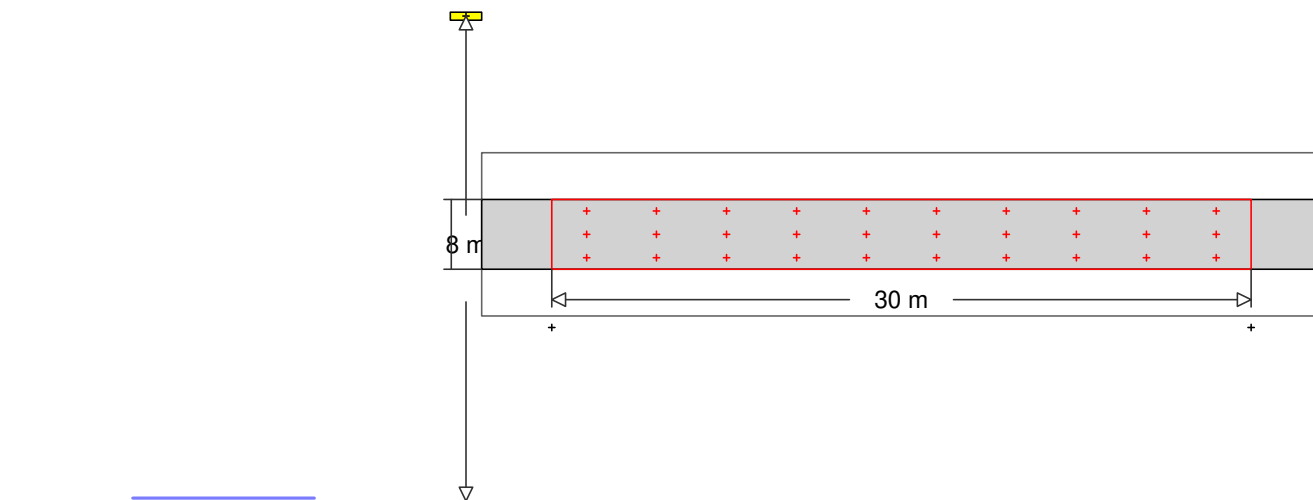



Objekt : Indre Arna snarveger
 Anleggsdel : Vegbelysning
 Prosjektnummer : 5203143
 Dato : 14.08.2020

2 Område 1.2a

2.2 Sammendrag, Område 1.2a

2.2.1 Resultatoversikt, Område 1.2a



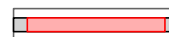
Philips Lighting
 1  Bestillingsnr. :
 Armaturnavn : BGP701 1 xLED40-4S/830 DM10
 Bestykning : 1 x LED40-4S/830 31.5 W / 4000 lm

MyLumRow

Armaturplassering	: Høyre rekke	Vedlikeholdsfaktor	: 0.80
Armaturavstand	: 30.00 m	Høyde (fot. sentrum)	: 8.00 m
Armatureverheng	: -2.50 m	Helningsvinkel	: 0.00 °
Abs. Posisjon	: -2.50 m	Blendingsklasse	: D6
Effektforbruk/km	: 1050 W/km	Lysstyrkeklasse	: G*3

Veg

Bredde	: 3.00 m	Kjørefelt	: 1
Overflate	: CIE C2, q0=0.07	Overflate (våt)	: W4(CL), q0=0.25



Belysningsstyrke

Beregningsfelt: 30m x 3m (10 x 3 Punkter)

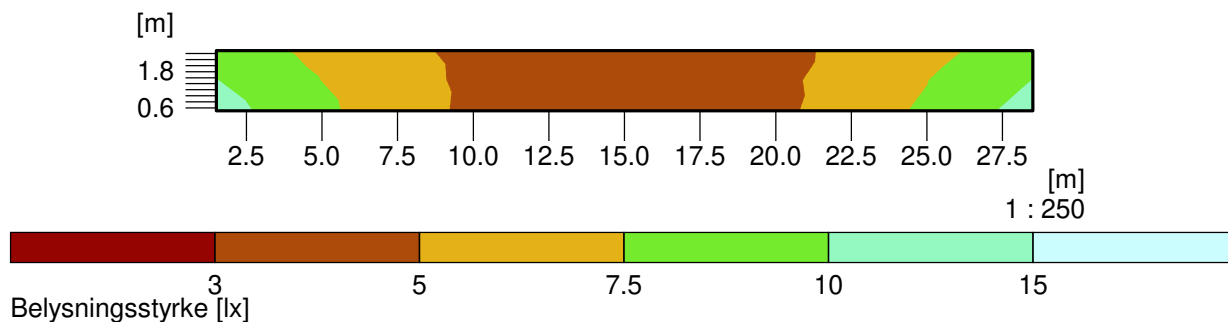
	\bar{E}_m	E_{min}	U_0	U_d
	6.31 lx	3.56 lx	0.56	0.32
P4	≥ 5.00 lx	≥ 1.00 lx		

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

2 Område 1.2a

2.3 Beregningsresultat, Område 1.2a

2.3.1 Fargeskala, Veg (E horisontal)



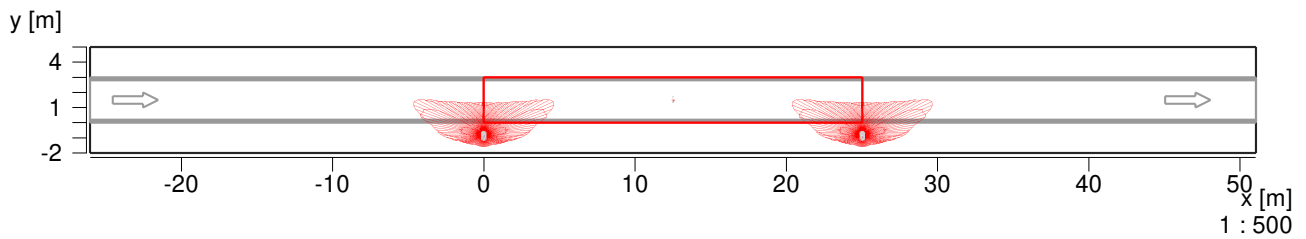
Referanseplanets høyde		: 0.00 m
Gjennomsnittlig belysningsstyrke	Em	: 6.3 lx
Laveste belysningsstyrke	Emin	: 3.6 lx
Største belysningsstyrke	Emaks	: 11.1 lx
Jevnhet U1	min/mid	: 1: 1.77 (0.56)
Jevnhet U2	min/maks	: 1: 3.12 (0.32)

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

3 Område 2.1

3.1 Beskrivelse, Område 2.1

3.1.1 Planvisning

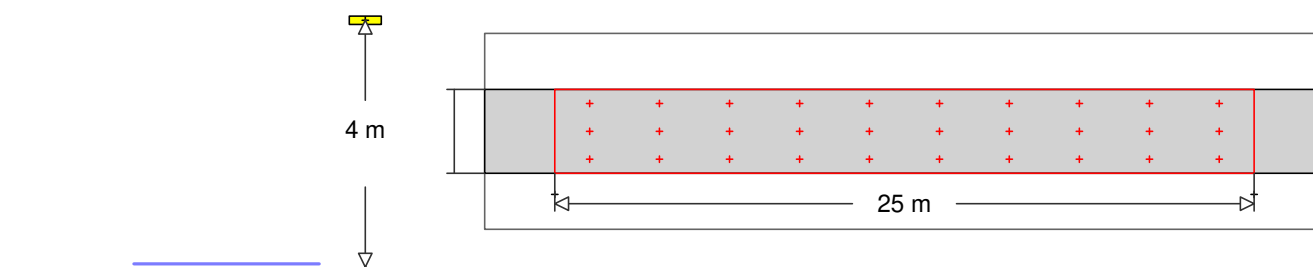


Objekt : Indre Arna snarveger
 Anleggsdel : Vegbelysning
 Prosjektnummer : 5203143
 Dato : 14.08.2020

3 Område 2.1

3.2 Sammendrag, Område 2.1

3.2.1 Resultatoversikt, Område 2.1



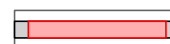
Philips Lighting
 2 Bestillingsnr. :
 Armaturnavn : BGP701 1 xLED14-4S/830 DM10
 Bestykning : 1 x LED14-4S/830 11.4 W / 1400 lm

MyLumRow

Armaturl plassering	: Høyre rekke	Vedlikeholdsfaktor	: 0.80
Armatravstand	: 25.00 m	Høyde (fot. sentrum)	: 4.00 m
Armaturoverheng	: -0.75 m	Helningsvinkel	: 0.00 °
Abs. Posisjon	: -0.75 m	Blendingsklasse	: D6
Effektforbruk/km	: 456 W/km	Lysstyrkeklasse	: G*3

Veg

Bredde	: 3.00 m	Kjørefelt	: 1
Overflate	: CIE C2, q0=0.07	Overflate (våt)	: -none-, q0=0.1



Belysningsstyrke

Beregningsfelt: 25m x 3m (10 x 3 Punkter)

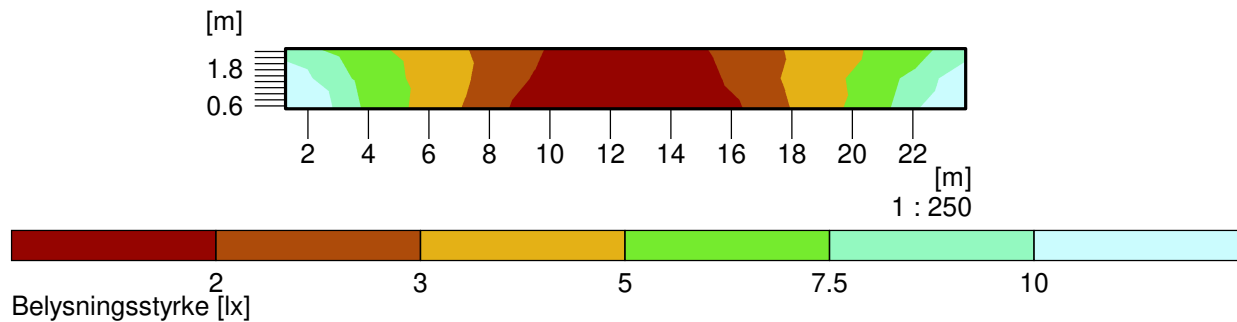
	\bar{E}_m	E_{min}	U_0	U_d
	5.11 lx	1.36 lx	0.27	0.10
P4	≥ 5.00 lx	≥ 1.00 lx		

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

3 Område 2.1

3.3 Beregningsresultat, Område 2.1

3.3.1 Fargeskala, Veg (E horisontal)



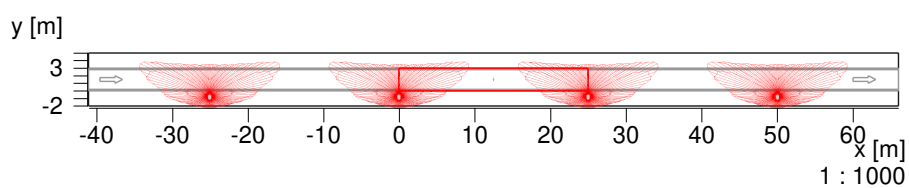
Referanseplanets høyde		: 0.00 m
Gjennomsnittlig belysningsstyrke	Em	: 5.1 lx
Laveste belysningsstyrke	Emin	: 1.4 lx
Største belysningsstyrke	Emaks	: 14.2 lx
Jevnhet U1	min/mid	: 1: 3.77 (0.27)
Jevnhet U2	min/maks	: 1: 10.5 (0.1)

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

4 Område 3.2

4.1 Beskrivelse, Område 3.2

4.1.1 Planvisning

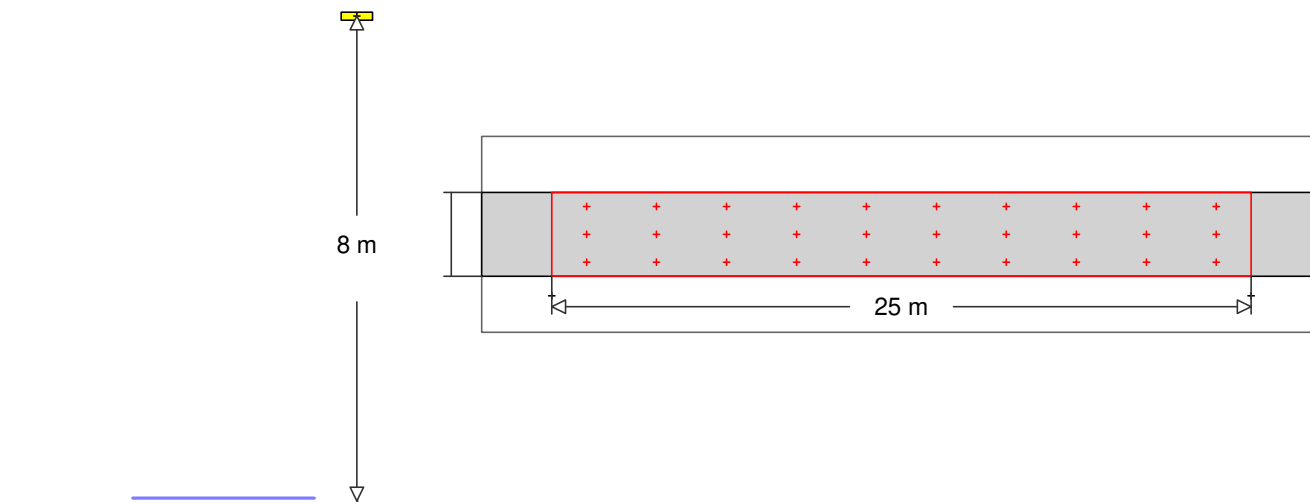



Objekt : Indre Arna snarveger
 Anleggsdel : Vegbelysning
 Prosjektnummer : 5203143
 Dato : 14.08.2020

4 Område 3.2

4.2 Sammendrag, Område 3.2

4.2.1 Resultatoversikt, Område 3.2



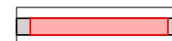
Philips Lighting
 4  Bestillingsnr. :
 Armaturnavn : BGP701 1 xLED30-4S/830 DM10
 Bestykning : 1 x LED30-4S/830 23 W / 3000 lm

MyLumRow

Armaturplassering	: Høyre rekke	Vedlikeholdsfaktor	: 0.80
Armaturavstand	: 25.00 m	Høyde (fot. sentrum)	: 8.00 m
Armatureoverheng	: -0.70 m	Helningsvinkel	: 0.00 °
Abs. Posisjon	: -0.70 m	Blendingsklasse	: D6
Effektforbruk/km	: 920 W/km	Lysstyrkeklasse	: G*3

Veg

Bredde	: 3.00 m	Kjørefelt	: 1
Overflate	: CIE C2, q0=0.07	Overflate (våt)	: -none-, q0=0.1



Belysningsstyrke

Beregningsfelt: 25m x 3m (10 x 3 Punkter)

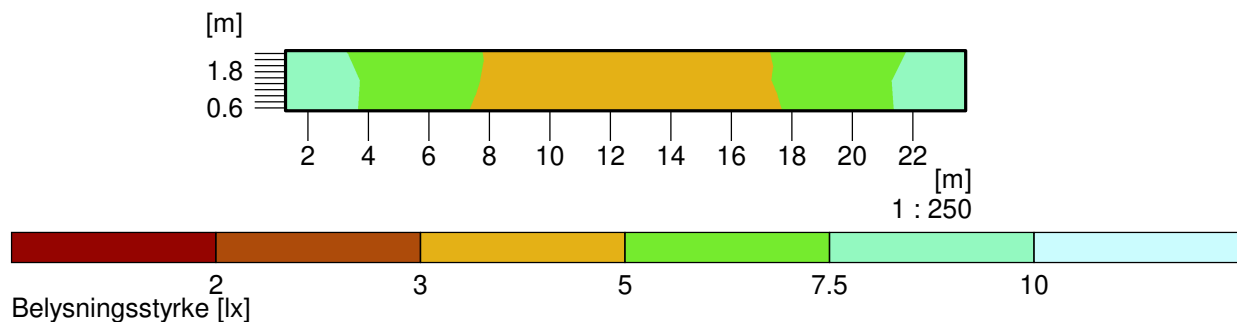
	\bar{E}_m	E_{min}	U_0	U_d
	6.04 lx	3.56 lx	0.59	0.39
P4	≥ 5.00 lx	≥ 1.00 lx		

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

4 Område 3.2

4.3 Beregningsresultat, Område 3.2

4.3.1 Fargeskala, Veg (E horisontal)



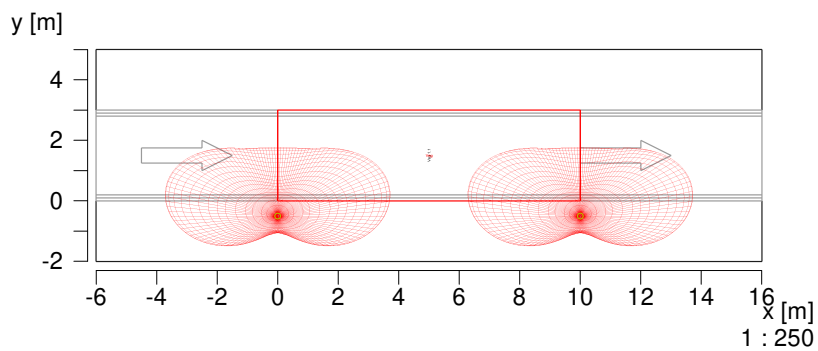
Referanseplanets høyde		: 0.00 m
Gjennomsnittlig belysningsstyrke	Em	: 6.04 lx
Laveste belysningsstyrke	Emin	: 3.56 lx
Største belysningsstyrke	Emaks	: 9.15 lx
Jevnhet U1	min/mid	: 1: 1.7 (0.59)
Jevnhet U2	min/maks	: 1: 2.57 (0.39)

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

5 Område 4.2

5.1 Beskrivelse, Område 4.2

5.1.1 Planvisning

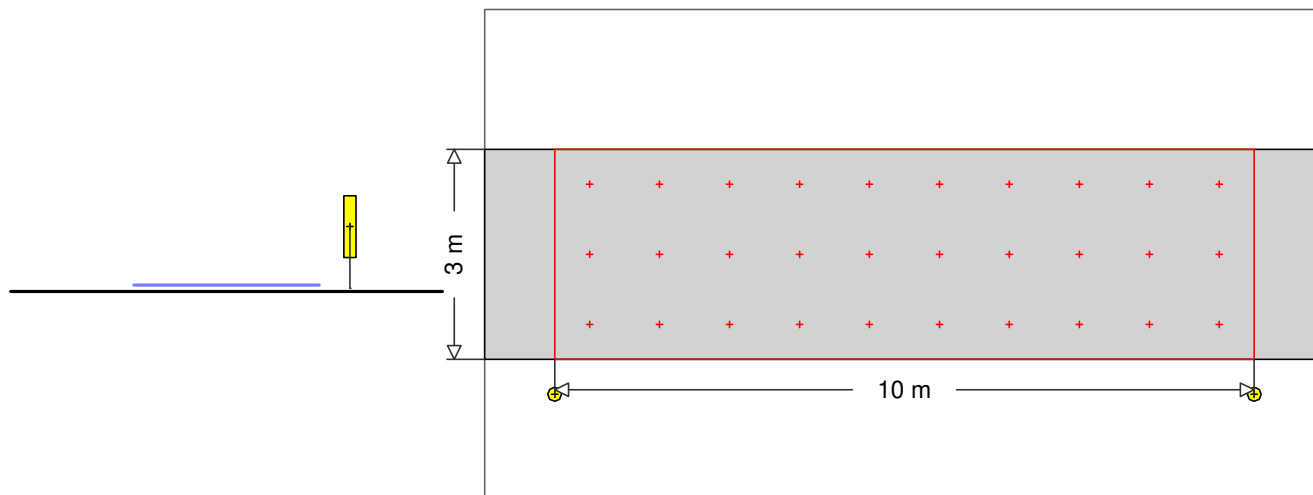



Objekt : Indre Arna snarveger
 Anleggsdel : Vegbelysning
 Prosjektnummer : 5203143
 Dato : 14.08.2020

5 Område 4.2

5.2 Sammendrag, Område 4.2

5.2.1 Resultatoversikt, Område 4.2



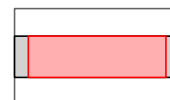
3  **Philips Lighting**
 Bestillingsnr. :
 Armaturnavn : BCB500 T25 1 xLED16/830 A DF
 Bestykning : 1 x LED16/830/- 14.6 W / 1650 lm

MyLumRow

Armaturplassering	: Høyre rekke	Vedlikeholdsfaktor	: 0.80
Armaturavstand	: 10.00 m	Høyde (fot. sentrum)	: 1.00 m
Armatureverheng	: -0.50 m	Helningsvinkel	: 0.00 °
Abs. Posisjon	: -0.50 m	Blendingsklasse	: D2
Effektforbruk/km	: 1460 W/km	Lysstyrkeklasse	: n/a

Veg

Bredde	: 3.00 m	Kjørefelt	: 1
Overflate	: CIE C2, q0=0.07	Overflate (våt)	: -none-, q0=0.1



Belysningsstyrke

Beregningsfelt: 10m x 3m (10 x 3 Punkter)

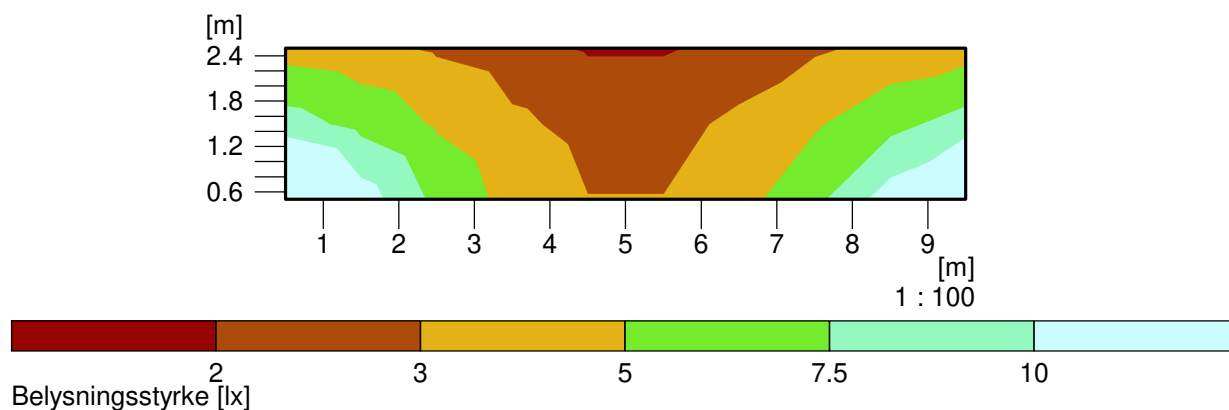
	\bar{E}_m	E_{min}	U_0	U_d
	5.52 lx	1.93 lx	0.35	0.11
P4	≥ 5.00 lx	≥ 1.00 lx		

Objekt : Indre Arna snarveger
Anleggsdel : Vegbelysning
Prosjektnummer : 5203143
Dato : 14.08.2020

5 Område 4.2

5.3 Beregningsresultat, Område 4.2

5.3.1 Fargeskala, Veg (E horisontal)



Referanseplanetets høyde	:	0.00 m
Gjennomsnittlig belysningsstyrke	Em	: 5.5 lx
Laveste belysningsstyrke	Emin	: 1.9 lx
Største belysningsstyrke	Emaks	: 17 lx
Jevnhet U1	min/mid	: 1: 2.86 (0.35)
Jevnhet U2	min/maks	: 1: 8.83 (0.11)

Indre Arna snarveger

Sammendrag/Konklusjon

Det er i denne vurderingen vist at installasjoner og utstyr omfattet av Norconsults prosjektering er iht. FEF i det omfang og det detaljnivå som framgår av prosjektdokumentene. Risikovurderingen har identifisert behov for videre oppfølging og vurdering av følgende punkter (ref. Tabell 3):

Viser til alle punkt hvor kolonne for Risikoreduserende tiltak er fylt ut. Under kolonne ansvar/frist er det til hvert punkt angitt hvem som har ansvar med frist.

Det er en viktig presisering at denne risikovurderingen må oppdateres gjennom prosjektfasene.

Det er identifisert et behov for videre oppfølging og vurdering, gjennom alle prosjektfasene. Dette for å håndtere alle grensesnitt.

01	2020-09-04	For godkjenning hos byggherre	KRoWa	GKYnn	RunLav
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1 Bakgrunn og formål

Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF), § 2-2 Vurdering av risiko, setter krav til at det skal gjennomføres en risikovurdering for å kartlegge risiko i og i tilknytning til det elektriske anlegget.

I denne risikovurderingen er det foretatt en systematisk gjennomgang av elektroinstallasjonene for å sikre at kravene beskrevet FEF oppfylles i aktuell fase i prosjekteringen.

1.1 Styrende dokumenter

Anlegget er planlagt og spesifisert iht. Forskrift om elektriske forsyningsanlegg.

Tabell 1: Styrende dokumenter for risikoanalysen.

Dokument-ID	Dokumentnavn	Utgitt av
FOR-2005-12-20-1626	Forskrift om elektriske forsyningsanlegg, FEF	Justis- og beredskapsdepartementet; Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
	Veiledning til forskrift om elektriske forsyningsanlegg	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
NEK 400:2018	Elektriske lavspenningsinstallasjoner	Norsk elektroteknisk komite (NEK)
SVV håndbok N601	Håndbok N601 Elektriske anlegg	Statens vegvesen

2 Beskrivelse av analyseobjektet

2.1 Omfang

Bergen kommune, ved Bymiljøetateten, skal oppgradere eksisterende snarveger og etablere nye på utvalgte steder.

Oppdraget til Norconsult omfatter prosjektering av veglys og forsyning til dette. Område 1.2a ved Ådnavegen og område 4.2 ved Utløbakken prosjekteres med forsyning fra nytt målt forsyningspunkt. Øvrige områder skal skifte ut eksisterende lysarmatur.

2.2 Forutsetninger, antagelse og begrensninger

Følgende grensesnitt gjelder:

Norconsult leverer Samsvarserklæring prosjektering i henhold til FEF for sitt omfang med å prosjektere og utarbeide konkurransegrunnlag for veglysanlegget og elektrisk forsyning til denne.

LCC-analyse ble tatt bort i overgangen mellom Statens vegvesens håndbok 264(2013) og V124(2014). Veglysnorm for Bergen kommune bør oppdateres med gjeldende henvisning. Norconsult vurderer at det er uhensiktsmessig å levere en slik analyse for dette anlegget.

2.3 Prosjektdokumenter

Tabell 2: Dokumenter benyttet som grunnlag for risikovurderingen.

Dokumentnr.	Beskrivelse	Dato	Rev.
NO_001	Risikoanalyse FEF	2020-09-04	
IN030	Fordelingsskjema	2020-08-26	
	Febdok-beregning tiltak Ådnavegen	2020-09-02	
	Febdok-beregning tiltak Utløbakken	2020-09-02	

3 Planlegging og vurdering av risiko

Tabell 3 viser hvilke vurderinger som er gjort, og tiltak som er spesifisert/anbefalt for å redusere risikoen i anlegget.

Tabell 3: Vurdering av risiko.

Pkt.	Sikkerhetskrav i FEF	Aktuelt [x]	Beskrivelse / Vurdering	Risikoreducerende tiltak	Ansvar / Frist
1	§ 2-3 Grunnleggende sikkerhetskrav ved feil	x	Feilsituasjon – feil på anlegg	Feil frakobles – bruk av vern for momentan utkobling	
2	§ 2-4 Beskyttelse mot elektrisk sjokk	x	Berøring av spenningssatte anleggsdeler	Kapsling og berøringssikkert utstyr. <u>Alt</u> arbeid, i dette inngår også innregulering og styring, skjer utenfor fastsatt sikkerhetsavstand. Dette må tas hensyn til ved bestilling av utstyr. Det er ikke tillatt å åpne opp kapsling på utstyr, uten at arbeidsmetode-arbeid på frakoblet anlegg (FSE§ 14og15) blir fulgt.	
			Farlig nærhet til spenningssatte anleggsdeler	Kapsling og berøringssikkert utstyr. <u>Alt</u> arbeid, i dette inngår også innregulering og	

Pkt.	Sikkerhetskrav i FEF	Aktuelt [x]	Beskrivelse / Vurdering	Risikoreduserende tiltak	Ansvar / Frist
				<p>styring, skjer utenfor fastsatt sikkerhetsavstand. Dette må tas hensyn til ved bestilling av utstyr.</p> <p>Det er ikke tillatt å åpne opp kapsling på utstyr, uten at arbeidsmetode-arbeid på frakoblet anlegg (FSE§ 14og15) blir fulgt.</p>	
			Farlige berøringsspenninger på utsatte anleggsdeler ved feil på anlegget	Jording av alle utsatte anleggsdeler	
3	§ 2-5 Beskyttelse mot termisk og mekanisk skade	x	Påkjørsel av kjøretøy	Plassering av fordelingsskap, lysmaster og annet utstyr etter en vurdering av ytre påvirkninger som påkjørsel av kjøretøy.	
4	§ 2-6 Beskyttelse mot farlig overspenning, underspenning og jordfeil	x	Behov for lyn-vern anlegg er vurdert og ikke funnet nødvendig. Dette er basert på beliggenhet og 10 års teknisk levetid.		
			Overspenninger inn på anlegget	Overspenningsvern	

Pkt.	Sikkerhetskrav i FEF	Aktuelt [x]	Beskrivelse / Vurdering	Risikoreduserende tiltak	Ansvar / Frist
			Jordfeil	Alle lysmaster samt kurser for lys/stikk/varme i veglysskap er bestykket med jordfeilbryter 30mA.	
5	§ 2-7 Overførte spenninger til telenett				
6	§ 2-8 Tekniske forhold forbundet med elektriske og magnetiske felt	x	Påvirkning på utstyr og funksjon.	Typegodkjent utstyr og plassering av utstyr.	
7	§ 2-9 Helsefare forbundet med elektriske og magnetiske felt	x	Området ligger utenfor boligområde. Ikke varig opphold av personer.		
8	§ 2-10 Beskyttelse mot brann				
9	§ 2-11 Overvåking og kontrollsystemer				
10	§ 2-12 Advarselskilt og merking				
11	§ 2-13 Arbeid med drift og vedlikehold av anlegg	x	Prosjekteres slik at drift og vedlikehold kan utføres i henhold til Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg.		
12	§ 2-14 Fellesføring av linjer	x	Tilkobling til strømmett i eksisterende fellesføring. Ansvarsfordeling skal foreligge.		
13	§ 2-15 Endring				
14	§ 2-16 Oppgradering av eldre anlegg	x	Utskifting av lysarmatur på eksisterende lysmaster.	Tilstanden av eksisterende utstyr vurderes mot utskifting.	
15	§ 2-17 Omgivelsene				
16	§ 4-2 Isolasjon				

Pkt.	Sikkerhetskrav i FEF	Aktuelt [x]	Beskrivelse / Vurdering	Risikoreduserende tiltak	Ansvar / Frist
17	§ 4-3 Tiltak ved isolasjonsfeil i høyspenningsnett				
18	§ 4-4 Utstyr og kabler				
19	§ 4-5 Installasjoner				
20	§ 4-6 Elektriske installasjoner i maste				
21	§ 4-7 Bygninger				
22	§ 4-8 Anlegg som det er vanskelig å evakuere fra				
23	§ 4-9 Sikkerhetstiltak og sikkerhetsutstyr				
24	§ 4-10 Vern, kontroll og hjelpesystemer				
25	§ 4-11 Jordingsystem				
26	§ 5-2 Isolasjon	x	Utstyr og kabler skal tilpasses aktuell driftsspenning.	Alle lysmaster samt kurser for lys/stikk/varme i veglysskap er bestykket med jordfeilbryter 30mA.	
27	§ 5-3 Utstyr og kabler	x	Det benyttes typegodkjent utstyr og kabler tilpasset systemspenning.		
28	§ 5-4 Installasjoner	x	Installasjoner skal være sikre for personell, allmennhet og omgivelser. Nødvendig dokumentasjon skal foreligge slik at betjening og ettersyn kan foregå på en betryggende måte.	Oppdatert anleggsdokumentasjon skal til hver tid finnes på anlegget.	
29	§ 5-5 Jordingsystem	x	Det etableres nytt jordingsanlegg, dimensjonert for anlegget. Består av jordspyd ved fordelingsskap, jordline i grøft og med oppstikk i skap og lysmaster.	Nødvendig jording og sluttdokumentasjon.	
30	§ 6-2 Mekanisk dimensjonering				
31	§ 6-3 Isolasjon				

Pkt.	Sikkerhetskrav i FEF	Aktuelt [x]	Beskrivelse / Vurdering	Risikoreduserende tiltak	Ansvar / Frist
32	§ 6-4 Avstander, kryssinger og nærføringer				
33	§ 6-5 Fellesføring				
34	§ 6-6 Sikkerhetstiltak				
35	§ 6-7 Jordingssystem				
36	§ 6-8 Linjebefaring				
37	§ 7-2 Mekanisk dimensjonering				
38	§ 7-3 Isolasjon				
39	§ 7-4 Avstander, kryssinger og nærføringer				
40	§ 7-5 Fellesføringer				
41	§ 7-6 Jordingssystem				
42	§ 8-2 Mekanisk dimensjonering av kontaktledningsanlegg				
43	§ 8-3 Isolasjon og isolasjonsavstander i 15 kV-anlegg for jernbane				
44	§ 8-4 Avstander, hinder ved kryssinger og nærføringer til kontaktledningsanlegget				
45	§ 8-5 Sikkerhetstiltak for master i kontaktledningsanlegg				
46	§ 8-6 Tilgjengelige potensialforskjeller, berøringsspenninger og strømmer i jord og jordledere				
47	§ 8-7 Stasjonære togvarmeanlegg, 1000 V				
48	§ 9-2 Mekanisk dimensjonering				
49	§ 9-3 Avstander, hinder ved kryssinger og nærføringer til kjørestrømskinne- og kontaktledningsanlegg				
50	§ 9-4 Sikkerhetstiltak				

Pkt.	Sikkerhetskrav i FEF	Aktuelt [x]	Beskrivelse / Vurdering	Risikoreduserende tiltak	Ansvar / Frist
51	§ 9-5 Tilgjengelige potensialforskjeller, berøringsspenninger og strømmer i jord og jordledere				
52	§ 9-6 Spesielle bestemmelser for anlegg for trolleybuss				
53	§ 9-7 Understasjoner og bryterstasjoner				
54	§ 2-1 Prosjektering, utførelse, drift og vedlikehold	x	Anlegget er prosjektert iht. normer/standarder angitt i <i>Tabell 1: Styrende dokumenter for risikoanalysen</i> . Det vurderes at dette er tilstrekkelig for å sikre et funksjonelt anlegg som ikke utgjør en fare for liv, helse og materielle verdier.		
55	§ 2-2 Vurdering av risiko	x	Risikovurdering er dokumentert i dette dokument	Oppdatering av risikovurdering gjennom prosjektfasene.	

PROSJEKTERENDE			
Navn:	Norconsult AS	Org.nr.:	962 392 687
Postadresse:	P.O. Box 626		
Postnr.:	1303	Poststed:	Sandvika
OPPDRAK			
Oppdragsnavn:	Indre Arna snarveger	O.nr.:	5203143
Samsvars- erklæringen gjelder:	Oppgradering og nye snarveger		
ANLEGG			
Oppdragsgiver:	Bergen kommune, Bymiljøetaten	Org.nr.:	976 821 580
Type:	Snarveger		
Anleggsadresse:	Indre Arna		
Postnr.:	5260	Poststed:	Indre Arna
AKTUELL FORSKRIFT			
ID:	Versjon	Navn:	Evt. kapittel/del
FOR-2005-12- 20-1626	2006-01-01	Forskrift om elektriske forsyningsanlegg	
ANVENDTE NORMER			
ID:	Versjon	Navn:	Evt. kapittel/del
NEK 400	2018	Elektriske lavspenningsinstallasjoner	
EVENTUELLE ANDRE TEKNISKE SPESIFIKASJONER			
ID:	Versjon	Navn:	Evt. kapittel/del
SVV-håndbok V124	2014	V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning	
SVV-håndbok N100	2016	N100 Veg- og gateutforming	
	2020	Funksjonskrav for belysning i Bergen kommune	
RISIKOVURDERING			
ID:	Versjon	Navn:	
NO_001		NO_001_Risikovurdering FEF.pdf	
DOKUMENTASJON OVERLEVERT ANLEGGSEIER			
ID:	Versjon	Navn:	
		Indre Arna snarvegen - Ådnavegen_Exported_2020-09-02.fdw	
		Indre Arna snarveger - Utløbakken_Exported_2020-09-02.fdw	
ERKLÆRING			
Anlegget er prosjektert slik at det oppfyller sikkerhetskravene i forskriften			
Sted, dato:	Bergen, 2020-09-03		
Underskrift:			
Navn:	Geir Kåre Ynnesdal		
Stilling/funksjon:	Fagansvarlig		