

Merknader

- (A)** Det etableres møbleringsfelt av 5 rekker med smågatestein, se detaljtegning J301.
- (B)** Eksisterende ladesøyler erstattes med nye, de eksisterende ladesøylene benyttes på annen lokasjon, se funksjonsbeskrivelse.
- (C)** Eksisterende avgiftsparkeringer gjøres om til ladeplasser.

Tegnforklaring
Prosjektert

- Frisikt
- Hvit oppmerking
- Oppmerking elbil
- Møbleringsfelt (smågatestein)
- Ladesøyle med 1 stk. ladepunkt
- Ladesøyle med 2 stk. ladepunkt
- Lysmast med 2 stk. integrerte ladepunkt

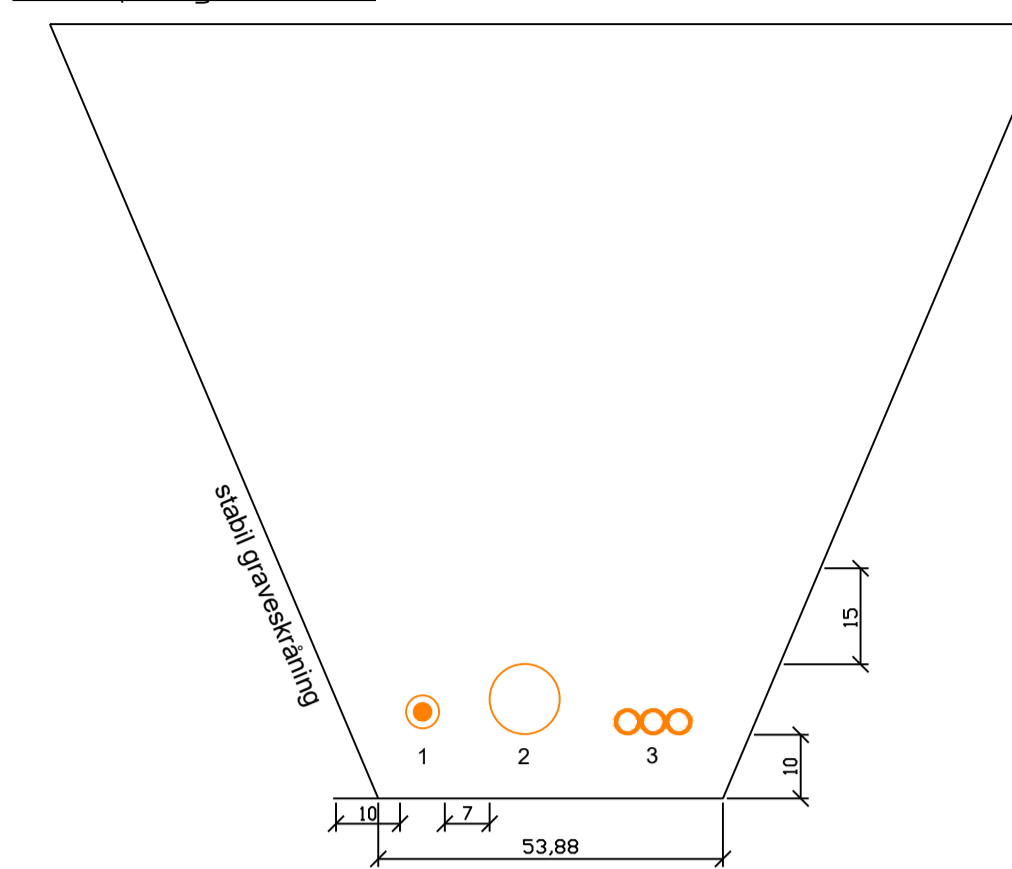
Eksisterende

- Hvit oppmerking
- Oppmerking el-bil
- Platekantstein
- Smågatestein
- Eiendomsgrense
- Gbr/bnr
- Kjøreveg

Statustilstand	Rev	Endring	Utferd	Kontr	Ansv	Dato
			noluvh	nohaks	noryd	30.04.2021
Bergen kommune Bymiljøetaten			Målestokk	Format		A1
A-003-2019 Utvidelse av eksisterende ladepunkt			1:100			
Plantegning Sydneplassen			Oppdragsleder: Toril Rydland			
Oppdragsnr.			10214466			
ANBUD						
SWECO			Disiplin	Løpenummer	Status	Rev
Sweco Norge AS FANTOFTVEGEN 14P, 5072 BERGEN TLF: 55 27 50 00 FAX: 55 27 50 01			VEG	C301	B	00

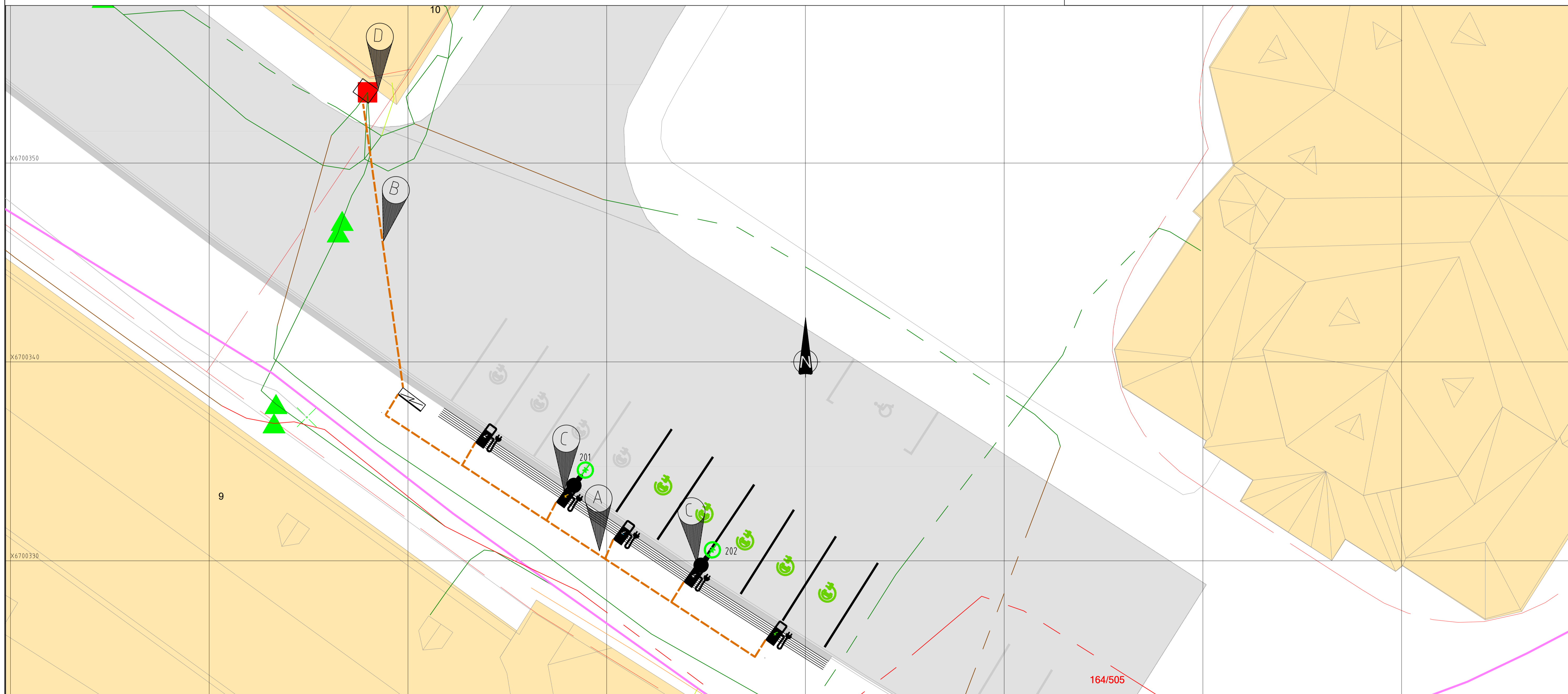
Mastenr.	Avstand til hvit kantlinje	Lampetype	Lyspunkt høyde	Mastetype AVSKJ--A DEF=D
201	0,5m	LED 51W	4m	rett mast
202	0,5m	LED 51W	4m	rett mast

Eksempel groftesnitt



- Trekkerør/kabler
- 50mm Trekkerør
 - 110mm Trekkerør
 - 3x40mm DL-rør

Overdekning trekkerør
tilsvarende krav RENblad i
i 9000-serien.



Merknader

- A** Ny kabelgrøft fra fordeling til elbiladere, antall rør og kabler vil avhenge av hvilken løsning innstallatoren velger. Arbeide skal utføres etter gjeldende regelverk og REN-blader i 9000 serien. Man må ta hensyn til eksisterende infrastruktur i bakken.
- B** Eksisterende inntakskabel som forsynes fra KS 55278. Se forøvrig funksjonsbeskrivelse.
- C** Lysmast med integrert ladepunkt.
- D** Eksisterende fordelingskap KS 55278

TEGNFORKLARING

	Luft	Bakken	Ukjent	Ny prosjektert
Tele Vanlig (Kobber)				
Trekkerør				
Tele Fiber				
Lavspent (240V-400V)				
Kabel i Rør				
Høyspent 11 - 22kV				
Skjøt				
Skap Lavspent				

	Eksisterende	Ny prosjektert
Ladestasjon elbil type 2 mode 3		
Fordelingsskap ladestasjon elbil		

Symbol forklaring

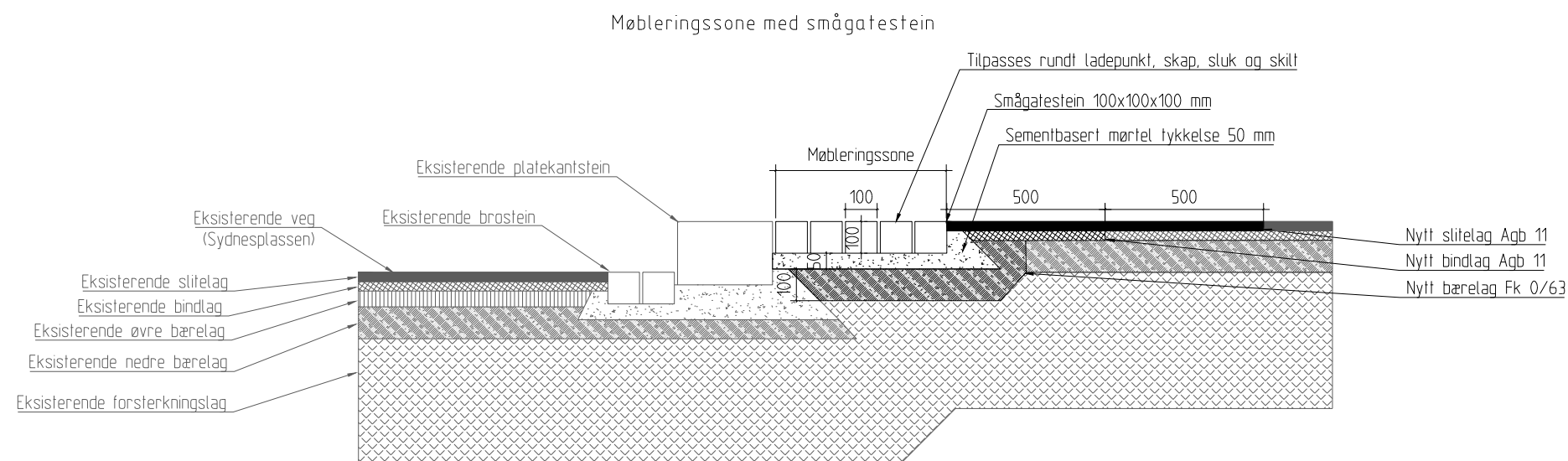
- Veg
- Oppmerking el-bil
- Kjøreveg
- Eiendomsgrænse
- Gbr/bnr
- Lysmast

Status	Rev	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
Bergen kommune			nosnr	nomar	noydtl	30.04.2021
Bymiljøetaten			Målestokk			Format
A-003-2019 Utvidelse av eksisterende ladepunkt			1:100			A1
Plantegning elektro			Oppdragsleder:	Toril Rydland		
Sydnesplassen			Oppdragsnr.	10214466		
ANBUD			Disiplin:	Løpnummer:	Status:	Rev
SWECO			EL	IN301	B	00

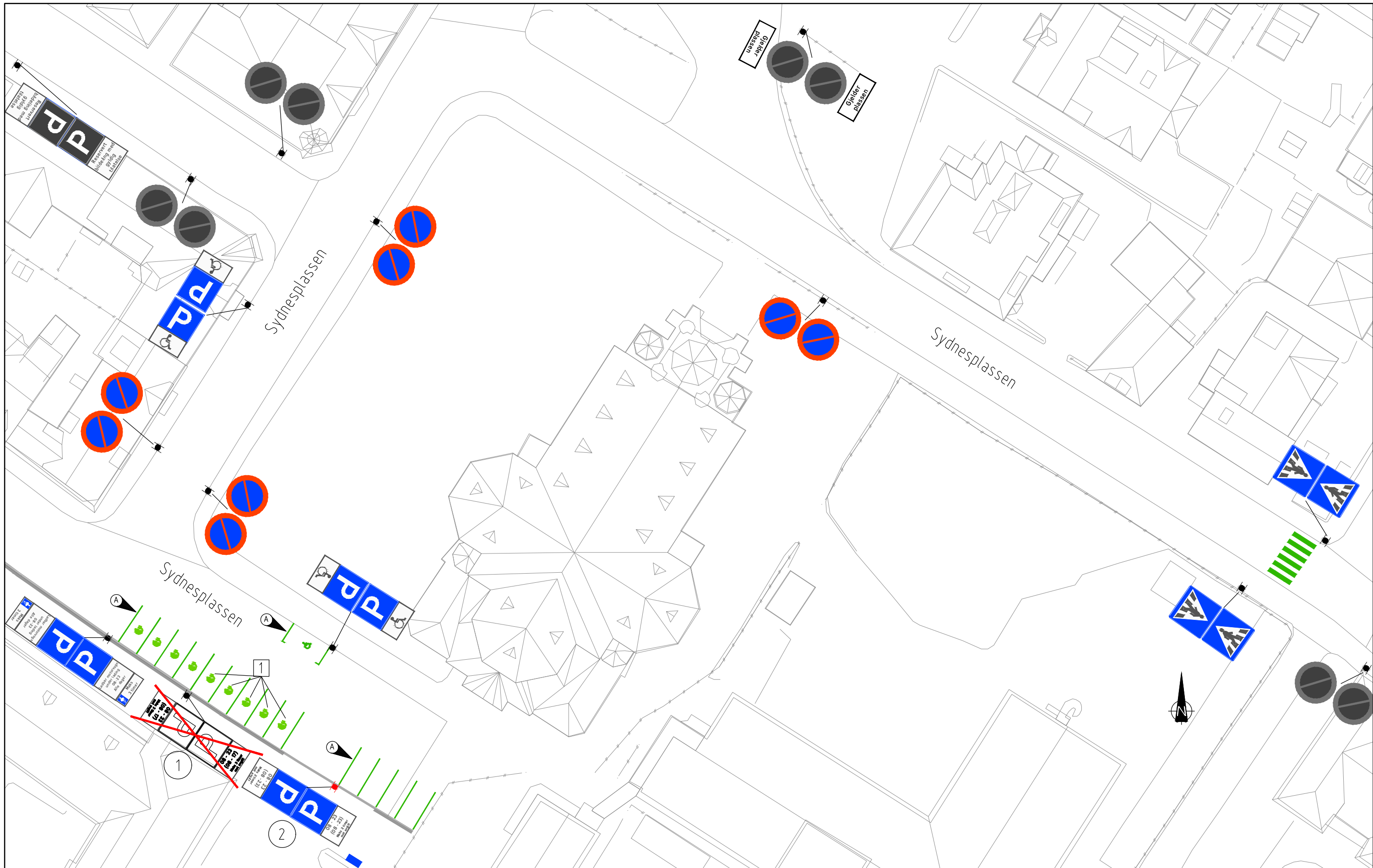
Sweco Norge AS
FANTOFTVEGEN 14P 5072 BERGEN
TEL: 55 27 50 00 FAX: 55 27 50 01

Prinsipp legging av møbleringssone på eksisterende fortau i tverretning

Alle mål i mm.
M = 1:10 A1



Status	Rev	Endring	Utført	Kontr	Ansv	Dato
Bergen kommune			noluvh	nohaks	norjyd	30.04.2021
Bymiljøetaten			Målestokk			Format
A-003-2019 Utvidelse av eksisterende ladepunkt			1:10			A1
Detaljer kantstein, møbleringssone			Oppdragsleder:			
Sydnesplassen			Toril Rydland			
ANBUD			Oppdragsnr:			
			10214466			
SWECO 			Disiplin	Løpenummer	Status	Rev
Sweco Norge AS FANTOFTVESEN 14P, 5072 BERGEN TLF: 55 27 50 00 FAX: 55 27 50 01			VEG	J301	B	00



Tegnforklaring

	Hvit oppmerking		Skilt i gjeldende gate
	Oppmerking el-bil		Skilt ikke berørt i denne planen
	Ny/endret skiltstolpe		Eksisterende skilt fjernes
	Eksisterende skiltstolpe		Merknad
	Eksisterende parkeringsautomat		Eksisterende oppmerking fornyes ved behov

Statustilstand	Rev.	Ending	Urført	Kontr.	Ansv.	Dato
Bergen kommune			roskr	notaks	noryd	30.04.2021
Bymiljøetaten			Målestokk			Format
A-003-2019 Utvidelse av eksisterende ladepunkt			1:400			A3
Skilt og oppmerkningsplan			Oppdragsleder:			
Sydneplassen			Toril Rydland			
ANBUD			Oppdragsnr.			
			10214466			
SWECO			Disiplin:	Løpenummer:	Status:	Rev:
Sweco Norge AS FANTOFTVEGEN 14P, 5072 BERGEN TLF.: 55 27 50 00 FAX.: 55 27 50 01			VEG	L301	B	00

Skiltliste						
Pos. no.	Antall	Symbol	Skiltnummer	Størrelse	Folie	Merknad
②	1 1		552.0 834.0	LS LS	Klasse 1 Klasse 1	Nytt dobbeltsidig skilt
	4		372.0			Eksisterende skilt
	2		516.0			Eksisterende skilt
	2 2		552.0 807.8			Eksisterende skilt
	1 1		552.0 834.0			Eksisterende skilt

Oppmergingsliste						
Pos.nr	Linjetype	Symbol	Mål i meter			Farge
			A (Linjelengde)	B (Linjeåpning)	C (Linjebredde)	
	1028 Parkeringsfelt		-	-	0.10	Hvit
1	Symbol for elbil		Symbolhøyde 1 m			Grønn
	1024 Gangfelt					Hvit

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
Bergen kommune	noslr	notaks	noryd			30.04.2021
Bymiljøetaten	Miljøstokk					A3
A-003-2019 Utvidelse av eksisterende ladepunkt			Oppdragsleder: Toril Rydland			
Skilt og oppmergingsplan Sydnesplassen			Oppdragsnr. 10214466			
ANBUD			Løpenummer: L302			
 Sweco Norge AS FANTOFTVESEN 14P, 5072 BERGEN TLF: 55 27 50 00 FAX: 55 27 50 01			Disiplin:	VEG	Status:	Rev:
					B	00

Dokumentasjon for anlegget

Ladestasjoner - Sydneshaugen

Anleggsadresse

Kunde, eier

Tel:

SWECO



Utarbeidet av:

SWECO Norge AS

Brattørgata 5
Postboks 744 Sentrum
7407 TRONDHEIM

Tel: 73521600

Kommentartekster for kurser


Fordeling : KABELSKAP 55278

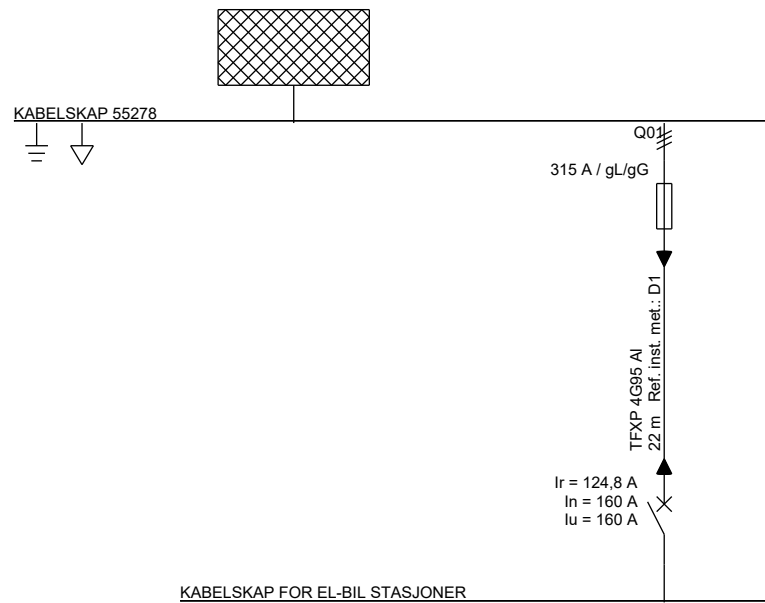
Kurs nr : Q01

Kortslutningsverdier for kabelskap ikke mottatt fra BKK.

Størrelse på foranliggende smeltesikring/NH-patron i nettstasjon ikke oppgitt, antar 315A.

Selektivitet oppstrøms er ikke vurdert da vi ikke har oppgitt foranliggende vern.

Anleggets adresse:	Anlegg: Ladestasjoner - Sydneshaugen	Dato: 25.02.2021 10:11:45
 SWECO Norge AS 7407 TRONDHEIM Tel: 73521600	Kommentartekster for kurser	NEK 400:2018 230 V TN-S
	 6.0.209 06.11.2020	Side 1 av 1



SWECO Norge AS
 Brattørgata 5
 7407 TRONDHEIM
 Tel: 73521600

Anleggets adresse:

Anlegg: Ladestasjoner - Sydneshaugen

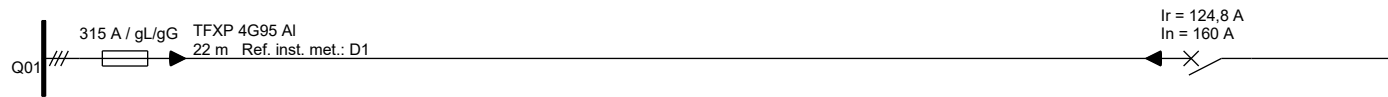
Dato: 25.02.2021 10:04:51



Kunde, eier:

230 V
TN-S



 Vs. 6.0.209
Dato. 06.11.2020

Side 1 (2)
av 1



 <p>SWECO Norge AS Brattørgata 5 7407 TRONDHEIM Tel: 73521600</p>	<p>Anleggets adresse:</p>	<p>Anlegg: Ladestasjoner - Sydneshaugen Dato: 25.02.2021 10:04:52</p>	
	<p>Kunde, eier:</p>	<p>Fordeling KABELSKAP 55278</p>	<p>NEK400_2018 230 V TN-S</p>
		<p> Vs. 6.0.209 Dato. 06.11.2020</p>	<p>Side 1 (3) av 1</p>

Detaljert kursfortegnelse

Fordeling for sakkyndig betjening		Maksimale feilstrømmer og impedanser i		Fordeling		Minimale feilstrømmer og impedanser i		Fordeling		
Fordelingstype: TN-S		I_{k3pmax} [kA] : 32,190 $\cos \phi$: 0,16		R+ [Ω] : 0,0007		I_{k3pmin} [kA] : 21,431 $\cos \phi$: 0,12		R+ [Ω] : 0,0006		
		I_{k2pmax} [kA] : 27,877 $\cos \phi$: 0,16		X+ [Ω] : 0,0045		I_{k2pmin} [kA] : 18,560 $\cos \phi$: 0,12		X+ [Ω] : 0,0055		
Utjevningsforbindelser		I_{jPEmax} [kA] : 8,463 $\cos \phi$: 0,04				I_{jPEmin} [kA] : 7,200 $\cos \phi$: 0,04				
Sammenlagret strøm [A]: L1: 160,00 A L2: 160,00 A L3: 160,00 A										
Kurs nr.	Identifikasjon Beskrivelse Jording/utjevning	Lasttype Fasekobling Fordelingstype	Kabelidentifikasjon Kabeltype/-lederløsning Ref.inst. met.	Lengde [m]	k_t k_p k_f	I_z [A] I_b [A] ΔU [%]	Utstyr	I_{kmax} [kA] I_{kmin} [kA] I_{jmin} [kA]	Vernidentifikasjon Fabrikat Type	I_N [A] I_c [kA] I_{im} [m]
Q01	KABELSKAP FOR EL-BIL STASJONER	Fordeling			1,00	154,00		32,190		315
		L1-L2-L3	TFXP 4G95 AI		1,00	63,00		7,248	SIEMENS	120 Ic
		TN-S	D1	22	1,00	0,43		3,837	3NA6_2_500 315 A	56,1
								14,188		160 / 124,
								8,318	SCHNEIDER	100 lcs
								4,280	NSX160 160 A MICROLOGIC 5.2 A	683,9
 SWECO Norge AS Brattørgata 5 Postboks 744 Sentrum 7407 TRONDHEIM Tel: 73521600		Anleggets adresse:		Anlegg:		Dato: 25.02.2021 10:04:53				
		Kunde, eier:		Fordeling		NEK 400:2018				
				KABELSKAP 55278		230 V TN-S				
				 Vs. 6.0.209 Dato. 06.11.2020		Side 1 (4) av 1				

Beregningsresultater

Kurs nr.



Q01

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

Fordeling	: KABELSKAP FOR EL-BIL STA	Fordelingstype	: TN-S
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	: K-0
Merkeytelse, Sn	: 25,1 kVA	:	:
Sammenlagret strøm	: L1: 160,0 A L2: 160,0 A L3: 160,0 A		
Sum nedstrøms tap	: 0,5 [kW]		
	:		

Spenningsfall totalt	: 1,0 V	0,43 %	Klemmespenning	: 229,0 V
...til siste fordeling	: 0,0 V	0,00 %		
...over Kabel	: 1,0 V	0,44 %	Maksimal lengde	: 254,5 m

Kabel	:			
Kabeltype/-lederløsning	: TFXP 4G95 Al			
Ref. inst. met.	: D1			
Omgivelsestemperatur	: 20,0 °C	Ingen parallelle kurser		
Kabellengde	: 22,0 m	Annen korreksjonsfaktor	1	
Tap i kabel	: 107,47 W 4,88 W/m			
Strømføringssevne	: 154,00 A	Laststrøm i kabel	63,00 A	

Anleggets adresse:	Beregningsresultater for anlegget:	Dato: 25.02.2021 10:04:53
	Ladestasjoner - Sydneshaugen	
 SWECO Norge AS Brattørgata 5 7407 TRONDHEIM Tel: 73521600	Fordeling KABELSKAP 55278	NEK 400:2018 230 V TN-S
	 Ver. 6.0.209 Dato. 06.11.2020	Side 1 (5) av 2

Beregningsresultater

Kurs nr.

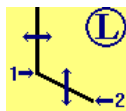
Q01

Kortslutningsvern, merking

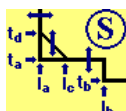
Fabrikat : SIEMENS Artikkel nummer : 3NA6252
 Bryterenhet : 3NA6_2_500 Iru: 315 A / B EAN-nummer : 4,00187E+12
 Utløserenhet : 3NA6_2_500_315. Bryteevne : 120,00 kA Ic
 Merkestrøm : 315,00 A I2-verdi : 487,90 A
 I5-(Im-) verdi :
 Kabel, største lengde som vil gi utkobling av jordfeil innen tillatt tid : 56,1 m

Overbelastningsvern, merking

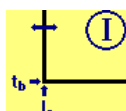
Fabrikat : SCHNEIDER Artikkel nummer :
 Bryterenhet : NSX160 EAN-nummer :
 Utløserenhet : MICROLOGIC 5.2 A Bryteevne : 100,00 kA Ics
 Merkestrøm : 160,00 A I2-verdi : 192,00 A
 I5-(Im-) verdi : 2760,00 A
 Kabel, største lengde som vil gi elektromagnetisk utkobling av alle feilstømmer : 683,9 m



	Min tillatt	Max tillatt	Instilt verdi
lr	: 0,400 / 64,0 A	0,960 / 153,6 A	0,780 / 124,8 A
tr	: 0,500 s	16,000 s	4,000 s



	Min tillatt	Max tillatt	Instilt verdi
lsd	: 1,500 / 187,2 A	10,000 / 1248,0 A	3,000 / 374,4 A
tsd	: 0,05 s	0,40 s	0,05 s




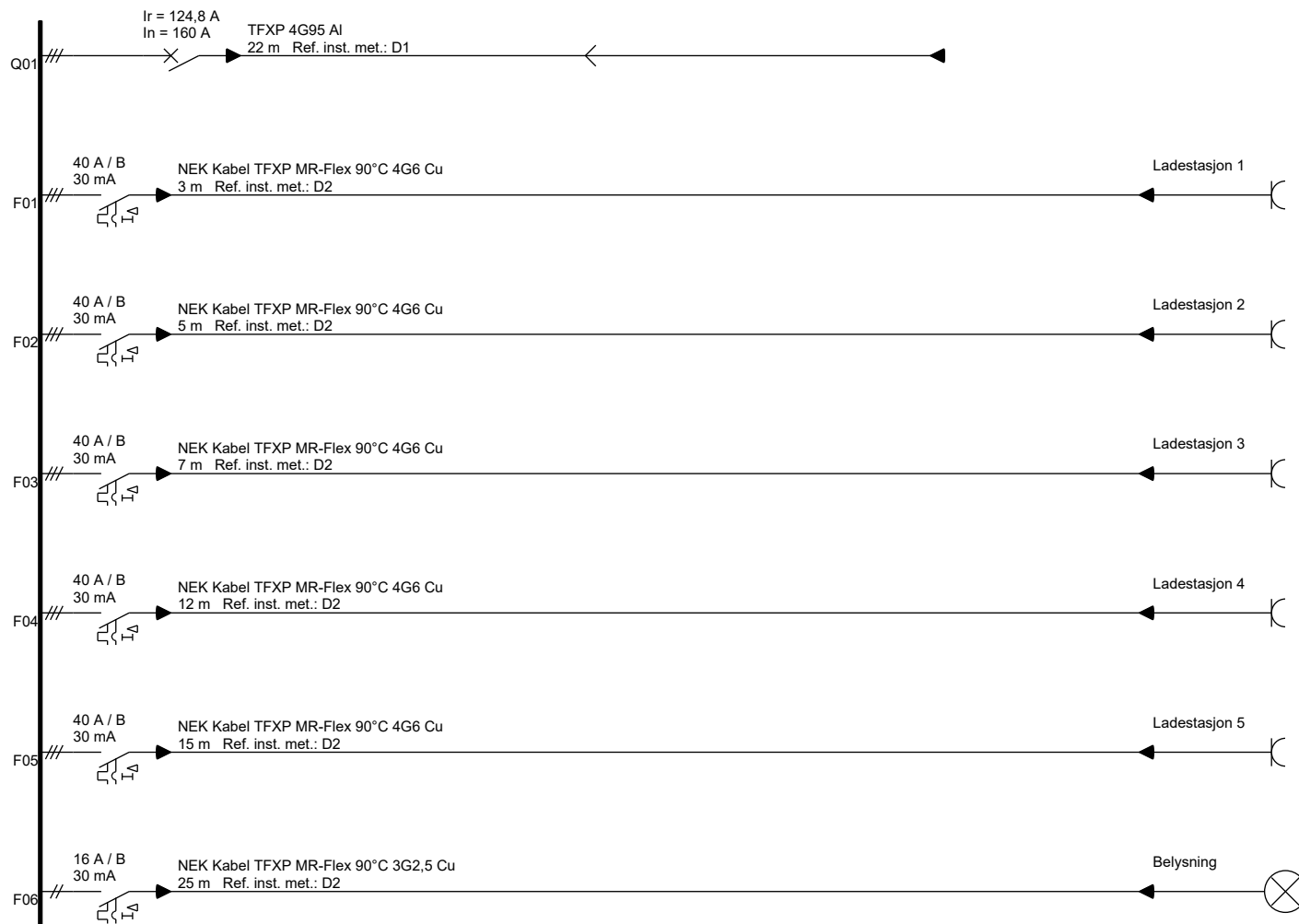
	Min tillatt	Max tillatt	Instilt verdi
li	: 2,500 / 400,0 A	15,000 / 2400,0 A	13,000 / 2080,0 A

	Kortslutningsvern					Overbelastningsvern				
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel t=k²S²/I² [s]	t utkobling [s]	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel t=k²S²/I² [s]	t utkobling [s]
Ik3p max	32,190	0,16	32,190	0,077	0,001					
Ik3p max ende	14,188	0,75	14,188	0,396	0,002	14,188	0,75	14,188	0,396	0,010
Ik3p min	8,370	0,84	8,370	1,138	0,008	9,604	0,78	9,604	0,865	0,010
Ik2p max	27,877	0,16	27,877	0,103	0,001					
Ik2p max ende	12,287	0,75	12,287	0,528	0,003	12,287	0,75	12,287	0,528	0,010
Ik2p min	7,248	0,84	7,248	1,518	0,013	8,318	0,78	8,318	1,153	0,010
Ij max	8,463	0,04	8,463	1,113	0,008					
Ij max ende	5,614	0,57	5,614	2,530	0,037	5,614	0,57	5,614	2,530	0,010
Ij min	3,837	0,75	3,837	5,417	0,212	4,280	0,67	4,280	4,353	0,010

@ = Vernet tilfredsstillende ikke alle krav i forskrift/norm

= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Anleggets adresse:	Beregningsresultater for anlegget: Date: 25.02.2021 10:04:53
	Ladestasjoner - Sydneshaugen
SWECO Norge AS Brattørgata 5 7407 TRONDHEIM Tel: 73521600	Fordeling KABELSKAP 55278 NEK 400:2018 230 V TN-S
SWECO 	Ver. 6.0.209 Dato. 06.11.2020
	Side 2 (6) av 2



SWECO Norge AS
SWECO  Brattørgata 5
 7407 TRONDHEIM
 Tel: 73521600

Anleggets adresse:

Anlegg: Ladestasjoner - Sydneshaugen

Dato: 25.02.2021 10:06:54

Kunde, eier:

Fordeling
 KABELSKAP FOR EL-BIL
 STASJONER

NEK400_2018
 230 V
 TN-S



 Vs. 6.0.209
 Dato. 06.11.2020

Side 1 (2)
 av 1

Detaljert kursfortegnelse

Fordeling for sakkyndig betjening	Maksimale feilstrømmer og impedanser i	Fordeling	Minimale feilstrømmer og impedanser i	Fordeling
Fordelingstype: TN-S	I_{k3pmax} [kA] : 14,188 $\cos \phi$: 0,75	R+ [Ω] : 0,0078	I_{k3pmin} [kA] : 9,604 $\cos \phi$: 0,78	R+ [Ω] : 0,0097
	I_{k2pmax} [kA] : 12,287 $\cos \phi$: 0,75	X+ [Ω] : 0,0068	I_{k2pmin} [kA] : 8,318 $\cos \phi$: 0,78	X+ [Ω] : 0,0078
Sammenlagret strøm [A]: L1: 160,00 A L2: 160,00 A L3: 160,00 A	I_{pEmax} [kA] : 5,614 $\cos \phi$: 0,57		I_{pEmin} [kA] : 4,280 $\cos \phi$: 0,67	

Kurs nr.	Identifikasjon Beskrivelse Jording/utjevning	Lasttype Fasekobling Fordelingstype	Kabelidentifikasjon Kabeltype/-lederløsning Ref.inst. met.	Lengde [m]	k_t k_p k_f	I_z [A] I_b [A] ΔU [%]	Utstyr	I_{kmax} [kA] I_{kmin} [kA] I_{jmin} [kA]	Vernidentifikasjon Fabrikat Type	I_N [A] I_c [kA] I_{lm} [m]
F01	Ladestasjon 1	Variabel last L1-L2-L3	NEK Kabel TFXP MR-Flex 90°C 4G D2	3	1,00 1,00 1,00	49,00 32,00 0,69	Vern 30,0 [mA]	14,188 4,508 2,523	SCHNEIDER C60H-JFA B 40 A	40 15 lcs* 129,1
F02	Ladestasjon 2	Variabel last L1-L2-L3	NEK Kabel TFXP MR-Flex 90°C 4G D2	5	1,00 1,00 1,00	49,00 32,00 0,86	Vern 30,0 [mA]	14,188 3,394 1,930	SCHNEIDER C60H-JFA B 40 A	40 15 lcs* 129,1
F03	Ladestasjon 3	Variabel last L1-L2-L3	NEK Kabel TFXP MR-Flex 90°C 4G D2	7	1,00 1,00 1,00	49,00 32,00 1,04	Vern 30,0 [mA]	14,188 2,713 1,553	SCHNEIDER C60H-JFA B 40 A	40 15 lcs* 129,1
F04	Ladestasjon 4	Variabel last L1-L2-L3	NEK Kabel TFXP MR-Flex 90°C 4G D2	12	1,00 1,00 1,00	49,00 32,00 1,47	Vern 30,0 [mA]	14,188 1,799 1,036	SCHNEIDER C60H-JFA B 40 A	40 15 lcs* 129,1
F05	Ladestasjon 5	Variabel last L1-L2-L3	NEK Kabel TFXP MR-Flex 90°C 4G D2	15	1,00 1,00 1,00	49,00 32,00 1,73	Vern 30,0 [mA]	14,188 1,495 0,862	SCHNEIDER C60H-JFA B 40 A	40 15 lcs* 129,1
F06	Belysning	Fast belastning L2-L3	NEK Kabel TFXP MR-Flex 90°C 3G D2	25	1,00 1,00 1,00	35,00 0,00 0,75	Vern 30,0 [mA]	12,287 0,421 0,243	SCHNEIDER C60H-JFA B 16 A	16 15 lcs* 135,8

 SWECO Norge AS Brattørgata 5 Postboks 744 Sentrum 7407 TRONDHEIM Tel: 73521600	Anleggets adresse:	Anlegg: Ladestasjoner - Sydneshaugen		Dato: 25.02.2021 10:06:54
	Kunde, eier:	Fordeling KABELSKAP FOR EL-BIL STASJONER	NEK 400:2018 230 V TN-S	
		 Vs. 6.0.209 Dato. 06.11.2020	Side 1 av 1	(3)

Beregningsresultater

Kurs nr.

F05


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

Variabel last	:	.			
Beskrivelse	:	Ladestasjon 5			
Merkespenning	:	230 V	Antall faser	:	3
Laststrøm	:	32,00 A	Fasekobling	:	L1-L2-L3
Cos phi	:	0.9			
Merkeeffekt, Pn	:	11,4 kW	Utnyttelsegrad	:	1
Merkeytelse, Sn	:	12,7 kVA	Samtidighetsfaktor	:	1

Spenningsfall totalt	:	4,0 V	1,00 %	Klemmespenning	:	226,0 V
...til siste fordeling	:	1,0 V	0,25 %			
...over Kabel	:	3,3 V	0,82 %	Maksimal lengde	:	53,1 m

Kabel	:	.			
Kabeltype/-lederløsning	:	NEK Kabel TFXP MR-Flex 90°C 4G6 Cu			
Ref. inst. met.	:	D2			
Omgivelsestemperatur	:	20,0 °C	Ingen parallelle kurser		
Kabellengde	:	15,0 m	Annen korreksjonsfaktor	:	1
Tap i kabel	:	180,97 W	12,06 W/m		
Strømføringsevne	:	49,00 A	Laststrøm i kabel	:	32,00 A

Kombinert vern, merking	:	.			
Fabrikkat	:	SCHNEIDER	Artikkel nummer	:	
Bryterenhet	:	C60H-JFA B	EAN-nummer	:	
Utløserenhet	:	JFA B KURVE	Bryteevne	:	15,00 kA Ics*
Merkestrøm	:	40,00 A	I2-verdi	:	58,00 A
			I5-(Im-) verdi	:	200,00 A
Kabel, største lengde som vil gi elektromagnetisk utkobling av alle feilstømmer					: 129,1 m

Anleggets adresse:	Beregningsresultater for anlegget:	Dato: 25.02.2021 10:06:54
	Ladestasjoner - Sydneshaugen	
 SWECO Norge AS Brattørgata 5 7407 TRONDHEIM Tel: 73521600	Fordeling	NEK 400:2018
	KABELSKAP FOR EL-BIL STASJONER	230 V TN-S
	Ver. 6.0.209	Side 1 (4)
	Dato. 06.11.2020	av 4

Beregningsresultater



Kurs nr.

F05

	Kombinert vern				
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]
Ik3p max	14,188	0,75	14,188	0,004	0,012
Ik3p max ende	2,674	0,99	2,674	0,103	0,013
Ik3p min	1,726	0,99	1,726	0,247	0,014
Ik2p max	12,287	0,75	12,287	0,005	0,012
Ik2p max ende	2,316	0,99	2,316	0,137	0,013
Ik2p min	1,495	0,99	1,495	0,329	0,014
Ij max	5,614	0,57	5,614		0,012
Ij max ende	1,328	0,97	1,328		0,015
Ij min	0,862	0,98	0,862		0,016

@ = Vernet tilfredsstiller ikke alle krav i forskrift/norm

= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Anleggets adresse:	Beregningsresultater for anlegget: Dato: 25.02.2021 10:06:54 Ladestasjoner - Sydneshaugen	
 SWECO Norge AS Brattørgata 5 7407 TRONDHEIM Tel: 73521600	Fordeling KABELSKAP FOR EL-BIL STASJONER	NEK 400:2018 230 V TN-S
	 Ver. 6.0.209 Dato. 06.11.2020	Side 2 (5) av 4

Beregningsresultater

Kurs nr.

F06


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

Fast belastning	:	.			
Beskrivelse	:	Belysning			
Merkespenning	:	230 V	Antall faser	:	2
Laststrøm	:	0,00 A	Fasekobling	:	L2-L3
Cos phi	:	1			
Merkeeffekt, Pn	:	0,0 kW	Utnyttelsegrad	:	1
Merkeytelse, Sn	:	0,0 kVA	Samtidighetsfaktor	:	1

Spenningsfall totalt	:	1,0 V	0,75 %	Klemmespenning	:	229,0 V
...til siste fordeling	:	1,0 V	0,75 %			
...over Kabel	:	0,0 V	0,00 %	Maksimal lengde	:	0,0 m

Kabel	:	.			
Kabeltype/-lederløsning	:	NEK Kabel TFXP MR-Flex 90°C 3G2,5 Cu			
Ref. inst. met.	:	D2			
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	:	35,00 A	Laststrøm i kabel	:	0,00 A

Kortslutningsvern, merking	:	.			
Fabrikkat	:	SCHNEIDER	Artikkel nummer	:	21879
Bryterenhet	:	C60H-JFA B	EAN-nummer	:	
Utløserenhet	:	JFA SI B KURVE	Bryteevne	:	15,00 kA Ics*
Merkestrøm	:	16,00 A	I2-verdi	:	23,20 A
			I5-(Im-) verdi	:	80,00 A
Kabel, største lengde som vil gi elektromagnetisk utkobling av alle feilstrømmer				:	135,8 m

Anleggets adresse:	Beregningsresultater for anlegget:	Dato: 25.02.2021 10:06:54
	Ladestasjoner - Sydneshaugen	
 SWECO Norge AS Brattørgata 5 7407 TRONDHEIM Tel: 73521600	Fordeling	NEK 400:2018
	KABELSKAP FOR EL-BIL STASJONER	230 V TN-S
	Ver. 6.0.209	Side 3 (6)
	Dato. 06.11.2020	av 4

Beregningsresultater



Kurs nr.

F06

	Kortslutningsvern				
	Ik [kA]	cos phi	i [kA]	Kabel $t=k^2S^2/I^2$ [s]	t utkobling [s]
Ik2p max	12,287	0,75	12,287	0,001	0,012
Ik2p max ende	0,655	1,00	0,655	0,298	0,014
Ik2p min	0,421	1,00	0,421	0,721	0,015
Ij max	5,614	0,57	5,614		0,012
Ij max ende	0,378	1,00	0,378		0,016
Ij min	0,243	1,00	0,243		0,017

@ = Vernet tilfredsstiller ikke alle krav i forskrift/norm

= Ikke forskriftsstridig, men vær oppmerksom på løsningen

Anleggets adresse:	Beregningsresultater for anlegget: Dato: 25.02.2021 10:06:54 Ladestasjoner - Sydneshaugen	
 SWECO Norge AS Brattørgata 5 7407 TRONDHEIM Tel: 73521600	Fordeling KABELSKAP FOR EL-BIL STASJONER	NEK 400:2018 230 V TN-S
	 Ver. 6.0.209 Dato. 06.11.2020	Side 4 (7) av 4

KABELSKAP 55278

I_{kmax} : 32,19 kA
 I_{kmin} : 7,2 kA

A

B

C

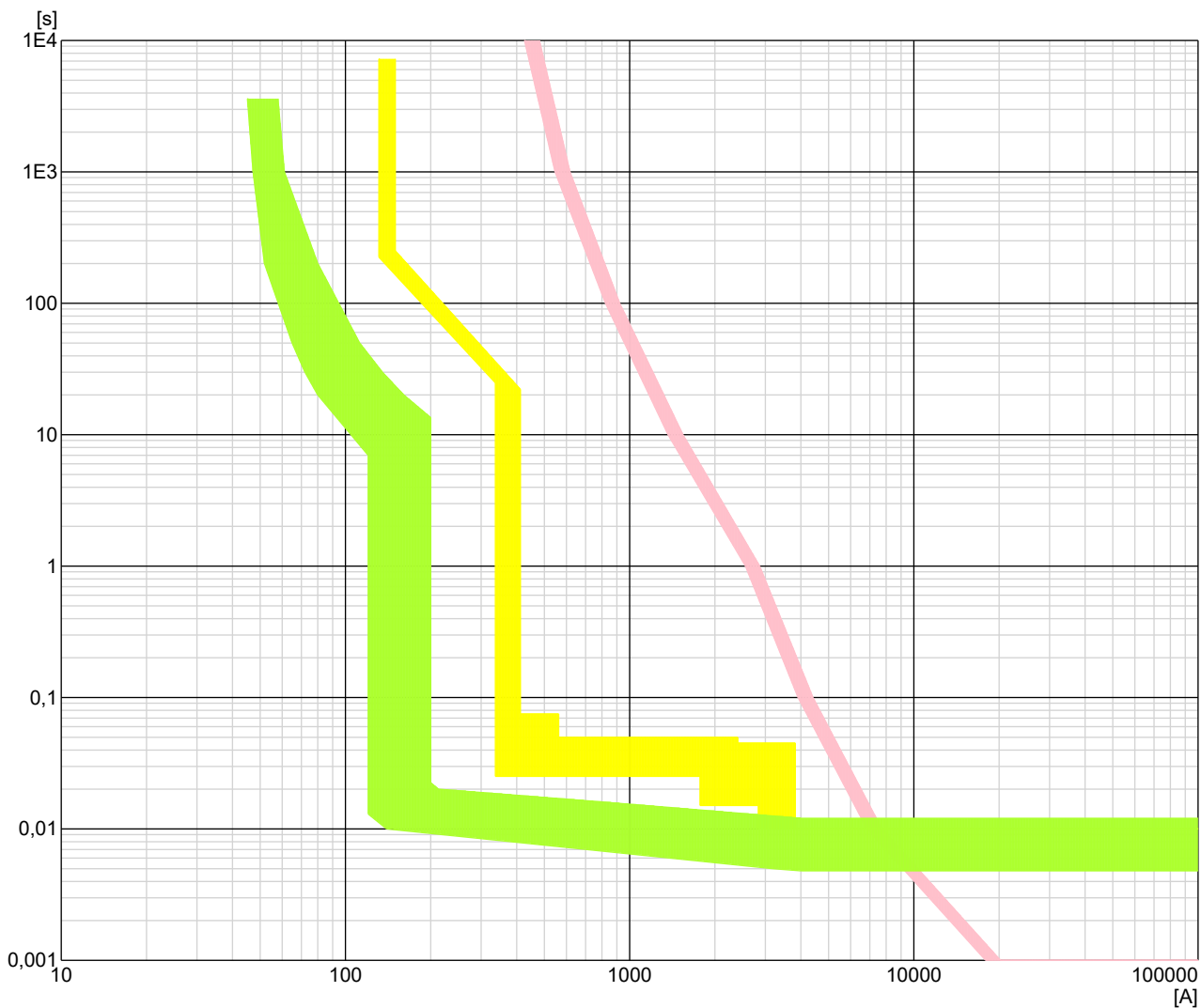
KABELSKAP FOR EL-BIL STASJONER
 I_{kmax} : 14,188 kA
 I_{kmin} : 2,28 kA

Selektivetsanalyse

Kurs nr.: F05

Vern	Fabrikat	Type	I_n [A]
A	SIEMENS	3NA6_2_500 315 A	315
B	SCHNEIDER	NSX160 160 A MICROLOGIC 5.2 A 160 A	160
C	SCHNEIDER	C60H-JFA B 40 A	40

Vern	Selektivitet [A]	Selektivetskriterie	Bestemmende vern
A - B	12288	Gjennomsluppet energi	A
A - C	6530	Strøm/tid-kurver	
B - C	30000	Tabell	C



Anleggets adresse:

Anlegg:

Dato: 25.02.2021 10:06:55

Ladestasjoner - Sydneshaugen

SWECO



SWECO Norge AS
Brattørgata 5
7407 TRONDHEIM
Tel: 73521600

Fordeling

KABELSKAP FOR EL-BIL
STASJONER



6.0.209
06.11.2020

NEK 400:2018

230 V TN-S

Side 1 (8)
av 2

Levetidskostnader (LCC)

Prosjekt: Ladestasjon for elbil – Sydnesplass
 Utført av: Stian Rosberg
 Dato: 30.04-2021
 Revisjon: _____
 Revisjon dato: _____
 Revidert av: _____

Materialkvalitet

Elementer	Krav levetid, N601 / NEK601	Forventet levetid	Avvik
Mast og fundament	50 år	50 år	
Kabler	50 år	50 år	
Fiberoptiske kabler	30 år	IA	
Hengekabler	50 år	IA	
Fordelingsskap	25 år	25 år	
Styringsautomatikk og elektroniske deler	25 år	5-10 år	Ikke leverandørgaranti for 25 år
LED Armaturer, L ₉₀ B ₁₀	100 000 t	100 000 t	

NEK600, kap. 4.1:

«Kravet utelukker ikke bruk av utstyrsenheter med lavere levetid enn 25 år, men slikt utstyr skal enkelt kunne vedlikeholdes eller skiftes ut som et ledd i anleggets drift- og vedlikeholdsprosedyre.»

Strømforbruk

Elementer	Krav strømbruk	Forventet strømbruk	Avvik
LED Armaturer (100%)	≥ 110 lm/W	87,57 lm/W	Ikke mulig å oppdrive LED armatur som tilfredsstillende krav.
LED Armaturer med styring i henhold til dimmeprofil	≥ 110 lm/W	87,57 lm/W	

Konklusjon

Det er ikke mulig å oppdrive leverandørgaranti for styringsautomatikk og elektroniske deler for 25 år. Utstyret kan enkelt vedlikeholdes og skiftes ut. Utføres iht. gjeldende driftsrutiner.

På Sydnesplass er ny belysning (Parkarmaturer) ment som supplement til eksisterende wire-hengt belysning. Ikke mulig å oppdrive LED armatur (park) som tilfredsstillende krav.

Anleggsdel : Sydnesplassen

Prosjektnummer : Sydnesplass

Kunde : Bergen Kommune

Utført av : Sweco

Dato : 30.04.2021

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 :
Anleggsdel : Sydnedsplassen
Prosjektnummer : Test02
Dato : 10.02.2021

RELUX[®]

1 Armaturdata

1.1 Philips, CitySphere (BDP780 CL_830)

1.1.1 Dataark

Fabrikat: Philips

PHILIPS

BDP780 CL_830 Outdoor - Road and Urban Lighting CitySphere

CitySphere – creating an appealing, comfortable atmosphere with its own color signature At a time of rapidly changing social practices, every city is looking to be more attractive, welcoming, convenient and safe. CitySphere is a post-top ambient LED lumi

BDP780 CL 1 xLED70-4S/830 DS

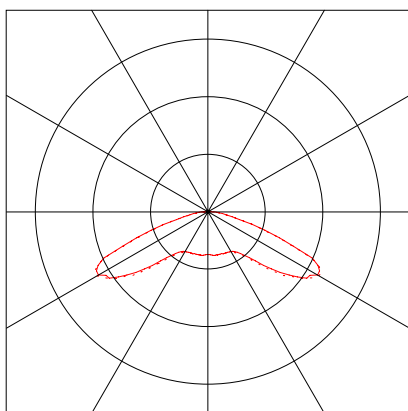
Armaturdata

Armaturvirkningsgrad : 77%
Armaturens lysutbytte : 87.57 lm/W
Klassifisering : A20 ↓98.4% ↑1.6%
CIE Flux Codes : 17 53 92 98 77
UGR 4H 8H : 36.1 / 35.7
Effekt : 51 W
Lysfluks : 4466 lm

Bestykket med

Antall : 1
Betegnelse : LED70-4S/830
Farge : 3000
Lysfluks : 5800 lm
Fargegjengivelse : 80

Dimensjoner : Ø650 mm x 140 mm



2 Exterior 1

2.1 Beskrivelse, Exterior 1

2.1.1 Planvisning



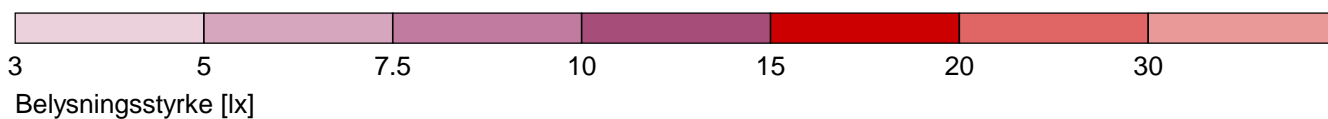
2 Exterior 1

2.2 Sammendrag, Exterior 1

2.2.1 Resultatoversikt, Evalueringsområde 1



x [m]



Generell

Anvendt beregningsalgoritme
 Høyde (fot. sentrum)
 Vedlikeholdsfaktor

Midlere indirekteandel
 4.03 m
 0.80

Total lysfluks for alle lyskilder
 Totaleffekt
 Totaleffekt per areal (163.50 m²)

11600.00 lm
 102.0 W
 0.62 W/m² (3.49 W/m²/100lx)

Evalueringsområde 1

Referanseplan 1.1

Horisontal
 Em 17.9 lx
 Emin 4.5 lx
 Emin/Emid (Uo) 0.25
 Emin/Emaks (Ud) 0.15
 Posisjon 0.00 m

Type Ant.\Prod.

1	2	Philips	
		Bestillingsnr.	: BDP780 CL_830/BDP780 CL 1 xLED70-4S/830 DS
		Armaturnavn	: CitySphere
		Bestykning	: 1 x LED70-4S/830 51 W / 5800 lm



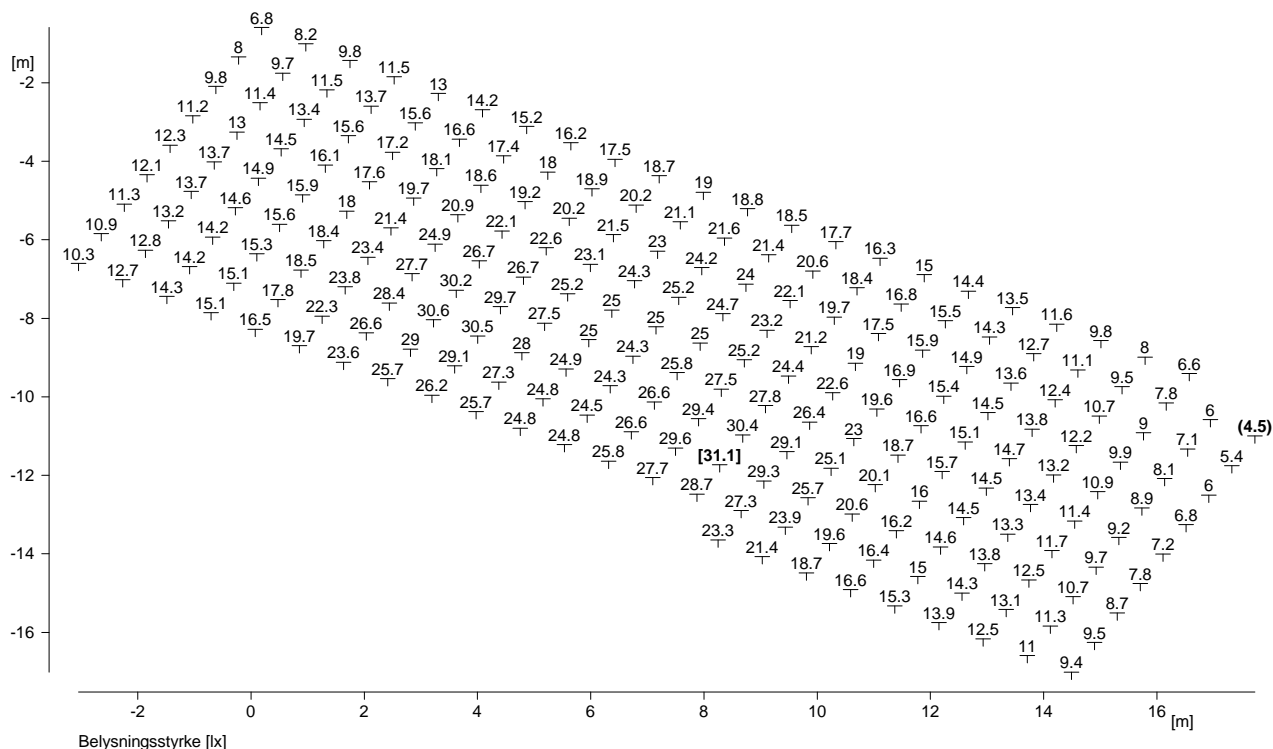
Objekt :
Anleggsdel : Sydnedsplassen
Prosjektnummer : Test02
Dato : 10.02.2021



2 Exterior 1

2.3 Beregningsresultat, Exterior 1

2.3.1 Tabell, Referanseplan 1.1 (E)



Referanseplanets høyde	:	0.00 m
Gjennomsnittlig belysningsstyrke	Em	: 17.9 lx
Laveste belysningsstyrke	Emin	: 4.5 lx
Største belysningsstyrke	Emaks	: 31.1 lx
Jevnhet U1	Emin/Em	: 1: 3.94 (0.25)
Jevnhet U2	Emin/Emaks	: 1: 6.85 (0.15)