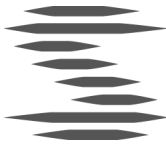


Bilaga 3.1

2021-04-29

Beskrivningar av magnetiska fält, riksintressen, natur- och kulturvärden och artutredning för den befintliga 400 kV-luftledningen mellan Stenkullen och Horred

Reviderad april 2021



Innehåll

1	Magnetiska fält.....	4
1.1	<i>Specifika beräkningar av magnetiska fält för närboende</i>	4
1.2	<i>Åtgärder</i>	11
1.2.1	<i>Flytt av ledningen (justering av sträckning)</i>	11
1.2.2	<i>Flytt av parallell ledning</i>	12
1.2.3	<i>Minskning av fasbredd</i>	12
1.2.4	<i>Anläggande av skärmslinga</i>	13
1.2.5	<i>Byte av stolptyp</i>	14
1.2.6	<i>Fasskiftning</i>	14
1.2.7	<i>Flytt av ledning (nybyggnation)</i>	14
1.2.8	<i>Erbjudande om förvärv av bostadshus alternativt flytt av bostadshus</i>	15
1.2.9	<i>Sammanfattning och Svenska kraftnäts åtagande i aktuellt ärende</i>	15
2	Naturmiljö.....	16
2.1	<i>Nyckelbiotoper, områden med naturvärden, ängs- och betesmark, sumpskogar och våtmarker</i>	16
3	Påverkan på arter.....	19
3.1	<i>Arter i och nära ledningsgatan</i>	19
3.1.1	<i>Lavar och musslor</i>	19
3.1.2	<i>Fåglar</i>	20
3.2	<i>Konsekvenser för arter</i>	26
3.2.1	<i>Generellt</i>	26
3.2.2	<i>Lavar och musslor</i>	26
3.2.3	<i>Fåglar</i>	27
3.3	<i>Åtgärdsförslag</i>	30
3.3.1	<i>Generellt</i>	30
3.3.2	<i>Lavar och musslor</i>	30
3.3.3	<i>Fåglar</i>	31
3.4	<i>Samlad bedömning</i>	31
4	Miljö kvalitetsnormer	31



5	Kulturmiljö.....	33
	5.1 <i>Kulturhistoriska lämningar</i>	33
6	Referenser	37



1 Magnetiska fält

1.1 Specifika beräkningar av magnetiska fält för närboende

I denna bilaga till miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n) redovisas samtliga bostäder längs ledningen Stenkullen-Horred där magnetfältet beräknas vara högre än 0,4 mikrotlesa. Magnetfältets utbredning invid ledningen beror på ett antal faktorer såsom avståndet till ledningen, ledningens tekniska utformning, t.ex. höjd i relation till fastigheten och fasavståndet och strömlaster. Längs befintlig ledning (CL32 S4-6) går parallella ledningar som tillsammans med aktuell ledning skapar ett kumulativt värde på det magnetiska värdet som överstiger 0,4, se Tabell 1. Ytterligare parallella ledningar finns där det kumulativa fältet har beräknats men som inte redovisats eftersom värdet på det magnetiska fältet understiger 0,4 mikrotlesa. Som framgår i MKB:n avsnitt 7.2.1 och husspecifika kartbilagor, är det i majoriteten av fallen den parallella ledningen som orsakar det huvudsakliga magnetfältet.

När det gäller ledningens tekniska utformning behöver detaljerna för ledningens utformning på den specifika platsen vara fastställd för att man ska kunna veta vilket magnetfält ledningen orsakar på just den platsen. Ledningens utformning är normalt inte fastställd med sådan detaljeringsgrad vid koncessionsprövningen som avser ledningens huvudsakliga sträckning. Detta gäller även när en koncession söks för en helt ny ledning. Beräkningar i ett tidigt skede i ett projekt baseras normalt på prognoser för framtida strömlaster och den tekniska utformning som Svenska kraftnät utifrån tillgängligt underlag antar kommer användas på platsen. Efterhand som projekteringen fortskrider och underlaget för den tekniska utformningen blir mer platsspecifik (t.ex. för att markundersökningar har genomförts) kan dessa antaganden komma att ändras. Det kan också påverka resultatet av beräkningarna. Aktuellt projekt befinner sig fortfarande i projekteringsfas.

Strömlaster, som också påverkar magnetfältet, är ett mått på hur mycket ström som förs över på ledningen. Det är något som varierar över tid beroende på bl.a. vädret, förändringar i produktion och elförbrukning och förändringar i transmissionsnätet. De flesta faktorer som strömlasterna beror på är sådana omständigheter som Svenska kraftnät inte styr över. För att få ett så bra underlag som möjligt för beräkningarna av magnetfält har Svenska kraftnät modeller för att prognostisera framtida strömlaster. Dessa modeller tar hänsyn till bland annat hur transmissionsnätet förändras, hur vi antar att framtida produktion och förbrukning kommer att se ut och variationer i väder. Beräkningarna i ärendet är gjorda baserat på prognoser för de framtida strömlasterna för ledningen. Som beskrivits i MKB:n avsnitt 5.3.2 används 95 percentilen av medelvärdet för dessa prognoser.



Beräknade årsmedelström för ledningen och de parallella ledningarna framgår ur Tabell 1.

Tabell 1 Ledningar som går parallellt med koncessionsledningen

Koncessionsledning	Parallell ledning	Årsmedelström	Ägare	Spänningsnivå
CL 32 S4-6	FL5 S3-4	490	Svenska kraftnät	400 kV
CL 32 S4-6	FL18 S1-2	750	Svenska kraftnät	400 kV
CL 32 S4-6	FL68	620	Svenska kraftnät	400 kV
CL 32 S4-6	FL69	620	Svenska kraftnät	400 kV
CL 32 S4-6	FL14 S1-2	1100	Svenska kraftnät	400 kV
CL 32 S4-6	FL18 S5-6	700	Svenska kraftnät	400 kV
CL 32 S4-6	FL14 S3-4	950	Svenska kraftnät	400 kV
CL 32 S4-6	FL12 S1-2	1150	Svenska kraftnät	400 kV

Tabell 2 redovisar de fastigheter där det enligt Lantmäteriets fastighetskarta finns bostäder (med bostäder avses byggnader som enligt fastighetskartan är klassad för bostadsändamål vilket inte nödvändigtvis innebär att byggnaden används som bostad) där det magnetiska fältet överstiger 0,4 mikrottesla. Mer detaljerade beskrivningar av beräkningar och åtgärder presenteras i husspecifika kartbilagor där magnetfältssänkande åtgärder utretts.

För nu planerad förnyelse har utredningen och projekteringen till dagens datum visat att 75 bostadshus beräknas exponeras för magnetfält över 0,4 mikrottesla. För 35 av bostadshusen får merparten av magnetfält från andra parallella ledningar och där husen ligger väster om en eller flera parallella ledningar, med undantag för fyra av dessa fastigheter ligger samtliga magnetfältsvärden på under 2.0 mikrottesla vid förnyelse av aktuell ledning. I tabell 2 finns även beräknade värden för enbart koncessionsledningen för att förtydliga den effekt parallella ledningar har på magnetfältsvärden vid dessa bostadshus. För 11 bostadshus innebär förnyelsen av koncessionsledningen dessutom att ingen förändring görs på inledande spann vid Stenkullen station och avstånden till bostadshusen blir därför i stort sett oförändrat. Magnetfältet beräknas därför endast ändras marginellt. Då inledande stolpar behålls blir magnetfältssänkande åtgärder svåra att utföra, se kartbilaga 3.1:1 och 3.1:2. Projektet har även identifierat ett hus som ej anses vara i beboeligt skick (Kattunga 4:2) med magnetfältvärde på 0,94 mikrottesla som ligger väster om parallell ledning FL14 S1-2 som med åtgärd får nya magnetfältsvärden på 0,93 mikrottesla. Då påverkan på magnetfält är marginell är vår slutsats att ingen åtgärd genomförs.

För resterande 28 bostadshus innebär förnyelsen lägre magnetfält för 26 av dessa. Åtgärderna är allt ifrån minskning av fäsbredd, sträckningsjustering,



sträckningsjustering i kombination av minskning av fasbredd och att projektering kommer utföras så att magnetfältsvärden är på samma nivå eller lägre än befintlig lednings magnetfältsvärden. För återstående två bostadshus (Slätthult 1:30 och Dala 1:14) innebär förnyelsen av ledningen ingen åtgärd på grund av marginell ökning av magnetfält på 0,03-0,05 mikrottesla.

När det gäller beräknade värden för befintlig ledning kan det förtydligas att detta syftar till att ge en uppfattning om den förändring som kommer att bli. Den befintliga ledningen har uppnått sin livslängd och det är därmed inte möjligt att behålla den ledningen över tid.

Tabell 2 Beräknat teoretisk magnetfält vid bostäder där det magnetiska fältet överskrider 0,4 mikrottesla (avser magnetfältsvärden efter förnyelse av CL32 S4-6)

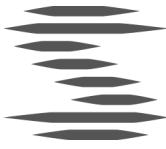
Kommun	Fastighets-beteckning	Kumulativt magnetfält befintlig ledning (μT)	Avstånd till mittfas (m) för förnyad ledning	Magnetfält enbart förnyad ledning (μT)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning med åtgärd (μT)	Parallell ledning	Kommentar och planerad magnetfältssänkande åtgärd
Lerum	Oryd 1:4	1,76	33	0,70	1,76	FL18 S1-2; FL5 S3-4	Se kartbilaga 3.1:1
Lerum	Oryd 1:4	0,46	85	0,18	0,46	FL18 S1-2; FL5 S3-4	Se kartbilaga 3.1:1
Lerum	Oryd 1:152	0,54	85	0,14	0,56	FL18 S1-2; FL5 S3-4	Se kartbilaga 3.1:2
Lerum	Oryd 1:151	0,62	73	0,19	0,64	FL18 S1-2; FL5 S3-4	Se kartbilaga 3.1:2
Lerum	Oryd 1:150	0,69	62	0,27	0,73	FL18 S1-2; FL5 S3-4	Se kartbilaga 3.1:2
Lerum	Oryd 1:149	0,79	52	0,38	0,84	FL18 S1-2; FL5 S3-4	Se kartbilaga 3.1:2
Lerum	Oryd 1:148	0,95	44	0,53	1,02	FL18 S1-2; FL5 S3-4	Se kartbilaga 3.1:2
Lerum	Oryd 1:147	0,78	49	0,48	0,84	FL18 S1-2; FL5 S3-4	Se kartbilaga 3.1:2
Lerum	Oryd 1:146	0,68	54	0,43	0,73	FL18 S1-2; FL5 S3-4	Se kartbilaga 3.1:2
Lerum	Oryd 1:145	0,65	55	0,43	0,70	FL18 S1-2; FL5 S3-4	Se kartbilaga 3.1:2
Lerum	Oryd 1:144	0,39	80	0,21	0,42	FL18 S1-2; FL5 S3-4	Se kartbilaga 3.1:2
Lerum	Skallsjö 3:46	0,90	96	0,22	0,89	FL18 S1-2; FL17 S1-4	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:3
Lerum	Skallsjö 4:17	0,52	124	0,13	0,52	FL18 S1-2; FL17 S1-4	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:3
Lerum	Skallsjö 3:34	0,83	101	0,14	0,80	FL18 S1-2; FL17 S1-4	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:4
Lerum	Öislanda 1:112	2,11	71	0,30	1,96	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:5



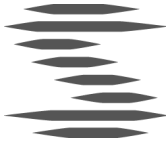
Kommun	Fastighetsbeteckning	Kumulativt magnetfält befintlig ledning (μT)	Avstånd till mittfas (m) för förnyad ledning	Magnetfält enbart förnyad ledning (μT)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning med åtgärd (μT)	Parallell ledning	Kommentar och planerad magnetfältssänkande åtgärd
Lerum	Slätthult 1:21	1,01	107	0,16	0,88	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:6
Lerum	Slätthult 1:21	0,87	114	0,14	0,77	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:6
Lerum	Slätthult 1:30	0,45	82	0,33	0,50	FL18 S1-2	Ingen åtgärd pga. låga nivåer och marginell ökning, se kartbilaga 3.1:6
Härryda	Gransjöås 2:2	2,63	81	0,32	2,39	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:7
Härryda	Dala 1:14	0,50	73	0,37	0,53	FL18 S1-2	Ingen åtgärd pga. Låga nivåer och marginell ökning, se kartbilaga 3.1:8
Härryda	Dala 1:3	1,66	34	1,09	1,35	FL18 S1-2	Minskning fasbredd, se kartbilaga 3.1:8
Härryda	Björkesdal 1:36	0,64	121	0,12	0,52	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:10
Härryda	Björkesdal 1:43	1,03	102	0,16	0,87	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:10
Härryda	Björkesdal 1:31	1,12	99	0,18	0,97	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:10
Härryda	Björkesdal 1:14	3,33	79	0,27	3,08	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:10
Härryda	Risbohult 1:12	0,77	63	0,47	0,69	FL18 S1-2	Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält, se kartbilaga 3.1:11
Härryda	Björketorps-Kärret 2:2	0,67	128	0,10	0,57	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:12
Härryda	Björketorps-Kärret 2:2	1,31	105	0,15	1,16	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:12
Härryda	Björketorps-Kärret 2:1	0,65	69	0,37	0,56	FL18 S1-2	Sträckningsförskjutning samt minskning av fasbredd, se kartbilaga 3.1:12
Härryda	Björketorps-Kärret 2:1	0,72	64	0,43	0,60	FL18 S1-2	Sträckningsförskjutning samt minskning av fasbredd, se kartbilaga 3.1:12
Härryda	Skogsgärde 1:7	1,43	42	1,27	1,32	FL18 S1-2	Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält, se bilaga 3.1:13
Härryda	Brännorna 1:1	0,60	63	0,50	0,50	FL18 S1-2	Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält, se kartbilaga 3.1:14
Härryda	Barkkulla 1:10	0,46	71	0,40	0,40	-	Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält, se kartbilaga 3.1:15



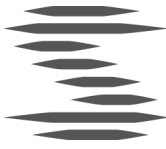
Kommun	Fastighets-beteckning	Kumulativt magnetfält befintlig ledning (μT)	Avstånd till mittfas (m) för förnyad ledning	Magnetfält enbart förnyad ledning (μT)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning med åtgärd (μT)	Parallell ledning	Kommentar och planerad magnetfältssänkande åtgärd
Härryda	Kåsjödal 1:1>1	0,86	52	0,83	0,77	-	Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält, se kartbilaga 3.1:16
Härryda	Eriksmyst 2:1	0,66	66	0,56	0,56	-	Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält, se kartbilaga 3.1:17
Mark	Sättila-Kärra 1:14	1,34	43	0,76	0,76	-	Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält, se kartbilaga 3.1:18
Mark	Sättila-Hulta 1:26	0,74	62	0,53	0,49	-	Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält, se kartbilaga 3.1:19
Mark	Sättila-Backa 2:12	0,70	109	0,12	0,36	FL18 S1-2	Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält, se kartbilaga 3.1:20
Mark	Gunnlered 1:16	0,51	109	0,12	0,44	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:21
Mark	Björlanda 5:8	0,90	56	0,55	0,71	FL18 S1-2	Sträckningsjustering, se kartbilaga 3.1:22
Mark	Björlanda 3.17	3,46	24	1,16	2,17	FL18 S1-2	Fastighet ägs av Svenska kraftnät
Mark	Björlanda 1:1	0,71	122	0,09	0,58	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:22
Mark	Björlanda 1:1	0,93	106	0,11	0,76	FL18 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:22
Mark	Björlanda 2:2	0,40	93	0,14	0,26	FL18 S1-2	Sträckningsjustering, se kartbilaga 3.1:22
Mark	Härkila 4:1	0,42	195	0,06	0,42	FL68; FL69; FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:25
Mark	Härsnäs 1:13	0,41	107	0,18	0,41	FL68; FL69; FL14 S1-2	Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält, se kartbilaga 3.1:26
Mark	Kilen 1:1	0,41	185	0,06	0,40	FL68; FL69; FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:27
Mark	Almered 3.11	0,58	78	0,22	0,36	FL68; FL69; FL14 S1-2	Sträckningsjustering och minskning fasbredd, se kartbilaga 3.1:28
Mark	Bolg 1:10	0,43	93	0,19	0,32	FL68; FL69; FL14 S1-2	Sträckningsjustering och minskning fasbredd, se kartbilaga 3.1:28
Mark	Almered 1:27	0,61	62	0,41	0,61	FL68; FL69; FL14 S1-2	Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält, se kartbilaga 3.1:29
Mark	Bölabron 1:1	0,84	121	0,11	0,77	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:30



Kommun	Fastighetsbeteckning	Kumulativt magnetfält befintlig ledning (μT)	Avstånd till mittfas (m) för förnyad ledning	Magnetfält enbart förnyad ledning (μT)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning med åtgärd (μT)	Parallell ledning	Kommentar och planerad magnetfältssänkande åtgärd
Mark	Fotskäls-Torp 1:2	0,92	69	0,21	0,48	FL14 S1-2	Sträckningsjustering, se kartbilaga 3.1:31
Mark	Fotskäls-Torp 1:2	0,70	81	0,19	0,42	FL14 S1-2	Sträckningsjustering, se kartbilaga 3.1:31
Mark	Uddatorp 2:8	2,48	37	0,93	1,53	FL14 S1-2	Sträckningsjustering, se kartbilaga 3.1:32
Mark	Mällby 3.10	0,62	124	0,11	0,58	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:33
Mark	Mällby 3:31	0,52	132	0,10	0,48	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:33
Mark	Uddatorp 1:3	1,40	49	0,69	1,09	FL14 S1-2	Sträckningsjustering, se kartbilaga 3.1:34
Mark	Uddatorp 1:3	0,85	66	0,40	0,71	FL14 S1-2	Sträckningsjustering, se kartbilaga 3.1:34
Mark	Surteby 2:5	1,07	118	0,13	1,01	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:35
Mark	Surteby 2:4	0,54	145	0,08	0,50	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:35
Mark	Hallagärde 1:8	0,54	139	0,09	0,50	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:36
Mark	Hulatorp 4:4	1,00	119	0,12	0,94	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:37
Mark	Hulatorp 4:4	1,70	102	0,16	1,59	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:37
Mark	Hulatorp 4:4	0,60	141	0,08	0,56	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:37
Mark	Kattunga 4:2	0,94	51	0,62	0,93	FL14 S1-2	Fastighet ej i beboeligt skick, se kartbilaga 3.1:38
Mark	Kattunga 4:11	2,51	90	0,24	2,38	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:39
Mark	Kattunga 7:17	0,99	115	0,14	0,91	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:39
Mark	Kattunga 3:4	0,66	70	0,36	0,65	FL14 S1-2	Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält, se kartbilaga 3.1:40
Mark	Kattunga 4:7	1,27	111	0,13	0,65	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:41
Mark	Kattunga 7:11	0,58	146	0,08	0,54	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:41
Mark	Öxnevalla-Vik 1:6	1,68	41	0,39	0,76	FL14 S1-2	Sträckningsjustering, se kartbilaga 3.1:42
Mark	Öxnevalla-Vik 1:17	0,62	76	0,21	0,43	FL14 S1-2	Sträckningsjustering, se kartbilaga 3.1:42



Kommun	Fastighetsbeteckning	Kumulativt magnetfält befintlig ledning (μT)	Avstånd till mittfas (m) för förnyad ledning	Magnetfält enbart förnyad ledning (μT)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning med åtgärd (μT)	Parallell ledning	Kommentar och planerad magnetfältssänkande åtgärd
Mark	Kyrkebacka 1:5	3,70	86	0,27	3,95	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:43
Mark	Kyrkebacka 1:8	0,94	131	0,10	0,94	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:44
Mark	Liden 1:11	0,71	128	0,12	0,72	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:45
Mark	Liden 1:15	1,57	51	0,62	1,79	FL14 S1-2	Parallella ledningar är dominerande för magnetfältet, se kartbilaga 3.1:45



1.2 Åtgärder

Som framgår av MKB:n, avsnitt 4.2, är Svenska kraftnäts förordade alternativ att koncessionen förlängs inom befintlig koncession dvs. i ledningens befintliga sträckning. Den nya ledningen som ska byggas ska alltså som utgångspunkt uppföras i samma sträckning som befintlig ledning. Som framgår av MKB:n, avsnitt 5.2.1, avses ledningen i huvudsak vara uppförd med portalstolpar i stål från dagens standardstolfamilj. De stolpar som är sambyggda i gemensamma stolpar med CL32 S4-6 kommer fortsatt att vara sambyggda även efter förnyelsen.

Svenska kraftnät tillämpar myndigheternas rekommendationer³ avseende magnetfält, se avsnitt 5.3.3 i MKB:n. Det betyder att Svenska kraftnät har utrett om åtgärder för att minska de elektromagnetiska fälten kan utföras till en rimlig kostnad vid förnyelse av ledningen.

Nedan ges en generell presentation av åtgärder som kan genomföras för att minska de magnetiska fälten. Utredningen och de överväganden som har gjorts för respektive hus i tabellen redovisas i bilagor. Det bör noteras att möjligheterna att reducera magnetfälten genom åtgärder på befintlig ledning är begränsande där en parallell ledning står för det huvudsakliga magnetfältet och där ledningen är sambyggd. I sammanhanget bör nämnas att aktuellt förlängningsärende prövas enligt äldre bestämmelser vilket bland annat innebär att miljöbalkens bestämmelser som skyddsåtgärder och rimlighetsavvägning inte tillämpas.

En åtgärd som nämns i MKB:n men som inte redovisas vidare i bilagan är möjligheten att sänka strömlasterna dvs. att Svenska kraftnät skulle begränsa mängden el som förs över på ledningen. En sådan åtgärd är dock såväl praktiskt som rättsligt problematisk. Aktuell ledning är, som framgår av MKB:n sidan 6, en viktig del av elförsörjningen i Västkusten och Malmöregionen och för förbindelsen mellan Sverige och kontinenten. Ledningen och dess kapacitet att föra över ström, behövs för att uppfylla regeringens krav på en säker elförsörjning. Om strömlasterna skulle begränsas skulle detta medföra praktiskt stora utmaningar och nya intrång eftersom ytterligare transmissionsnätanläggningar då skulle krävas i området för att även fortsättningsvis klara en säker elförsörjning. Därtill kommer att det inte är förenligt med EU:s konkurrensrätt att inhemska så kallade "flaskhalsar" begränsar utlandsförbindelser.

1.2.1 Flytt av ledningen (justering av sträckning)

En åtgärd som kan reducera magnetfälten är att den nya ledningen uppförs längre ifrån aktuell bostad. Den nya ledningen som ska byggas ska som utgångspunkt uppföras i samma sträckning som befintlig ledning med mindre justeringar som är nödvändiga utifrån dagens driftsäkerhetskrav.



I de fall där den nya ledningen beräknas orsaka ett högre magnetfält för bostäder än befintlig ledning orsakar, har utredning av sträckningen utförts. I kartbilagorna framgår vilka justeringar som avses göras i förhållande till den sträckning ledningen har idag.

1.2.2 Flytt av parallell ledning

Som nämnts tidigare är möjligheterna att reducera magnetfälten genom åtgärder på befintlig ledning begränsande där en parallell ledning står för det huvudsakliga magnetfältet och där ledningen är sambyggd. Kostnaderna bedöms uppgå till mellan 18-20 miljoner kronor per km för ombyggnation av den ledning som står för huvudsakligt magnetfält. Det bör nämnas att kostnaden avser standard raklinjestolpar. Om det är frågan om områden med besvärliga grundläggningsförhållanden eller att andra stolptyper används kan kostnaderna öka.

Kostnaderna för ombyggnation av transmissionsnätsledningar är alltså höga. Utöver kostnaderna är det viktigt ur ett systemperspektiv att prioritera behovet av åtgärder där de behövs som mest för att planera förnyelser, ombyggnationer och nybyggnationer i transmissionsnätet. Förenklat kan detta uttryckas som att en lednings påverkan på omgivningen, möjligheterna att motverka påverkan och kostnaderna och andra nackdelar med åtgärderna avgör frågan *om* det är rimligt att vidta åtgärder. För att kunna avgöra *när* åtgärder ska vidtas måste dock ett helhetsperspektiv tillämpas.

Bedömningarna är naturligtvis platsberoende men sammantaget har Svenska kraftnät gjort bedömningen att det inte framstår som rimligt att kräva att Svenska kraftnät i samband med förnyelsen ska åta sig vidta magnetfältssänkande åtgärder för de fastigheter där parallella ledningar står för huvudsakligt magnetfält och som inte heller är aktuella för förnyelser än den aktuella ledningen ifråga.

I sammanhanget bör nämnas att när de parallella ledningarna har nått sin tekniska livslängd och en förnyelse av ledningen/-ar blir nödvändigt utreder Svenska kraftnät frågan om magnetfältssänkande åtgärder på nytt eftersom rimlighetsavvägningen i en sådan situation kan se annorlunda ut.

1.2.3 Minskning av fasbredd

Genom att föra de tre fasledarna närmare varandra reduceras det resulterande magnetfältet eftersom de tre delfälten, ett per fas, tar ut varandra ju närmare varandra ledarna befinner sig. Befintlig ledning är i huvudsak uppförd med horisontellt placerade fasledare med inbördes fasavstånd 12 meter. Då ledningen förnyas har stolptyp med 9 meter fasavstånd i huvudsak nyttjats. Detta ger en reducerande påverkan på magnetfältet, speciellt för bostäder som ligger nära ledningen.



1.2.4 Anläggande av skärmslinga

Att anlägga en skärmslinga innebär att en slinga, med en ledare som antingen passivt eller aktivt ger upphov till ett motriktat magnetiskt fält, placeras mellan kraftledningen och bostaden.

Skärmslingans luftledningssträcka måste placeras mellan bostad och kraftledning för att ge reducerande effekt. Det innebär ett ökat intrång i såväl boendemiljön som i annan markanvändning invid ledningen.

Då fäsföljd och effektriktning varierar över tid för koncessionsledningen är nytta och konstruktion av skärmslinga svår att uppskatta, då reducerande effekt kommer påverkas av både koncessionsledning och parallella ledningars driftläge.

Bild 1 visar hur en skärmslinga skulle kunna se ut.



Bild 1 Skärmslinga vid Arrie. På den högra bilden är en skärmslinga med tre stolpar placerad mellan bostadshus och kraftledning (röd linje), parallellt med kraftledning. Den blå linjen visar avstånd mellan ledningens centrumlinje, skärmslinga och bostadshus. Avstånden och skärmslingans utformning behöver dock anpassas för att ge optimal skärmning vid den specifika platsen. Notera att Svenska kraftnät inte använder trästolpar numera varför en skärmslinga idag skulle se något annorlunda ut med stagade stålstolpar.

Kostnad

Kostnaden för en passiv skärmslinga uppgår till ungefär 4 mnkr som lägsta kostnad för en skärmslinga vid ett bostadshus eller flera bostäder på angränsande tomter inom ett avgränsande område. Detta gäller för enskilda eller särbyggda ledningar. För sambyggda ledningar finns ingen erfarenhet av detta men det bedöms vara mycket mer komplicerat att konstruera och dimensionera ett sådant varför kostnaden kan bli betydligt högre.

Kommentar

Med hänsyn till detta planeras inga skärmslingor att användas i samband med förnyelsen av aktuell ledning.



1.2.5 Byte av stolptyp

Genom att stolptyp ändras från portalstolpe till kompaktstolpe med triangulär faskonfiguration erhålls ett lägre magnetfält jämfört med horisontalt placerade faser. Eftersom ledningen är planerad att förnyas har Svenska kraftnät utrett möjligheterna att genom användning av kompaktstolpar reducera magnetfältet för bostäder längs sträckningen.

Två kompaktstolpar förväntas behöva uppföras för reduktion vid en fastighet och dessa är ungefär 10-15 meter högre än aktuella standardstolpar. Den tillkommande stolphöjden innebär att dagens driftsäkerhetskrav ej kan uppfyllas utan att sträckningen flyttas längre ifrån parallell ledning. Detta medför i sin tur att ledningen placeras närmare berörda bostadshus och att reducerande effekt begränsas. Dessutom innebär en annan stolptyp att det gemensamma synintrycket av parallella ledningar försämras då linor och stolpgeometrier inte harmoniserar med resterande ledningsutformningar.

Med hänsyn till detta planeras inga kompaktstolpar att användas i samband med förnyelsen av aktuell ledning.

1.2.6 Fasskiftning

Fasskiftning förutsätter att samtliga parallellgående ledningars effektöverföring kan garanteras. Det betyder att åtgärden endast ger effekt så länge fasföljd och effektriktning är känd för samtliga ledningar. Då prognoserad effektriktning varierar över tid, för vissa parallellgående ledningar och för CL32 S4-6, är därför fasskiftning i magnetfältssänkande syfte ej att betrakta som en tillämpbar åtgärd för sträckan Stenkullen-Horred.

1.2.7 Flytt av ledning (nybyggnation)

Att flytta en 400 kV-linje är möjligt och i de flesta fall likvärdigt med att bygga en ny delsträcka från grunden. Koncessionsförutsättningarna avgör vilken nyprövning av tillstånd som eventuellt behöver ske. Flytt innebär generellt sätt ingen försvagning av den elsystemtekniska funktionen varför elsystemet i stort kan anses vara opåverkat efter åtgärden.

Kostnad

Svenska kraftnät bedömer att nybyggnation/ombyggnation av 400 kV-luftledning kostar mellan 18-20 MSEK/km i normala fall. Om ledningsflytten innebär extra vinkelinslag (parallellförskjutning av delsträcka) så tillkommer kostnader för vinkelstolpar och deras förankring vilka ökar kostnaden per kilometer. Därutöver skulle kostnaden för att riva den befintliga ledningen tillkomma liksom kostnaden för nytt markintrång och återställande av marken i befintlig gata.

**Kommentar**

En flytt av ledningssträcka kan innebära krav på ny koncession för förändrad sträckning vilket är en mycket tids- och kostnadskrävande process.

I detta fall då ledningen ska förnyas kommer mycket noggrann projektering av stolparnas placering att genomföras för att på så sätt minimera de magnetiska värdena.

1.2.8 Erbjudande om förvärv av bostadshus alternativt flytt av bostadshus

Svenska kraftnät erbjuder fastighetsägaren en summa för själva bostadshuset och en begränsad omgivande tomtmark. Det är alltså inte tal om förvärv av hel fastighet inkluderat dess fulla markareal. Summan är baserad på aktuellt marknadsvärde och till det kommer ett påslag på 25 %. Förvärv av bostadshus anses tillämpligt i de fall aktuell ledning står för huvudsakligt magnetfält eller av elsäkerhetsskäl.

Kostnad

Kostnaden för förvärv beror på områdets marknadspriser och avgörs från fall till fall. Även kostnaden av flytt av bostadshus avgörs från fall till fall.

Kommentar

Att flytta eller förvärva bostäder kan vara aktuellt i de fall där det övergripande behovet av kraftöverföring är stort och där medelbelastningen av ledningen visar en stigande trend. Ofta är förvärv av fastighet den billigaste metoden för att minska det magnetiska fältet för boende.

1.2.9 Sammanfattning och Svenska kraftnäts åtagande i aktuellt ärende

Vid samtliga bostadshus med magnetfält som beräknas överstiga 0,4 mikrotlesla åtar sig Svenska kraftnät att, i enlighet med myndigheternas rekommendationer, utreda magnetfältssänkande åtgärder vid förnyelse av ledningen.

För nu planerad förnyelse kan konstateras att den främsta åtgärden för att minimera magnetfältpåverkan är att förnya ledningen med mindre sträckningsjusteringar och minskning av fasbredd. Sammanfattningsvis kommer ledningsförnyelsen innebära i princip oförändrade samt minskande magnetfält för berörda bostäder. För 4 bostäder indikerar beräkning av magnetfält vara över 2,0 mikrotlesla som beror på huvudsakligt bidrag från parallell ledning.



2 Naturmiljö

Längs den befintliga ledningssträckningen passeras många naturmiljöer. Naturmiljö syftar främst på växter, djur och deras livsmiljö på land och i vatten. Det inkluderar sjöar, betesmarker, odlingsmarker och partier med skog.

2.1 Nyckelbiotoper, områden med naturvärden, ängs- och betesmark, sumpskogar och våtmarker

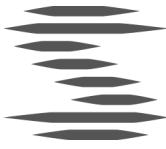
Den befintliga ledningens längd medför att många naturmiljöer berörs inom 50 meter från ledningens mitt. I Tabell 3-7 sammanställs berörda nyckelbiotoper, naturvårdsavtal, områden med naturvärden, ängs- och betesmarker, sumpskogar och våtmarker.

Nyckelbiotoper är skogsområden med mycket höga naturvärden. De har en nyckelroll för bevarandet av skogens hotade växter och djur. Det finns nyckelbiotoper i närområdet av den befintliga ledningen. Området består till stor del av ädellövskog, men också alsumpskog, gransumpskog och hedädellövskog. Längst ledningssträckan finns sex nyckelbiotoper identifierade av skogsbruket. Se sammanställning av nyckelbiotoper i Tabell 3.

Tabell 1 Berörda nyckelbiotoper längs den befintliga kraftledningen mellan Stenkullen-Horred

Kartbet	ID	Namn	Biotop	Beskrivning	Kommun
NB1	N 7264-1995	Kusebacka-Väster	Ädellövträd	Rikligt med grova träd, spärrgreniga grova träd	Lerum
NB2	N 7032-1996	Öster Hjortjärn	Lövsumpskog	Värdefull kryptogamflora	Lerum
NB3	N 299-2010	Sumpskog SV om Store mosse	Blandsumpskog	Hög och jämn luftfuktighet, värdefull kryptogamflora	Härryda
NB4	N 1884-2001	Syd Ekhamen	Gransumpskog	Stort inslag av senvuxna träd, rikligt med lågor, hög och jämn luftfuktighet, värdefull kryptogamflora, rikligt med död ved	Härryda
NB5	N 67-2003	-	Bergbrant	Spärrgreniga grova träd	Mark
NB6	N 2355-1994	-	Sekundär ädellövnaturskog	Ansluter till bäck, å eller älv, stora botaniska värden	Mark

Under inventeringen av nyckelbiotoper har också andra objekt som har naturvärden utan att nå upp till samma kvalitet som en nyckelbiotop registrerats. Resultatet används till rådgivning och planering av insatser för naturvärden. Det finns ett område med naturvärden i närområdet av den befintliga ledningen, se Tabell 4.



Tabell 2 Berört område med naturvärden längs den befintliga kraftledningen mellan Stenkullen-Horred

Kartbet	ID	Namn	Biotop	Kommun
OmN	N 2074-1994	-	Alsumpskog	Mark

Värdefulla ängar och betesmarker har inventerats i hela landet av Jordbruksverket och Länsstyrelserna under perioden 2002-2004. Inventeringarna har gjorts för att se var markerna finns och vilka speciella naturvärden och kulturlämningar som finns där till exempel speciella växter eller gamla byggnader. Inventeringen används för att kunna göra utvärderingar och uppföljningar av miljöersättningar och andra åtgärder för naturmiljö och kulturmiljö. Uppgifterna kan också användas som underlag vid rådgivning, samhällsplanering och forskning. Längs med den befintliga ledningens sträckning finns två områden som omfattas av ängs- och betesmarksinventeringen, se Tabell 5.

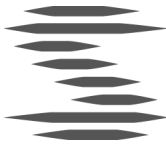
Tabell 3 Berörda ängsmarker, betesmarker och hagmarker längs den befintliga kraftledningen mellan Stenkullen-Horred

Kartbet	ID	Namn	Biotop	Kommun
ÄoB	645-YWQ	Uddatorp ("Sunnanbäcken")	Bete, möjlig äng, svag hävd 1.5 ha (6270, artrika torra-friska låglandsgräsmarker av fennoskandisk typ), 4.5 ha (annan naturtyp), 1.5 ha (kultiverad fodermark)	Mark
ÄoH	156355	Uddatorp	Klass 2 – mycket högt naturvärde	Mark

Sumpskogar är samlingsnamnet för all skogklädd våtmark. Naturtypen har stora variationer och erbjuder livsmiljöer för många växter och djur. Sumpskogarna indelas bland annat efter hydrologisk typ. Det finns följande typer av sumpskogar i området: kärrskog (20), mosseskog (31), myrskog (3), fuktskog (4), övrig fuktskog (2), strandskog vid vattendrag (1) och strandskog vid sjö (1). Sumpskogar klassificeras på en skala mellan 1 och 4 där 1 är högsta och 4 är lägsta naturvärdesklass. Totalt finns det 15 sumpskogar i närområdet av kraftledningen, se Tabell 6. Två har klass 1 och resterande saknar naturvärdesklass.

Tabell 4 Berörda sumpskogar längs den befintliga kraftledningen mellan Stenkullen-Horred

Kartbet	ID	Namn	Typ	Kommun	Klass
SS1	246858	Långamaden	Mosseskog	Lerum	-
SS2	235898	W och Ö Porstjärn	Mosseskog	Lerum	-
SS3	235901	Ö Hjortjärn	Övrig fuktskog	Lerum	-
SS4	235891	Sydöst Blommatjärn	Kärrskog	Härryda	-

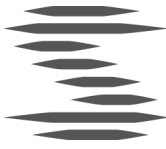


Kartbet	ID	Namn	Typ	Kommun	Klass
SS5	235801	Väst Kolabacken	Strandskog vid vattendrag	Härryda	1
SS6	235803	Risbohult	Fuktskog	Härryda	1
SS7	235799	Hägnabacken	Kärrskog	Härryda	-
SS8	235798	Flahall	Kärrskog	Härryda	-
SS9	235555	Trytjärnen	Mosseskog	Härryda	-
SS10	235548	Hagedals Bäck	Mosseskog	Härryda	-
SS11	235549	Hagedals Bäck	Mosseskog	Härryda	-
SS12	235551	Hagedals Bäck	Kärrskog	Härryda	-
SS13	235375	Ekehagen	Kärrskog	Härryda	-
SS14	235381	N Olsberg	Övrig fuktskog	Mark	-
SS15	245306	W Asksjön	Mosseskog	Mark	-

Våtmark är sådan mark där vatten till stor del av året finns nära under, i eller strax över markytan. Minst 50 % av vegetationen ska vara hydrofil, fuktighetsälskande, för att ett område ska kallas för våtmark. Begreppet innefattar olika naturtyper såsom myrar, stränder, kärr, träsk och mossar. Den ekologiska betydelsen av våtmarker är stor. Floran och faunan i en våtmark är anpassade till de speciella fuktiga förhållanden som råder. Våtmarker klassificeras på en skala mellan 1 och 4 där 1 är högsta och 4 är lägsta naturvärdesklass. Totalt finns det sex våtmarksområden i närområdet av den befintliga kraftledningen, se Tabell 7.

Tabell 5 Berörda våtmarker längs den befintliga kraftledningen mellan Stenkullen-Horred

Kartbet	ID	Namn	Klass	Kommun
VMI1	P07B1101	Rulemossen 5 km OSO Lerum	Högt naturvärde	Lerum
VMI2	O07B0J06	Sumpskog V Risbohult 5 km O Härryda	Mycket högt naturvärde	Härryda
VMI3	O07B0J02	Mosse N Flahall 3 km SV Hindås	Högt naturvärde	Härryda
VMI4	O06B9J05	Hagedalsmossen 6 km SO Härryda	Högt naturvärde	Härryda
VMI5	O06B9J04	Hagedals Bäckravin 6.5 km SO Härryda	Låga naturvärden	Härryda
VMI6	P06B8J01	Hällbomossen 7 km N Sättila	Låga naturvärden	Mark



3 Påverkan på arter

3.1 Arter i och nära ledningsgatan

Nedan sammanfattade arter omfattas av artskyddsförordningen (2007:845) eller är rödlistade och har noterats. För rödlistade arter anges hotkategori (NT= Nära hotad, VU=Sårbar, EN=Starkt hotad och CR=Kritiskt hotad). Även arter som anges som RE Nationellt utdöd nämns då de kan ha betydelse som besökande i lämpliga habitat. För arter som är listade i artskyddsförordningens bilaga 1 anges olika bokstavsmarkeringar se Tabell 8.

Tabell 6. Förklaring till bokstavsmarkeringar i bilaga 1 till artskyddsförordningen (2007:845)

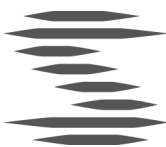
Markering i Bilaga 1	Förklaring
S	Arten förekommer i Sverige. I fråga om fåglar finns arten genom att den regelbundet häckar eller i betydande antal rastar i Sverige och i fråga om andra arter genom att det i Sverige finns en population som inte är helt tillfällig.
B	Arten har enligt fågeldirektivet eller art- och habitatdirektivet ett sådant unionsintresse att särskilda skyddsområden (fågeldirektivet) eller bevarandeområden (art- och habitatdirektivet) behöver utses. Arten finns upptagen i bilaga 1 till fågeldirektivet eller bilaga 2 till art- och habitatdirektivet.
x	Enligt fågeldirektivet får arten jagas i vissa medlemsstater i enlighet med nationell lagstiftning som tar hänsyn till artens populationsnivå, geografisk spridning och reproduktion. Arten finns upptagen i fågeldirektivets bilaga 2 del 2 med angivande att arten inte får jagas i Sverige.
J	Enligt fågeldirektivet får arten jagas i enlighet med nationell lagstiftning som tar hänsyn till artens populationsnivå, geografiska spridning och reproduktion. Arten finns upptagen i fågeldirektivets bilaga 2 del 1 eller del 2 med angivande att arten får jagas i Sverige.
Hs	Enligt fågeldirektivet får handel och annan hantering av dödade eller fångade exemplar av arten tillåtas med vissa begränsningar under förutsättning att fångsten skett på lagligt sätt och samråd först har skett med Europeiska kommissionen. Arten finns upptagen i fågeldirektivets bilaga 3 del 2.
Ht	Enligt fågeldirektivet ska handel och annan hantering av dödade eller fångade exemplar av arten vara tillåten under förutsättning att fångsten skett på lagligt sätt. Arten finns upptagen i fågeldirektivets bilaga 3 del 1.
F	Arten har enligt art- och habitatdirektivet ett sådant unionsintresse att insamling i naturen och exploatering kan bli föremål för särskilda förvaltningsåtgärder. Arten finns upptagen i bilaga 5 till art- och habitatdirektivet.

3.1.1 Lavar och musslor

Inom utredningsområdet finns totalt tre rödlistade arter av lavar och musslor och varav ett fynd av en fridlyst art inom 100 meter från utredningsområdet, se Tabell 9 (Artportalen 2018).

Tabell 7 Rödlistade arter av lavar och musslor som inrapporterats till Artportalen från området

Arter (lavar och musslor)	Rödlista /AF/HabDir5 6	Senaste observation
Hållav	VU	2001-08-21
Päronulota	VU	2002-10-27



Arter (lavar och musslor)	Rödlista /AF/HabDir5 6	Senaste observation
Flodpärlmussla	EN, Fridlyst enligt 5 § AF, AF S, B, F	2014-10-09

Hällav är en lav som klassats som sårbar. Arten förekommer främst på klibbal i sumpskog. Växtlokalerna karaktäriseras av hög luftfuktighet och ljusöppet läge varför igenväxning är ett hot. På många av lokalerna förekommer den bara på ett träd. Riskerna är därför stora att arten försvinner av slumpfaktorer. Växtplatsen är ett gammalt lövträd i en gransumpskog. Lantmäteriets ortofoto från 2018 tyder inte på att området är avverkat. Därmed bedöms arten troligtvis finnas kvar i området trots att fyndet är registrerat för 17 år sedan på Artportalen.

Päronulota är en art som klassats som sårbar. Avverkning av lövskog och luftföroreningar utgör hot mot arten. Lantmäteriets ortofoto från 2018 tyder inte på att området där fyndet gjorts är avverkat. Därmed bedöms arten troligtvis finnas kvar i området trots att fyndet är registrerat för 16 år sedan på Artportalen.

Flodpärlmussla är en starkt hotad art som finns listad i artskyddsförordningens (2007:845) bilaga 1 och är i denna bilaga markerad med S, B och F, se Tabell 8. Flodpärlmusslan är knuten till strömmande vattendrag med grus- och stenbottnar.

3.1.2 Fåglar

En översiktlig genomgång har gjorts av inrapporterade observationer av rödlistade fågelarter, skyddsklassade fågelarter och fågelarter som finns listade i fågeldirektivet. Observationerna är inrapporterade till Artportalen från ett område som omfattar ledningssträckan Stenkullen-Horred och en buffertzonen på två kilometer runt ledningsdragningen. För rapporter av skyddsklassade data har ingen begränsning till årtal satts. För rödlistade arter anges hotkategori (NT = Nära Hotad, VU = Sårbar, EN = Starkt hotad CR = Akut Hotad, RE = Nationellt utdöd). Arter som är markerade med både S och B i artskyddsförordningens bilaga 1 är listade i fågeldirektivet (2009/147/EG) och är markerade med Fdir i Tabell 3.

Inom utredningsområdet har det till Artportalen rapporterats totalt 80 arter upptagna på den svenska rödlistan eller fågeldirektivet bilaga 1. Av dessa är 56 arter rödlistade och 41 arter listade i fågeldirektivets bilaga 1. 17 arter är upptagna i båda listorna.

De fågelarter som rapporterats kan delas in i två grupper. Den ena gruppen är arter vars nationella utbredning innebär att de kan antas häcka i området och den andra gruppen är arter som endast är tillfälliga i området och som inte hävdar revir. De fågelarter som enligt rapporter till Artportalen har konstaterats häcka eller som kan antas ha häckat i närområdet har markerats med en asterisk i Tabell 10 nedan.

Tabell 8 Rapporterade fågelarter inom utredningsområdet som är upptagna på den svenska rödlistan eller fågeldirektivets bilaga 1. Fågelarter som har konstaterats häcka eller som kan antas häcka i



Svenskt namn	RL / Fdir	Senaste observation	Senast noterade häckningsindikation
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Utredningsområdet för fåglar innefattar två km på vardera sidan om kraftledningsgatan och karaktäriseras av skogsmark med ett i vissa delar gott inslag av jordbruksmark, medelstora sjöar och i vissa områden även småsjöar och myrmarker. Artsammansättningen enligt tabellen ovan bedöms vara som förväntad i denna del av Sverige.

Utifrån de fynd som rapporterats till Artportalen ses att lokaler med rapporterade fynd finns i större delen av utredningsområdet. Underlaget är något bristfälligt i delar av den södra hälften av utredningsområdet eftersom det där finns ett lägre antal lokaler med rapporterade fågelfynd. Trots den något ojämna fördelningen av rapporterade fågelfynd bedöms det som troligt att artlistan över skyddsklassade arter i Tabell 10 är förhållandevis komplett sett över hela sträckan. Den något ojämna fördelningen av rapporterade fågelobservationer i Artportalen mellan den norra och södra delen av området som nämnts ovan beror troligtvis på var fågelskådare som rapporterar in observationer till Artportalen uppehåller sig och beror troligen inte på att färre fågelarter skulle finnas där.

Kraftledningar utgör ett potentiellt hot mot framförallt större fåglar som kan kollidera med själva ledningen eller kan komma i kontakt med strömförande oisolerade delar och skadas eller dö (Drewitt och Langston 2008). För stora högspänningsledningar som 400 kV-ledningar är risken för fågeldödlighet på grund av strömgenomgång lägre än för mindre kraftledningar eftersom strömförande delar och jord ofta är väl åtskilda. Istället är det kollision med kraftledningen och topplinan som utgör den största risken för fåglar vid denna typ av ledning.



Större rovfåglar och andra stora fåglar såsom gäss, svanar, storkar, tranor och skogshöns kolliderar oftare med kraftledningar än andra fågelgrupper. Detta beror sannolikt på dessa arters sämre förmåga att parera hinder i flygvägen. Mellanstora fåglar såsom änder, vadare och måsfåglar kan också vara utsatta för en något förhöjd kollisionsrisk med kraftledningar. Även mindre fåglar kolliderar med ledningar men i betydligt mindre utsträckning i förhållande till hur vanliga dessa är jämfört med större fågelarter. De flesta kollisioner sker när det mörknar exempelvis när fåglar flyger till eller från övernattningsplatser (Bevanger m fl 2016, Prinsen m fl 2012, SOF 2017). Av de påträffade fågelarterna i området är det främst större fåglar såsom lommar, sångsvan, större rovfåglar, skogshöns, ugglor, och trana som generellt sett är särskilt känsliga för kollision med ledningar. Nedan ges en övergripande presentation av ovan nämnda fågelgrupper.

Ugglearter

Från utredningsområdet är berguv, hökuggla, jorduggla och sparvuggla rapporterade till Artportalen. Ingen av ovan nämnda ugglearter är vanligt förekommande i utredningsområdet. Berguven flyger i högre utsträckning på hög höjd än övriga ugglor och det finns kända fynd av kolliderade berguvar under kraftledningar från olika delar av Sverige.

Lommar

Smålommen häckar vanligen i fisktomma tjärnar och gölar ute på mossar och myrar. På grund av smålommens val av fisktomma gölar som häckningsbiotop måste smålommen flyga flera gånger per dag mellan den fisktomma häckningsgölen och fiskesjöar för att mata sina ungar. Denna sträcka kan överstiga 10 km enkel väg. Smålommen flyger vanligen den rakaste vägen mellan häckningsgöl och fiskesjö men anpassar flygvägen så att den flyger runt ett berg snarare än att ta höjd och flyga över berget. Således kan det uppstå etablerade flygvägar som nyttjas av flera par i områden rika på smålom.

Storlommen häckar i större fiskhållande sjöar och har därmed ett lägre behov av att flyga till alternativa fiskesjöar än smålommen.

Rovfåglar

Som större rovfåglar räknas exempelvis kungsörn, havsörn, fiskgjuse, bivråk och röd glada. Lokaler för häckning har rapporterats för alla dessa arter i utredningsområdet.

Skogshöns

Skogshöns som exempelvis tjäder flyger ofta genom skog och ibland tillfälligt över trädtopphöjd men normalt sett under faslinorna för den aktuella 400 kV-



ledningen. Skogshöns är relativt stora och har begränsad pareringsförmåga. Till skillnad från tjäder är orre mer benägen att flyga över trädtopphöjd.

Sångsvan

Sångsvan är rapporterad från ett 40-tal olika lokaler inom utredningsområdet. Häckande sångsvan är ovanligt förekommande i denna del av landet.

Trana

Trana har rapporterats från ett stort antal lokaler inom utredningsområdet och observationer där häckningskriterium angivits finns rapporterade från sju lokaler. Trana har blivit en allt vanligare häckfågel i de södra delarna av landet och mörkertalet av antalet häckningslokaler kan antas vara stort.

3.2 Konsekvenser för arter

3.2.1 Generellt

Biotoper och habitat kan begränsas eller försvinna när en kraftledning anläggs men med tiden uppstår nya biotoper i ledningsgatan och dessa kan gynna vissa arter och missgynna andra. Generellt gynnas arter som trivs i solbelysta ängsliknande eller lågbuskiga miljöer och arter som gynnas av den återkommande hävd som röjningsarbetet innebär. En sporadisk störning från markfordon har också en gynnsam inverkan på lågväxta och hävdgynnande växter (Kyläkorpi och Grusell 2001).

Störningar i ledningsgatan består främst av att träd, buskar och växtlighet i direkt närhet till ledningsgatan röjs, betas av djur eller klipps ner, men också till viss del av körning i ledningsgatan. Konsekvenserna av störningarna beror till viss del på vilken årstid som råder när åtgärderna utförs. Störningarna kan vara negativa för vissa arter medan andra arter kan gynnas. Djur- och insektsarter påverkas i vissa fall negativt av närvaron av människor liksom av buller vid röjnings- och underhållsarbeten. Generellt sett bedöms konsekvenserna av störningar som obetydliga till små.

Befintlig kraftledning med tillhörande röjd ledningsgata bedöms inte medföra några tillkommande störningar jämfört med nuläget. Löpande besiktningar och underhåll kommer att ske på samma sätt och i samma cykler som idag. De arter som finns i och nära i den befintliga ledningsgatan är redan påverkade av ledningen och dess skötsel. Förutsättningarna för dessa arter förändras inte av att ledningen finns kvar. Konsekvenserna för arter bedöms därmed generellt sett som små.

3.2.2 Lavar och musslor

Hällav förekommer främst i fuktiga och skyddade miljöer intill bäckar eller våta marker. Arten riskerar att påverkas negativt om sumpskogar avverkas eller om kärr och sumpmarker dikas. Igenväxning av gran som leder till kraftig beskuggning kan



även påverka arten negativt. Konsekvenserna för hållav av röjningsarbete och kanträdsavverkning i ledningsgatan bedöms som små eftersom artens livsmiljöer endast påverkas marginellt.

Päronulota är framförallt känslig för att dess symbiosträd asp, sälg och gråal avverkas. Konsekvenserna av röjningsarbete och kanträdsavverkning i ledningsgatan för päronulotan bedöms som små eftersom artens livsmiljö endast bör påverkas marginellt förutsatt att Svenska kraftnäts försiktighetsåtgärder följs.

Flodpärlmusslan påverkas negativt av vattengrumling, dikning, körning och isättning av trummor. Eftersom arten är vattenbunden är risken för påverkan på arten vid underhållsåtgärder liten men körning bör inte ske i vattendragets direkta närhet på grund av risken av erosion. Förutsatt att Svenska kraftnäts försiktighetsåtgärder följs bedöms konsekvenserna för flodpärlmusslan som små.

Arterna från artgrupperna lavar och musslor kan påverkas negativt om åtgärder i den aktuella ledningsgatan utförs så att en arts biotop försvinner eller negativt ändras men med Svenska kraftnäts försiktighetsåtgärder bedöms de sammantagna riskerna för ovan nämnda artgrupper som låga och konsekvenserna som små.

3.2.3 Fåglar

Underhållsarbeten på och vid ledningen skulle kunna störa häckande fåglar framför allt under lek- och fortplantningsperiod under vår och sommar. Den känsliga perioden varierar beroende på art men sträcker sig huvudsakligen från april till och med juli. Generellt bedöms konsekvenserna av röjningsarbeten som små förutsatt att Svenska kraftnäts försiktighetsåtgärder följs. För vissa särskilt störningskänsliga fågelarter skulle konsekvenserna kunna bli större om röjningsarbeten utförs under häckningsperiod. Åtgärder kan i sådana fall vidtas lokalt och vid konstaterade problem för att lindra påverkan för fåglar.

Risken för att fåglar ska kollidera med den 400-kV kraftledning som sträcker sig mellan Stenkullen och Horred bedöms som låg för ugglor och storlom. För smålom, större rovfåglar, tjäder, trana och sångsvan föreligger en måttlig risk för kollision med kraftledningen.

Ugglearter

Fynd av eldödade eller skadade berguvar och andra ugglearter görs framför allt vid elledningar med lägre spänning än den nu aktuella ledningen. Ugglearterna flyger vanligtvis som högst strax över trädtoppshöjd och eftersom den aktuella 400 kV-ledningen mestadels sträcker sig högre än trädtoppshöjd är risken för eldöd för ugglor betydligt mindre för denna typ av ledningar än för ledningar med lägre höjd och lägre spänning. I kraftledningar med lägre spänningar är faslinorna dessutom placerade tätare. I sådana ledningar kan det även finnas stolptransformatorer där



större fåglar lättare kan kortsluta ledningar. Riskerna för kollision eller eldöd för bergguv och andra påträffade ugglearter inom utredningsområdet med aktuell typ av kraftledning bedöms som låga.

Lommar

Smålom och storlom är snabba och tunga flygare med begränsade manövreringsförmågor i flykten och löper därför en något förhöjd risk för kollision med objekt i det fria luftrummet. Båda arterna är relativt vanliga häckfåglar inom utredningsområdet.

Kraftledningsstolparnas linor är vanligen spända över trädhöjd och därmed föreligger det en risk för kollision för i första hand smålom. Kunskapsunderlaget om lommars flyghöjd är bristfälligt men enligt Mats Eriksson (Svenska Lomföreningen 2018-01-22) flyger smålommen normalt längre sträckor på högre höjd än kraftledningshöjd och ofta dubbel trädhöjd eller högre. Risken för kollision vid en befintlig kraftledning bedöms enligt Mats Eriksson som låg. Undantaget är i häckningstjärnarnas direkta närhet då lommarna flyger lågt i cirklar runt tjärnen för att ta höjd innan de flyger mot fiskevattnet. Nyttan av att synliggöra kraftledningarna vid de platser där etablerade flygvägar passerar kraftledningsgatan är sannolikt begränsad enligt Mats Eriksson.

För att bedöma risker för kollision mellan smålom och kraftledningar behövs mer ingående kunskaper om flygvägar mellan häckningstjärnar och fiskevatten.

Eftersom storlommen inte regelmässigt flyger långa sträckor till fiskesjöar löper storlommen mindre risk att kollidera med kraftledningar än smålommen.

Riskerna för kollision eller eldöd för storlom med aktuell typ av ledningar bedöms utifrån diskussionen ovan som liten. För smålom bedöms risken för kollisioner som måttlig i anslutning till smålommens häckningstjärnar.

Rovfåglar

I allmänhet anses större rovfåglar som exempelvis kungsörn, havsörn och fiskgjuse vara mer utsatta för kollisioner med ledningar än andra fågelarter. Risken för kollision med den aktuella typen av högspänningsledning bedöms uppkomma framförallt när rovfåglar jagar det vill säga när fågeln i hög hastighet förföljer ett byte och inte har möjlighet att uppmärksamma oväntade hinder i luftrummet. Då avståndet mellan strömförande faser och jord vanligen överstiger vingspannslängden för örnar och fiskgjuse (mer än 2,5 meter) är risken för kortslutning genom kollision låg. Då de stora rovfågelsarterna förekommer i låga tätheter i utredningsområdet är risken för att en kollision skall inträffa låg. Risken blir trots detta något högre för de stora rovfågeln vilka sammantaget löper en måttlig risk för kollision på grund av sina jakttekniker och sin storlek. Riskerna för



kollision eller eldöd för stora rovfåglar med aktuell typ av ledningar bedöms utifrån diskussionen ovan som måttlig.

Skogshöns

Skogshöns som exempelvis tjäder flyger ofta genom skog och ibland tillfälligt över trädtopphöjd men normalt sett under faslinorna för den aktuella 400 kV-ledningen. Skogshöns ses som generellt känsliga för kollision med luftledningar eftersom de är relativt stora och har begränsad pareringsförmåga. Risker för kollision och eldöd bedöms dock som mindre för en ledning med faslinor på hög höjd än för lägre hängande ledningar. Till skillnad från tjäder är orre mer benägen att flyga över trädtopphöjd och en teoretisk risk för kollision med ledningen föreligger därmed. Tjäder är relativt vanligt förekommande inom utredningsområdet och riskerna för att en kollision med en kraftledning av aktuell typ av ledningar skall inträffa för tjäder bedöms utifrån diskussionen ovan som måttliga. Orre är betydligt mer ovanlig inom utredningsområdet och riskerna för kollisioner bedöms som låga.

Sångsvan

Från utredningsområdet föreligger två rapporter som indikerar att sångsvan häckat. De flesta rapporterade fynden av sångsvan från utredningsområdet utgörs av sträckande eller rastande sångsvan. Större ansamlingar med över 100 individer av sångsvan finns rapporterade vid ett fåtal tillfällen och för de rastande sångsvanarna bedöms risken för kollisioner som måttlig. Sångsvan är en trögflygande fågelart med begränsad manövreringsförmåga och extra påtagligt blir detta i de fall svanarna blir skrämde och tvingas agera snabbt. Vid sådana händelser ökar risken för kollisioner.

Trana

Risk för kollisioner för trana är främst grundad i de studier på vit stork och kollisioner med kraftledningar som genomförts i exempelvis Spanien (Garrido & Fernández-Cruz 2003) och Polen (Kaluga m fl 2011). Det föreligger totalt fem rapporterade fall i Artportalen från olika delar av Sverige där tranor kolliderat med kraftledningar. Kollisioner har rapporterats både vid häckningslokaler och vid typiska rastlokaler. Antalet fynd kan inte sättas i relation till något annat men kan sannolikt betraktas som lågt i förhållande till tranans nationella population. Riskerna för kollision eller eldöd för trana med aktuell typ av ledningar bedöms utifrån diskussionen ovan som måttliga.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis bedöms sångsvan, smålom, tjäder, större rovfåglar och trana löpa en måttlig risk att kollidera med kraftledningar och konsekvenserna bedöms bli små. Ugglor, orre och storlom löper en liten risk för negativ påverkan och konsekvenserna för ugglor, orre och storlom bedöms bli små. Risker för att kraftledningen ger påverkan på regional eller nationell populationsnivå för någon



av ovan nämnda arter bedöms som mycket liten för samtliga fågelarter i området. Konsekvenserna av ledningens närvaro för övriga fåglar bedöms som liten då risken för kollision och eldöd är mycket låg för denna typ av kraftledning.

3.3 Åtgärdsförslag

3.3.1 Generellt

Genom att utföra röjning och andra underhållsåtgärder hänsynsfullt kan risken för skada på omgivande naturmiljöer lindras eller helt undvikas och därmed minskar risken att arter skadas eller försvinner. Röjningsarbete och planerade underhållsåtgärder föregås generellt av att samråd hålls med berörd länsstyrelse enligt 12 kap 6 § miljöbalken.

Vid kantrådsavverkning i områden där det förekommer skyddsvärda lavar på träd nära ledningsgatan kan om möjligt träd toppas eller lämnas som högstubbar istället för att helt avverkas. Särskilt värdefulla är äldre träd av sälg och asp som är bristträd i landskapet och viktiga för många arter av bland annat kryptogamer och insekter. Denna typ av åtgärd ger eventuella arter som är knutna till träden en möjlighet att fortleva under en längre tid och att sprida sig till andra närbelägna träd.

Vid underhållsåtgärder av kraftledningsgatan som medför risk för påverkan eller skada på en fridlyst art krävs dispens enligt artskyddsförordningen (2007:845). I samband med ansökan om dispens görs en bedömning av behov av specifika hänsynsåtgärder längs den aktuella sträckan. En förnyad sökning i Artportalen görs även för att undersöka lokaler och aktuell status för skyddsvärda arter längs den aktuella ledningssträckningen. Om en fältstudie krävs för att fastställa en mer noggrann position för en skyddsvärd art eller eventuell förekomst av artrika ängsmiljöer inom ledningsgatan kan en sådan komma att utföras i samband med planering av underhållsåtgärden.

3.3.2 Lavar och musslor

Hänsyn till hållav med växtplats utanför ledningsgatan kan tas genom att enskilda träd med arten regelmässigt sparas. Vid röjningsarbeten och underhållsåtgärder såsom kantrådsavverkning nära kraftledningsgatan bör extra hänsyn tas till områden där hållav förekommer.

Päronulota är registrerad i en lövdunge i området omkring trettio meter från ledningsgatan. Vid röjningsarbeten och underhållsåtgärder såsom kantrådsavverkning nära kraftledningsgatan bör extra hänsyn tas till lövträd av arterna asp, sälg och gråal.

Hänsyn till flodpärlmusslan kan oftast tas genom att undvika årensning, grävningsarbeten eller körning vid platsen där arten observerats. I samband med underhållsåtgärder ges entreprenörer information om var flodpärlmusslan



förekommer så att lämplig hänsyn kan tas. Det är därmed särskilt angeläget att vid underhållsåtgärder inte avverka i direkt anslutning till det vattensystem där flodpärlmusslan påträffats.

3.3.3 Fåglar

En viktig åtgärd gällande fåglar är att undvika större underhållsarbeten längs ledningen under fåglarnas häckningssäsong från april till och med juli. Röjningar av ledningsgator bör utföras på sådant vis att lägre träd och buskvegetation sparas så att inte ledningsgatan lämnas utan vegetation. I samband med planering av underhållsåtgärder görs en bedömning i vilken mån tidpunkten för arbetena behöver anpassas till fågellivet. I samrådet med berörd länsstyrelse fastställs lämpliga hänsynsperioder. Om det anses nödvändigt att utföra åtgärder under häckningsperioden bör en förnyad sökning i Artportalen efter skyddsvärda fågelarter längs ledningsgatan göras för att lämpliga skyddsåtgärder ska kunna vidtas. Vid en sådan kontroll bör även skyddsklassade uppgifter tas fram.

Inga övriga åtgärder för fågellivet längs ledningssträckorna föreslås. Om Svenska kraftnät i framtiden får information om att fåglar kolliderar med ledningen längs någon del av aktuell sträcka bör skyddsåtgärder vidtas i aktuellt område. Markeringar kan fästas på topplinan för att öka ledningens synlighet. Detta görs genom att fästa reflekterande, roterande och efterlysande fågelavvisare.

3.4 Samlad bedömning

Svenska kraftnät bedömer generellt att konsekvenserna för arter i befintlig lednings närområde blir små till följd av att förlängd koncession för linje i befintlig sträckning beviljas. Detta under förutsättning att försiktighetsåtgärder vidtas vid röjnings- och underhållsåtgärder för att skydda känsliga arter och biotoper.

4 Miljökvalitetsnormer

Endast miljökvalitetsnormer för vatten påverkas av den befintliga ledningen och den passerar genom sammanlagt fyra grundvattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer, Tabell 11

Tabell 9 Miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomster längs ledningen mellan Stenkullen-Horred

Namn	EU-KOD	Kvantitativ status	Kvalitetskrav för kvantitativ status	Kemisk status	Kvalitetskrav för kemisk status
Skallsjö	SE641325-129514	God	God kvantitativ status	God	God kemisk grundvattenstatus
Härryda	SE640171-129170	God	God kvantitativ status	God	God kemisk grundvattenstatus
Hällingsjö	SE639264-129883	God	God kvantitativ status	God	God kemisk grundvattenstatus



Namn	EU-KOD	Kvantitativ status	Kvalitetskrav för kvantitativ status	Kemisk status	Kvalitetskrav för kemisk status
Öxnevala	SE636583-130492	God	God kvantitativ status	Otillfredsställande/bekämpningsmedel	God kemisk grundvattenstatus 2027

En sjö omfattas av miljökvalitetsnormer korsas av den befintliga kraftledningen, se Tabell 12.

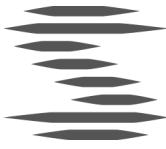
Tabell 10 Miljökvalitetsnorm för sjöar längs ledningen mellan Stenkullen-Horred

Namn	EU-KOD	Ekologisk status	Kvalitetskrav för ekologisk status/orsak	Kemisk status/exklusive kvicksilver	Kvalitetskrav för kemisk status
Stora Sturven	SE640619-129618	Måttlig	God ekologisk status 2021/försurning, konnektivitet	Uppnår ej god/Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus

Den befintliga kraftledningen passerar över tio vattendrag som omfattas av miljökvalitetsnormer, se Tabell 13.

Tabell 11 Vattendrag med miljökvalitetsnormer längs ledningen mellan Stenkullen-Horred

Namn	EU-KOD	Ekologisk status	Kvalitetskrav för ekologisk status/orsak	Kemisk status/exklusive kvicksilver	Kvalitetskrav för kemisk status
Säveån - mellan Aspen och Sävelången	SE641190-129229	Måttlig	God ekologisk status 2021/konnektivitet	Uppnår ej god/Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus
Dala å	SE640429-129647	Måttlig	God ekologisk status 2021/försurning, konnektivitet	Uppnår ej god/Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus
Mölnsdalsån - Rya/Dala ås tillflöde till Västra Nedsjöns utlopp	SE640218-129750	Måttlig	God ekologisk status 2021/konnektivitet	Uppnår ej god/Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus
Storån - Gunnarstorp/Gäråns inflöde till Rävlanda/Söråns inflöd	SE639185-130062	God	God ekologisk status 2021	Uppnår ej god/Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus
Tomtabäcken från St Bergsjö	SE638921-130108	Måttlig	God ekologisk status 2027/konnektivitet, övergödning	Uppnår ej god/Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus
Gärån - mynningen i Storån till Härsjöns utlopp	SE638704-129951	Måttlig	God ekologisk status 2021/konnektivitet	Uppnår ej god/Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus
Lövbrobäcken/Sandsjöbäcken	SE638436-130033	Måttlig	God ekologisk status 2027/konnektivitet, övergödning	Uppnår ej god/Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus



Namn	EU-KOD	Ekologisk status	Kvalitetskrav för ekologisk status/orsak	Kemisk status/exklusive kvicksilver	Kvalitetskrav för kemisk status
Surtan (ovan Enån)	SE638705-130519	Måttlig	God ekologisk status 2021/konnektivitet	Uppnår ej god/Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus
Ringebäcken (till Surtan)	SE637665-130343	Måttlig	God ekologisk status 2027/konnektivitet, övergödning	Uppnår ej god/Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus
Viskan (mellan Slottsån och Surtan)	SE637262-130508	God	God ekologisk status 2021	Uppnår ej god/Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus

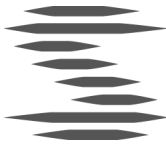
5 Kulturmiljö

5.1 Kulturhistoriska lämningar

I den befintliga ledningsgatan och i dess direkta närhet ligger det 27 registrerade lokaler i FMIS (Riksantikvarieämbetets fornminnesregister) med varierande antikvarisk bedömning. Samtliga lämningar med bedömning listas i Tabell 14.

Tabell 12 Fornminnen inom den befintliga ledningsgatan och dess direkta närhet mellan Stenkullen-Horred

RAÄ Nummer	ObejktID	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning	Kommun
Skallsjö 13.1	10176800130001	Boplats	Fornlämning	Lerum
Skallsjö 18:1	10176800180001	Begravningsplats	Uppgift om	Lerum
Skallsjö 205:1	10176802050001	Gränsbestämt område	Fornlämning	Lerum
Skallsjö 257	12000000132504	Boplats	Fornlämning	Lerum
Skallsjö 21:1	10176800210001	Kyrka/kapell	Fornlämning	Lerum
Skallsjö 21:2	10176800210002	Begravningsplats	Fornlämning	Lerum
Skallsjö 21:3	10176800210003	Minnesmärke	Övrig kulturhistorisk lämning	Lerum
Skallsjö 103.1	10176801030001	Boplats	Fornlämning	Lerum
Härryda 64:3	10155600640003	Bytomt/gårdstomt	Bevakningsobjekt	Härryda
Härryda 64:4	10155600640004	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning	Härryda
Härryda 83:3	10155600830003	Hägnadssystem	Övrig kulturhistorisk lämning	Härryda
Björketorp 151:1	10153501510001	Lägenhetsbebyggelse	Bevakningsobjekt	Härryda
Björketorp 154:1	10153501540001	Lägenhetsbebyggelse	Bevakningsobjekt	Härryda
Sättila 97:1	10178500970001	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning	Mark
Sättila 106:1	10178501060001	Sättila	Bytomt/gårdstomt	Mark
Sättila 107:1	10178501070001	Boplats	Fornlämning	Mark

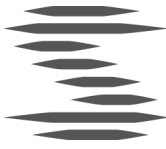


RAÄ Nummer	ObejktID	Lämningsstyp	Antikvarisk bedömning	Kommun
Fotskäl 170	1200000198559	Färdväg	Övrig kulturhistorisk lämning	Mark
Fotskäl 43.1	10165900430001	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning	Mark
Fotskäl 123.1	10165901230001	Lägenhetsbebyggelse	Bevakningsobjekt	Mark
Fotskäl 124:1	10165901240001	Lägenhetsbebyggelse	Bevakningsobjekt	Mark
Fotskäl 32:1	10165900320001	Område med fossil åkermark	Bevakningsobjekt	Mark
Fotskäl 33.1	10165900330001	Område med fossil åkermark	Bevakningsobjekt	Mark
Fotskäl 166	1200000198507	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning	Mark
Surteby-Kattunga 80:1	10178300800001	Färdväg	Övrig kulturhistorisk lämning	Mark
Surteby-Kattunga 121:1	10178301210001	Fossil åker	Övrig kulturhistorisk lämning	Mark
Öxnevala 52:1	10184300520001	Fornlämningsliknande lämning	Övrig kulturhistorisk lämning	Mark
Berghem 103.1	10163001030001	Färdväg	Övrig kulturhistorisk lämning	Mark

Nio objekt från Skogsstyrelsens skikt skog och historia återfinns längs sträckningen, se Tabell 15.

Tabell 13 Skog och historia punkter inom den befintliga ledningsgatan och dess direkta närhet mellan Stenkullen-Horred

Kartbet	ObejktID	Sakord	Beskrivning	Kommun
SoH1	1040465	83 - Lägenhetsbebyggelse	Backstugelämning, 29x26 m (Ö-V), bestående av 1 husgrund, 1 källgrund och 3 röjningsrösen. Husgrunden är 7,5x5 m (NV-SÖ), 0,3-0,75 m h av 0,2-0,6 m st stenar. I SÖ hörnet är ett spisröse 2,5x2,1 m, 0,5 m h av 0,2-0,5 m st stenar. 14 m S om	Lerum
SoH2	1040067	32 - Fossil åker	Område med röjningsrösen, 245x145 m (N-S) bestående av 33 st röjningsrösen. Varierande storlek och några ovala. Det största är 6x4 m l x 1,3 m h NV-SÖ av 0,2-0,5 m rundade och flata st stenar.	Lerum
SoH3	1040065	83 - Lägenhetsbebyggelse	Torplämning, 58 x 28 m, (N-S) bestående av 1 husgrund, 1 källgrund, och en stenmur. Husgrund 6 x 4 m, 0,40 m h med sektion N om, 3x4 m (N-S) av 0,1-1 m st stenar. Centralt beläget spisröse. Ca 35 m S om husgrund finns källgrund, 8 x 5 m (Ö-V)	Lerum
SoH4	1040048	83 - Lägenhetsbebyggelse	Torplämning, 210 x 115 m (NNV-SSÖ) bestående av 2 husgrunder, 1 källgrund, 1 kallkälla och ett äldre vägparti. Husgrund 1, 6x5 m, 0,6-1,2 m h. Murtjocklek 1 m. Liten öppning mot V, stor öppning mot N. Stenstorlek 0,2-1,2 m, delvis övermossad.	Lerum



Kartbet	ObejktID	Sakord	Beskrivning	Kommun
SoH5	3067430	59 - Husgrund, historisk tid	Lämning bestående av 1 uthusgrund och 1 jordkällare. Uthusgrunden är 13x5 m (N-S) och intill 1,4 m h. I S, SV och SÖ är kallmurade väggar. N delen består av 0,1-1 m st syllstenar. I S ansluter en stengärdesgård. Jordkällaren är 11 m S o	Mark
SoH6	3067429	59 - Husgrund, historisk tid	Jordkällargrund 6x4 m (N-S) och 0,5-0,7 m h. Kraftigt övermossad och inrasad med en 4 m l, 0,8-1,1 m br (N-S) och 0,4 m dj svacka i mitten. I S är en takhäll delvis synlig.	Mark
SoH7	1038866	32 - Fossil åker	Röjningsröseområde 106x50 m (SSÖ-NNV) bestående av ett 30-tal röjningsrösen, runda och oregelbundna, mest övertorvade 2x2-8x9 m och intill 0,4 m h, med enstaka 0,2-1m st stenar synliga i ytan.	Mark
SoH8	2007960	40 - Färdväg	Hälväg 250 m l (Ö-V), 1,5-3 m br och 0,6 m dj. Delvis övertäckt under kraftledning som korsar hälvägen. I Ö grenar sig hälvägen i 2 delar, en åt NÖ och en åt SV.	Mark
SoH9	3067370	83 - Lägenhetsbebyggelse	Torplämning 5x4 m (Ö-V) bestående av 1 jordkällare. Jordkällaren, kallmurad, är 5x4 m (Ö-V) och intill 2 m h. Invändigt 2, 5 m l (Ö-V), 1,7 m br och 1,5 m h. Taket består av 1 stor takhäll. Ingången i Ö, 1,4 m l, 0,7 m br och 1,1 m h.	Mark

Ledningen korsar två områdena med landskapsbildskydd.

Tabell 14 Landskapsbildsskyddade områden som ledningen berör mellan Stenkullen-Horred

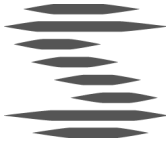
Namn	ObejktID	Beskrivning	Kommun
Härskogen	14-19-019	Landskapsbildsskydd före 1975, flera delobjekt, skogsområde	Lerum
Härskogen	14-19-019	Landskapsbildsskydd före 1975, 2 delobjekt i Härryda	Härryda

Ledningen korsar två områdena utpekade som regionalt värdefulla odlingslandskap.

Tabell 15 Regionalt värdefulla odlingslandskap som ledningen berör mellan Stenkullen-Horred

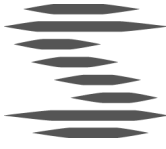
Namn	ObejktID	Klass	Karaktär	Kommun
Kåhult	01-07	K2	Landskap och naturresurser	Härryda
Storåns dalgång	63-04A	N3K2	Landskap och naturresurser, värde 3	Härryda, Mark
Surtans dalgång	63-14A	N3K2	Landskap och naturresurser, värde 2	Mark
Desarehult	63-25	N3K2	Landskap och naturresurser, värde 2	Mark

Ledningen korsar även fyra områdena utpekade av kommunerna som kulturvärdefulla miljöer.



Tabell 16 Kulturmiljöer som ledningen berör mellan Stenkullen-Horred

Namn	ObjektID	Beskrivning	Kommun
Säveån med Hillefors grynkvarn, Stenkullen m m.	144117	Kvarn-, industri-, stations- och bebyggelsemiljöer, odlingslandskap och fornlämningar utmed å.	Lerum
Skallsjö kyrkoruin	144124	Kyrkoruin och begravningsplats. Fornlämningar.	Lerum
Kåhult och Katrinefors kopparhammare	140119	Gårdsmiljö i odlingslandskap, och miljö med lämningar efter metallindustri.	Härryda
Viskastigen	146319	Äldre vägsträckning kantad av fornlämningar.	Mark



6 Referenser

Artportalen 2018. Rapportsystem för växter, djur och svampar, www.artportalen.se
Besökt i december 2018

Bevanger, K., Berntsen, F., Clausen, S., Dahl, E.L., Flagstad, Ø., Follestad, A., Halley, D., Hanssen, F., E., Hoel, P.L., Johnsen, L., Kvaløy, P., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Steinheim, Y. & Vang, R. 2009. "Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway" (BirdWind). Progress Report 2009. - NINA Report 505. 70 pp

Drewitt, A-L., Langston, R. H. 2008 Collision effects of windpower generators and other obstacles on birds. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2008;1134:233-66

Garrido, José & Fernández-Cruz, Manuel. (2003). Effects of power lines on a White Stork *Ciconia ciconia* population in central Spain. *Ardeola*. 50

Kaluga, I., Sparks, T. H. and Tryjanowski, P. (2011), Reducing death by electrocution of the white stork *Ciconia ciconia*. *Conservation Letters*, 4: 483–487. doi:10.1111/j.1755-263X.2011.00203.x

Kyläkorpi, L. och Grusell, E. (red) 2001. Livsmiljöer i kraftledningsgatan Vattenfall AB

Nitare, J. 2000. Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogsstyrelsen, Jönköping

Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Pires, N. (Compilers), 2012. Guidelines on How to Avoid or Mitigate Impact of Electricity Power Grids on Migratory Birds in the AfricanEurasian Region. AEWAs Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWAs Technical Series No. 50, CMS raptors MOU Technical Series No. 3, Bonn, Germany

SOF 2017. Sveriges Ornitologiska Förening. Policy för fåglar kontra eldistribution, remissversion Utkast 1 2017-01-22

Svenska kraftnät: Bedömningsgrunder

Svenska kraftnät: Fältmanual för skötsel av kraftledningsgatans biotoper

Svenska kraftnät (2015) TR12, Riktlinjer för underhåll av luftledningar, Teknisk riktlinje, 2015-12-10

Kommun		Fastighet	
Lerum		Oryd 1:4>1, Oryd 1:4>1	
Närliggande natur- eller kulturvärden			
Skyddsvärda träd			
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Oryd 1:4>1		33	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
1,76	1,76	1,15	1,76
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Oryd 1:4>1		85	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
0,46	0,46	0,28	0,46

Fastigheten Oryd 1:4>1 har två bostadshus som enligt beräkningar uppvisar magnetfält som överstiger 0,4 μ T. För förnyad ledning CL32 S4-6 görs ej någon förändring på inledande spann vid Stenkullen station och avståndet till bostadshusen blir därför oförändrat. Magnetfältet beräknas därför inte att förändras för fastigheten.

Fasföljdoptimering är för platsen inte en tillämpbar åtgärd då ledningens matning varierar över tid. En varierande effektriktning gör att fasförhållandet till intilliggande ledningar inte kan garanteras. Beräkningarna har därför utförts med icke fördelaktig fasföljd. Närliggande stolpar har en sambyggd vertikalplacerad faskonfiguration, med FL18 S1-2 Stenkullen-Strömma, och ger därför avsevärt lägre magnetfält vid vissa driftfall. Vid driftfall där ledningen antar fördelaktig fasföljd minskar magnetfältet för bostäderna till nivåer på 0,75 respektive 0,11 μ T. Det faktiska årsmedelvärdet för platsen kommer därför vara betydligt lägre än angivet kumulativt magnetfält.

Då befintliga stolpar används förbi platsen är inga åtgärder utförda för att sänka magnetfältet. Den största del av fältet vid bostäderna ges också av FL18 S1-2 Stenkullen-Strömma som också skulle behöva byggas om för att ge möjligheter att påverka magnetfältsnivåerna vid bostäderna.

Kommun	Fastighet
Lerum	Oryd 1:152>1, Oryd 1:151>1, Oryd 1:150>1, Oryd 1:149>1, Oryd 1:148>1, Oryd 1:147>1, Oryd 1:146>1, Oryd 1:145>1, Oryd 1:144>1, Oryd 1:143>1

Närliggande natur- eller kulturvärden



Teckenförklaring

- Befintlig 400kV ledning
- Stakningslinje
- Berörd fastighet
- Fastighetsgränser
- Bostadshus
- Uthus

0 10 20 30 40 50 m

SVENSKA
KRAFTNÄT

Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Oryd 1:152>1		85	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
0,54	0,56	0,46	0,56
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Oryd 1:151>1		73	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
0,62	0,64	0,49	0,64

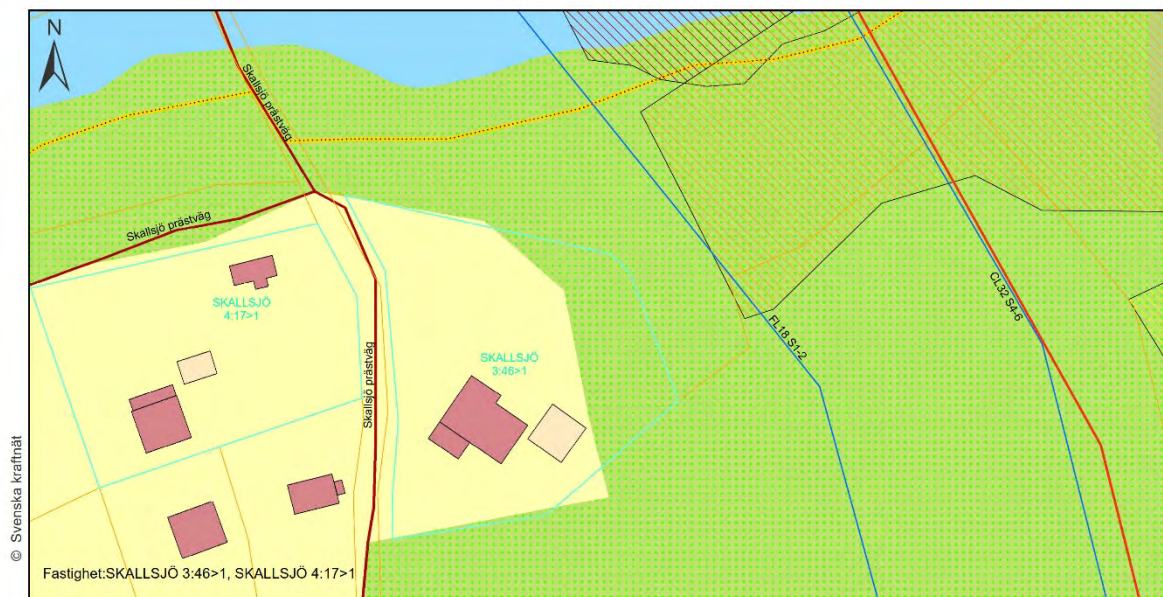
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Oryd 1:150>1		62	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,69	0,73	0,49	0,73
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Oryd 1:149>1		52	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,79	0,84	0,49	0,84
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Oryd 1:148>1		44	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,95	1,02	0,51	1,02
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Oryd 1:147>1		49	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,78	0,84	0,38	0,84
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Oryd 1:146>1		54	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,68	0,73	0,32	0,73
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Oryd 1:145>1		55	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,65	0,70	0,29	0,70

<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Oryd 1:144>1		80	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,39	0,42	0,21	0,42
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Oryd 1:143>1		90	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,33	0,36	0,20	0,36
<p>Fastighetsklustret Oryd 1:152>1, Oryd 1:151>1, Oryd 1:150>1, Oryd 1:149>1, Oryd 1:148>1, Oryd 1:147>1, Oryd 1:146>1, Oryd 1:145>1, Oryd 1:144>1 och Oryd 1:143>1 har ett bostadshus vardera där flera bostäder, enligt beräkningar, uppvisar magnetfält som överstiger 0,4 µT. För förnyad ledning CL32 S4-6 görs ej någon förändring på inledande spann vid Stenkullen station och avståndet till bostadshusen blir därför i stort sett oförändrat. Magnetfältet beräknas därför endast ändras marginellt. Då inledande stolpar behålls blir magnetfältssänkande åtgärder svåra att utföra.</p> <p>Fasföljdoptimering är för platsen inte en tillämpbar åtgärd då ledningens matning varierar över tid. En varierande effektriktning gör att fasförhållandet till intilliggande ledningar inte kan garanteras. Beräkningarna har därför utförts med icke fördelaktig fasföljd. Närmast placerad stolpe har en sambyggd vertikalplacerad faskonfiguration, med FL18 S1-2 Stenkullen-Strömma, och ger därför avsevärt lägre magnetfält vid vissa driftfall. Vid driftfall där ledningen antar fördelaktig fasföljd minskar magnetfältet för bostäderna med ca 32-75 %. Det faktiska årsmedelvärdet för platsen kommer därför vara betydligt lägre än angivet kumulativt magnetfält.</p> <p>Då befintliga stolpar används förbi platsen är inga åtgärder utförda för att sänka magnetfältet. Den största del av fältet ges också för vissa av bostäderna av FL5 S3-4 Timmersdala-Stenkullen som också skulle behöva byggas om för att ge möjligheter att påverka magnetfältsnivåerna vid bostäderna.</p>			

Kommun Lerum	Fastighet Skallsjö 3:46>1, Skallsjö 4:17>1
------------------------	--

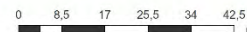
Närliggande natur- eller kulturvärden

Natura 2000-område runt Säveån. Högsta naturvärde: Säveån. Påtagligt naturvärde: Blandskog. Visst naturvärde: Storblockig brant



Teckenförklaring

- Stakningslinje
- Befintlig 400kV ledning
- Berörd fastighet
- Fastighetsgränser
- Bostadshus
- Uthus
- Naturvärdesobjekt
 - ▨ Högsta naturvärde
 - ▨ Påtagligt naturvärde
 - ▨ Vist naturvärde



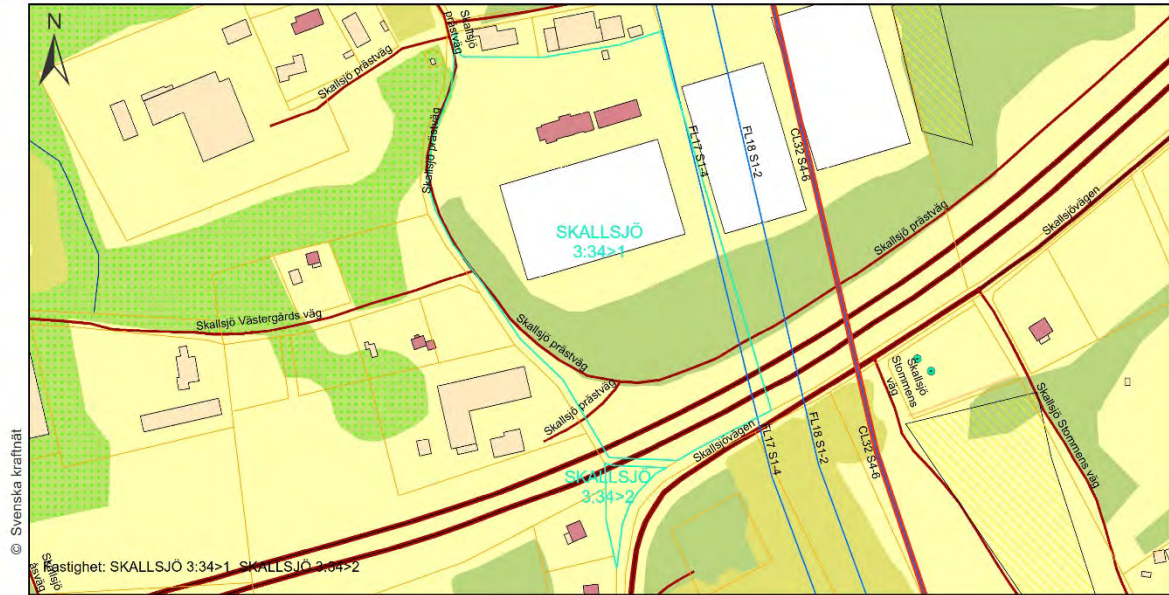
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Skallsjö 3:46>1		96	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,90	0,89	0,69	0,89
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Skallsjö 4:17>1		124	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,52	0,52	0,41	0,52

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

Kommun Lerum	Fastighet Skallsjö 3:34>1
------------------------	-------------------------------------

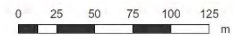
Närliggande natur- eller kulturvärden

Skyddsvärda träd, stenmur, visst naturvärde: brynmiljö, visst naturvärde: betad vall



Teckenförklaring

- Befintlig 400kV ledning
- Stakningslinje
- Berörd fastighet
- Fastighetsgränser
- Bostadshus
- Uthus
- Fällinventering Skyddsvärda Träd
- Generellt biotopskydd
- Stenmur
- Naturvärdesobjekt
- Visst naturvärde
- Idrottsplan



Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Skallsjö 3:34>1		101	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,83	0,80	0,70	0,80

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

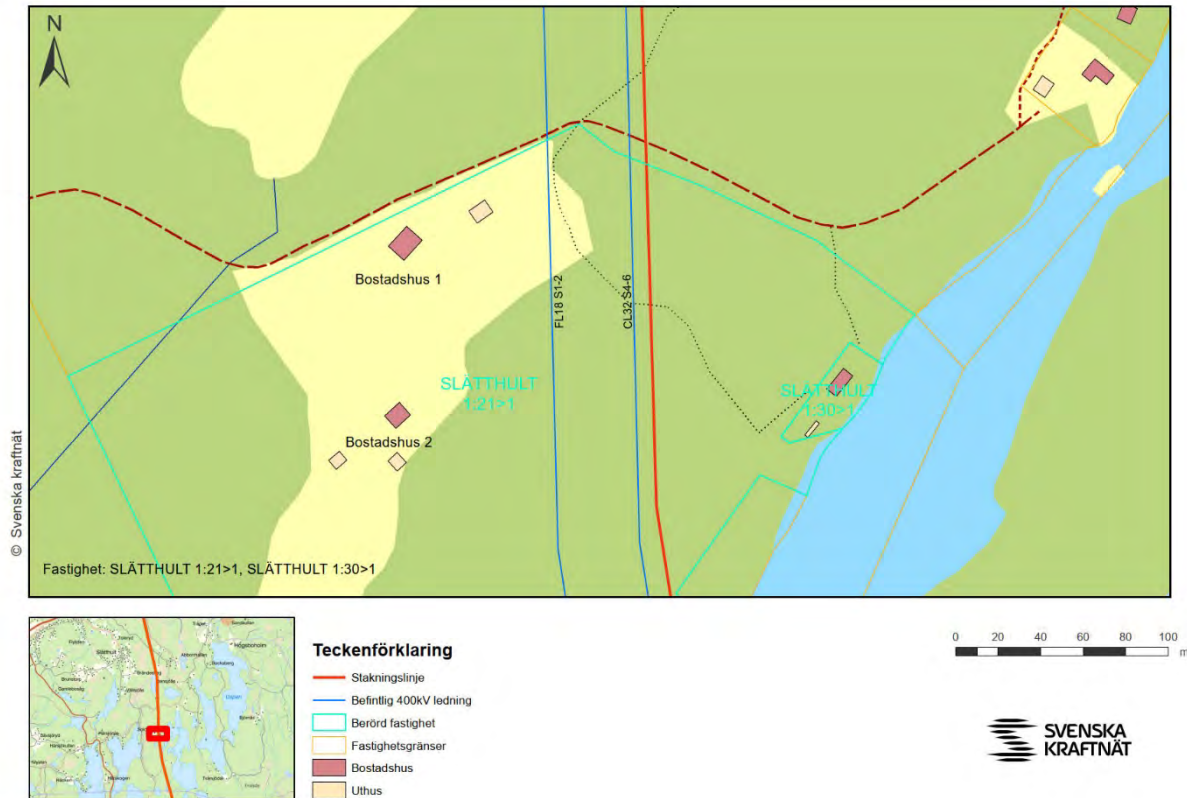
Byggnaden är klassificerad som bostadshus enligt Fastighetskartan och därför har magnetfältberäkning utförts, byggnaden utgör dock klubbstuga för Flodala IP.

Kommun		Fastighet	
Lerum		Ölslanda 1:112>1	
Närliggande natur- eller kulturvärden			
Skyddsvärda träd			
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Ölslanda 1:112>1		71	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
2,11	1,96	1,84	1,96

Bostaden är placerad mellan ledningarna. Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

<i>Kommun</i> Lerum	<i>Fastighet</i> Slätthult 1:21>1 (BH1), Slätthult 1:21>1 (BH2), Slätthult 1:30>1
-------------------------------	--

Närliggande natur- eller kulturvärden



<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Slätthult 1:21>1 (BH1)		107	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
1,01	0,88	0,72	0,88
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Slätthult 1:21>1 (BH2)		114	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,87	0,77	0,62	0,77
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Slätthult 1:30>1		82	

<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
<i>0,45</i>	<i>0,50</i>	<i>0,18</i>	<i>0,50</i>

Slätthult 1:21>1 (BH1)

Slätthult 1:21>1 (BH2)

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallella ledningar är dominerande för magnetfältet.

Slätthult 1:30>1

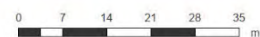
Ingen åtgärd pga låga nivåer och marginell ökning.

<i>Kommun</i> Härreda	<i>Fastighet</i> Gransjöas 2:2>1
---------------------------------	---

Närliggande natur- eller kulturvärden
Skyddsvärda träd



- Teckenförklaring**
- Stakningslinje
 - Befintlig 400kV ledning
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus
 - Uthus
 - Fältinventering Skyddsvärda Träd



Magnetfältsvärden

Gransjöas 2:2>1

Avstånd till centrumlinje (meter, ca)

81

Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)

2,63

Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)

2,39

Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)

2,08

Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)

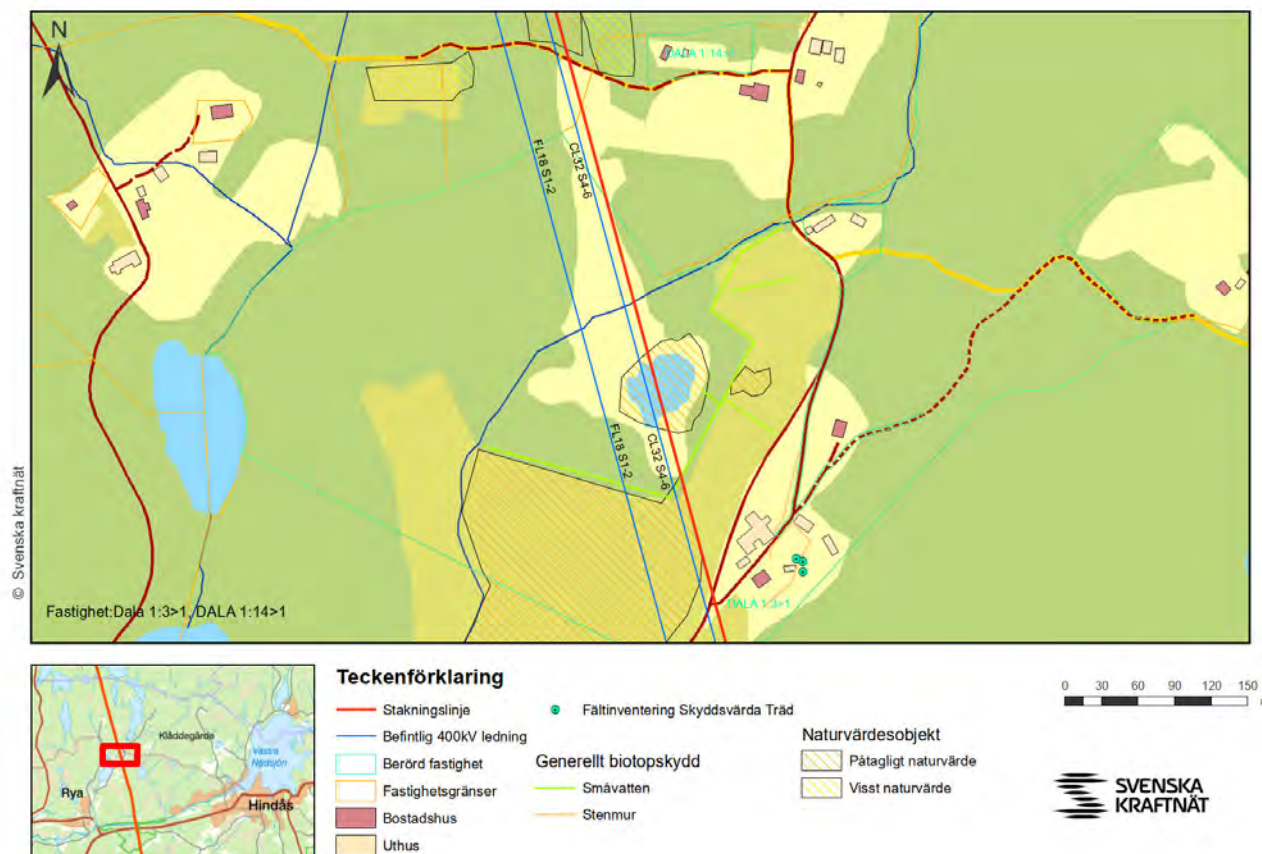
2,39

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

<i>Kommun</i> Härryda	<i>Fastighet</i> Dala 1:14>1, Dala 1:3>1
---------------------------------	--

Närliggande natur- eller kulturvärden

Påtagligt och visst naturvärde: Hasselmushabitat med sly av björk. 6m hög klippvägg åt sydväst. Sjö med omgivande våtmark. Naturbetesmarker. Skyddsvärda träd. Vattendrag finns i området.



<i>Magnetfältsvärden</i> Dala 1:14>1		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i> 73	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i> 0,50	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i> 0,53	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i> 0,17	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i> 0,53
<i>Magnetfältsvärden</i> Dala 1:3>1		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i> 34	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i> 1,66	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i> 1,90	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i> 0,35	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i> 1,35

Fastigheterna Dala 1:14>1 och Dala 1:3>1 har ett bostadshus vardera som enligt beräkningar uppvisar beräknade magnetfält som överstiger 0,4 μ T. För förnyad ledning CL32 S4-6 Stenkullen-Horred får bostadshuset på fastighet Dala 1:14>1 ett minskat avstånd till centrumlinjen med ca 8 m till ett nytt avstånd på ca 73 m. För bostadshuset på Dala 1:3>1 minskar avståndet till centrumlinjen med ca 8 m och får ett nytt avstånd på ca 34 m. Flytten är en följd av Svenska kraftnäts behov att öka avståndet till parallella ledningar av driftsäkerhetsskäl. Kraven på säkerhetsavstånd resulterar även i att byte till kompaktstolpe blir en olämplig åtgärd. En kompaktstolpe är ca 10 m högre än jämförbar portalstolpe och kräver alltså en ytterligare flytt närmare bostaden och ger även ett försämrat synintryck för de boende.

Fasföljdsoptimering är för platsen inte en tillämpbar åtgärd då ledningens matning varierar i riktning över tid. En varierande effektriktning gör att fasförhållandet till intilliggande ledningar inte kan garanteras. Beräkningarna har således utförts med en ofördelaktig fasföljd och ger en konservativ bedömning av magnetfältet över tid vid bostaden.

Sträckningsjusteringen innebär att ledningen omleds för att öka avståndet till fastigheten och på så sätt minska magnetfältsnivåerna. En större omledning skulle innebära stor påverkan på andra fastigheter och natur och kulturmiljön i området. Fördelarna med att samla kraftledningarna i samma ledningsstråk och i redan utnyttjad mark skulle också gå förlorade. En sträckningsjustering bedöms, för platsen, inte krävas då en markant minskning uppnåtts av andra utförda åtgärder.

Utförd åtgärd är en fasbreddsminskning. Tidigare utformning av CL32 S4-6 är uppförd med betydligt större fasavstånd. Genom att minska fasavståndet för förnyadledning erhålls en betydande minskning av det totala magnetfältet för Dala 1:3. För Dala 1:14 föreslås ingen ytterligare åtgärd då magnetfältsnivån bedöms som låg och ökningen jämfört med befintlig ledningsutformning anses vara marginell.

<i>Kommun</i> Härreda		<i>Fastighet</i> Björkesdal 1:36>1, Björkesdal 1:43>1, Björkesdal 1:31>1, Björkesdal 1:14>1	
<i>Närliggande natur- eller kulturvärden</i> Skyddsvärda träd			
<i>Magnetfältsvärden</i> Björkesdal 1:36>1		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i> 121	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i> 0,64	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i> 0,52	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i> 0,41	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i> 0,52
<i>Magnetfältsvärden</i> Björkesdal 1:43>1		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i> 102	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i> 1,03	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i> 0,87	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i> 0,72	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i> 0,87
<i>Magnetfältsvärden</i> Björkesdal 1:31>1		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i> 99	

<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
1,12	0,97	0,84	0,97
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Björkesdal 1:14>1		79	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
3,33	3,08	2,84	3,08

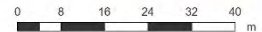
Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

Kommun Härryda	Fastighet Risbohult 1:12>1
---------------------------------	--

Närliggande natur- eller kulturvärden



- Teckenförklaring**
- Befintlig 400kV ledning
 - Stakningslinje
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus



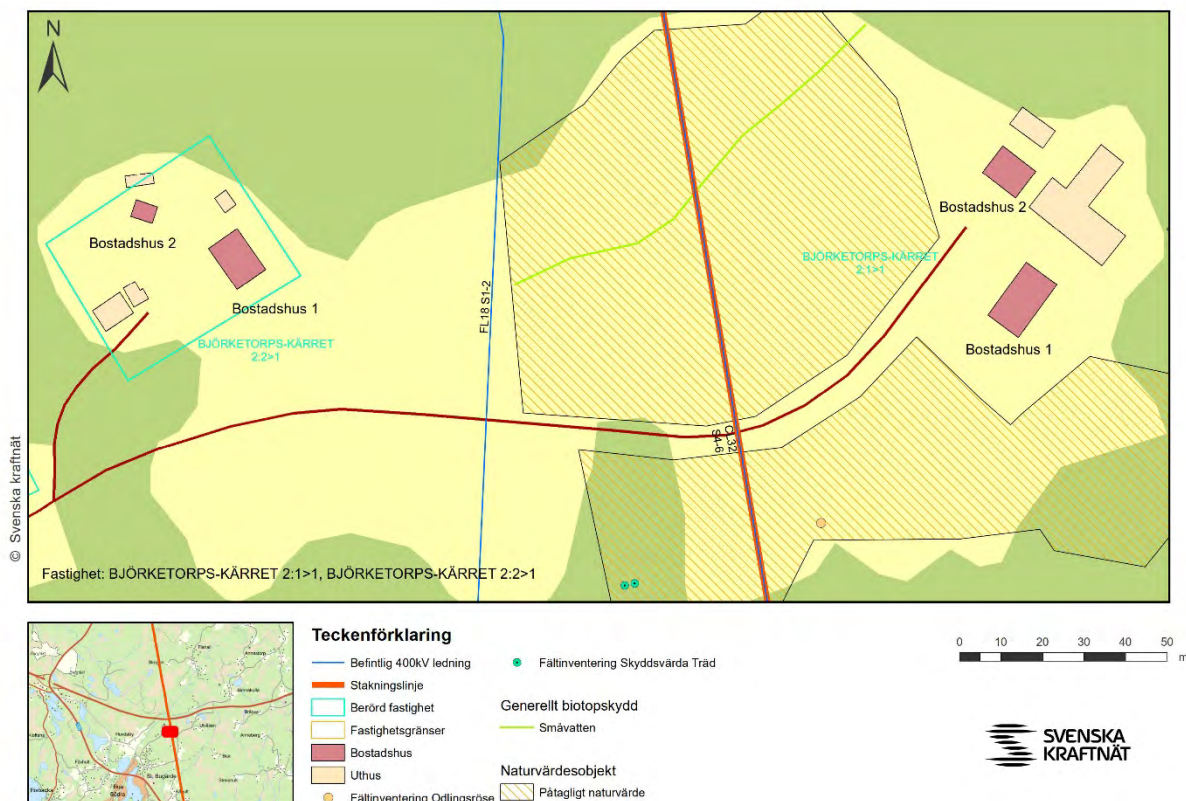
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Risbohult 1:12>1		63	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
0,77	0,69	0,23	0,69

Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält.

Kommun Härreda	Fastighet Björketorps-Kärret 2:2>1 (BH2), Björketorps-Kärret 2:2>1 (BH1), Björketorps-Kärret 2:1>1 (BH2), Björketorps-Kärret 2:1>1 (BH1)
--------------------------	---

Närliggande natur- eller kulturvärden

Skyddsvärda träd, odlingsröse, småvatten, påtagligt naturvärde (betesmark).



Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Björketorps-Kärret 2:2>1 (BH2)		128	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,67	0,57	0,47	0,57
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Björketorps-Kärret 2:2>1 (BH1)		105	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
1,31	1,16	1,03	1,16
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Björketorps-Kärret 2:1>1 (BH2)		69 (innan åtgärd 63)	

<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,65	0,80	0,19	0,56
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Björketorps-Kärret 2:1>1 (BH1)		64 (innan åtgärd 59)	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,72	0,90	0,19	0,60

Björketorps-Kärret 2:1>1

Björketorps-Kärret 2:1>1

Fastigheten Björketorps-Kärret 2:1>1 har två bostadshus som enligt beräkningar uppvisar beräknade magnetfält som överstiger 0,4 μ T. I ursprungligt projekterat utförande av CL32 S4-6 Stenkullen-Horred får bostadshuset ett minskat avstånd till centrumlinjen med ca 7,5 m till ett nytt avstånd på ca 59 respektive 63 m.

Att beräknat magnetfält ökar för den förnyade ledningen beror på det minskade horisontella avståndet till fastigheten. Flytten är en följd av Svenska kraftnäts behov att öka avståndet till parallella ledningar av driftsäkerhetsskäl. Detta krav på säkerhetsavstånd resulterar även i att ett byte av stolptyp till kompaktstolpe inte är en lämplig åtgärd. En kompaktstolpe är ca 10 m högre än jämförbar portalstolpe och kräver därför en ytterligare flytt närmare bostaden och ger även ett försämrat synintryck för de boende.

Fasföljdoptimering är för platsen inte en tillämpbar åtgärd då ledningens matning varierar över tid. En varierande effektriktning gör att fasförhållandet till intilliggande ledningar inte kan garanteras. Beräkningarna har således utförts med en ofördelaktig fasföljd och ger en konservativ bedömning av magnetfältet över tid vid bostaden.

Utförd åtgärd för fastigheten är en sträckningsjustering i kombination med en fasbreddsminskning. Sträckningsjusteringen innebär att ledningen omleds för att öka avståndet till fastigheten och på så sätt minska magnetfältsnivåerna. En större omledning skulle innebära stor påverkan på andra fastigheter och natur och kulturmiljön i området. Fördelarna med att samla kraftledningarna i samma ledningsstråk och i redan utnyttjad mark skulle också gå förlorade. En mindre sträckningsjustering kan dock utföras som åtgärd närmare parallellgående ledning FL18 S1-2 Stenkullen-Strömma vilket dock innebär vissa avsteg på de utökade driftsäkerhetskraven. Ledningen flyttas tillbaka till en likvärdig sträckning som befintlig CL32 S4-6 och ökar därmed avståndet för fastigheterna till ca 64 respektive 69 m. Fasbreddsminskning ger en betydande minskning av magnetfältet och kan här utföras då de vinkelstolpar som tidigare placerats i anslutning till fastigheten flyttats och möjliggör användande av raklinjestolpar, med mindre fasbredd, förbi fastigheterna.

Björketorps-Kärret 2:2>1

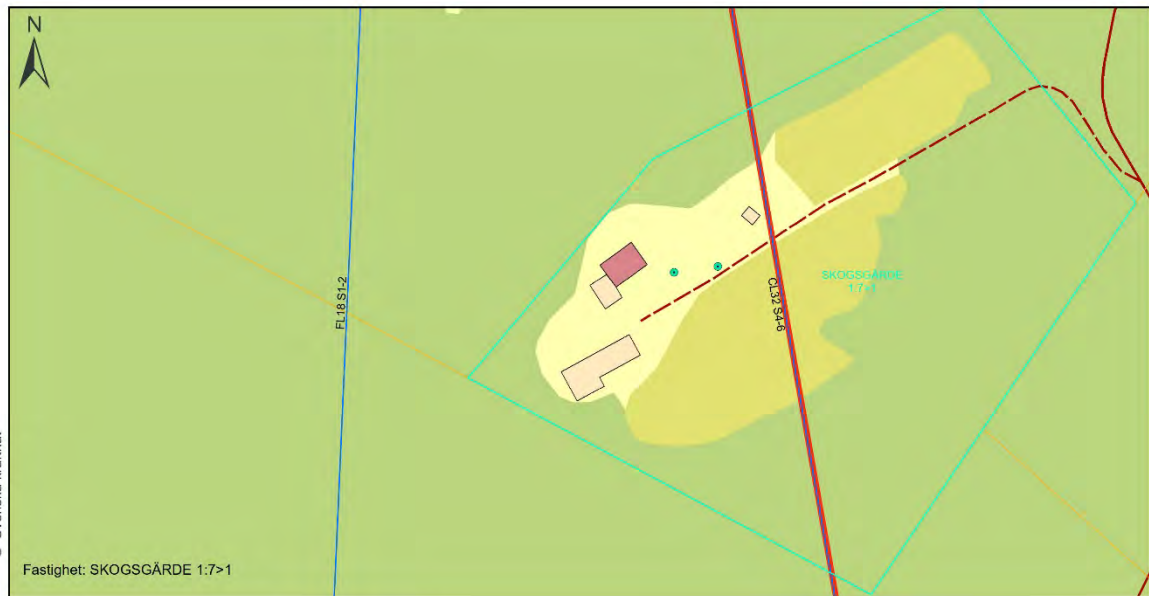
Björketorps-Kärret 2:2>1

Ingen åtgärd projekterad då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

<i>Kommun</i> Härryda	<i>Fastighet</i> Skogsgårde 1:7>1
---------------------------------	--

Närliggande natur- eller kulturvärden

Skyddsvärda träd



© Svenska kraftnät

Fastighet: SKOGSGÅRDE 1:7>1



Teckenförklaring

- Befintlig 400kV ledning
- Stakningslinje
- Berörd fastighet
- Fastighetsgränser
- Bostadshus
- Uthus
- Fältinventering Skyddsvärda Träd



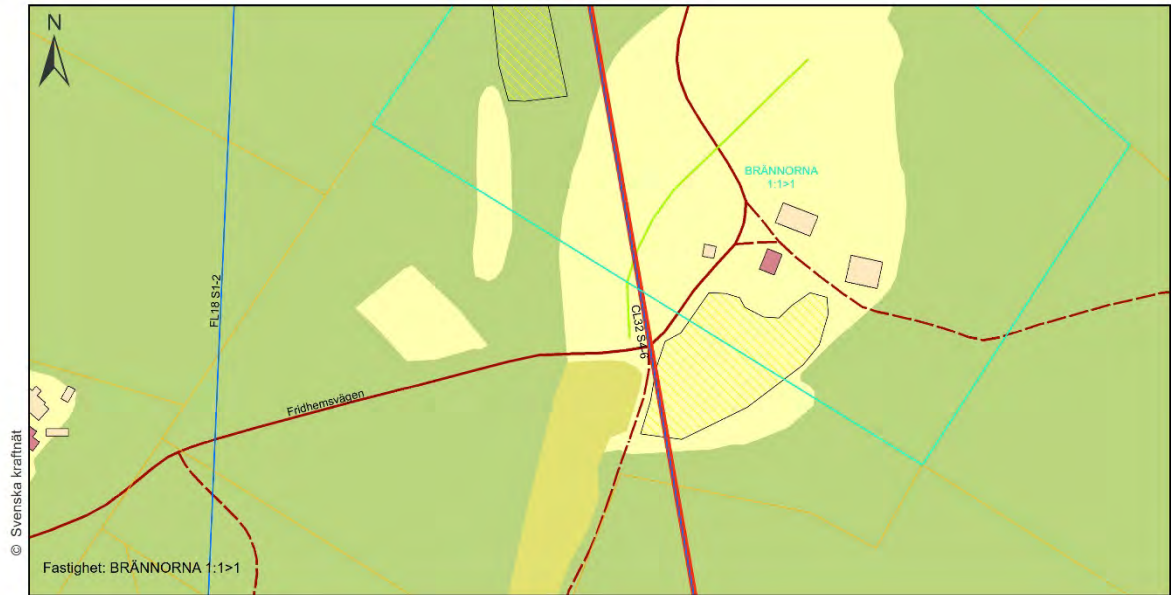
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Skogsgårde 1:7>1		42	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
1,43	1,32	0,25	1,32

Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält. Bostaden ligger mellan två ledningar.

<i>Kommun</i> Härreda	<i>Fastighet</i> Brännorna 1:1>1
---------------------------------	---

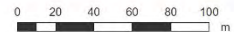
Närliggande natur- eller kulturvärden

Visst naturvärde



Teckenförklaring

- Befintlig 400kV ledning
- Stakningslinje
- Berörd fastighet
- Fastighetsgränser
- Bostadshus
- Uthus
- Generellt biotopskydd
- Småvatten
- Naturvärdesobjekt
- Vist naturvärde



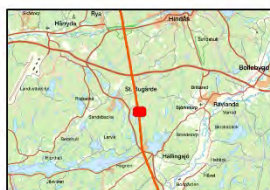
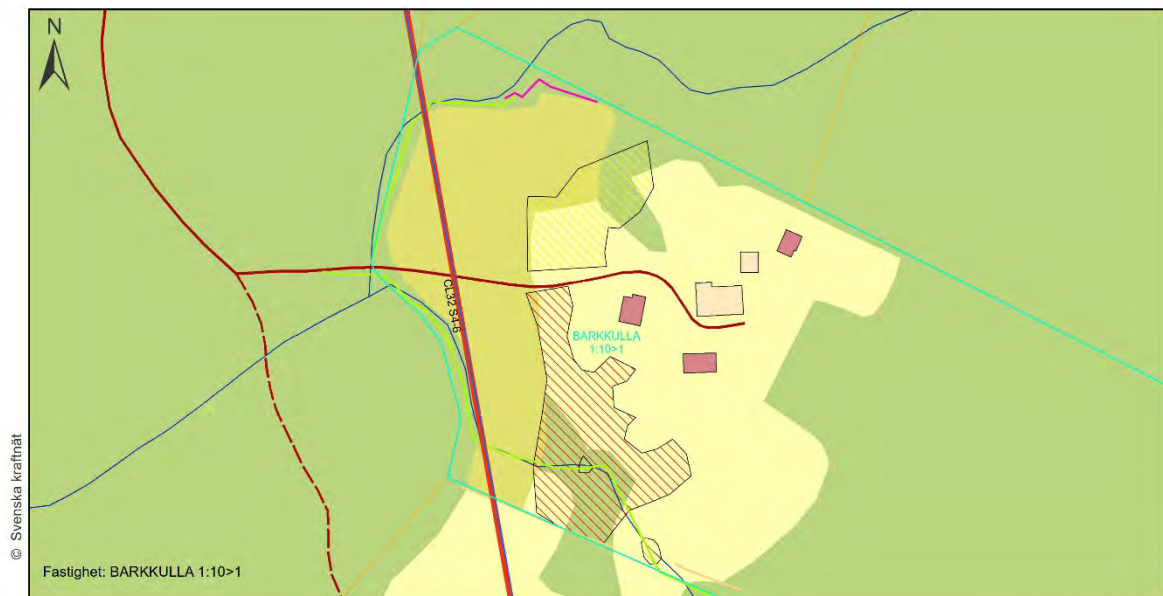
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Brännorna 1:1>1		63	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,60	0,50	0,03	0,50

Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält.

<i>Kommun</i> Härreda	<i>Fastighet</i> Barkkulla 1:10>1
---------------------------------	--

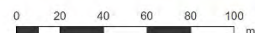
Närliggande natur- eller kulturvärden

Odlingsröse, småvatten, stenmur, högt naturvärde, påtagligt naturvärde, visst naturvärde.



Teckenförklaring

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| Befintlig 400kV ledning | Generellt biotopskydd | Högt naturvärde |
| Stakningslinje | Odlingsröse | Påtagligt naturvärde |
| Fastighetsgränser | Småvatten | Vist naturvärde |
| Berörd fastighet | Stenmur | |
| Bostadshus | | |
| Utthus | | |

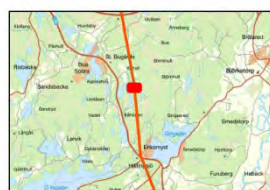
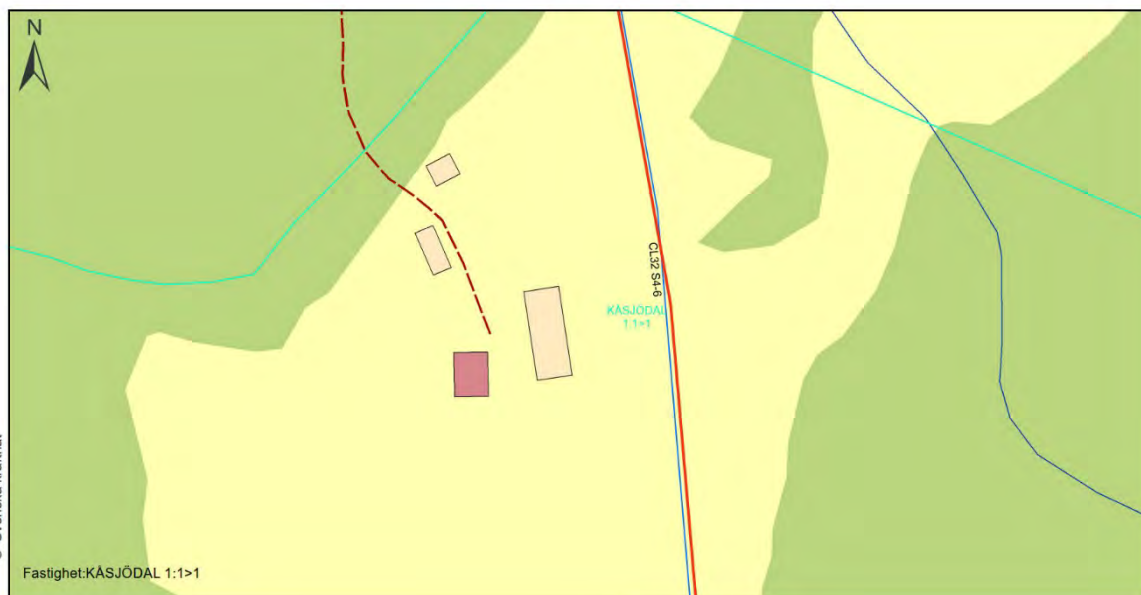


<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Barkkulla 1:10>1		71	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotlesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotlesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotlesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotlesla)</i>
0,46	0,40	0,00	0,40

Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält.

<i>Kommun</i> Härryda	<i>Fastighet</i> Kåsjödal 1:1>1
---------------------------------	--

Närliggande natur- eller kulturvärden



- Teckenförklaring**
- Slakningslinje
 - Befintlig 400kV ledning
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus
 - Utthus



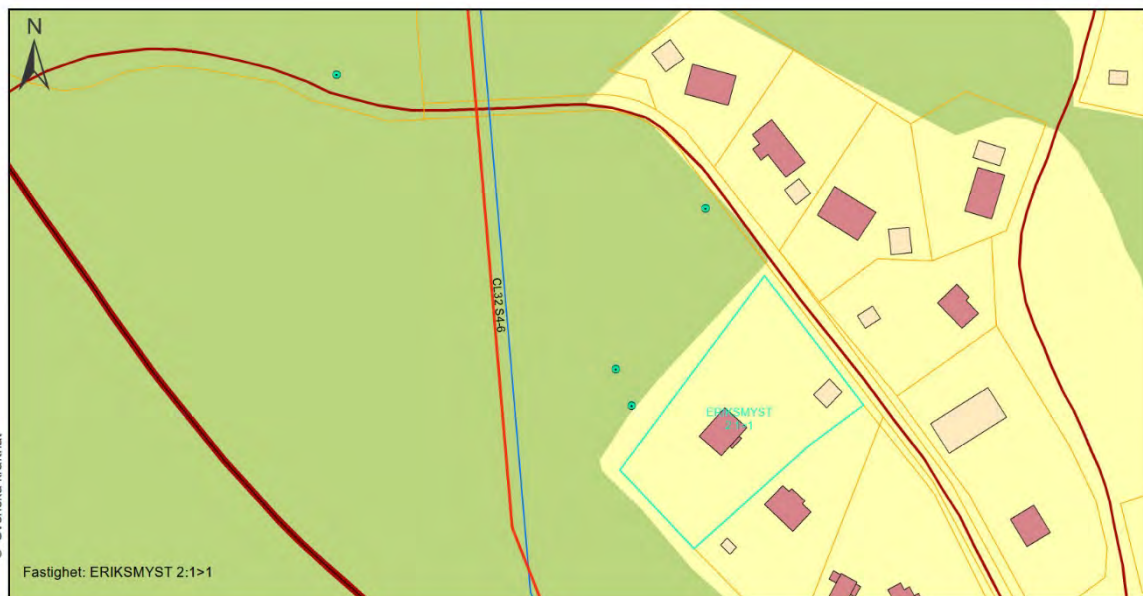
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Kåsjödal 1:1>1		52	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,86	0,77	0,00	0,77

Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält.

<i>Kommun</i> Härreda	<i>Fastighet</i> Eriksmyst 2:1>1
---------------------------------	---

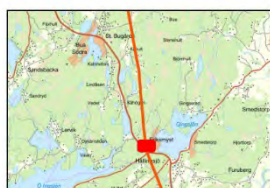
Närliggande natur- eller kulturvärden

Skyddsvärda träd



© Svenska kraftnät

Fastighet: ERIKSMYST 2:1>1



Teckenförklaring

- Stakningslinje
- Befintlig 400kV ledning
- Berörd fastighet
- Fastighetsgränser
- Bostadshus
- Uthus
- Fällinventering Skyddsvärda Träd

0 10 20 30 40 50 m

**SVENSKA
KRAFTNÄT**

<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Eriksmyst 2:1>1		66	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,66	0,56	0,00	0,56

Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält.

<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Sätla-Kärra 1:14>1

Närliggande natur- eller kulturvärden



- Teckenförklaring**
- Slakningslinje
 - Befintlig 400kV ledning
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus
 - Uthus



<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Sätla-Kärra 1:14>1		43	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
1,34	0,76	0,00	0,76

Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält.

<i>Kommun</i>		<i>Fastighet</i>	
Mark		Sätilla-Hulta 1:26>1	
<i>Närliggande natur- eller kulturvärden</i>			
<p>© Svenska kraftnät</p> <p>Fastighet: SÄTILLA-HULTA 1:26>1</p> <p>SÄTILLA-HULTA 1:26>1</p> <p>0 5 10 15 20 25 m</p> <p>SVENSKA KRAFTNÄT</p> <p>Teckenförklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> — Slakningslinje — Befintlig 400kV ledning □ Berörd fastighet □ Fastighetsgränser ■ Bostadshus ■ Uthus 			
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Sätilla-Hulta 1:26>1		62	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,74	0,49	0,00	0,49

Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält.

<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Sätla-Backa 2:12>1

Närliggande natur- eller kulturvärden

Skyddsvärda träd



- Teckenförklaring**
- Stakningslinje
 - Befintlig 400kV ledning
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus
 - Uthus
 - Fällinventering Skyddsvärda Träd

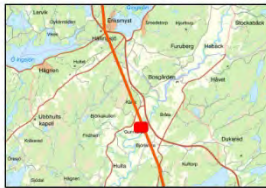
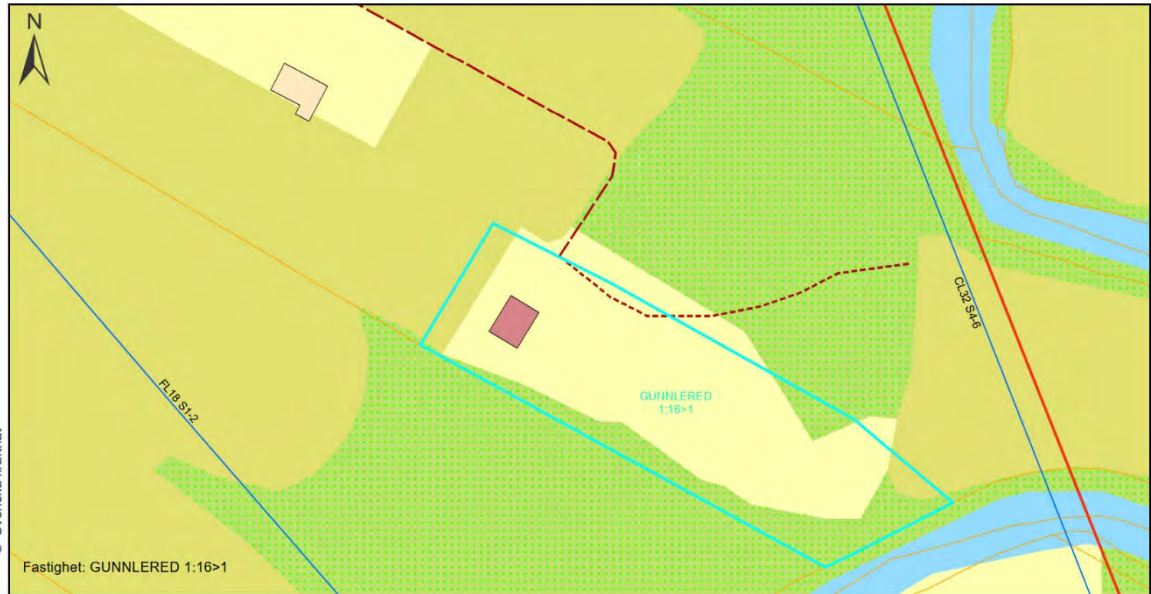


<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Sätla-Backa 2:12>1		62	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,70	0,36	0,03	0,36

Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält.

<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Gunnlered 1:16>1

Närliggande natur- eller kulturvärden



- Teckenförklaring**
- Slakningslinje
 - Befintlig 400kV ledning
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus
 - Utthus



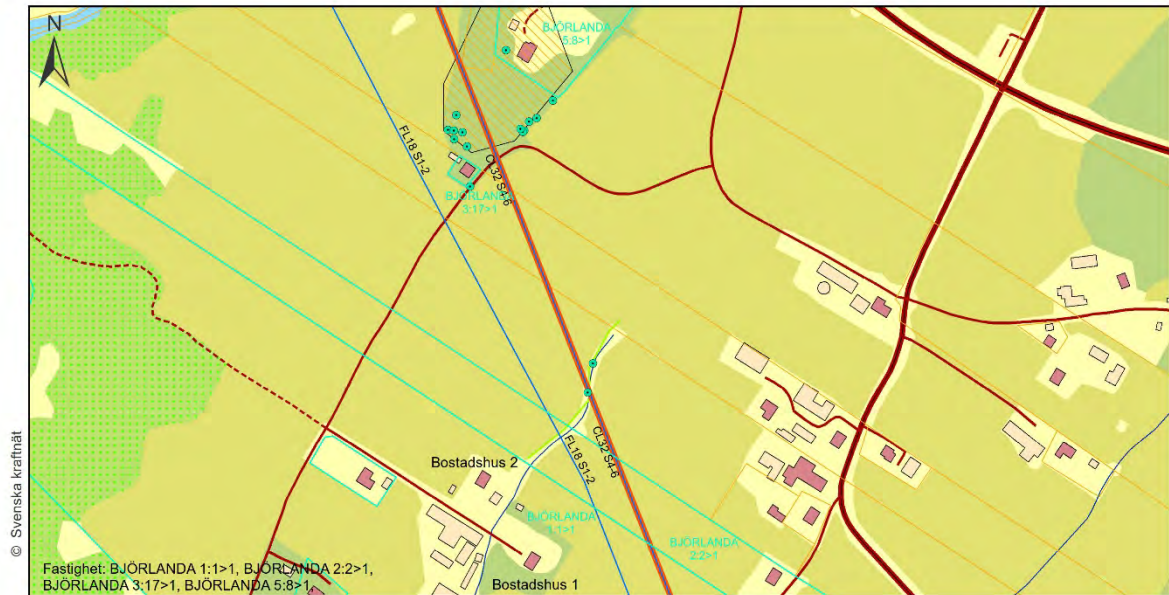
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Gunnlered 1:16>1		115	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,51	0,44	0,38	0,44

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

Kommun	Fastighet
Mark	Björlanda 5:8>1, Björlanda 3:17>1, Björlanda 1:1>1 (BH2), Björlanda 1:1>1 (BH1), Björlanda 2:2>1

Närliggande natur- eller kulturvärden

Skyddsvärda träd, småvatten, påtagligt naturvärde.



© Svenska kraftnät

Fastighet: BJÖRLANDA 1:1>1, BJÖRLANDA 2:2>1, BJÖRLANDA 3:17>1, BJÖRLANDA 5:8>1



Teckenförklaring

	Berörd fastighet		Generellt biotopskydd
	Befintlig 400kV ledning		Fällinventering Skyddsvärda Träd
	Stakningslinje		Småvatten
	Fastighetsgränser		Naturvärdesobjekt
	Bostadshus		Påtagligt naturvärde
	Uthus		

0 40 80 120 160 200 m

SVENSKA KRAFTNÄT

Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Björlanda 5:8>1		56 (innan åtgärd: 48)	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
0,90	0,93	0,17	0,71
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Björlanda 3:17>1		24	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
3,46	2,17	1,07	2,17
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Björlanda 1:1>1 (BH2)		122	

<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i> 0,71	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i> 0,58	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i> 0,49	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i> 0,58
<i>Magnetfältsvärden</i> Björlanda 1:1>1 (BH1)		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i> 106	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i> 0,93	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i> 0,76	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i> 0,66	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i> 0,76
<i>Magnetfältsvärden</i> Björlanda 2:2>1		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i> 94 (innan åtgärd: 84)	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i> 0,40	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i> 0,40	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i> 0,16	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i> 0,26

Björlanda 5:8>1

Björlanda 2:2>1

Fastigheterna Björlanda 5:8>1 och Björlanda 2:2>1 har ett bostadshus vardera som enligt beräkningar uppvisar magnetfält som överstiger 0,4 μ T. I ursprungligt projekterat utförande av CL32 S4-6 Stenkullen-Horred får bostadshuset ett minskat avstånd till centrumlinjen med ca 7m respektive ca 8m till ett nytt avstånd på ca 48m respektive ca 84m.

Att beräknat magnetfält ökar för den förnyade ledningen beror på det minskade horisontella avståndet till fastigheten. Flytten är en följd av Svenska kraftnäts behov av ökad driftsäkerhet vid parallellgång med annan kraftledning. Detta krav på säkerhetsavstånd resulterar även i att ett byte av stolptyp till kompaktstolpe inte är en lämplig åtgärd. En kompaktstolpe är ca 10 m högre än jämförbar portalstolpe och kräver därför en ytterligare flytt närmare bostaden och ger även ett försämrat synintryck för de boende.

Fasföljdoptimering är för platsen inte en tillämpbar åtgärd då ledningens matning varierar över tid. En varierande effektriktning gör att fasförhållandet till intilliggande ledningar inte kan garanteras.

Beräkningarna har således utförts med en ofördelaktig fasföljd och ger en konservativ bedömning av magnetfältet över tid vid bostaden.

Utförd åtgärd för fastigheten är en sträckningsjustering i kombination med en fasbreddsminskning. Sträckningsjusteringen innebär att ledningen omleds för att öka avståndet till fastigheten och på så sätt minska magnetfältsnivåerna. En större omledning skulle innebära stor påverkan på andra fastigheter och natur och kulturmiljön i området. Fördelarna med att bruka redan utnyttjad mark skulle också gå förlorad. En mindre sträckningsjustering kan dock utföras som åtgärd närmare parallellgående ledning FL18 S1-2 Stenkullen-Strömma vilket dock innebär vissa avsteg på de utökade driftsäkerhetskraven. Ledningen flyttas tillbaka till en likvärdig sträckning som befintlig CL32 S4-6 och därmed ökas avståndet för fastigheterna till ca 56 respektive 94 m.


Björlanda 3:17>1

Fastigheten ägs av Svenska kraftnät.

Björlanda 1:1>1

Björlanda 1:1>1

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallella ledningar är dominerande för magnetfältet.

Kommun Mark	Fastighet Härkila 4:1>1		
Närliggande natur- eller kulturvärden			
 <p>© Svenska kraftnät Fastighet: HÄRKILA 4:1>1</p> <p>Teckenförklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> — Slakningslinje — Befintlig 400kV ledning — Berörd fastighet Fastighetsgränser Bostadshus Utthus <p>0 10 20 30 40 50 m</p> <p>SVENSKA KRAFTNÄT</p>			
Magnetfältsvärden Härkila 4:1>1	Avstånd till centrumlinje (meter, ca) 195		
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla) 0,42	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla) 0,42	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla) 0,38	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla) 0,42

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallella ledningar är dominerande för magnetfältet.

<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Härsnäs 1:13>1

Närliggande natur- eller kulturvärden



- Teckenförklaring**
- Slakningslinje
 - Befintlig 400kV ledning
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus
 - Utthus



Magnetfältsvärden

Avstånd till centrumlinje (meter, ca)

Härsnäs 1:13>1

107

Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)

Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)

Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)

Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)

0,41

0,41

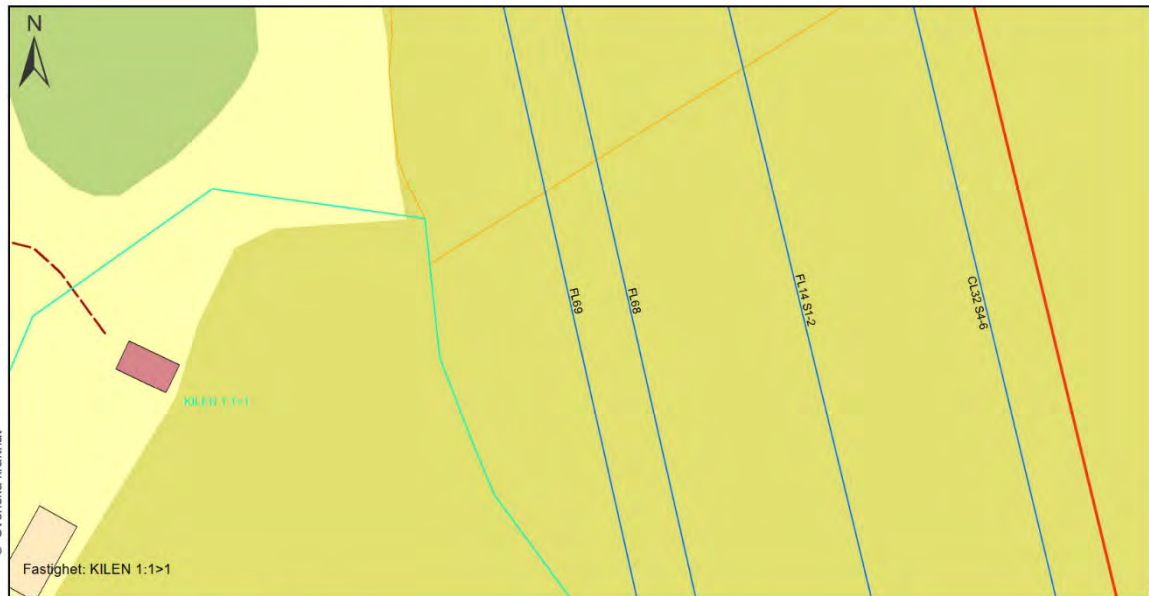
0,24

0,41

Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält.

Kommun	Fastighet
Mark	Kilen 1:1>1

Närliggande natur- eller kulturvärden



- Teckenförklaring**
- Slakningslinje
 - Befintlig 400kV ledning
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus
 - Utthus



Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Kilen 1:1>1		185	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,41	0,40	0,38	0,40

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallella ledningar är dominerande för magnetfältet.

Kommun		Fastighet	
Mark		Almered 3:11>1, Bolg 1:10>2	
Närliggande natur- eller kulturvärden			
Stenmurar			
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Almered 3:11>1		78 (innan åtgärd: 66)	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
0,58	0,76	0,21	0,36
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Bolg 1:10>2		94 (innan åtgärd: 82)	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
0,43	0,53	0,16	0,32

Fastigheterna Almered 3:11>1 och Bolg 1:10>2 har ett bostadshus vardera som enligt beräkningar uppvisar magnetfält som överstiger 0,4 μ T. I projekterat utförande av CL32 S4-6 Stenkullen-Horred får bostadshuset ett minskat avstånd till centrumlinjen med ca 12 m till ett nytt avstånd på ca 66 respektive 82 m.

Att magnetfältet ökar för den projekterade utformningen beror på det minskade horisontella avståndet till fastigheterna. Flytten är en följd av Svenska kraftnäts behov av ökad driftsäkerhet vid parallellgång med annan kraftledning. Detta krav på säkerhetsavstånd resulterar även i att ett byte av stolptyp till kompaktstolpe inte är en lämplig åtgärd. En kompaktstolpe är ca 10 m högre än jämförbar portalstolpe och kräver därför en ytterligare flytt närmare bostaden och ger även ett försämrat synintryck för de boende.

Fasföljdsoptimering är för platsen inte en tillämpbar åtgärd då ledningens matning varierar över tid. En varierande effektriktning gör att fasförhållandet till intilliggande ledningar inte kan garanteras.

Beräkningarna har således utförts med en ofördelaktig fasföljd och ger en konservativ bedömning av magnetfältet över tid vid bostaden.

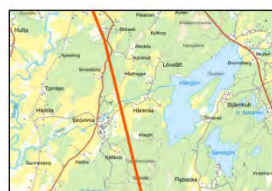
Utförd åtgärd för fastigheten är en sträckningsjustering i kombination med en fasbreddsminskning.

Sträckningsjusteringen innebär att ledningen omleds för att öka avståndet till fastigheten och på så sätt minska magnetfältsnivåerna. En större omledning skulle innebära stor påverkan på andra fastigheter och natur och kulturmiljön i området. Fördelarna med att samla kraftledningarna i samma ledningsstråk och i redan utnyttjad mark skulle också gå förlorade. En mindre sträckningsjustering kan dock utföras som åtgärd närmare parallellgående ledning FL14 S1-2 Strömma-Horred vilket dock innebär vissa avsteg på de utökade driftsäkerhetskraven. Ledningen flyttas tillbaka till en likvärdig sträckning som befintlig CL32 S4-6 och därmed ökas avståndet för fastigheterna till ca 78 respektive 94 m.

Kommun	Fastighet
Mark	Almered 1:27>1

Närliggande natur- eller kulturvärden

Skyddsvärda träd



- Teckenförklaring**
- Stakningslinje
 - Befintlig 400kV ledning
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus
 - Uthus
 - Fällinventering Skyddsvärda Träd



Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Almered 1:27>1		62	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrottesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrottesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrottesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrottesla)</i>
0,61	0,61	0,22	0,61

Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält.

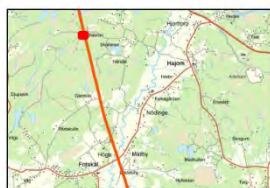
<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Bölabron 1:1>1

Närliggande natur- eller kulturvärden



© Svenska kraftnät

Fastighet: BÖLABRON 1:1>1



Teckenförklaring

- Slakningslinje
- Befintlig 400kV ledning
- Berörd fastighet
- Fastighetsgränser
- Bostadshus
- Uthus



<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Bölabron 1:1>1		121	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,84	0,77	0,65	0,77

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

Kommun		Fastighet	
Mark		Fotskäls-Torp 1:2>1 (BH1), Fotskäls-Torp 1:2>1 (BH2)	
Närliggande natur- eller kulturvärden			
Skyddsvärda träd, odlingsröse och stenmurar.			
<p>© Svenska kraftnät Fastighet: FOTKÅLS-TORP 1:2>1</p> <p>Teckenförklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> Befintlig 400kV ledning Stakningslinje Berörd fastighet Fastighetsgränser Bostadshus Uthus Fältinventering Skyddsvärda Träd Generellt biotopskydd Stenmur Fältinventering Odlingröse <p>0 7,5 15 22,5 30 37,5 m</p> <p>SVENSKA KRAFTNÄT</p>			
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Fotskäls-Torp 1:2>1 (BH1)		69 (innan åtgärd: 60)	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,92	1,07	0,39	0,48
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Fotskäls-Torp 1:2>1 (BH2)		81 (innan åtgärd: 72)	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,70	0,79	0,32	0,42

Fastigheten Fotskäls-Torp 1:2>1 har två bostadshus som enligt beräkningar uppvisar magnetfält som överstiger 0,4 μ T. För förnyad ledning CL32 S4-6 Stenkullen-Horred utan utförd åtgärd får bostadshusen ett minskat avstånd till centrumlinjen med ca 9 m till ett nytt avstånd på ca 60 respektive 72 m.

Att magnetfältet ökar för den projekterade utformningen beror på det minskade horisontella avståndet till fastigheterna. Flytten är en följd av Svenska kraftnäts behov av ökad driftsäkerhet vid parallellgång med annan kraftledning. Detta krav på säkerhetsavstånd resulterar även i att ett byte av stolptyp till kompaktstolpe inte är en lämplig åtgärd. En kompaktstolpe är ca 10 m högre än jämförbar portalstolpe och kräver därför en ytterligare flytt närmare bostaden och ger även ett försämrat synintryck för de boende.

Fasföljdsoptimering är för platsen inte en tillämpbar åtgärd då ledningens matning varierar över tid. En varierande effektriktning gör att fasförhållandet till intilliggande ledningar inte kan garanteras.

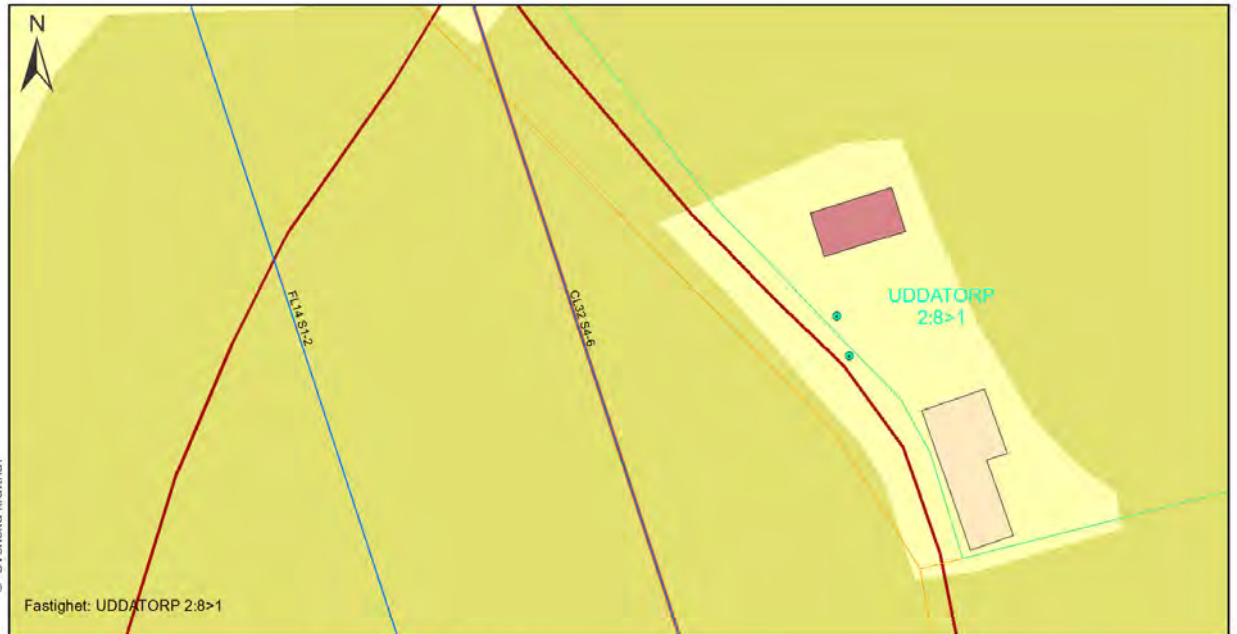
Beräkningarna har således utförts med en ofördelaktig fasföljd och ger en konservativ bedömning av magnetfältet över tid vid bostaden.

Utförd åtgärd för fastigheten är en sträckningsjustering. Sträckningsjusteringen innebär att ledningen omleds för att öka avståndet till fastigheten och på så sätt minska magnetfältsnivåerna. En större omledning skulle innebära stor påverkan på andra fastigheter och natur och kulturmiljön i området. Fördelarna med att samla kraftledningarna i samma ledningsstråk och i redan utnyttjad mark skulle också gå förlorade. En mindre sträckningsjustering kan dock utföras som åtgärd närmare parallellgående ledning FL18 S1-2 Stenkullen-Strömma vilket dock innebär vissa avsteg på de utökade driftsäkerhetskraven. Ledningen flyttas tillbaka till en likvärdig sträckning som befintlig CL32 S4-6 och därmed ökas avståndet för fastigheterna till ca 69 respektive 81 m.

<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Uddatorp 2:8>1

Närliggande natur- eller kulturvärden

Skyddsvärda träd



Teckenförklaring

- Befintlig 400kV ledning
- Stakningslinje
- Berörd fastighet
- Fastighetsgränser
- Bostadshus
- Uthus
- Fältinventering Skyddsvärda Träd



<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Uddatorp 2:8>1		37 (innan åtgärd: 29)	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
2,48	2,53	0,72	1,53

Fastigheten Uddatorp 2:8>1 har ett bostadshus som enligt beräkningar uppvisar magnetfält som överstiger 0,4 μ T. För förnyad ledning CL32 S4-6 Stenkullen-Horred, utan utförd åtgärd, får bostadshuset ett minskat avstånd till centrumlinjen med ca 9 m till ett nytt avstånd på ca 28 m.

Att beräknat magnetfält ökar för den förnyade ledningen beror på det minskade horisontella avståndet till fastigheten. Flytten är en följd av Svenska kraftnäts behov av ökad driftsäkerhet vid parallellgång med annan kraftledning. Detta krav på säkerhetsavstånd resulterar även i att ett byte av stolptyp till kompaktstolpe inte är en lämplig åtgärd. En kompaktstolpe är ca 10 m högre än jämförbar portalstolpe och kräver därför en ytterligare flytt närmare bostaden och ger även ett försämrat synintryck för de boende.

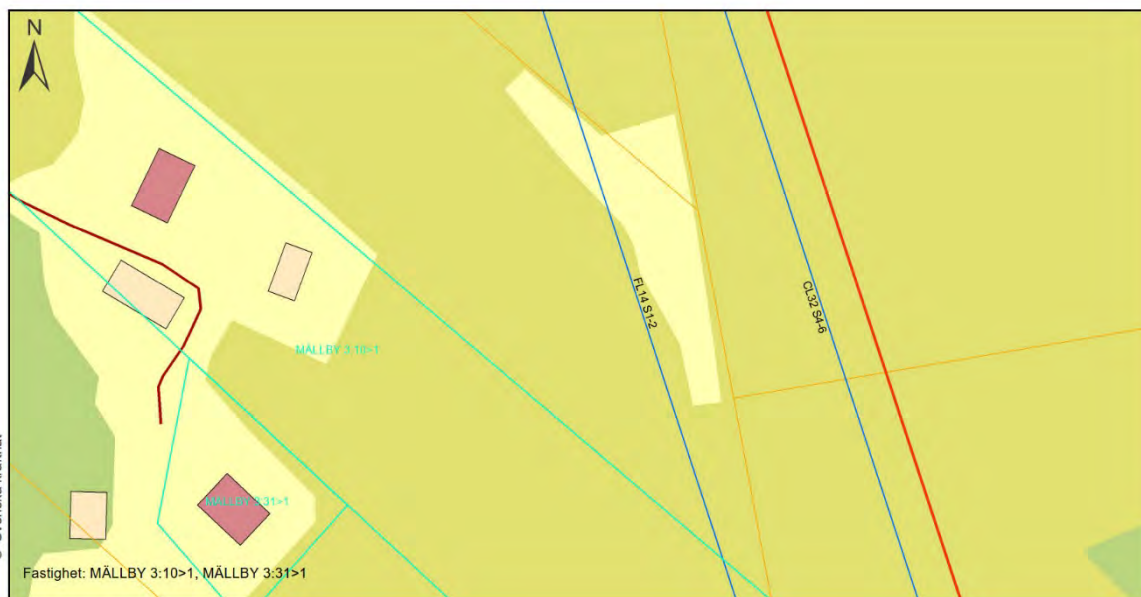
Fasföljdsoptimering är för platsen inte en tillämpbar åtgärd då ledningens matning varierar över tid. En varierande effektriktning gör att fasförhållandet till intilliggande ledningar inte kan garanteras.

Beräkningarna har således utförts med en ofördelaktig fasföljd och ger en konservativ bedömning av magnetfältet över tid vid bostaden.

Utförd åtgärd för fastigheten är en sträckningsjustering. Sträckningsjusteringen innebär att ledningen omleds för att öka avståndet till fastigheten och på så sätt minska magnetfältsnivåerna. En större omledning skulle innebära stor påverkan på andra fastigheter och natur och kulturmiljön i området. Fördelarna med att samla kraftledningarna i samma ledningsstråk och i redan utnyttjad mark skulle också gå förlorade. En mindre sträckningsjustering kan dock utföras närmare parallellgående ledning FL14 S1-2 Strömma-Stenkullen vilket dock innebär vissa avsteg på de utökade driftsäkerhetskraven. Ledningen flyttas tillbaka till en likvärdig sträckning som befintlig CL32 S4-6 och därmed ökas avståndet för fastigheten till ca 37 m.

<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Mällby 3:10>1, Mällby 3:31>1

Närliggande natur- eller kulturvärden



Teckenförklaring

- Slakningslinje
- Befintlig 400kV ledning
- Berörd fastighet
- Fastighetsgränser
- Bostadshus
- Uthus



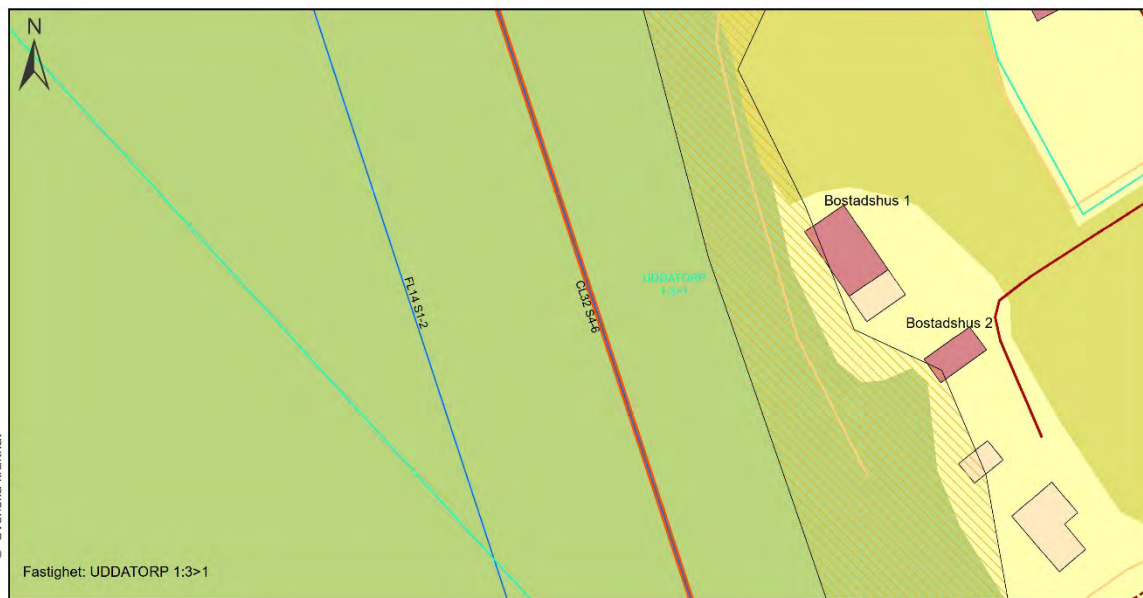
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Mällby 3:10>1		124	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,62	0,58	0,47	0,58
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Mällby 3:31>1		132	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,52	0,48	0,39	0,48

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

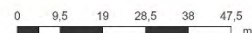
<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Uddatorp 1:3>1 (BH1), Uddatorp 1:3>1 (BH2)

Närliggande natur- eller kulturvärden

Påtagligt naturvärde: Lövskog med ek och hassel. Stenmurar.



- Teckenförklaring**
- Befintlig 400kV ledning
 - Stakningslinje
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus
 - Uthus
 - Generellt biotopskydd
 - Stenmur
 - Naturvärdesobjekt
 - Påtagligt naturvärde



<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Uddatorp 1:3>1 (BH1)		49 (innan åtgärd: 40)	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
1,40	1,42	0,45	1,09
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Uddatorp 1:3>1 (BH2)		65 (innan åtgärd: 56)	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,85	0,81	0,32	0,71

Fastigheten Uddatorp 1:3>1 har två bostadshus som enligt beräkningar uppvisar magnetfält som överstiger 0,4 μ T. För förnyad ledning CL32 S4-6 Stenkullen-Horred, utan utförd åtgärd, får bostadshuset ett minskat avstånd till centrumlinjen med ca 9 m till ett nytt avstånd på ca 40 respektive 56 m.

Att beräknat magnetfält ökar för den förnyade ledningen beror på det minskade horisontella avståndet till fastigheterna. Flytten är en följd av Svenska kraftnäts behov av ökad driftsäkerhet vid parallellgång med annan kraftledning. Detta krav på säkerhetsavstånd resulterar även i att ett byte av stolptyp till kompaktstolpe inte är en lämplig åtgärd. En kompaktstolpe är ca 10 m högre än jämförbar portalstolpe och kräver därför en ytterligare flytt närmare bostaden och ger även ett försämrat synintryck för de boende.

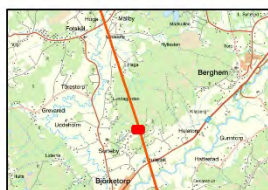
Fasföljdsoptimering är för platsen inte en tillämpbar åtgärd då ledningens matning varierar över tid. En varierande effektriktning gör att fasförhållandet till intilliggande ledningar inte kan garanteras. Beräkningarna har därför utförts med ofördelaktig fasföljd. Beräkningarna har således utförts med en ofördelaktig fasföljd och ger en konservativ bedömning av magnetfältet över tid vid bostaden.

Utförd åtgärd för fastigheten är en sträckningsjustering. Sträckningsjusteringen innebär att ledningen omleds för att öka avståndet till fastigheten och på så sätt minska magnetfältsnivåerna. Jämfört med befintlig ledning minskas även fasavståndet. En större omledning skulle innebära stor påverkan på andra fastigheter och natur och kulturmiljön i området. Fördelarna med att samla kraftledningarna i samma ledningsstråk och i redan utnyttjad mark skulle också gå förlorade. En mindre sträckningsjustering kan dock utföras närmare parallellgående ledning FL14 S1-2 Strömman-Horred vilket dock innebär vissa avsteg på de utökade driftsäkerhetskraven. Ledningen flyttas tillbaka till en likvärdig sträckning som befintlig CL32 S4-6 och därmed ökas avståndet för bostadshusen till ca 49 respektive 65 m.

Kommun	Fastighet
Mark	Surteby 2:5>1, Surteby 2:4>1 (BH1)

Närliggande natur- eller kulturvärden

Stenmur och visst naturvärde.



Teckenförklaring

Stakningslinje	Generellt biotopskydd
Befintlig 400kV ledning	Stenmur
Berörd fastighet	Naturvärdesobjekt
Fastighetsgränser	Visst naturvärde
Bostadshus	
Uthus	



Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Surteby 2:5>1		118	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
1,07	1,01	0,88	1,01
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Surteby 2:4>1 (BH1)		145	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,54	0,50	0,42	0,50

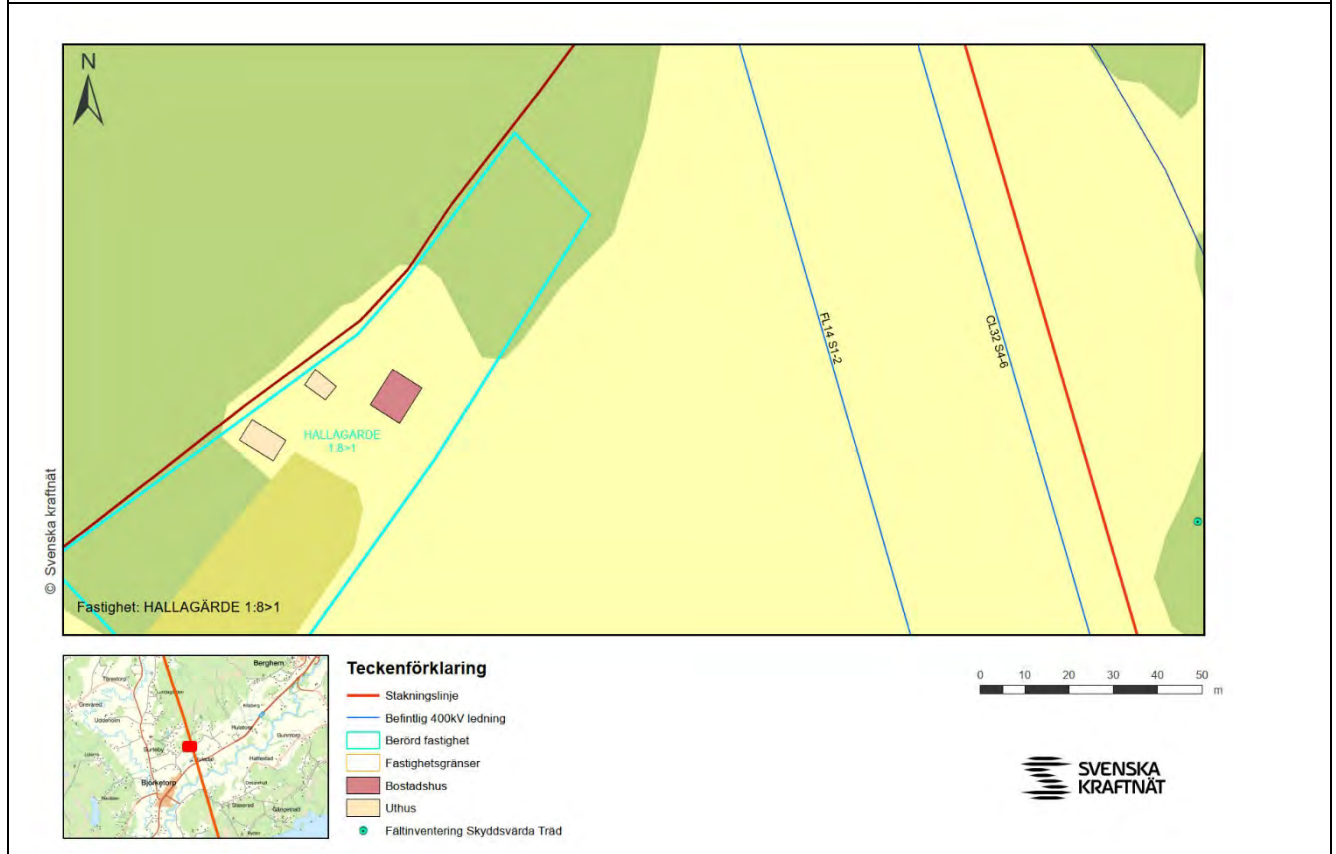
Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

Det mindre bostadshuset på fastigheten Surteby 2:4>1 är inlöst av Svenska kraftnät på grund av höga magnetfältsnivåer över 4,0 μT .

<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Hallagärde 1:8>1

Närliggande natur- eller kulturvärden

Skyddsvärda träd



<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Hallagärde 1:8>1		139	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,54	0,50	0,42	0,50

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

Kommun	Fastighet
Mark	Hulatorp 4:4>1 (BH2), Hulatorp 4:4>1 (BH1), Hulatorp 4:4>1 (BH3)

Närliggande natur- eller kulturvärden

Skyddsvärda träd



Teckenförklaring

	Stakningslinje
	Befintlig 400kV ledning
	Berörd fastighet
	Fastighetsgränser
	Bostadshus
	Utthus
	Fältinventering Skyddsvärda Träd

0 7,5 15 22,5 30 37,5 m

**SVENSKA
KRAFTNÄT**

Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Hulatorp 4:4>1 (BH2)		119	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
1,00	0,94	0,82	0,94
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Hulatorp 4:4>1 (BH1)		102	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
1,70	1,59	1,44	1,59
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Hulatorp 4:4>1 (BH3)		141	

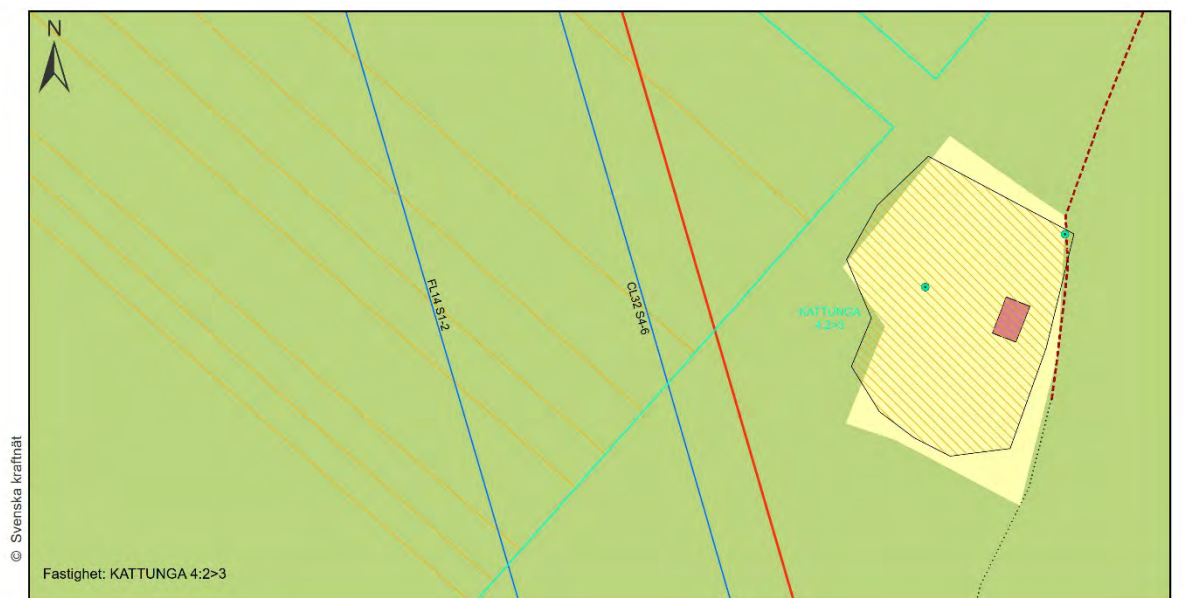
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
<i>0,60</i>	<i>0,56</i>	<i>0,47</i>	<i>0,56</i>

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Kattunga 4:2>3

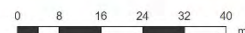
Närliggande natur- eller kulturvärden

Påtagligt naturvärde: Igenväxande torpträdgård med vissa biotopsvärden. Skyddsvärda träd



Teckenförklaring

- Stakningslinje
 - Befintlig 400kV ledning
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus
 - Fällinventering Skyddsvärda Träd
- Naturvärdesobjekt
- Påtagligt naturvärde

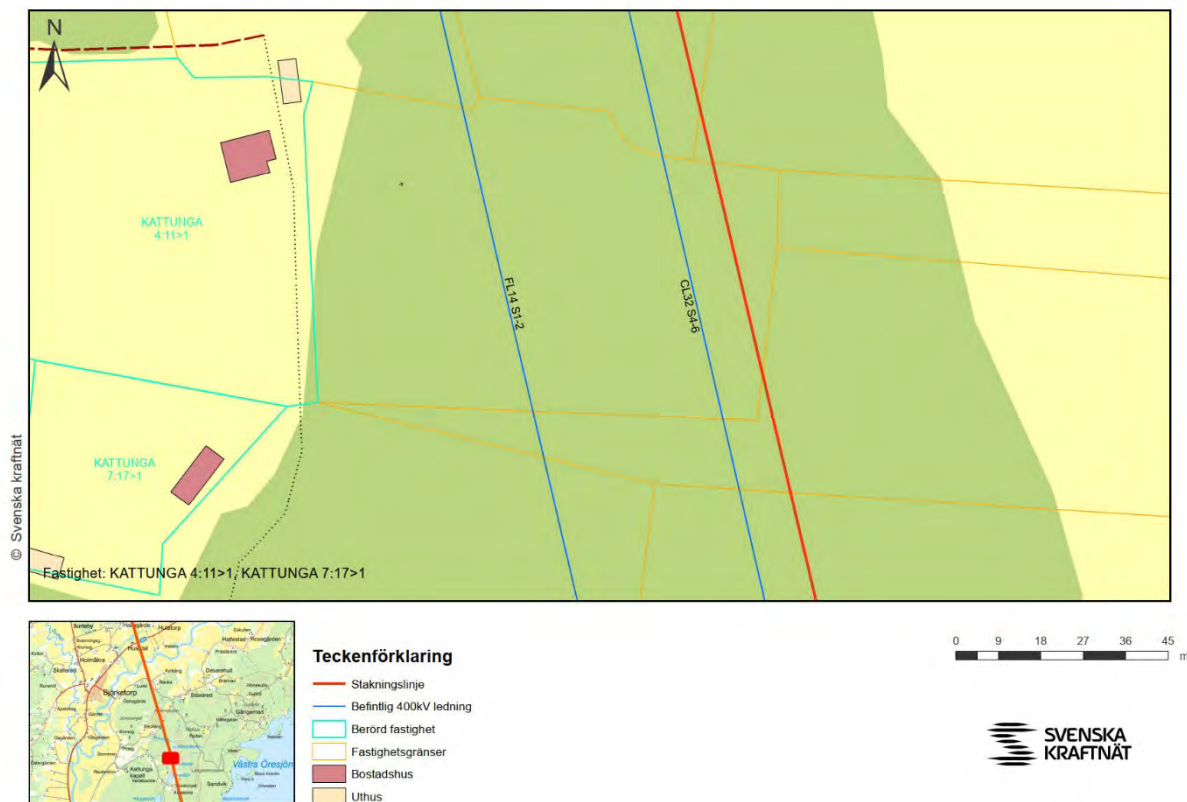


<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Kattunga 4:2>3		51	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,94	0,93	0,34	0,93

Fastigheten Kattunga 4:2>3 har ett bostadshus som enligt beräkningar uppvisar magnetfält som överstiger 0,4 μ T. Ingen åtgärd är projekterad då bostaden ej är i beboeligt skick.

Kommun	Fastighet
Mark	Kattunga 4:11>1, Kattunga 7:17>1

Närliggande natur- eller kulturvärden



Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Kattunga 4:11>1		90	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
2,51	2,38	2,15	2,38
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Kattunga 7:17>1		115	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,99	0,91	0,77	0,91

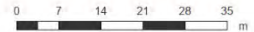
Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Kattunga 3:4>1

Närliggande natur- eller kulturvärden



- Teckenförklaring**
- Slakningslinje
 - Befintlig 400kV ledning
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus
 - Utthus

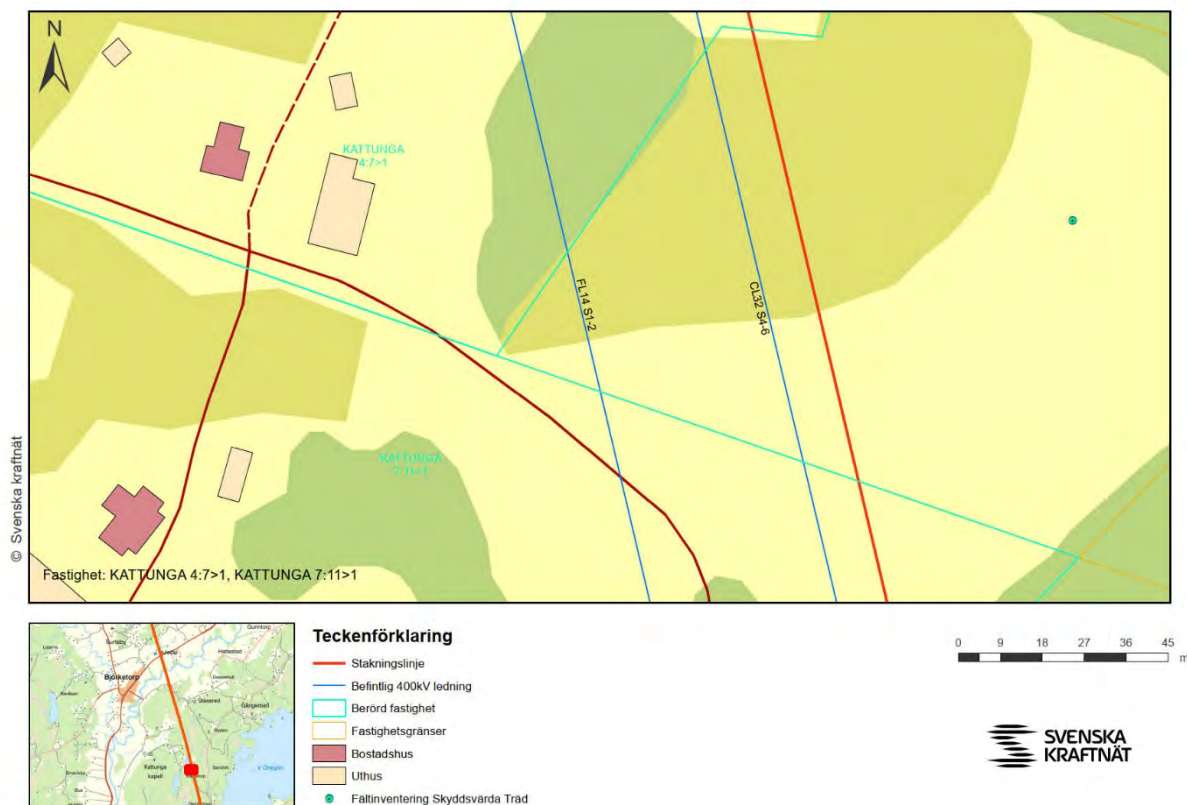


<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Kattunga 3:4>1		70	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,66	0,65	0,30	0,65

Förnyelsen kommer genomföras så att beräknade magnetfält är i nivå med eller lägre än befintlig lednings magnetfält.

Kommun	Fastighet
Mark	Kattunga 4:7>1, Kattunga 7:11>1

Närliggande natur- eller kulturvärden
Skyddsvärda träd



Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Kattunga 4:7>1		111	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
1,27	0,65	1,07	0,65
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Kattunga 7:11>1		146	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
0,58	0,54	0,47	0,54

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

Kommun	Fastighet
Mark	Öxnevalla-Vik 1:6>1, Öxnevalla-Vik 1:17>1

Närliggande natur- eller kulturvärden

Skyddsvärda träd och stenmurar



Teckenförklaring

Befintlig 400kV ledning	Fältinventering Skyddsvärda Träd
Stakningslinje	Generellt biotopskydd
Berörd fastighet	Stenmur
Fastighetsgränser	
Bostadshus	
Uthus	

0 9,5 19 28,5 38 47,5 m

SVENSKA
KRAFTNÄT

Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Öxnevalla-Vik 1:6>1		41 (innan åtgärd: 32)	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
1,68	1,71	0,51	0,76
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Öxnevalla-Vik 1:17>1		76 (innan åtgärd: 69)	
Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)	Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)	Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)
0,62	0,67	0,26	0,43

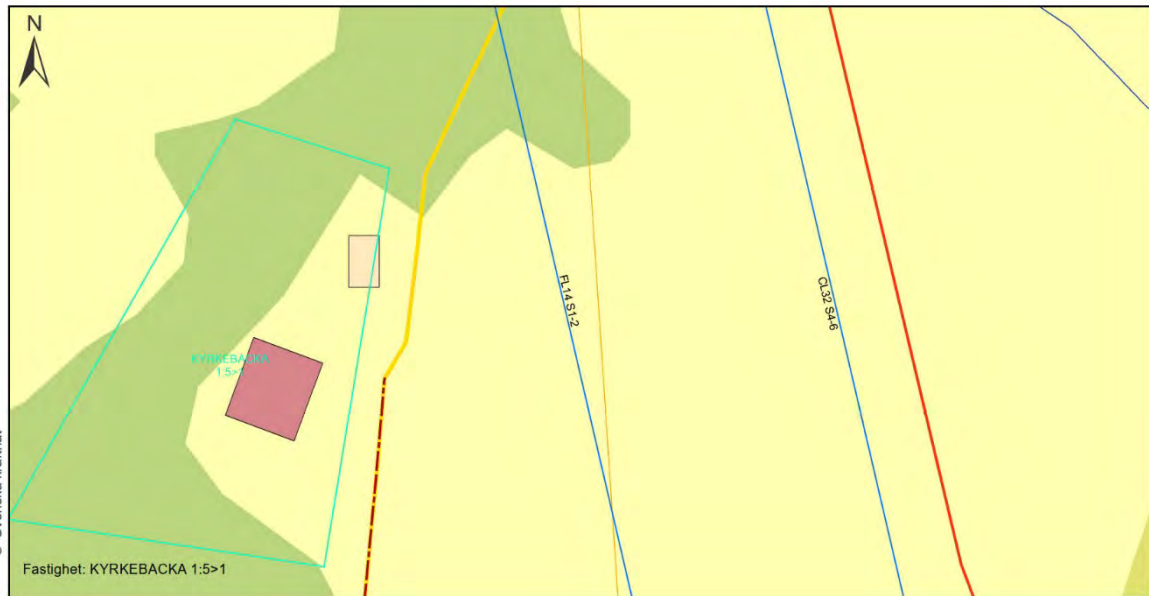
Fastigheterna Öxnevalla-Vik 1:6>1 och Öxnevalla-Vik 1:17>1 har ett bostadshus vardera som enligt beräkningar uppvisar magnetfält som överstiger 0,4 μ T. För förnyad ledning CL32 S4-6 Stenkullen-Horred, utan utförd åtgärd, får bostadshuset ett minskat avstånd till centrumlinjen med ca 9 m till ett nytt avstånd på ca 32 respektive 69 m. Att beräknat magnetfält ökar för den förnyade ledningen beror på det minskade horisontella avståndet till fastigheterna. Flytten är en följd av Svenska kraftnäts behov av ökad driftsäkerhet vid parallellgång med annan kraftledning. Detta krav på säkerhetsavstånd resulterar även i att ett byte av stolptyp till kompaktstolpe inte är en lämplig åtgärd. En kompaktstolpe är ca 10 m högre än jämförbar portalstolpe och kräver därför en ytterligare flytt närmare bostaden och ger även ett försämrat synintryck för de boende.

Fasföljdoptimering är för platsen inte en tillämpbar åtgärd då ledningens matning varierar över tid. En varierande effektriktning gör att fasförhållandet till intilliggande ledningar inte kan garanteras. Beräkningarna har därför utförts med ofördelaktig fasföljd.

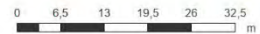
Utförd åtgärd är en sträckningsjustering i kombination med en fasbreddsminskning. Sträckningsjusteringen innebär att ledningen omleds för att öka avståndet till fastigheten och på så sätt minska magnetfältsnivåerna. En större omledning skulle innebära stor påverkan på andra fastigheter och natur och kulturmiljön i området. Fördelarna med att samla kraftledningarna i samma ledningsstråk och i redan utnyttjad mark skulle också gå förlorade. En mindre sträckningsjustering kan dock utföras som åtgärd, närmare parallellgående ledning FL18 S1-2 Stenkullen-Strömme, vilket innebär vissa avsteg på de utökade driftsäkerhetskraven. Ledningen flyttas tillbaka till en likvärdig sträckning som befintlig CL32 S4-6 och ökar därmed avståndet för fastigheterna till ca 41 respektive 76 m. Den fasbreddsminskning som här varit möjlig jämfört med befintlig CL32 S4-6 ger också en betydande sänkning av magnetfältet vid bostaden.

<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Kyrkebacka 1:5>1

Närliggande natur- eller kulturvärden



- Teckenförklaring**
- Slakningslinje
 - Befintlig 400kV ledning
 - Berörd fastighet
 - Fastighetsgränser
 - Bostadshus
 - Utthus



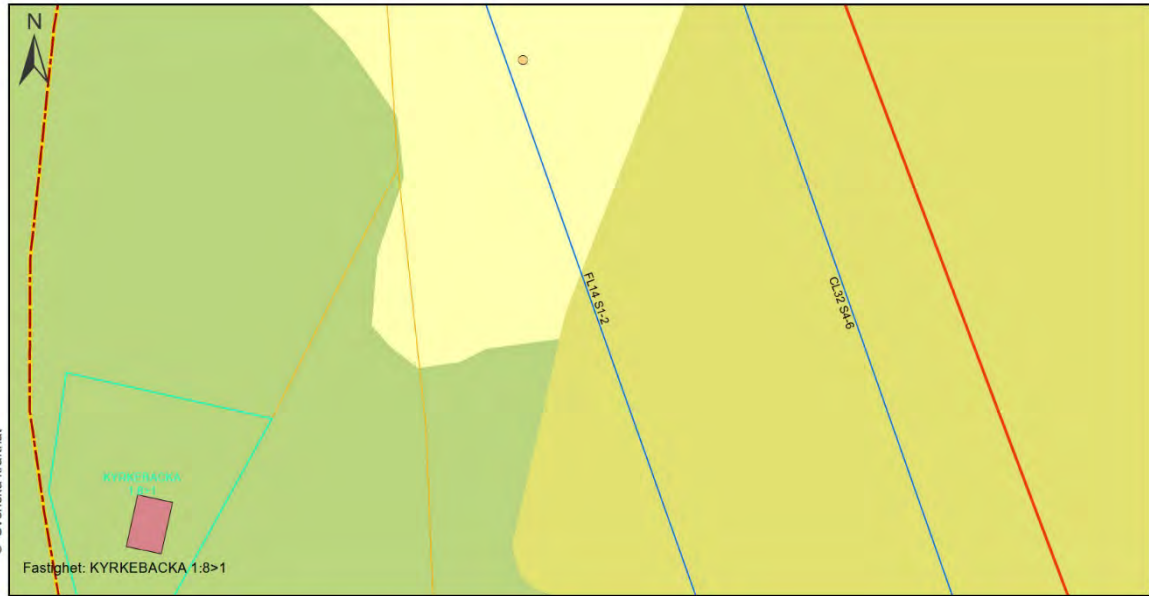
<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Kyrkebacka 1:5>1		86	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
3,70	3,95	3,69	3,95

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallell ledning är dominerande för magnetfältet.

<i>Kommun</i>	<i>Fastighet</i>
Mark	Kyrkebacka 1:8>1

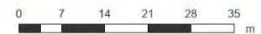
Närliggande natur- eller kulturvärden

Odlingsröse



Teckenförklaring

- Stakningslinje
- Befintlig 400kV ledning
- Berörd fastighet
- Fastighetsgränser
- Bostadshus
- Uthus
- Fältinventering Odlingröse



<i>Magnetfältsvärden</i>		<i>Avstånd till centrumlinje (meter, ca)</i>	
Kyrkebacka 1:8>1		131	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,94	0,94	0,83	0,94

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallella ledningar är dominerande för magnetfältet.

Kommun	Fastighet
Mark	Liden 1:11>1, Liden 1:15>1

Närliggande natur- eller kulturvärden
Skyddsvärda träd



Teckenförklaring

- Stakningslinje
- Befintlig 400kV ledning
- Berörd fastighet
- Fastighetsgränser
- Bostadshus
- Ulthus
- Fältinventering Skyddsvärda Träd

0 10 20 30 40 50
m

**SVENSKA
KRAFTNÄT**

Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Liden 1:11>1		128	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
0,71	0,72	0,63	0,72
Magnetfältsvärden		Avstånd till centrumlinje (meter, ca)	
Liden 1:15>1		51	
<i>Kumulativt magnetfält befintlig ledning (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning utan åtgärd (mikrotesla)</i>	<i>Endast parallellgående ledningar (mikrotesla)</i>	<i>Kumulativt magnetfält förnyad ledning projekterad utformning (mikrotesla)</i>
1,57	1,79	1,30	1,79

Ingen magnetfältssänkande åtgärd planeras då parallella ledningar är dominerande för magnetfältet.