



UPPDRAGSNAMN  
Nybro Elnät - Ansökan om Förlängd koncession

UPPDRAGSNUMMER  
10297982

FÖRFATTARE

DATUM  
2020-09-14

## PM – MAGNETFÄLTSBERÄKNING NYBRO ELNÄT

### Kund

Nybro Elnät

WSP Sverige AB

Författare: [REDACTED]

Granskare: [REDACTED]

2020-12-09

2020-103891-0001

**WSP Systems**  
5753 20 Uppsala  
Besök: Dragarbrunnsgatan 41A

T: +46 10 7225000  
WSP Sverige AB  
Org. nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
wsp.com

## Sammanfattning

Beräkningar har utförts för att vid ansökan om förlängd koncession erhålla ett värde på den magnetiska fältstyrkan inom närområdet i angränsning till 20 kV-ledningarna mellan Nybro och Bäckebo samt Nybro och Alterbro. Beräkningarna är baserade på årsmedelströmmar, extremfall där ledningarna fungerar som reservdrift för varandra är inte beaktade, då dessa scenarion är att betrakta som kortvariga driftfall. Uträkningarna visar på en magnetfältsutbredning, med fältstyrka över 0,4  $\mu\text{T}$  vid stakning i ensam ledningsgata, på ca 5 m på vardera sidor om ledningens mittfas. Vid stakning parallellt med intilliggande 130 kV Hornsjö – Nybro, sträckan Nybro – Bäckebo erhålls riktvärdeslinje för 0,4  $\mu\text{T}$  på ett avstånd på 53 m för området närmast 130 kV ledningen, samt ca 20 m på 20 kV ledningens sida. Dessa avstånd erhålls för beräkningar med minst fördelaktiga fasplacering då underlag för fasföljd inte erhållits.

## Inledning

Med anledning av ansökan om förlängd koncession för två 20 kV ledningar, en med sträckning Nybro – Alsterbro och en med sträckning Nybro – Bäckebo, har dessa magnetfältsberäkningar utförts. Uppdraget har varit att undersöka hur kraftigt magnetfält som kan förväntas i ledningens närområde samt säkerställa att magnetfältsnivåer för intilliggande fastigheter inte överstiger riktvärdet 0,4  $\mu\text{T}$ .

Beräkningarna omfattar två stycken 20 kV ledningar samt en 130 kV ledning, se **tabell 1** för vardera lednings årsmedelström samt **figur 1 och 2** för ledningsutformning för respektive beräkningsfall.

**Tabell 1.** Ledningsinformation för berörda luftledningar.

Lednings- ägare	Ledning	Årsmedelström m [A]
Nybro elnät	Nybro - Alsterbro	50
Nybro elnät	Nybro - Bäckebo	60
E.on	Hornsjö - Nybro	250

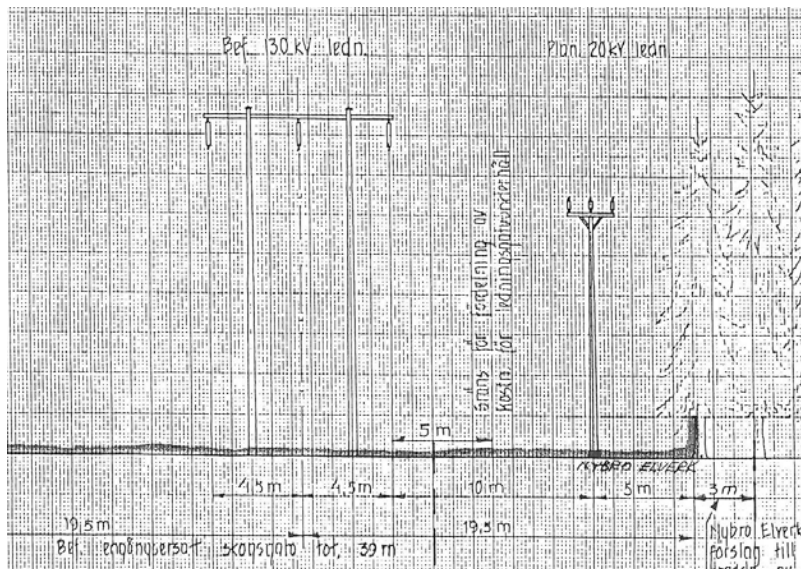
Beräkningarna har utförts med avseende på respektive lednings ovan angivna årsmedelström avrundat till närmsta tiotal. Beräkningarna avser även minst fördelaktig fasföljd då underlag för fasföljd ej erhållits.

Beräkningar är utförda för höjden 1,5 meter över marken, vilket motsvarar brösthöjd för en vuxen person. Detta är normal beräkningshöjd.

Storleken på magnetfältet från luftledningar påverkas huvudsakligen av strömmen, av fasernas position i studerat snitt, eventuella närliggande ledningar och deras eventuella fasorientering samt avståndet från ledningen till beräkningsområdet.

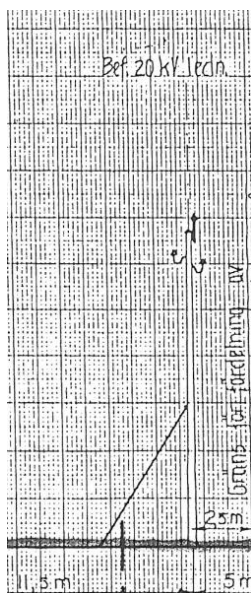
Stolparnas placering är uppskattad för att ge en representativ spannlängd för respektive ledning. Beräkningsmodellen ska ses som en översiktlig gestaltning av ledningsutformningen för varje enskild sträckningskonfiguration. För fastigheter i närområdet, för magnetfältsnivåer över riktvärdet på 0,4  $\mu\text{T}$ , kan mer utförliga beräkningar bli nödvändiga.

Beräkningar är, där inget annat anges, baserade på årsmedelströmmar för respektive ledning. Detta är ett normalt förfarande vid beräkningar av magnetfält från kraftledningar.



**Figur 1. Översiktssektion över ledningsutformning vid parallellgång med E.on:s ledning Hornsjö – Nybro. Gäller sträckan Nybro - Bäckebo**

För sträckan Nybro – Alsterbro går 20 kV ledningen i ensam ledningsgata med triangelplacerade faser enligt figur 2.



**Figur 2 Ledningsutformning för sträckan Nybro - Alsterbro.**

2020-103891-0001 2020-12-09

## Begränsningar och förenklingar

Den exakta placeringen för stolparna har inte varit tillgänglig, stolparnas position har därför uppskattats utifrån mätning på kartor och placerats med ett genomsnittligt avstånd från varandra i linjeriktningen. 130 kV ledningen mellan Hornsjö – Nybro har angivits en genomsnittlig spännlängd på 200 m medan de två 20 kV ledningarna har uppskattats till 100 m genomsnittlig spännlängd. Avståndet mellan ledningscentrum vid parallell stakning har satts till 14,5 m.

Ledningens vinklar har inte tagits i beaktande. Vid sträckningar med stora vinklar i närheten av intilliggande fastigheter kan därför den faktiska magnetfältsnivån skilja sig något från den beräknade. Stolparnas höjd har även hållits konstant för dessa beräkningar, vilket kan göra att vissa delar av sträckningarna där stolpgeometrierna avviker väsentligt från den genomsnittliga stolphöjden får något avvikande resultat. Regelhöjden för 20 kV ledningarna har satts till 9 m och för 130 kV ledningen 12,5 m. Påverkan av dessa förenklingar på beräkningsresultaten anses vara marginell.

## Resultat

Resultatet av beräkningarna presenteras i tabell 2 nedan.

**Tabell 2 Beräkningsresultat**

Sträcka	Riktvärdeslinje H 0,4 $\mu$ T [m]	Riktvärdeslinje V 0,4 $\mu$ T [m]	Fältlinje H 0,2 $\mu$ T [m]	Fältlinje V 0,2 $\mu$ T [m]
<b>Alsterbro – Nybro</b>	-	-	7	7
<b>Bäckebo – Nybro</b>	20	47	33	60
130 kV ensam	18	47	31	60
20 kV ensam	5	5	9	9

Resultaten ovan visar på en väldigt marginell utbredning för magnetfält från de båda 20 kV ledningarna. Vid stakning i separat ledningsgata uppnås ej ett värde på 0,4  $\mu$ T och avståndet från ledningen till 0,2  $\mu$ T är 7 m som störst.

Vid stakning parallellt med 130 kV ledningen Hornsjö - Nybro återfinns riktvärdet 0,4  $\mu$ T 47 m från 20 kV ledningen på 130 kV ledningens sida och 20 m ifrån på 20 kV ledningens sida. Avståndet till fältlinjen för 0,2  $\mu$ T återfinns på samma sätt 60 m från 20 kV ledningen på 130 kV ledningens sida och 33 m på 20 kV ledningens sida med utgångspunkt i 20 kV ledningens centrum.

Utbredningen av magnetfältet för 130 kV ledningen ensam med utgångspunkt från 20 kV ledningens linjecentrum ger liknande resultat som för beräkning vid parallell stakning med 20 kV ledningen mellan Bäckebo och Nybro. Endast en skillnad på 1-2 m på 20 kV ledningens sida samt skillnader på under 1 m på 130 kV ledningens sida.

## Slutsats

Slutsatsen som kan dras från beräkningsresultaten är att 20 kV ledningen utgör ett mycket marginellt bidrag på det totala magnetfältet vid parallellgång med 130 kV ledningen Hornsjö – Nybro.

För sträckan Alsterbro – Nybro så erhålls ej ett beräkningsvärde på 0,4  $\mu\text{T}$  och avståndet till 0,2  $\mu\text{T}$  är som störst 7 m. Dessa beräkningar är utförda på ett basfall där en genomsnittlig stolphöjd och spannlängd har använts lokala avvikelser kan därför förekomma längs sträckningen.

2020-12-09

2020-103891-0001