




Kv LINDE  
TYRESÖ  
Ombyggnad gemensamhetsan-  
läggningar

FÖRSTUDIE  
E-600-5-01

## EL- OCH TELESYSTEM

Upprättad: 2023-02-08  
Rev.


Uppdragsledare: Magnus Sundelin  
Teknikansvarig: Björn Tenlén  
Uppdragsnummer: 5293100

 Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB Radiovägen 22, 135 48 Tyresö www.tysklinds.se	Dokument <b>FÖRSTUDIE</b>	Handling nr <b>E-600-5-01</b>	Sida <b>2 (15)</b>
	Projekt <b>Kv LINDE  TYRESÖ</b> <b>Ombyggnad gemensamhets-  anläggningar</b>	Uppdragsledare <b>Magnus Sundelin</b>	
		Teknikansvarig <b>Björn Tenlén</b>	
		Datum <b>2023-02-08</b>	Uppdrags nr <b>5293100</b>
Status	System <b>EL- OCH TELESYSTEM</b>	Rev. Datum	Rev. beteckning

Kod	Text	Mängd	Enhet	R
-----	------	-------	-------	---

## Innehållsförteckning

1	INLEDNING	3
2	FÖRUTSÄTTNING	3
2.1	Gemensamhetsanläggning 1	3
2.2	Gemensamhetsanläggning 2	4
2.3	Installationer i garage	5
3	ÅTGÄRDSFÖRSLAG	6
3.1	Gemensamhetsanläggning 1	6
3.2	Gemensamhetsanläggning 2	6
3.3	Installationer i garage	6
3.4	Elbilsladdning	7
3.5	Solceller	8
4	MATERIALVAL	9
4.1	Elbilsladdning	9
4.2	Solceller	10
5	KOSTNADSUPPSKATTNING	12
6	FÖRSLAG PÅ ETAPPINDELNING	15

 Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB Radiovägen 22, 135 48 Tyresö www.tysklinds.se	Dokument <b>FÖRSTUDIE</b>	Handling nr <b>E-600-5-01</b>	Sida <b>3 (15)</b>
	Projekt <b>Kv LINDE TYRESÖ Ombyggnad gemensamhets- anläggningar</b>	Uppdragsledare <b>Magnus Sundelin</b>	
		Teknikansvarig <b>Björn Tenlén</b>	
	Status	System <b>EL- OCH TELESYSTEM</b>	Datum <b>2023-02-08</b>
		Rev. Datum	Rev. beteckning

Kod Text Mängd Enhet R

## 1 INLEDNING

Denna förstudie sammanställer inventeringen av de befintliga gemensamhetsanläggningarna samt beskriver möjligheterna att uppgradera anläggningarna med solceller och elbillsladdare.

Som underlag har vi haft följande handlingar

- E-1-01 Situationsplan, kanalisation i mark
- E-5-01 Stigarschema och centraler
- Underlag från ledningskollen

## 2 FÖRUTSÄTTNING

Befintligt objekt består idag av två gemensamhetsanläggningar som försörjer garage, tvättstugan, gemensamhetshuset samt belysning av gångvägar och utanför garage.

Befintlig installation i garagen består av belysning i garagen, ytterbelysning, uttag i garagen samt i vissa fall kraft till kabel-TV anläggning eller liknande.

### 2.1 Gemensamhetsanläggning 1

Anläggningen är placerad i elrum i angränsning till tvättstuga.

Anläggning betjänar i dag:

- Elcentral BA i garage G5 (garage 5 och 6)
- Elcentral BD i garage G7 (garage 7 och 8)
- Elcentral BE i garage G9 (garage 9 och 10)
- Elcentral BC i tvättstuga (tvättstuga och ytterbelysning)

Inkommande servisledning är i dagsläget AKKJ 3x95/35, säkrad med 125A.



Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB  
Radiovägen 22, 135 48 Tyresö  
www.tysklinds.se

Dokument  
**FÖRSTUDIE**

Projekt  
**Kv LINDE  
TYRESÖ  
Ombyggnad gemensamhets-  
anläggningar**

Handling nr  
**E-600-5-01**

Sida  
**4 (15)**

Uppdragsledare  
**Magnus Sundelin**

Teknikansvarig  
**Björn Tenlén**

Datum  
**2023-02-08**

Uppdrags nr  
**5293100**

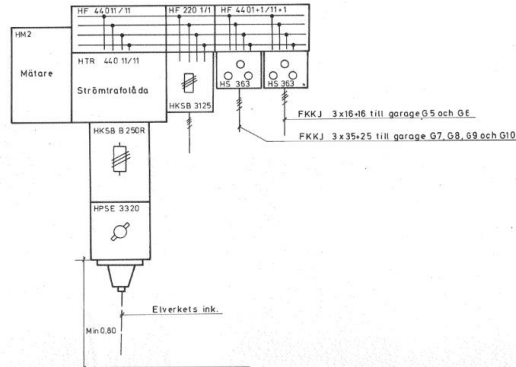
Status

System  
**EL- OCH TELESYSTEM**

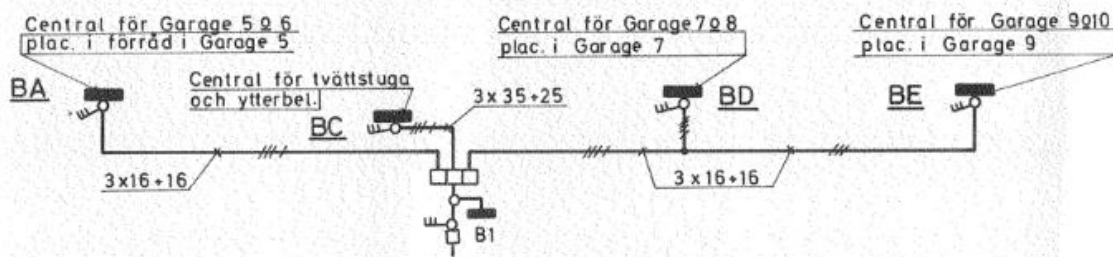
Rev. Datum

Rev. beteckning

Kod Text Mängd Enhet R



### Stigarschema för gemensamhetsanläggning 1



Anläggningen är installerad på mitten av 70-talet och har därför överskridit sin tekniska livslängd. Se Bilaga 4.

## 2.2 Gemensamhetsanläggning 2

Anläggningen är placerad på fasad till garage G2.

Anläggning betjänar i dag:

- Elcentral AB i garage G2 (garage 1 och 2)
- Elcentral AC i garage G4 (garage 3 och 4)
- Elcentral AD i gemensamhetshus
- Ytterbelysning

Inkommande servisledning är i dagsläget AKKJ 3x95/35, säkrad med 125A.



Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB  
Radiovägen 22, 135 48 Tyresö  
www.tysklinds.se

Dokument  
**FÖRSTUDIE**

Projekt  
**Kv LINDE  
TYRESÖ  
Ombyggnad gemensamhets-  
anläggningar**

Handling nr  
**E-600-5-01**

Sida  
**5 (15)**

Uppdragsledare  
**Magnus Sundelin**

Teknikansvarig  
**Björn Tenlén**

Datum  
**2023-02-08**

Uppdrags nr  
**5293100**

Status

System  
**EL- OCH TELESYSTEM**

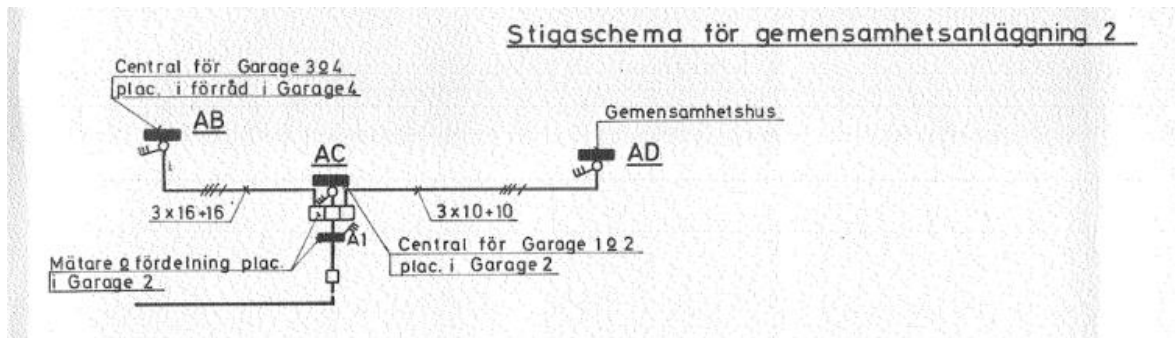
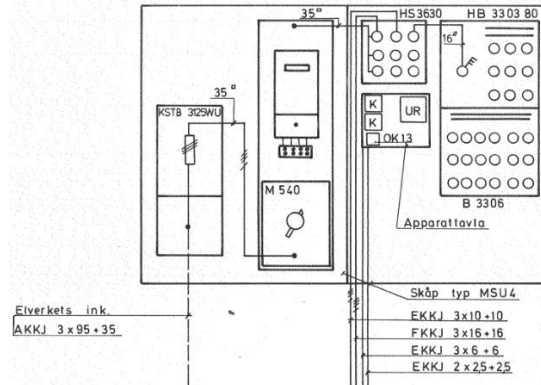
Rev. Datum

Rev. beteckning

Kod

Text

Mängd Enhet R



Anläggningen är installerad på mitten av 70-talet och har därför överskridit sin tekniska livslängd. Se Bilaga 5.

## 2.3 Installationer i garage


Belysningsanläggningen består idag av belysning och uttag i garage samt belysning på fasad.


Armatyrer är av olika slag och kvalitet som styrs via brytare innanför portar.

Uttagen är även dessa av olika slag och kvalitet samt att dom saknar skydd via jordfelsbrytare.

Armatyrer på fasad är nyare men pga. sin utformning inte ger optimal ljusbild framför garagen.

Anläggningen är installerad på mitten av 70-talet och har därför överskridit sin tekniska livslängd.

 Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB Radiovägen 22, 135 48 Tyresö www.tysklinds.se	Dokument <b>FÖRSTUDIE</b>	Handling nr E-600-5-01	Sida 6 (15)
	Projekt Kv LINDE TYRESÖ Ombyggnad gemensamhets- anläggningar	Uppdragsledare <b>Magnus Sundelin</b>	
		Teknikansvarig <b>Björn Tenlén</b>	
		Datum 2023-02-08	Uppdrags nr 5293100
Status	System EL- OCH TELESYSTEM	Rev. Datum	Rev. beteckning
Kod	Text	Mängd	Enhet R
<b>3</b>	<b>ÅTGÄRDSFÖRSLAG</b>		
<b>3.1</b>	<b>Gemensamhetsanläggning 1</b>		
	För att anläggningen ska kunna betjäna elbilsladdare och solceller måste den uppgraderas.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ny fördelningscentral med styrning för ytterbelysning</li> <li>3 nya centraler i garagen</li> <li>Ny servisledning och servissäkring för att täcka det ökade effektbehovet</li> <li>Nya huvudledningar till centraler i garagen för att täcka det ökade effektbehovet</li> <li>Ny kanalisation i mark.</li> </ul>		
<b>3.2</b>	<b>Gemensamhetsanläggning 2</b>		
	För att anläggningen ska kunna betjäna elbilsladdare och solceller måste den uppgraderas.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ny fördelningscentral</li> <li>2 nya centraler i garagen med styrning för ytterbelysning</li> <li>Ny servisledning och servissäkring för att täcka det ökade effektbehovet</li> <li>Nya huvudledningar till centraler i garagen för att täcka det ökade effektbehovet</li> <li>Ny kanalisation i mark.</li> </ul>		
<b>3.3</b>	<b>Installationer i garage</b>		
	I samband med ombyggnad bör även installationer i garagen bytas ut.		
	Belysningen bör vara fler samt styras via närvarosensorer för att undvika att det står och lyser i onödan.		

 <p>Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB Radiovägen 22, 135 48 Tyresö www.tysklinds.se</p>	Dokument	Handling nr	Sida
	<b>FÖRSTUDIE</b>	E-600-5-01	7 (15)
	Projekt	Uppdragsledare	
	Kv LINDE TYRESÖ Ombyggnad gemensamhets- anläggningar	Magnus Sundelin	
Status	System	Teknikansvarig	Uppdrags nr
		Björn Tenlén	5293100
		Datum	Rev. beteckning
	EL- OCH TELESYSTEM	2023-02-08	

Kod	Text	Mängd	Enhet	R
-----	------	-------	-------	---

Uttag i garagen bör undvikas då dessa debiteras samfälligheten inte nyttjaren.

Kanalisationen i mark för installationer i garagen bör bytas och kompletteras för tillkommande installationer.

### 3.4 Elbilsaddning

Vi har i denna utredning räknat med tre olika alternativ.

#### Alternativ 1:

Installera elbilsaddare på samtliga garageplatser.

Detta blir totalt 170 elbilsaddare för 170 garageplatser.

Vi har räknat med 3,7 kW laddare med en nyttjande grad på 50%.

En 3,7 kW laddare kan ladda under en period på 10 tim ca 18 mil. Om man räknar med en beräknad förbrukning på 2 kW/mil.

Detta förslag kräver omfattande utbyggnad av anläggningen för att uppfylla det nya effektuttaget.

Se bilaga 1.

#### Alternativ 2:

Installera elbilsaddare på ett mindre antal P-platser fördelat över området.

Detta blir totalt 12 dubbla elbilsaddare för 24 P-platser.


Vi har räknat med 11 kW laddare med en nyttjande grad på 70%.

En 11 kW laddare kan ladda under en period på 10 tim ca 55 mil. Om man räknar med en beräknad förbrukning på 2 kW/mil.

Detta förslag kräver minimal utbyggnad av anläggningen för att uppfylla det nya effektuttaget.

Se bilaga 2.




 Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB Radiovägen 22, 135 48 Tyresö www.tysklinds.se	Dokument <b>FÖRSTUDIE</b>	Handling nr E-600-5-01	Sida 8 (15)
	Projekt Kv LINDE TYRESÖ Ombyggnad gemensamhets- anläggningar	Uppdragsledare <b>Magnus Sundelin</b>	
		Teknikansvarig <b>Björn Tenlén</b>	
		Datum 2023-02-08	Uppdrags nr 5293100
Status	System EL- OCH TELESYSTEM	Rev. Datum	Rev. beteckning

Kod	Text	Mängd	Enhet	R
	<p><b>Alternativ 3:</b></p> <p>Installera elbilsaddare på samtliga garageplatser.</p> <p>Detta blir totalt 170 elbilsaddare för 170 garageplatser.</p> <p>Vi har räknat med 11 kW laddare med en nyttjande grad på 50%.</p> <p>En 11 kW laddare kan ladda under en period på 10 tim ca 55 mil. Om man räknar med en beräknad förbrukning på 2 kW/mil.</p> <p>Detta förslag kräver mycket omfattande utbyggnad av anläggningen för att uppfylla det nya effektuttaget.</p> <p>Se bilaga 6.</p>			
<b>3.5</b>	<p><b>Solceller</b></p> <p>Vi föreslår att installera solceller på taken till garagen för att kunna ansluta mot gemensamhetsanläggningarna.</p> <p>Detta ger oss en uppskattad takyta på ca 850m<sup>2</sup>. Vi räknar med att endast 50% av tilltänkt takyta kan täckas med solceller, pga skuggning, utrymmesskäl och lutning mm. Detta ger en anläggning med uppskattad effekt på 100 kWp.</p> <p>Växelriktare för solcellsanläggningarna monteras bredvid centraler på garagen.</p> <p>Extra kanalisation för DC-kablage mellan garage tillkommer.</p> <p>se bilaga 3.</p> <p>Då solcellerna levererar energi under dagtid då belastningen på gemensamhetsanläggningarna är som lägst blir återbetalningstiden relativt lång.</p> <p>Det finns abonnemang med möjlighet att sälja tillbaka energi till elbolaget. Då säljer man tillbaka ström till ett reducerat pris som man senare köper tillbaka till ordinarie pris. Utöver detta så får man inte producera mer energi än vad man själv förbrukar på ett år.</p> <p>Det är mer lönsamt att nyttja den egen producerade energin själv än att sälja den. Med en batteribank för energilagring kan man nyttja den energin man producerat under dagen vid behov.</p>			



 Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB Radiovägen 22, 135 48 Tyresö www.tysklinds.se	Dokument <b>FÖRSTUDIE</b>	Handling nr <b>E-600-5-01</b>	Sida <b>9 (15)</b>
	Projekt <b>Kv LINDE  TYRESÖ</b> <b>Ombyggnad gemensamhets-  anläggningar</b>	Uppdragsledare <b>Magnus Sundelin</b>	
		Teknikansvarig <b>Björn Tenlén</b>	
Status	System <b>EL- OCH TELESYSTEM</b>	Datum <b>2023-02-08</b>	Uppdrags nr <b>5293100</b>
		Rev. Datum	Rev. beteckning

Kod Text Mängd Enhet R

## 4 MATERIALVAL

### 4.1 Elbilsladdning

Det finns många olika leverantörer av elbilsladdare idag. Vi råder våra kunder att använda sig för i Sverige välkända leverantörer. T.ex:

- GARO
- CTEK
- DEFA


Alternativt kan man inhandla anläggningen i samarbete med nätägaren som i detta fall är Vattenfall.

#### *Laddboxar*



Laddboxar bör ha följande funktioner:

- Justerbar laddeffekt via app eller mjukvara
- 2 st typ 2 uttag, alternativt 1 st typ 2 uttag + schuko (för motorvärmare)
- Stöd för dynamisk lastbalansering
- Inbyggd säkring och jordfelsdetektering av både AC och DC läckströmmar
- Inbyggd Mid-godkänd energimätare för debitering
- Debitering/aktivering via tagg och/eller app.
- Vägg- eller stolpmonterad
- RFID-läsare
- OCPP 1.6

 <p>Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB Radiovägen 22, 135 48 Tyresö www.tysklinds.se</p>	Dokument <b>FÖRSTUDIE</b>	Handling nr <b>E-600-5-01</b>	Sida <b>10 (15)</b>
	Projekt <b>Kv LINDE TYRESÖ Ombyggnad gemensamhets- anläggningar</b>	Uppdragsledare <b>Magnus Sundelin</b>	
		Teknikansvarig <b>Björn Tenlén</b>	
		Datum <b>2023-02-08</b>	Uppdrags nr <b>5293100</b>
Status	System <b>EL- OCH TELESYSTEM</b>	Rev. Datum	Rev. beteckning

Kod	Text	Mängd	Enhet	R
-----	------	-------	-------	---

- IP44 och IK10
- Minst 2 års garanti

## 4.2 Solceller

Det finns många olika leverantörer av solcellsanläggningar idag. Vi råder våra kunder att använda sig för i Sverige välkända leverantörer.

För växelriktare t.ex:

- Huawei
- Sungrow
- Solar edge

För solceller t.ex:

- Sunpower
- LG solar
- Panasonic


Alternativt kan man inhandla anläggningen i samarbete med nätägaren som i detta fall är Vattenfall.

### *Växelriktare*



Växelriktare bör ha följande funktioner:

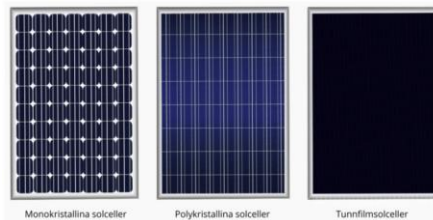
- Vara förberedd för dataloggning för presentation på skärm/websida.
- Ska leverera symmetrisk 400 V 3-fas växelström, 50Hz.

 <p>Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB Radiovägen 22, 135 48 Tyresö www.tysklinds.se</p>	Dokument <b>FÖRSTUDIE</b>	Handling nr <b>E-600-5-01</b>	Sida <b>11 (15)</b>
	Projekt <b>Kv LINDE TYRESÖ Ombyggnad gemensamhets- anläggningar</b>	Uppdragsledare <b>Magnus Sundelin</b>	
		Teknikansvarig <b>Björn Tenlén</b>	
	Status	System <b>EL- OCH TELESYSTEM</b>	Datum <b>2023-02-08</b>
		Rev. Datum	Rev. beteckning

Kod	Text	Mängd	Enhet	R
-----	------	-------	-------	---


- Ska vara anpassade för solcellssystem och ska ha minst 5 års produktgaranti.
- Ska vara förberedd för internetanslutning via RJ45.
- Vid nätbortfall ska växelriktare automatiskt bryta utgående AC-matning med skydd mot ö-drift (ENS-system).

### Solcellspaneler



Solcellspaneler bör ha följande funktioner:

- Ska vara monokristallina och plussorterade.
- Ska vara CE-märkta och certifierade av TüV. Certifikatet ska även vara möjligt att identifiera digitalt, till exempel på <http://certipedia.com> eller <http://www.vde.com/certificate>.
- Ska ha en effektgaranti som garanterar att moduler levererar minst 80 % av initial effekt efter 25 år. Effektminskningen ska vara linjär under garantitiden.
- Ska vara testade och godkända som tåliga mot salt enligt IEC 61701.
- Ska vara identifierbara. Flashtestprotokoll/mätprotokoll (lista över mätdata) med serienummer.
- Ska vara av isolationsklass II.

 Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB Radiovägen 22, 135 48 Tyresö www.tysklinds.se	Dokument <b>FÖRSTUDIE</b>	Handling nr E-600-5-01	Sida 12 (15)
	Projekt <b>Kv LINDE  TYRESÖ</b> <b>Ombyggnad gemensamhets-  anläggningar</b>	Uppdragsledare <b>Magnus Sundelin</b>	
		Teknikansvarig <b>Björn Tenlén</b>	
	Status	System <b>EL- OCH TELESYSTEM</b>	Datum <b>2023-02-08</b>
		Rev. Datum	Rev. beteckning

Kod Text Mängd Enhet R

**5**

## **KOSTNADSUPPSKATTNING**

Uträkningarna nedan är bara grova kostnadsuppskattningar och inte kompletta kalkyler för installationskostnader.

Bidrag för finansieringen av elbilsaddning kan göras via Naturvårdsverket.

Bidraget Ladda bilen riktar sig till organisationer som vill installera elbilsaddare som i huvudsak kommer användas av boende eller anställda.

Bidraget ges som ett engångsbelopp med högst 50 procent av de bidragsberättigade kostnaderna, dock högst 15 000 kr per laddplats.

Det bör beaktas att då dessa förutsättningar är politiska kan detta komma att ändras beroende av det politiska klimatet.

### **Ombyggnad av gemensamhetsanläggningarna**

#### **Alternativ 1:**

##### **Ungefärlig kostnad:**

Fördelningscentraler ca 250 000 kr

Centraler ca 350 000 kr

Huvudledningar ca 450 000 kr

Kabelskyddsror ca 100 000 kr

Arbetskostnad ca 250 000kr

**Totalt ca 1 400 000kr**

Utöver detta tillkommer kostnader för schaktarbeten och nya serviser.

#### **Alternativ 2:**

##### **Ungefärlig kostnad:**

Fördelningscentraler ca 150 000 kr

Centraler ca 300 000 kr


Huvudledningar ca 400 000 kr

Kabelskyddsror ca 100 000 kr

Arbetskostnad ca 200 000kr

**Totalt ca 1 200 000kr**

Utöver detta tillkommer kostnader för schaktarbeten.

 Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB Radiovägen 22, 135 48 Tyresö www.tysklinds.se	Dokument <b>FÖRSTUDIE</b>	Handling nr E-600-5-01	Sida 13 (15)
	Projekt Kv LINDE TYRESÖ Ombyggnad gemensamhets- anläggningar	Uppdragsledare Magnus Sundelin	Teknikansvarig Björn Tenlén
Status	System EL- OCH TELESYSTEM	Datum 2023-02-08	Uppdrags nr 5293100
		Rev. Datum	Rev. beteckning

Kod Text Mängd Enhet R

### Alternativ 3:

#### Ungefärlig kostnad:

Fördelningscentraler ca 500 000 kr

Centraler ca 450 000 kr

Huvudledningar ca 550 000 kr

Kabelskyddsror ca 150 000 kr

Arbetskostnad ca 350 000kr

**Totalt ca 2 000 000kr**

Utöver detta tillkommer kostnader för schaktarbeten och nya servisledningar.

### Elbilsladdning

Kostnaden för installation varierar beroende på laddboxarnas placering, markförhållanden och placering av elcentraler mm.

### Alternativ 1:

170st 3,7kW laddare

#### Ungefärlig kostnad:

Laddbox ca 8 000 kr/st

Installation på vägg ca 7 000 kr/laddbox

Ungefärlig kostnad för lastbalansering ca 700 kr/laddbox

**Totalt ca 2 700 000kr**

Utöver detta tillkommer markarbeten och utbyggnad av gemensamhetsanläggningarna enligt alternativ 1.

### Alternativ 2:

12st dubbla 11kW laddare

#### Ungefärlig kostnad:


Laddbox ca 20 000 kr/st

Installation på stolpe ca 30 000 kr/laddbox

Ungefärlig kostnad för lastbalansering ca 700 kr/laddbox

**Totalt ca 610 000kr**

Utöver detta tillkommer markarbeten och utbyggnad av gemensamhetsanläggningarna enligt alternativ 2.

 Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB Radiovägen 22, 135 48 Tyresö www.tysklinds.se	Dokument <b>FÖRSTUDIE</b>	Handling nr <b>E-600-5-01</b>	Sida <b>14 (15)</b>
	Projekt <b>Kv LINDE TYRESÖ Ombyggnad gemensamhets- anläggningar</b>	Uppdragsledare <b>Magnus Sundelin</b>	
		Teknikansvarig <b>Björn Tenlén</b>	
	Status	System <b>EL- OCH TELESYSTEM</b>	Datum <b>2023-02-08</b>
		Rev. Datum	Rev. beteckning

Kod Text Mängd Enhet R

### Alternativ 3:

170st 11kW laddare

#### Ungefärlig kostnad:

Laddbox ca 8 000 kr/st

Installation på vägg ca 10 000 kr/laddbox

Ungefärlig kostnad för lastbalansering ca 700 kr/laddbox

**Totalt ca 3 200 000kr**

Utöver detta tillkommer markarbeten och utbyggnad av gemensamhetsanläggningarna enligt alternativ 3.

### Solcellsanläggning

Kostnaden för installation varierar beroende på placering, markförhållanden och placering av växelriktare mm.


#### Ungefärlig kostnad:

Ca 3000 kr/m<sup>2</sup>

Storlek på anläggning ca 425m<sup>2</sup> (100 kWp)

**Totalt ca 1 300 000 kr**

Utöver detta tillkommer markarbeten.

 Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB Radiovägen 22, 135 48 Tyresö www.tysklinds.se	Dokument <b>FÖRSTUDIE</b>	Handling nr <b>E-600-5-01</b>	Sida <b>15 (15)</b>
	Projekt <b>Kv LINDE TYRESÖ Ombyggnad gemensamhets- anläggningar</b>	Uppdragsledare <b>Magnus Sundelin</b>	
		Teknikansvarig <b>Björn Tenlén</b>	
	Status	System <b>EL- OCH TELESYSTEM</b>	Datum <b>2023-02-08</b>
		Rev. Datum	Rev. beteckning

Kod Text Mängd Enhet R

**6**

## FÖRSLAG PÅ ETAPPINDELNING

### Etapp 1

Om- och tillbyggnad av gemensamhetsanläggning 1 och garage 7 - 10

- Utbyte av servisledning (vid behov)
- Utbyte av servisfördelning
- Utbyte av huvudledningar till centraler för garagen
- Utbyte av centraler för garagen
- Utbyte av kraft- och belysningsinstallationer i garagen
- Installation av elbilsaddare i garagen
- Installation av solceller på garagen 7 & 8

### Etapp 2

Om- och tillbyggnad av gemensamhetsanläggning 1 och garage 5 & 6

- Utbyte av huvudledningar till centraler för garagen
- Utbyte av centraler för garagen
- Utbyte av kraft- och belysningsinstallationer i garagen
- Installation av elbilsaddare i garagen
- Installation av solceller på garagen

### Etapp 3

Om- och tillbyggnad av gemensamhetsanläggning 2 och garage 1 - 4

- Utbyte av servisledning (vid behov)
- Utbyte av servisfördelning
- Utbyte av huvudledningar till centraler för garagen
- Utbyte av centraler för garagen
- Utbyte av kraft- och belysningsinstallationer i garagen
- Installation av elbilsaddare i garagen
- Installation av solceller på garagen