



DIN TUR



Depåkartläggning

kollektivtrafiken i Västernorrlands län

Dnr: 23/00570



Tillsammans reser vi smartare

PM

Innehållsförteckning

1. Bakgrund.....	3
1.1. Depåernas betydelse för kollektivtrafiksystemet	3
1.2. Depåer i Västernorrlands län.....	4
2. Drivmedel i kommande bussupphandling.....	5
2.1. El	5
2.2. Vätgas	5
2.3. HVO100.....	6
2.4 Biogas	6
3. Förutsättningar för el-infrastruktur i Västernorrland.....	7
3.1. Depåernas förutsättningar för el-infrastruktur	7
3.2. Uppställningsplatsernas förutsättningar för el-infrastruktur	9
4. Förutsättningar för HVO100 & Biogas i Västernorrland.....	11
5. Depåernas kapacitet.....	11
6. Strategiska avvägningar & kommunal planering	11
7. Källförteckning.....	13
Bilaga 1. Ordlista	13

PM

1. Bakgrund

Denna kartläggning beskriver nuläget på depåer och uppställningsplatser i Västernorrlands län med en utblick mot kommande bussupphandling med trafikstart december 2027. Kartläggningen har tagit potentiella behov av investeringar och utbyggnationer i beaktning för att kunna elektrifiera fordonsflottan i enlighet med EU direktivet, Clean Vehicle Directive (CVD).

CVD ställer krav på förnybart- och emissionsfritt bränsle i framtida upphandlingar gällande tunga fordon. För Kommunalförbundet Kollektivtrafikmyndigheten i Västernorrlands län (KTM) innebär det i kommande bussupphandlingen att avtal som omfattar stadstrafik ska 45% av fordonen upphandlas med förnybart bränsle. Av de 45% ska hälften, dvs 22,5% vara emissionsfritt drivmedel (som el eller vätgas). För landsbygdstrafiken ställs krav på 10% förnybart bränsle per avtal.

KTM:s politiska direktionens ambition är att elektrifiera fordonsflottan i kommande upphandling så långt det går, varav denna kartläggning ämnar beskriva behov av investeringarna, dess geografiska läge samt i vilken omfattning baserat på dagens fordonsflotta.

1.1. Depåernas betydelse för kollektivtrafiksystemet

Definitionen av depå/garage och uppställningsplats är inte förutbestämt. I denna kartläggning definieras depåer/garage där det finns möjlighet till uppställning av fordon under natten, tvätt, tankning och i vissa fall en verkstad. Uppställningsplats definieras som en plats där ett fordon kan stå under natten, i en byggnad eller utomhus samt till viss mån tillgång till tvätt.

Depåer och uppställningsplatser är stommen i kollektivtrafiken och väljs utifrån strategiska avvägningar. Den geografiska positionen av depån eller uppställningsplatsen är avgörande för kostnadsbilden av kollektivtrafiksystemet, då tomkörningar fram till startpunkt för linjen baseras på kilometerkostnader. Detta är faktorer som riskerar att bli kostnadsdrivande om inte tillgången till depåerna placeras i nära anslutning till startpunkt.

Depåer kräver också stora ytor, detta i kombination med viljan att minimera tomkörningar skapar det konkurrens av attraktiv mark i tätorter i den fysiska planeringen vilket gör avvägningarna komplexa. På grund av den ytkrävande verksamheten som bussdepåer medför flyttas ofta denna typ av verksamhet till utkanten av stadsdelar eller en tätort.

PM

Den generella inriktningen i branschen är att gå ifrån förbränningsmotorer och mer mot emissionsfria drivmedel (el eller vätgas), varav tomkörning och maximerad el laddning i omlopp är en viktig aspekt i kollektivtrafikplaneringen.

1.2. Depåer i Västernorrlands län

Västernorrland har i dagsläget 32 depåer och uppställningsplatser som antingen entreprenören hyr eller äger. Dessutom finns det ett antal depåer och uppställningsplatser i länet där KTM:s två trafikbolag delar på depåytan eller har underentreprenörer som också hyr in sig i samma lokaler. Sundsvalls kommun äger Gärde-depån, ca 5 km från Sundsvalls tätort och Örnsköldsviks kommun äger depån belägen i tätorten på Strandgatan. Utöver detta äger Byberg & Nordin totalt åtta depåer och uppställningsplatser runt om i länet.

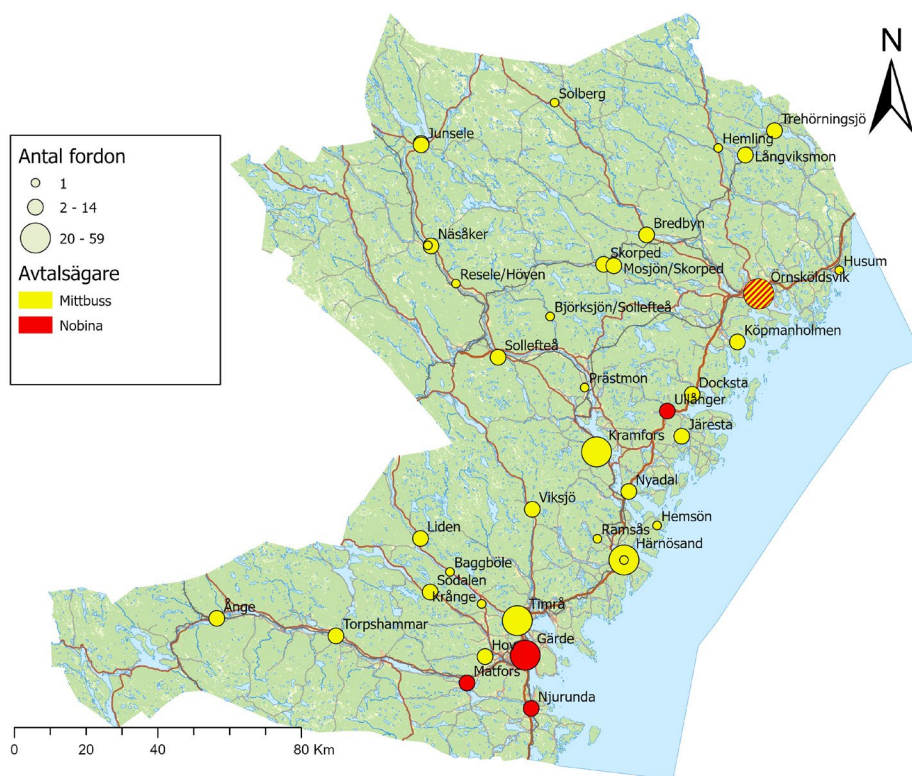


Bild 1. Depåer och uppställningsplatser i Västernorrlands län.
 Källa: Din Tur.

PM

2. Drivmedel i kommande bussupphandling

I BBR (Boverkets byggregler) finns regler för hur utrymmen avsedda för depåer ska byggas samt hur säkerhetsåtgärder ska vidtas som exempelvis för brandsäkerhet. Dessvärre är regelverket eftersläpande vilket gör att BBR i dagsläget inte reglerar hur utrymmen avsedda för depåer ska hantera olika drivmedel i form av säkerhetsavstånd till tankning i kombination med exempelvis elbussar. En utredning framtagen av Trafikförvaltningen på Region Stockholm har kommit till slutsatsen att två olika drivmedel är lämpligt att hantera på en depå beroende på depåns storlek (BSL, 2023). Avgörande faktorer för den slutsatsen är säkerhetsaspekter i form av brandsäkerhet och avstånd till exempelvis gas eller annat drivmedel i kombination med elbussar. Att hantera olika drivmedel är dessutom ytkrävande vilket påverkar depåernas förutsättningar för att hantera antalet fordon.

2.1. El

Elektrifiering medför investeringskostnader där fastighetsägaren behöver nyanslutningar för högspänning på de största depåerna i länet. För att el-försörja 3 stycken elbussar behövs 450–500 amp varav gränsen för att behöva utöka till högspänning går vid ca 725 amp eller 500 kW.

Eldrift lämpar sig bäst i stadstrafik samt viss landsbygdstrafik där omloppen inte är för långa. Eldrift är idag det kostnadseffektivaste drivmedlet i stadstrafik på lång sikt. Längre regionala linjer är den typ av trafik som kommer vara utmanande att elektrifiera. I dagsläget är inte räckvidden på batterier tillräckligt lång för att klara omloppen, innebärande fler fordon för att klara av att erbjuda en attraktiv trafik med ett bra utbud, som i sin tur blir kostnadsdrivande. Här behövs avvägningar om vilken prioritet klimateffekter för fordonen ska ha i relation till att erbjuda resenärer ett bra kollektivtrafikutbud som i sin tur möjliggör för fler människor att resa hållbart.

2.2. Vätgas

Vätgas är ett hållbart drivmedelsalternativ som ett alternativ till elfordon på längre sträckor, som exempelvis regiontrafik. Dock finns utmaningar med vätgas som drivmedel, bland annat tillgången på fordon, pga. få fordonstillverkare. En annan faktor är tankningsmöjligheter. Här kan den planerade vätgasfabriken i Alby bidra till en lokal försörjning av vätgas. Dock är marknaden just nu inte tillräckligt mogen och det finns för många aspekter som inte är färdigutredda för att vätgas ska vara ett alternativ. Dock stänger inte KTM dörren för teknisk innovation i kommande bussupphandling.

PM

2.3. HVO100

I dagsläget finns det infrastruktur för HVO100, innebärande en mindre investeringskostnad då det inte ställer samma krav på infrastrukturell utbyggnad. Tankningsmöjligheterna för HVO100 är betydligt fler samt räckvidden längre. Dock är HVO100 ett priskänsligt drivmedel som påverkas av förändringar på den globala marknaden då Sverige i nuläget har en begränsad inhemsk produktion. Jämfört med elektrifiering är investeringskostnaden låg men i stället kan det bli kostnadsdrivande beroende på påverkan från marknaden som i sin tur påverkar index för drivmedel.

Det som inte kan elektrifieras i kommande upphandling kommer med största sannolikhet att köras på HVO100, dvs regional trafik samt viss landsbygdstrafik. Då de infrastrukturella förutsättningarna redan finns etablerade på flertalet depåer och uppställningsplatser i länet.



Bild 2. Hybridbuss i gällande trafikavtal. Källa: Din Tur.

2.4 Biogas

Biogas är ett drivmedel som i länet kan ses som ett alternativt bränsle utöver el samt HVO100. På grund av den lokala produktionen i länet är bränslet inte lika priskänsligt. Dessutom kommer samtliga kommuner inom kort ha insamling av

PM

matavfall som på sikt ytterligare kan utöka den lokala produktionen. Fördelen med biogas är den bidragande faktorn till cirkulärt samhälle genom att nyttja restavfall till lokal försörjning av drivmedel. En livscykelanalys gjord av HEMAB (Härnösands energi och miljö AB) visar i sin tur att biogas har lägre utsläppsnivåer av koldioxid i relation till exempelvis HVO100.

Utmaningen med biogasen är den generella inriktningen i branschen om att gå från förbränningsmotorer som kan påverka tillgången av fordon och i sin tur leda till kostnadsdrivande aspekter. Utöver tillgången på fordon finns det idag begränsade tankningsmöjligheter av biogas i länet som idag är lokaliserade till Härnösand och Sundsvall. Utöver detta har KTM i dagsläget ingen uppskattning av produktionsvolymerna för biogas och hur stor del av den allmänna kollektivtrafiken som kan drivas på biogas, dock pågår dialoger med Härnösands kommun och HEMAB.

3. Förutsättningar för el-infrastruktur i Västernorrland

Förutsättningarna för kapacitetsutökning av elnätet är situationsberoende för respektive depå och uppställningsplats. Att avgöra var alla uppställningsplatser kommer att vara geografiskt placerade inför kommande upphandling är svårbedömt, därav utgår denna utredning utifrån nuläget och antal fordon som idag är placerade på respektive depå eller uppställningsplats. Den mest avgörande aspekten i denna utredning är de större depåerna i respektive kommuns tätort möjligheter för kapacitetsutökning på elnätet utifrån CVD.

Vanligtvis är all effekt över 1 MW behov av anslutning till högspänningsnätet men i dialog med lokala nätbolag krävs högspänning på allt över 500 kW främst på landsbygden. Detta är situationsberoende för respektive depå då det beror på hur mycket kapacitet som finns kvar på befintligt elnät. För att uppdatera elnätet från lågspänning till högspänning behövs en ny nätanslutningsavgift, i vissa fall en ny kabeldragning samt installation av ny transformator hos kunden. En uppskattad prisuppgift för en sådan investering är mellan 1,5-2 miljoner kr beroende på ovannämnda faktorer.

3.1. Depåernas förutsättningar för el-infrastruktur

I området kring depån i Docksta byggs det idag ut för elbilsladdning, vilket kan på sikt påverka den kapacitet som finns kvar på nätet. Därav är det svårt att förutse förutsättningarna för nätkapacitet för att kunna el-försörja en fordonsflotta om 5 bussar 2027. På övriga depåer i Kramfors kommun finns det förutsättningar och kapacitet på elnätet för att kunna elektrifiera dagens fordonsflotta. Depån i

PM

Nyadal kan en kapacitetsutökning av nätet behövas ifall fler bussar tillkommer utöver de två fordon som idag finns på depån.

Depån i Gärde, Sundsvall byggdes inför trafikstart 2014 och idag finns det ladd infrastruktur för tre el-bussar. Depån har förberett kabeldragningar för att kunna elektrifiera fordonsflottan. För att kunna el-försörja depåns idag 59 bussar krävs en nyanslutningsavgift till högspänningsnätet.

För depån i Härnösand finns det kapacitet för att kunna ladda dagens totalt 30 fordon som finns uppställda, dock är det på gränsen av vad elnätet klarar av. Innebärande att det inte finns någon redundans i de fall alla 30 bussar skulle ladda samtidigt. Det tillkommer dock oavsett en anslutningsavgift till högspänningsnätet på en uppskattad investeringskostnad om 1,2 miljoner kronor med möjlighet att få utökning på elnätet under 2024.

I Örnsköldsvik finns det ingen möjlighet till kapacitetsutökning på elnätet i dagsläget. För depån i Mosjön/Skorped finns det kapacitet på elnätet för att kunna el-försörja dagens två fordon.

Både Härnösands- och Örnsköldsviks kommun utreder förutsättningar för att bygga nya depåer i nytt läge. Idag delar två entreprenörer på respektive depå.

Depån i Sollefteå tätort har idag el-laddning för ett fordon samt att depån är placerad i ett fördelaktigt läge nära intill ett ställverk, därav förbättras förutsättningarna för utökning av kapaciteten på elnätet vid en framtida elektrifiering.

Kommun	Depå/garage	Entreprenör	Antal fordon	Uppställning, motorvärmare, batteriladdare	Byggnad	Verkstad	Tvätt	Tank	Laddning	Kan uppdateras med el-laddning	HVO100
Kramfors	Docksta	Byberg & Nordin	5		x	x	x	x		x	x
Sundsvall	Gärde	Nobina	59	x		x	x	x	x	x	x
Härnösand	Härnösand	Byberg & Nordin	28		x	x	x	x		x	x
Härnösand	Härnösand	Nobina	1	x				x		x	x
Kramfors	Kramfors	Byberg & Nordin	20		x	x	x	x		x	x
Örnsköldsvik	Mosjön/Skorped	UE Byberg & Nordin	2		x	x	x	x		x	x
Kramfors	Nyadal	Byberg & Nordin	2		x		x			x	
Sollefteå	Näsåker	UE Byberg & Nordin	3		x	x	x	x			
Sollefteå	Ramsele	Byberg & Nordin	4		x		x			x	
Sollefteå	Sollefteå	Byberg & Nordin	14		x	x	x	x	x	x	x
Timrå	Timrå	Byberg & Nordin	40		x	x	x	x		x	x
Ånge	Torpshammar	Byberg & Nordin	6		x	x	x	x		x	x
Ånge	Ånge	Byberg & Nordin	4		x	x	x	x		x	x
Örnsköldsvik	Örnsköldsvik	Nobina	20	x		x	x	x			
Örnsköldsvik	Örnsköldsvik	Byberg & Nordin	20	x	x	x	x	x			x

Tabell 1. Sammanställning av depåer som kan uppgaderas med el-laddning.

PM

För de två depåerna i Ånge kommun behöver nyanslutningar för högspänning tillkomma. Depån i Torpshammar ligger inte långt ifrån en transformator men belastningen på det nätet är idag högt, innebärande behov av ny transformator. I Ånge finns det kabel förberett för högspänning men en utökning till högspänning från lågspänning är nödvändig.

Timrås depå är geografiskt placerad nära intill ett ställverk innebärande att förutsättningarna för att göra en nyanslutning på elnätet är goda och depån kan uppdateras med kapacitet till högspänning utifrån dagens 40 fordon.



Bild 3. Uppställningsplats. Källa: Mostphotos.

3.2. Uppställningsplatsernas förutsättningar för el-infrastruktur

Uppställningsplatserna i länet är flexibla och kan innan och under avtalets gång förändras för att optimera trafiken på bästa sätt. Uppställningsplatser är för det mesta en faktor som trafikbolagen löser själva med privata fastighetsägare. Inför kommande upphandling är uppställningsplatserna mindre relevanta just på grund av dess flexibilitet men för att kartlägga nuläget förutsättningar för elnätets infrastruktur är de större uppställningsplatserna viktiga.

Förutsättningarna på elnätet för uppställningsplatserna i Kramfors kommun är goda. Likaså för de uppställningsplatserna i Sollefteå kommun förutom i Näsåker

PM

där det i dagsläget inte finns kapacitet på elnätet. Dock pågår planering och byggnation av nytt ställverk innebärande att det bör finnas kapacitet om två år.

I Örnsköldsvik finns det ingen kapacitet för ställverket i Köpmanholmen men även där ska ett nytt ställverk vara klart under 2024 som möjliggör kapacitet på elnätet. I Bredbyn finns det goda förutsättningar för utökning av elnätet. För övriga befintliga uppställningsplatser i Örnsköldsvik saknas det uppgifter om förutsättningarna från Vattenfall som är nätägare.

För uppställningsplatserna i Viksjö och Älandsbro i Härnösands kommun finns förutsättningar för att kunna ladda dagens två respektive ett fordon. På uppställningsplatsen i Viksjö är elnätet svagare, innebärande att om fordonsflottan ska utökas behövs anslutningen ses över. I Älandsbro krävs det en lågspänningsanslutning med en investeringskostnad om ca 750 000 kr med möjlighet att få kapacitet på plats under 2024.

På tre av fyra uppställningsplatser i Sundsvalls kommun finns goda förutsättningar på elnätet för att kunna ladda befintlig fordonsflotta. I Liden finns behov av investeringar för att få tillgång till tillräcklig kapacitet. Bland annat behövs en ny transformator.

Kommun	Uppställningsplats	Entreprenör	Antal fordon	Uppställning, motorvärmare, batteriladdare	Byggnad	Verkstad	Tvätt	Tank	Laddning	Kan uppdateras med el-laddning
Sollefteå	Undrom	Byberg & Nordin	1	x						x
Örnsköldsvik	Bredbyn	Byberg & Nordin	5	x						x
Örnsköldsvik	Hemling	Byberg & Nordin	1	x						
Härnösand	Hemsön	UE* Byberg & Nordin	1	x						
Örnsköldsvik	Husum	Byberg & Nordin	1	x						
Härnösand	Härnösand	UE Byberg & Nordin	1		x		x			x
Sollefteå	Junsele	Byberg & Nordin	2		x					x
Sollefteå	Junsele	UE Byberg & Nordin	2		x					x
Kramfors	Järesta/Nordingrå	Byberg & Nordin	2		x		x			x
Örnsköldsvik	Köpmanholmen	Byberg & Nordin	4		x		x			x
Sundsvall	Liden	Byberg & Nordin	3		x					x
Sollefteå	Långviksmon	Byberg & Nordin	1	x						
Sollefteå	Långviksmon	UE Byberg & Nordin	3		x		x			
Örnsköldsvik	Skorped	Byberg & Nordin	2		x					x
Sundsvall	Matfors	Nobina	7	x	x					x
Sundsvall	Njurunda	Nobina	11	x			x			x
Sollefteå	Näsåker	Byberg & Nordin	2		x					x
Kramfors	Prästmon	Byberg & Nordin	1	x						x
Sollefteå	Resele/Höven	Byberg & Nordin	1	x						x
Örnsköldsvik	Solberg	Byberg & Nordin	1	x						
Härnösand	Stigsjö	UE Byberg & Nordin	2	x						
Sundsvall	Stöde	Byberg & Nordin	2	x						x
Örnsköldsvik	Trehörningsjö	Byberg & Nordin	1	x						
Kramfors	Ullånger	Nobina	2	x						x
Härnösand	Viksjö	Byberg & Nordin	2	x	x					x
Härnösand	Älandsbro	Byberg & Nordin	1	x						x

Tabell 2. Sammanställning av uppställningsplatser som kan uppgraderas med elladdning.

PM

4. Förutsättningar för HVO100 & Biogas i Västernorrland

Majoriteten av länets befintliga depåer har idag tillgång till tankning av HVO100 på depå eller i nära anslutning. För de depåer som inte har tillgång till tankning på befintlig depå eller uppställningsplats tankas fordonen på närliggande depå.

Länet har idag inga biogasbussar i drift, däremot är HEMAB en lokal producent belägen i Härnösand. Tankstationer för biogas finns idag i Sundsvall och Härnösand med kapacitet för tankning av två bussar åt gången. Trots den lokala försörjningen av drivmedlet är biogas-bussar dyrare än vanliga HVO-bussar vilket kan leda till kostnadsdrivande aspekter i kommande bussupphandling. Utöver detta krävs även investeringar för att kunna säkerställa en effektiv tankning av fordon på respektive depå.

5. Depåernas kapacitet

Utökning av depåernas fordonsflotta är viktig att beakta i kommande upphandling då val av drivmedel i kombination med ambitionsnivån på trafikutbud påverkar antalet fordon i avtalen. Utöver detta påverkar även val av drivmedel och energibärare depåernas kapacitet av att kunna hantera antalet fordon. Dvs val av fler än två olika drivmedel på en depå är ytkrävande och rekommenderas inte.

På de befintliga depåerna i Härnösand och Örnsköldsvik finns det ingen möjlighet att utöka fordonsflottan. På övriga depåer i länet finns däremot möjlighet för utökning av fordon upp mot 10 procent på de depåer som idag ägs eller hyrs av Byberg & Nordin.

För depån i Gärde finns det idag ingen möjlighet till kapacitetsutökning av antalet fordon, men beroende på val av antalet ledvagnar och vanliga bussar i kommande upphandling kan det finnas utrymme för ytterligare fordon.

6. Strategiska avvägningar & kommunal planering

Strategin inför kommande bussupphandling och dess elektrifiering är att följa de rekommendationer om att förbereda elektrifieringen till den nivå som möjliggör för trafikbolagen att utrusta depåer och uppställningsplatser med den laddningsutrustning de anser är lämplig utifrån de införskaffade fordonen. Detta för att inte bygga och investera fast sig i ett drivmedelsval på en längre tidsperiod än vad en avtalsperiod sträcker sig.

PM

Att beakta är befintliga depåers möjligheter till flera olika drivmedel. Utifrån den information som KTM har tillgivits i dialog med branschkollegor och trafikbolag är rekommendationen två olika drivmedel, inklusive el, beroende på depåns storlek hanterbart. En utredning framtagen av Trafikförvaltningen på Region Stockholm visar på samma slutsats, att två olika drivmedel är lämpligt att hantera på en depå (BSL, 2023). Avgörande faktorer för den slutsatsen är säkerhetsaspekter i form av brandsäkerhet och avstånd till exempelvis gas eller annat drivmedel i kombination med el-bussar. Att hantera olika drivmedel är dessutom ytkrävande vilket påverkar depåernas förutsättningar för att hantera antalet fordon. Idag finns inga byggregler från Boverket som specifikt hanterar utrymmen avsedda för depåer och de säkerhetsaspekter som bör vitas i form av avstånd till el-bussar och annat drivmedel.

Idag ägs två av länets depåer av kommunala fastighetsbolag, detta är de två största depåerna, Gärde-depån i Sundsvall och depån i Örnsköldsviks stad. Utöver detta planerar Härnösands kommun att bygga en ny depå som är kommunägd. I framtiden ser KTM att fler kommunalt ägda depåer behöver tillskapas för att öppna för möjligheten för fler trafikbolag att kunna lägga attraktiva anbud. Detta möjliggör konkurrensneutralitet i kommande kollektivtrafikupphandlingar i länet. KTM önskar därmed att depåer blir mer aktuell i den kommunala samhällsplaneringen och att KTM som trafik huvudman bjuds in som en part för samverkan och dialog.

PM

7. Källförteckning

BSL, Brandskyddslaget (2023). *Brandskydd för batteribussar i Trafikförvaltningens byggnader och anläggningar*, Trafikförvaltningen Region Stockholm.

Bilaga 1. Ordlista

Amp	Ampere
CVD	Clean Vehicle Directive
KTM	Kollektivtrafikmyndigheten
kW	Kilowatt
MW	Megawatt

