

V2G backup Skid-VM 2015

Projekt
Energi- och miljökompetenscentrum

Rapport 2012:4

Daniel Hägerby

och

Mikael Carlsson (HVV, Ludvika)

April 2012



HÖGSKOLAN
DALARNA

FÖRSTUDIE

Högskolan Dalarna
Energi- och
miljöteknik

En investering för framtiden



REGION DALARNA



Sammanfattning

2015 kommer Skid-VM att hållas i Falun. TV-bolagen kräver redundant kraft som standard för denna typ av arrangemang. Detta sköts normalt med dieselgeneratorer och eventuellt UPS:er. För att utreda detaljerna kring, och möjligheterna med, att ersätta några eller alla dieselgeneratorer med elkraft från elfordon, har en förstudie gjorts under 2011. Denna studie tittat djupare på några sätt att göra detta.

Slutsatsen är att tekniken finns och är mogen nog att klara uppgiften, men intresset hos fordonstillverkarna är svagt.

Innehåll

1 Inledning.....	2
1.1 Mål	2
1.2 Metod	2
2 Effektbehov.....	3
3 Fyra möjliga lösningar.....	3
3.1 Samarbete med Volvo.....	3
3.2 Samarbete med BMW	3
3.3 Laddhybridbussar genom Dalatrafik.....	3
3.4 Fältprov av batterisystem för tunga fordon.....	4
4 Aktörer i regionen	4
4.1 Aktuella aktörer.....	4
5 Akademiens fortsatta roll	5
6 Huvudman för genomförande	5
7 Litteraturförteckning.....	6

1 Inledning

Skid-VM ska 2015 hållas i Falun. För att försäkra sig om störningsfria tv-sändningar kräver European Broadcasting Union, EBU, avbrottsfri kraft till sitt International Broadcasting Centre, IBC. Detta sköts ofta med dieselgeneratorer, men eftersom Beyond Skiing™ vill hålla en hög miljöprofil och visa framfötterna utreds i denna rapport möjligheterna till att leverera denna reservkraft med hjälp av elfordon som ansluts till nätet för att kunna användas som back-up vid behov.

Samma elfordon som utgör reservkraft för TV-sändningarna skulle kunna ingå i den logistiska lösningen för arrangemanget.

Placering av IBC är tänkt där det idag är utomhusbandyarena. Det har antagits att SVT kommer att kunna vara aktuell host broadcasting och diskussioner har gjorts med Adde Granberg vid SVT som lokal projektledare. Blir de utvalda som host broadcasting antas de kontraktera NCP produktionsbolaget som gör sändningarna. NCP kommer i sin tur att ta in underleverantör för att köpa in teknik (ej klart vilken det blir). Inklusivt SVT kommer uppskattningsvis 10 produktionsbolag som gör egen produktion.

SVT utreder vid skrivandet av denna förstudie ifall filmupptagningarna kan skickas via fiber till Stockholm för editering där, istället för det traditionella upplägget med produktionsbussar på plats. Detta skulle dramatiskt minska effektbehovet för TV-sändningarna vid VM. Då utfallet av denna utredning inte är känt utgår vi dock i denna studie från att SVT väljer att producera på det gamla sättet, med lokala produktionsbussar.

1.1 Mål

En tidigare förstudie har utrett omfattningen av och möjligheter för leverans av avbrottsfri kraft till Skid-VM 2015. Denna uppföljande studie skall dyka djupare i de alternativ som bedömdes som mest intressanta:

- Volvo/Vallenfall och deras utveckling/lansering av V60 laddhybrid.
- Befintlig fordonsleverantör till VM (BMW).
- Laddhybridbussar genom Dalatrafik.
- Fältprov av batterisystem för tunga fordon (Scania och/eller Volvo).

Studien skulle leverera en rekommendation av samarbetspartner och modell för förverkligande av projektet. Vidare skall nedanstående frågor besvaras:

- Vilken roll akademien kan spela? Vilka forskningsmöjligheter öppnas?
- Hur ett projekt om avbrottsfri kraft vid skid-VM 2015 kopplas ihop med andra pågående projekt och projektförslag i regionen?
- Vem som kan tänkas vara huvudman för detta projekt?

Svaren på ovanstående frågeställningar skulle utgöra grunden för ett förslag på om/hur detta skall drivas vidare och förverkligas. Förstudien skulle också beröra finansiering av "lösningen" samt t.ex. vilken roll elfordon kan spela i den logistiska lösningen för arrangemanget som helhet. Studien har genomförts i nära samarbete med High Voltage Valley som levererat motsvarande arbetsmängd i studien.

1.2 Metod

Förstudien har utförts genom intervjuer och möten med experter på området från fordonstillverkare, tillverkare av laddningslösningar fordonstillverkare och kollektivtrafikoperatörer.

2 Effektbehov

Till Skid-VM i Falun 2015 beräknas drygt 10 bolag komma och producera TV-sändningar. Det är 50% fler än i Östersund. För att vara på den säkra sidan antar vi att effektbehovet för IBC i Falun är 100% större än det var i Östersund. Det ger alltså ett totalt behov på 400 kVA.

Lägger man sedan till både hängslen och livrem kan effektbehovet öka upp till 600-800 kVA. Högre förbrukning för IBC än så bedöms som mycket osannolikt. Denna uppskattning är i grunden baserad på teknik som 2015 kommer att vara minst 7 år gammal, men det finns enligt produktionsbolaget ingen anledning att tro att effektbehovet per buss skulle ändras nämnvärt över denna tid. Detta gäller alltså så länge produktionsbussar används i på nuvarande sätt och signalen inte skickas för editering i Stockholm.

3 Fyra möjliga lösningar

Vid presentation av den föregående studien vid ett seminarium i januari 2012 diskuterade de olika intressenterna fram följande fyra sätt att leverera avbrottsfri kraft till VM med hjälp av elfordon:

- Samarbete med Volvo och lanseringen av V60 laddhybrid.
- Samarbete med befintlig fordonsleverantör till VM, alltså BMW.
- Laddhybridbussar genom Dalatrafik.
- Fältprov av batterisystem för tunga fordon (Scania och/eller Volvo).

3.1 Samarbete med Volvo

Eftersom nätägarna har mycket att vinna på V2G-teknik och Vattenfall är en av sponsorerna till FIS och världscupen i längdskidor och de dessutom samarbetat med Volvo vid utvecklingen av den nya laddhybriden V60 sågs detta alternativ som mycket lovande. Från Vattenfall är dock förtroendet för V2G-tekniken än så länge lågt och de ansvariga representanterna tror inte på att tekniken är kommersiell förrän efter 2020 (Spante, 2011).

Även om nätägarna inte ser nyttan i V2G-tekniken finns ju även ett mervärde för bilägaren och därmed för fordonstillverkaren. Dock har Volvo svårt att se dessa fördelar utan är mest oroliga för de ökade påfrestningar som man är rädd att tekniken skall innebära för batterierna i bilen (Niste, 2012). Som bekant är ju batteriprestandan flaskhalsen i utvecklingen och kommersialiseringen av elfordon.

3.2 Samarbete med BMW

Eftersom FIS redan har en huvudsponsor inom persontransporter kan det vara svårt att få igenom stora PR-satsningar med andra märken då huvudsponsorn sannolikt har ensamrätt på området. Därför var det intressant att titta på vad BMW, nuvarande sponsor inom persontransport, har i sin utvecklingspipeline med avseende på V2G.

En snabb analys av BMWs marknadsföring på nätet visar att de kommande produkterna, i3 och i8, inte kommer att vara på marknaden förrän tidigast slutet av 2013 och därmed är de många år efter andra tillverkare med att lansera elfordon över huvudtaget. Vidare har BMW en profil som förarens fordon, dvs med fokus på körglädje och sportighet. Dessa två saker gör att det är ytterst osannolikt att de vill leda utvecklingen och gå före konkurrenterna med V2G-tekniken.

3.3 Laddhybridbussar genom Dalatrafik

Eftersom det redan finns försök med ombyggda laddhybridbussar i Umeå och snart även i Göteborg är steget inte långt att förse en eller flera av dessa med V2G-teknik och på så sätt

klara effektbehovet vid VM. De firmor som redan idag bygger om fordon med V2G-teknik uppger sig även kunna ordna detta med Volvo Hybrid 7900, som är de bussar som byggts om i Umeå och snart i Göteborg (Poilasne, 2012). Dessutom uppger firman som levererat bussarna till Umeå att deras batterier klarar att laddas både i och ur till en effekt på 800kW (Westerlund, 2012). Det skulle innebära att endast en buss skulle behöva stå på laddning vid varje given tidpunkt.

Diskussioner med Energimyndighetens handläggare för Elfordonsprogrammet visade på ett tydligt intresse för projektet, vilket innebär goda möjligheter att få stöd till denna typ av projekt. Dock är stöd från offentligt håll en nödvändig förutsättning eftersom Scania tidigare visat på ett svagt intresse och Volvo utvärderat tekniken med bedömt att det inte är tillräckligt intressant för deras kunder (Jobson, 2012).

En kraftigt försvårande omständighet är dock att Dalatrafik har tydliga politiska direktiv om att satsa på biogasteknik och att de därför redan ligger i upphandling av sådana bussar. (Annerstedt, 2012)

3.4 Fältprov av batterisystem för tunga fordon

Tanken med detta alternativ är att de fordonstillverkare som utvecklar tunga hybrid fordon skulle ha ett intresse i att låna ut några batteribankar till Lugnet för att använda till UPS. Detta skulle då bli väldigt billigt eftersom fordonstillverkarna skulle se ett värde både i provningen och i marknadsföringen av deras teknik. På detta sätt skulle enkelt hela kraftbehovet dessutom kunna tillfredsställas.

Problemet är bara att marknadsföringsvärdet för Beyond Skiing skulle bli lågt. Ursprungstanken var att visa på hur elfordon kan ha en dynamisk roll i framtidens elnät. Det skulle dock bli svårt att få gemene man att se någon skillnad i en UPS byggd på bussbatterier och en UPS byggd på ”vanliga” batterier eller kondensatorer. För besökaren eller TV-tittare runt om i världen är det likaväl bara en vanligt UPS och det skulle vara svårt att få TV-bolagen att lägga sändningstid på att beskriva tekniken. Dessutom är sannolikt fordonstillverkarna inte så intresserade av själva fältprovet eftersom batterierna inte skulle användas under särskilt fältlika förhållanden. Inom elfordonsforskning talar man allt mera om vikten av att utveckla produkter som svarar upp emot de verkliga respektive upplevda användarförhållandena. Stationära bussbatterier på Lugnet skulle dock få en mycket verklighetsfrämmande användningsprofil.

4 Aktörer i regionen

4.1 Aktuella aktörer

Dalatrafik skulle kunna vara en viktig partner i det fall man väljer en lösning med hybridbussar med utökad batterikapacitet. De skulle då kunna låta bussarna gå i drift före och efter mästerskapen och därmed både visa upp systemet, men även dela kostnaderna för en installation. Lugnet är dessutom en start- och slutpunkt för flera av Dalatrafiks linjer, vilket passar väl med tilltänkt placering för en snabbbladdstation. De upphandlar dessutom nya busskontrakt under 2014.

Falu Energi och Vatten, FEV, har visat framfötterna genom att köpa in en rad elbilar till sin egen verksamhet och lånar även ut några bilar till kommunen. De har ett intresse i att vara med i utvecklingen av V2G för elfordon och ser vinster i att kunna spara stora summor i nätutbyggnad genom en implementering av smarta elnät. Tillsammans med andra nätbolag i Dalarna är de även en av de första aktörerna som började erbjuda konsumenter betalning för egenproducerad el.

High Voltage Valley i Ludvika är ett initiativ där akademi, stora och små företag samt offentliga aktörer samarbetar inom olika områden som är viktiga för att säkra och

vidareutveckla regionens världsledande position inom elkraftteknik. Konkret handlar samarbetet om forskningsprojekt, utveckling av innovationer och nya företag, utveckling av befintliga leverantörer till elkraftsbranschen samt om att säkerställa branschens behov av kompetensförsörjning. Därmed har verksamheten utvecklats från forskning till att också inkludera andra områden som är viktiga för att skapa förnyelse och ekonomisk tillväxt.

5 Akademinns fortsatta roll

Högskolan Dalarna skulle kunna fylla en viktig roll i implementeringen av en lösning. Dels genom forskning på incitament för bilägare att köpa elbil med, eller bygga om till, V2G-kapacitet. Även forskning kring smarta elnät med ett konkret exempel i Lugnet skulle innebära stora möjligheter.

Vidare skulle FEVs vindkraftverk i närheten kunna inkluderas och visualiseras i samband med V2G-lösningen, så att laddning kan styras utifrån hur mycket det blåser. Även här skulle Högskolan kunna fylla en roll genom doktorandprojekt eller annan forskning.

6 Huvudman för genomförande

Falu Energi och Vatten är den mest lämpliga att implementera en V2G-lösning på Lugnet. De äger nätet, vet vad som krävs ur ett kraftperspektiv, drar direkt nytta av lärdomarna kring V2G, har redan idag en flotta elfordon och äger dessutom förnybara energikällor som tillsammans med Lugnet kan utgöra ett smart elnät med alla de funktioner som lovordas från forskarhåll.

7 Litteraturförteckning

- Annerstedt, C. (den 22 03 2012). VD Dalatrafik. (M. C. Hägerby, Intervjuare)
- Hägerby, D. (2012). *Avbrottsfri kraft Skid VM 2015*. EMC-rapport 2011:2
- Jobson, E. (den 28 03 2012). Miljöchef Volvo Bussar. (D. Hägerby, Intervjuare)
- Niste, K. (den 28 03 2012). Project Manager V60. (D. Hägerby, Intervjuare)
- Poilasne, G. (den 28 03 2012). VD, Nuvve. (D. H. Carlsson, Intervjuare)
- Spante, L. (den 22 08 2011). Senior R&D Engineer. (D. Hägerby, Intervjuare)
- Westerlund, B. (den 27 02 2012). VD, Hybricon. (D. Hägerby, Intervjuare)