

Utvecklingsstrategi för kollektivtrafiken i Höllviken

- Ett förslag på ny busslinje i östra Höllviken



LUNDS
UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Institutionen för teknik och samhälle
Trafik och väg

Examensarbete:
Andreas Bengtsson
Carl Friberg

© Copyright Andreas Bengtsson, Carl Friberg

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Lunds universitet
Box 882
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering
Lund University
Box 882
SE-251 08 Helsingborg
Sweden

Tryckt i Sverige
Media-Tryck
Biblioteksdirektionen
Lunds universitet
Lund 2015

Sammanfattning

Höllviken tillhör Vellinge kommun och är en ort i sydvästra Skåne med ca 15 000 invånare. Orten förväntas växa de kommande åren och ett nytt bostadsområde i östra Höllviken planeras. För att göra detta område attraktivt måste det finnas kollektivtrafik genom området som når de viktiga målpunkter som finns i Höllviken. I dagsläget finns den lokala busslinjen 152 som kör i en slinga inom orten. Problemet med linje 152 är att den inte når vissa viktiga målpunkter som t.ex. Toppengallerian och samhället Räng Sand. Många Höllvikenbor reser med regionbussarna 100 och 300 mot Malmö och användandet av linje 152 sker mestadels för att nå någon av regionbussarna.

Syftet med arbetet har varit att komma fram till en lösning på hur kollektivtrafiken i östra Höllviken ska utformas för att erbjuda goda pendlingsmöjligheter, nå viktiga målpunkter samt samverka med den nuvarande linje 152.

En litteraturstudie genomfördes för att få kunskap om kollektivtrafikplanering i allmänhet. För att få en bild av dagens situation och hur kollektivtrafiken upplevs i Höllviken har två enkätundersökningar genomförts, en enkät till resenärer och en till busschaufförerna. Även resandestatistik från Skånetrafiken och Bergkvarabuss har analyserats för att få en uppfattning om resandet. Allt detta ligger till grund för förslagen Ringlinje Medurs, Ringlinje Moturs och Ändpunktslinje som tagits fram på hur en ny busslinje kan planeras.

En multikriterieanalys genomfördes och resulterade i att förslaget Ändpunktslinje rekommenderas med motiveringen att det förslaget når flest målpunkter, har lägst restidskvot samt samverkar bäst med det befintliga trafiksystemet.

Nyckelord: Kollektivtrafik, Vellinge kommun, Höllviken, Multikriterieanalys, Utvecklingsstrategi

Abstract

Höllviken is a part of Vellinge county located in the south west of Skåne with about 15 000 inhabitants. The town is expected to grow in the following years and a new residential area is being planned. Public transportation must be available and it has to reach the important destinations to make the area attractive for new residents. Today there is a local bus service, number 152, that runs in a loop within the town. The problem with line 152 is that it does not reach all the key destinations such as Toppengallerian and Räng Sand. Many residents in Höllviken commutes with the regional bus service 100 and 300 towards Malmö and the use of line 152 is mostly to reach the bus stop for bus 100 and 300.

The goal with this thesis has been to reach a solution on how public transport in eastern Höllviken should be designed to provide good commuting opportunities, reach key destinations as well as interact with the current bus service.

A literature review was conducted to gain knowledge about public transport planning in general. To get a picture of the current situation and how public transport is experienced in Höllviken, two surveys have been carried out, a survey for people using public transportation and one for the bus drivers. Travel statistics from Skånetrafiken and Bergkvarabuss have been analyzed in order to form an idea of today's traveler. All this forms the basis for proposals Ringlinje Medurs, Ringlinje Moturs and Ändpunktslinje on how a new bus route can be planned.

A multi-criteria analysis was conducted and resulted in the proposal Ändpunktslinje being recommended on the grounds that the proposal reaches the most key destinations, has the lowest travel time ratio and interact best with the existing traffic system.

Keywords: Public transportation, Vellinge county, Höllviken, Multi-criteria analysis, Development strategy

Förord

Examensarbetet har genomförts med lika fördelning av skrivarbetet. Alla beslut, analyser och slutsatser är framdiskuterade gemensamt.

Vi vill ta tillfället i akt att tacka alla de personer som hjälpt oss i processen med detta examensarbete.

Ett särskilt tack till vår examiner Fredrik Pettersson vid Lunds Tekniska Högskola och handledare Annette Bengtsson på Vellinge kommun för den hjälp och det stöd de har gett under resans gång.

Tack till Anette Jönsson på Bergkvarabuss och Lennart Viberg på Skånetrafiken för resandestatistik. Vi vill även tacka Filip Evander på Vellinge kommun som bidragit med kartmaterial.

Slutligen ett stort tack till alla personer på K2 i Lund där vi har fått sitta och skriva vårt examensarbete i en inspirerande miljö med ljusa, trevliga lokaler och alltid kunnat fråga om hjälp vid behov.

April 2015,
Lund.

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte och frågeställningar	2
1.3 Avgränsningar	2
1.4 Disposition	3
2 Metod och teori	3
2.1 Litteraturstudie om kollektivtrafik	3
2.1.1 Planering	4
2.1.2 Utformning	5
2.2 Enkätundersökningar och resandestatistik	6
2.3 Multikriterieanalys	7
2.3.1 Kriterier	8
2.4 Restidskvoter	9
3 Förutsättningar för infrastrukturplanering i Sverige	10
3.1 Transportpolitiska målen	10
3.1.1 Transportpolitikens övergripande mål	10
3.1.2 Funktionsmål - Tillgänglighet	11
3.1.3 Hänsynsmål - Säkerhet, miljö och hälsa	11
3.2 Fyrstegsprincipen	12
3.3 Översikts- och detaljplan	13
4 Områdesbeskrivning	14
4.1 In- och utpendling	15
4.2 Nuvarande kollektivtrafik	15
4.3 Vellinge Kommuns översiktsplan	17
4.3.1 Fördjupad översiktsplan över östra Höllviken	18
4.4 Superbuss	21
4.5 Räng Sand	21
5 Resultat	22
5.1 Linje 152	22
5.2 Enkät bland resenärer	24
5.2.1 Bakgrundsinformation	24
5.2.2 Resvanor	24
5.2.3 Målpunkter	24
5.2.4 Viktiga faktorer	24
5.3 Enkät bland bussförare	25
5.4 Linjeförslag	26
5.4.1 Målpunkter	27
5.4.2 Ringlinje Medurs och Ringlinje Moturs	28
5.4.3 Ändpunktslinje	28
5.4.4 Lokalisering och utformning av hållplatser	29

5.5 Restidskvoter	32
6 Analys	33
6.1 Analys av resvaneundersökning	33
6.2 Analys av enkät till bussförare	33
6.3 Fördelar och nackdelar med linje 152	34
6.4 Multikriterieanalys	35
6.4.1 Ringlinje Medurs.....	35
6.4.2 Ringlinje Moturs.....	36
6.4.3 Ändpunktslinje	37
6.5 Poängräkning och analys av MKA.....	39
7 Diskussion	40
8 Slutsats	45
9 Referenser	46
10 Bilagor.....	
10.1 Bilaga 1 - Resvaneundersökning.....	
10.2 Bilaga 2 - Enkät till bussförare.....	
10.3 Bilaga 3 - Enkät svar från resvaneundersökning.....	

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Höllvikenområdet i Vellinge Kommun har idag ca 15 000 invånare och beräknas växa ytterligare de närmsta åren. I och med att nya områden i översiktsplanen växer fram med bostäder och service kommer efterfrågan på ett välutvecklat kollektivtrafiknät att öka. I dagsläget finns linjen 152 i Höllviken/Kämpinge som går i en ringlinje genom samhället. Resandet på denna linjen har minskat de senaste åren och nya målpunkter i orten har vuxit fram och de nås inte med buss (Vellinge kommun, 2013). Linje 152 kommer att utredas och användas som underlag vid planering av det nya bussnätet för att skapa ett attraktiv kollektivtrafiknät som täcker invånarnas behov.

Busstråket Malmö - Näset som går via Höllviken är ett av Skånes starkaste, med bussar som avgår var 5:e minut i högtrafik. För att det fortsättningsvis ska vara enkelt att pendla till Malmö är det viktigt att även nya bostadsområden har möjlighet att ta sig till regionbussarna.

Det sker mycket in- och utpendling till Vellinge kommun. Det är dock väldigt många fler som arbetar i en annan kommun och pendlar ut från Vellinge än tvärtom. Under 2011 var den dagliga utpendlingen 10 533 personer medan pendlingen in endast var 3 245 personer, vilket ger en negativ nettopendling på 7 288 personer. Hela 68 % av utpendlarna reste till Malmö kommun (ibid). Kollektivtrafiken är mycket viktig för området på grund av alla pendlare.

I Höllviken är det drygt 70 % av resorna som sker med bil. Det är endast resor till skola/utbildning som domineras av kollektivt resande. Detta främst beroende av ungdomar under 18 år som saknar körkort (Adell & Wendle, 2011).

1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med examensarbetet har varit att utreda kollektivtrafiken öster om Höllviken där det enligt översiktsplanen är planerat att bostäder, service samt kommersiell verksamhet ska byggas de kommande 40 åren. Kollektivtrafiken ska binda samman nya och gamla delen av Höllviken samt göra viktiga målpunkter tillgängliga för alla.

- Hur ska Vellinge kommun gå tillväga för att skapa högre attraktionskraft för kollektivtrafiken i området?
- Vilka är de viktigaste målpunkterna enligt resenärer och invånarna?
- Vilka behov fyller busslinje 152, pendling till jobb/skola eller resor till fritidsaktiviteter?
- Vad kan vi ta lärdom av från nuvarande linje för att undvika samma problem?

Resultatet är ett förslag på utformning av busslinje med tillhörande buss-hållplatser för att skapa en hög attraktionskraft i det planerade området samt ge god tillgänglighet till viktiga målpunkter. Resultatet innehåller även en analys som beskriver effekterna av en ny busslinje.

1.3 Avgränsningar

Examensarbetets resultat fokuserar på området öster om Höllviken där kommunen har planer på att bygga nytt enligt översiktsplanen. Den nuvarande busslinjen (linje 152) som går inom Höllviken används som underlag men redovisas inte med några förbättringar.

Vid jämförelse av utredningsalternativ är ofta kostnad en stor bidragande faktor till vilket alternativ som väljs. I examensarbetet har det inte genomförts någon samhällsekonomisk analys som kan ligga till grund för om busslinjen ska uppföras. I stället har fokus legat på att ta fram ett förslag som förbättrar kollektivtrafiken i Höllviken.

Personerna som tillfrågades under resvaneundersökningen stod vid buss-hållplatsen och hade redan aktivt valt att resa med kollektivtrafiken, svaren representerar därmed inte de personer som väljer ett annat färdmedel.

1.4 Disposition

I första kapitlet är problemet presenterat och en bakgrund till varför vi utreder kollektivtrafiken i Höllviken. Syfte och mål med arbetet är förklarat samt vilka avgränsningar som har gjorts. I nästa kapitel är metod samt teori om kollektivtrafikplanering beskriven. Därefter tas de transportpolitiska målen och fyrstegsprincipen upp, vilka är förutsättningar som regeringen har beslutat att planering av kollektivtrafik ska förhålla sig till.

I kapitel 4 beskrivs Vellinge kommun och området kring Höllviken för att ge en bild av landskapet och tätorterna samt den nuvarande kollektivtrafiken.

Kapitel 5 består av resultat från enkätundersökningar, resandestatistik samt förslag på ny busslinje. Därefter följer kapitel 6 med analys av resultaten och en multikriterieanalys där de olika linjeförslagen jämförs och poängsätts.

Sista delen innehåller en diskussion och slutsats där resultatet diskuteras och analyseras djupare samt en utvärdering av hur arbetet har genomförts.

2 Metod och teori

En litteraturstudie har genomförts för att få kunskap om kollektivtrafikplanering. Genom att studera befintlig litteratur har metoder vid planering och utformning beskrivits för att ge underlag till ett resultat som följer dagens tillvägagångssätt för kollektivtrafiklösningar.

Två enkätundersökningar samt resandestatistik används för att utvärdera dagens busslinje 152 inom Höllviken. Multikriterieanalysen används för att jämföra olika lösningar och fastslå den mest fördelaktiga.

2.1 Litteraturstudie om kollektivtrafik

Kunskapen från litteraturstudien ligger till grund för de lösningar som tagits fram. Det är framför allt handboken *Kol-TRAST planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik* utgiven av Trafikverket & SKL (2012) som använts.

Fördelar med kollektivtrafik

Ett väl utvecklat trafiksystem med ökade förutsättningarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik bidrar till att skapa möjligheter för alla individer att resa, oberoende av tillgång till bil. God utformning ökar framkomligheten och minskar trängsel vilket förbättrar möjligheterna för näringslivets transporter. Med korta restider ökar pendlingsmöjligheterna och således val av arbetsplats.

Som arbetsgivare blir det då lättare att hitta rätt kompetens vilket ökar den ekonomiska tillväxten. Studerande får större möjlighet att välja utbildning och kan studera på annan ort. Kollektivtrafik behövs för att ge befolkningen tillgänglighet till samhällsviktiga tjänster och minska bilberoendet samt för att nå kraven på ett långsiktigt hållbart transportsystem enligt de transportpolitiska målen (Trafikverket & SKL, 2012).

Med pålitlig och väl anpassad kollektivtrafik kan fördelar jämfört med resande med bil underlätta vardagen för resenären (ibid):

- Restid med kollektivtrafik kan användas mer effektivt, t.ex. arbeta, läsa, surfa eller vila.
- Erbjuder en enkel och bekväm resa med kortare restider än bil.
- Enklare vardag, där resenären inte behöver leta parkeringsplats eller få parkeringsböter.
- Bidra till ett mer jämställt samhälle då fler kvinnor än män reser med kollektivtrafiken till jobbet.
- Öka folkhälsan genom att resenären går eller cyklar till hållplatsen.

Ur miljösynpunkt bidrar kollektivtrafiken till minskade utsläpp av växthusgaser, mindre luftföroreningar, energieffektiva transporter, ett system med alternativa drivmedel, lägre slitage samt minskat underhåll av vägnätet (Trafikverket & SKL, 2012).

2.1.1 Planering

I infrastrukturplaneringen ska fyrstegsprincipen appliceras enligt beslut från Sveriges riksdag år 2003. Tanken är att principen ska användas för att planeringen ska ske på ett genomtänkt och strategiskt vis. Fyrstegsprincipen kan användas fortlöpande i samhällsplaneringsprocessen med att förespråka bättre utnyttjande av redan existerande system och anläggningar samt reducera samhällets beroende av motorfordon och främja hållbara färd sätt (Trafikverket & SKL, 2012).

I arbetet med att skapa en hållbar och attraktiv stad är det i planeringsarbetet viktigt att ge prioritet till gång-, cykel- och kollektivtrafik. För att undvika att utforma ett system utan utrymme för dessa färdmedel bör de tas med i planeringsprocessen av både översiktsplan och detaljplan genom att inkludera linjenät samt anpassa bebyggelse och gatunät. I ett senare skede kan det vara för sent att ge bästa möjliga förutsättningar för att gå, cykla eller åka kollektivt ska bli ett attraktivt alternativ till bilen (ibid).

För att fler ska åka kollektivt är det viktigt att det är bästa alternativet, genom att erbjuda god framkomlighet och punktlighet samt nå alla stora

upptagningsområden och målpunkter blir det lättare för resenären att välja "rätt" färdmedel (Trafikverket & SKL, 2012).

2.1.1.1 Högkvalitativt kollektivtrafiksystem

Inom det europeiska samarbetet PROCEED som utreder kollektivtrafik har förslag tagits fram på hur ett högkvalitativt kollektivtrafiksystem kan åstadkommas genom samverkan (Trafikverket & SKL, 2012):

- Sträva efter en säker och långsiktig finansiering.
- Kontinuitet i systemet. Förändringar bör samordnas och resenärer ska informeras om dessa.
- Hämta exempel och idéer från andra platser för att undvika att upprepa misstag som andra gjort.

2.1.2 Utformning

2.1.2.1 "Tänk spårväg - kör buss"

Synsättet *Tänk spårväg - kör buss* syftar på att utnyttja spårvägens egenskaper vid utformning av bussystem. Flexibiliteten med ett bussystem kan ses som en nackdel då linjen kan flyttas utan större svårigheter. Linjeförändringar och olika typer av utföranden kan skapa förvirring bland resenärerna. Spårväg är oflexibelt vilket medför en trygghet att den kommer förbli på samma ställe länge, dessutom tillkommer höjda fastighetsvärden längs linjen. Tillsammans med hög turtäthet, separata körfält, gen linjeföring samt prioritering i korsningar erbjuds ett färdmedel många resenärer uppskattar (Trafikverket & SKL, 2012).

Nya kollektivtrafiklinjer bör ges gena, raka och centrala sträckningar genom nybyggnadsområden för att erbjuda god turtäthet och korta restider samt innehålla goda kopplingar till det befintliga kollektivtrafiknätet (ibid).

2.1.2.2 Knutpunkter

Kollektivtrafik gynnas av att ha knutpunkter och bytespunkter i närheten av personalintensiva arbetsplatser, högskola och sjukhus m.m. Även dagis, skolor och köpcentra bör ligga nära bytespunkter då mycket av kollektivtrafikresandet är s.k. kedjeresor där olika ärenden ska genomföras under resans gång, t.ex. hämta och lämna barn eller handla. Även resor som görs på fritiden börjar utgöra en större del av resorna (Trafikverket & SKL, 2012).

Avståndet mellan hållplatser bör vara ca 600-800 m, något kortare i centrala områden och längre på landsbygden. Avståndet till hållplats vid hög

tillgänglighet för resenärer brukar räknas som hälften av sträckan d.v.s. ca 300-400 m, vilket tar ca 5 minuter att gå (Holmberg, 2013).

Ofta är tidsförlusten större vid hållplatser än t.ex. trafikljus så därför bör inte avstånden mellan hållplatser vara för korta. Detta gör dock att gångavstånden kan bli längre vilket försämrar tillgängligheten för äldre och rörelsehindrade. I stora städer kan det lösas med anropsstyrda servicelinjer men i mindre städer kan det vara aktuellt att använda ett system med krokigare linjer som täcker upp mer av ytan. Enligt Holmberg (2013) är turtäthet, restid, pålitlighet och enkelhet faktorer som värderas högt av resenärer. Därför utformas många linjenät som s.k. stomnät med färre antal linjer som erbjuder hög turtäthet. Med få linjer blir det även lättare att prioritera kollektivtrafiken i trafiksystemet (Holmberg, 2013).

2.2 Enkätundersökningar och resandestatistik

En enkätundersökning har genomförts bland resenärer i Höllviken, målet var att få ca 100 svar. Med enkätundersökningen ville vi bland annat ta reda på vad resenärerna tycker är positivt/negativt med den nuvarande busslinjen samt identifiera viktiga målpunkter. Detta gav underlag som kan användas för att undvika att den nya linjen får samma problem.

Med statistik om resandet i området från Skånetrafiken och Bergkvarabuss AB har en överblick om vilka typer av resenärer som reser i området gjorts. Uppgifterna har använts för att få reda på hur många som reser, biljetttyp samt antal påstigande på varje enskild hållplats.

Enkäten fungerar som komplement till statistiken från Skånetrafiken och Bergkvarabuss. Statistik angående resandet i Vellinge kommun finns även tillgängligt i en rapport om resvanor i Skåne av Wahl & Ullberg (2014), en intressant jämförelse är att se om denna statistik stämmer in på Höllviken.

Innan undersökningen genomfördes i Höllviken gjordes ett test av enkäten på fyra personer som fick ge feedback på utformningen av frågorna. Efter testet gjordes mindre justeringar av svarsalternativen och på begäran lades det till utrymme för egna kommentarer. Alla testdeltagare tyckte att frågorna var enkla att förstå.

Som underlag till enkätundersökningen har rapporterna *Ökad andel kollektivtrafik - hur?* av Holmberg (2013) och *Resvaneundersökning för Skåne 2013* av Wahl & Ullberg (2014) använts för att ta reda på vilka kriterier som resenärer anser viktiga för en attraktiv kollektivtrafik. Från rapporterna har egenskaper och faktorer identifierats som vi sedan valt att fråga om i enkäten.

För att få ytterligare förståelse för problemen kring nuvarande linje har fem busschaufförer fått svara på en annan enkät om linje 152. Frågorna vi ställde handlade om vad de anser positivt/negativt med nuvarande utformning samt hur de ställde sig till en ny utformning med buss i båda riktningarna. Även här testades enkäten innan genomförandet för att undvika att frågorna var svåra att förstå. Resultatet från enkäterna har använts för att se hur dagens utformning uppfattas av de som använder sträckan regelbundet.

De två enkätundersökningarna har genomförts tillsammans med en annan grupp examensarbetare. Vi riktade oss båda till kollektivtrafikresenärer i Höllviken och valde därför att samarbeta, efter godkännande från handledare och examinator. Utformningen av enkäterna gjordes tillsammans och båda grupperna fick ta med frågor de var intresserade av att få svar på.

2.3 Multikriterieanalys

För att kunna jämföra olika alternativ och komma fram till det bästa förslaget har en multikriterieanalys (MKA) genomförts. MKA är en metod som används för att granska hur väl olika alternativ motsvarar valda kriterier. Varje åtgärd utvärderas hur väl kriterierna uppfylls och vägs samman till ett samlat omdöme som kan användas vid jämförelser. Med en MKA kan då åtgärderna rankas och den mest fördelaktiga åtgärden blir identifierad. Med denna metod går det att jämföra effekterna av kvalitativa kriterier som annars kan vara svåra att definiera (Rosén m.fl., 2009).

Det finns flera olika metoder att använda i en MKA. I detta arbete har den linjära additiva metoden använts. Den går ut på att kriterier poängsätts och vägs samman till ett slutbetyg med hjälp av vikter. Varje kriterium (k) tilldelas en poäng (P) som multipliceras med vikten (V) och resulterar i ett slutbetyg (ibid).

$$Slutbetyg = \sum_{k=1} P_k V_k$$

Varje åtgärd får således ett slutbetyg som kan användas vid en rangordning. En svårighet med metoden är att bestämma vikten. Det finns inga gällande värden att använda utan bedömningen är subjektiv. Efter att vikternas värden bestämts kan en känslighetsanalys genomföras för att kontrollera hur vikterna påverkar slutresultatet (Rosén m.fl., 2009).

Poängsättning sker efter en sjugradig skala där -3 är lägsta poäng och 3+ högsta. Förslagen tilldelas poäng beroende på hur väl de uppfyller ett kriterium.

2.3.1 Kriterier

Målpunkter (vikt 3)

Att nå viktiga målpunkter i Höllviken är en grundläggande del av syftet med arbetet och därför viktas detta kriteriet högst. Bedömningen sker genom att studera hur många av de identifierade målpunkter respektive förslagen når. Högst väger målpunkterna Toppengallerian och Räng Sand då de hade störst efterfrågan i resvaneundersökningen.

Restidskvot (vikt 2)

Restidskvot används i detta arbete för att jämföra förhållandet mellan att ta bussen eller bilen till hållplatsen Östra Halörsvägen från hållplatsen längst ifrån för respektive linjeförslag. Poängsättning sker genom att förslaget med lägst restidskvot får högst poäng.

Påverkan på befintlig trafiksystem (vikt 1)

Effekterna på det befintliga trafiksystemet av en ny busslinje efterfrågas av Vellinge kommun. Fler avgångar påverkar resenärerna på ett sätt medan mer trafik i systemet ger en annan inverkan. Ett sammanlagt beslut för varje förslag motiveras och poängsätts utifrån fördelar respektive nackdelar.

Samspel med befintligt kollektivtrafiknät i Höllviken (vikt 1)

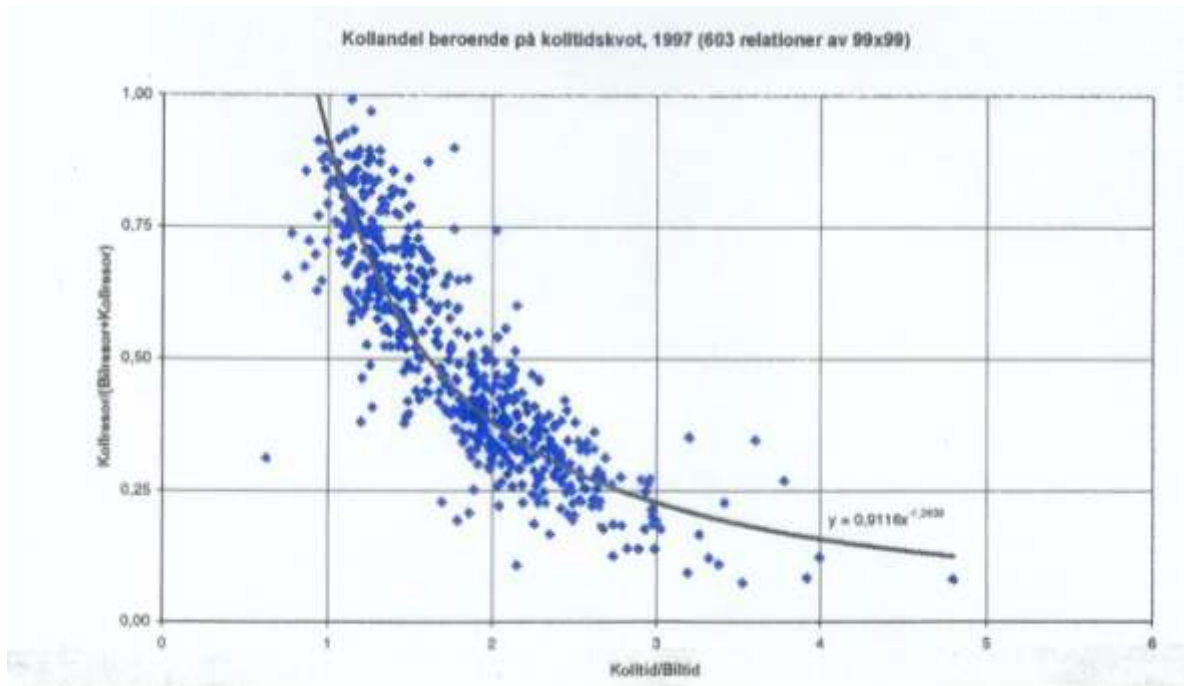
Det är av stor betydelse att den nya linjen planeras och utformas så den passar väl in i den befintliga kollektivtrafiknätet och möjliggör smidiga byten mellan nya och gamla linjer. Resenärer ska kunna byta mellan den nya linjen, linje 152 samt regionbussarna 100 och 300 utan större svårigheter.

Upptagningsområde (vikt 2)

Hur väl kommer busslinjerna att fånga upp de boende i området. Närheten till hållplats och möjlighet till kollektivtrafik för de boende. Samtliga förslag har samma linjesträckning genom östra Höllviken och därför kommer hållplatser som skiljer förslagen åt att analyseras. Flest poäng får alternativet som täcker upp störst område.

2.4 Restidskvoter

Den upplevda restiden med buss divideras med restiden för bil och resulterar i en kvot. Blir kvoten t.ex. 2 innebär det att det tar dubbelt så lång tid att åka buss som att åka bil. Lägre kvot bidrar till att fler reser med buss, se Figur 1 nedan. Önskvärd restidskvot är att resor över 5 km ska vara under 2. (Trafikverket & SKL, 2004).



Figur 1 Restidskvot på X-axeln och kollektivtrafikandel på Y-axeln (Holmberg, 2013)

Vissa antaganden har gjorts för att förenkla beräkningarna med syfte att kunna jämföra linjerna under liknande förutsättningar (Trafikverket & SKL, 2012):

- Alla resenärer antas ha en gånghastighet på 1,2 m/s och avstånd till hållplats beräknas vara 400 meter vilket uppnår god standard.
- Medelhastighet för buss på en 30-väg är 22 km/h.
- Vid resa med bil antas resenärerna parkera på parkeringen vid hållplats Östra Halörsvägen.
- Resenärerna förväntas få sittplats eftersom de stiger på bussen vid hållplatsen längst bort från målpunkten. Följaktligen används vikt 1 för åktid i buss.
- Sträckor har tagits fram med hjälp av Google Maps.
- Väntetider beräknas enligt formeln nedan och turintervall räknas som en buss var tjugonde minut:

$$\text{väntetid} \approx \frac{\text{turintervall}}{2} \quad (\text{Trafikverket \& SKL, 2012}).$$

Restiden med kollektivtrafik består av restidskomponenterna gångtid, väntetid, åktid och eventuell bytestid. För bil gäller restiden med bil för samma resa och eventuell gångtid till/från parkering. För en resenär inom kollektivtrafiken upplevs restidskomponenterna olika ansträngande. Att gå till hållplatsen och att vänta på bussen är mer besvärande än tiden då resenären befinner sig på bussen. För att uppskatta den upplevda restiden med kollektivtrafik viktas därför restidskomponenterna för att bättre motsvara uppoffringen (Trafikverket & SKL, 2012).

Tabell 1 Restidskomponenter för resa med kollektivtrafik (Trafikverket & SKL, 2012)

Restidskomponent	Vikt
Åktid	1
Gångtid till och från hållplats	2
Väntetid (halva turintervall)	2
Bytestid	2

3 Förutsättningar för infrastrukturplanering i Sverige

3.1 Transportpolitiska målen

De transportpolitiska målen används som grund till hur transportsystemet ska utvecklas i Sverige samt hur investeringar inom infrastruktur ska genomföras. De nuvarande målen antogs av Riksdagen 2009 och är en del av propositionen *Mål för framtidens resor och transporter*. Målen består av ett övergripande mål och två delmål. Delmålen är i sin tur uppdelade i målpreciseringar med ytterligare beskrivning (Prop. 2008/09:93).

Många av funktionsmålets preciseringar är år 2014 likvärdiga med nivåerna när målen antogs, med undantag för förbättrad tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning som har förbättrats. Hänsynsmålets preciseringar har visat förbättringar angående antalet omkomna och allvarligt skadade samt transporternas klimatpåverkan där transportsystemet utvecklas enligt precisering (Trafikanalys, 2015).

3.1.1 Transportpolitikens övergripande mål

“Transportpolitikens mål ska vara att säkerställa en samhällsekonomisk effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet” (Prop. 2008/09:93).

Det övergripande målet avser att åtgärder som ger störst nytta ska väljas för att ge högst samhällsekonomisk effektivitet för insatta medel när olika åtgärder ställs mot varandra. Sista delen av målet innebär att transportsystemet ska utvecklas för personresor och godstransporter i hela landet. Utformningen ska även ta hänsyn till dagens behov såväl som framtida generationers behov (Holmberg & Knutsson, 2008).

3.1.2 Funktionsmål - Tillgänglighet

“Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, dvs. likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov” (Prop. 2008/09:93).

3.1.2.1 Målpreciseringar för funktionsmålet (Prop. 2008/09:93).

- Medborgarnas resor förbättras genom ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet.
- Kvaliteten för näringslivets transporter förbättras och stärker den internationella konkurrenskraften.
- Tillgängligheten förbättras inom och mellan regioner samt mellan Sverige och andra länder.
- Arbetsformerna, genomförandet och resultaten av transportpolitiken medverkar till ett jämställt samhälle.
- Transportsystemet utformas så att det är användbart för personer med funktionsnedsättning.
- Barns möjligheter att själva på ett säkert sätt använda transportsystemet och vistas i trafikmiljöer ökar.
- Förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel förbättras.

3.1.3 Hänsynsmål - Säkerhet, miljö och hälsa

“Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.” (Prop. 2008/09:93)

3.1.3.1 Målpreciseringar för hänsynsmålet inom vägtransporten (Prop. 2008/09:93).

- Omkomna och allvarligt skadade - vägtrafik
- Begränsad klimatpåverkan
- Övriga miljökvalitetsmål och hälsa

3.2 Fyrstegsprincipen

Fyrstegsprincipen är ett sätt att planera och utveckla ett hållbart transportsystem. Med tiden har fyrstegsprincipen hamnat alltmer i centrum som en viktig del av planeringsarbetet. För att en åtgärd ska vara aktuell för en regional och nationell transportplan krävs det att åtgärden gått igenom en analys enligt fyrstegsprincipen (Trivector, 2015). Detta för att uppnå de politiskt satta målen på ett sätt där kostnaderna blir så låga som möjligt (Nilsson m.fl., 2012).

Enkelt förklarat ser fyrstegsprincipen ut så här:

1. **Tänk om** - Åtgärder som kan påverka transportefterfrågan och val av transportsätt
2. **Optimera** - Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintlig infrastruktur
3. **Bygg om** - Begränsade ombyggnadsåtgärder
4. **Bygg nytt** - Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder

Fyrstegsprincipen har tagits fram för att analysera och se om det finns billigare eller bättre sätt att klara av de kapacitetsproblem som finns än att bygga helt ny infrastruktur. Framförallt då planeringen i denna sektor länge har haft fokus på nyinvesteringar, vilket är väldigt kostsamt. Fyrstegsprincipens huvudsyfte är att hitta det styrmedel som uppnår målen för verksamheten till den lägsta kostnaden (Nilsson m.fl., 2012).

De två första stegen handlar framförallt om hållbart resandet. Första steget innebär åtgärder som skulle kunna minska trafiken eller få resenärer att använda andra transportmedel. Nästa steg blir att försöka få trafikanterna att välja andra färdvägar än de tänkta, just för att minska belastningen på den sträcka som utgör ett problem. En bra exempel på sådan åtgärd är trängselskatter som införts i Stockholm (ibid).

I steg tre och fyra när det kommer till att bygga om eller bygga nytt brukar en samhällsekonomisk kalkyl genomföras för att se om det är motiverat att genomföra en investering. Då jämförs kostnaden för nybyggnationen med den samhällsekonomiska nyttan som den färdiga anläggningen bär med sig. Steg tre innebär mindre ombyggnationer och förbättringsåtgärder i den befintliga infrastrukturen. I sista steget kan nybyggnation vara aktuellt. Ofta sådana ny/ombyggnationer som tar mer plats och ny mark behöver tas i anspråk (ibid).

3.3 Översikts- och detaljplan

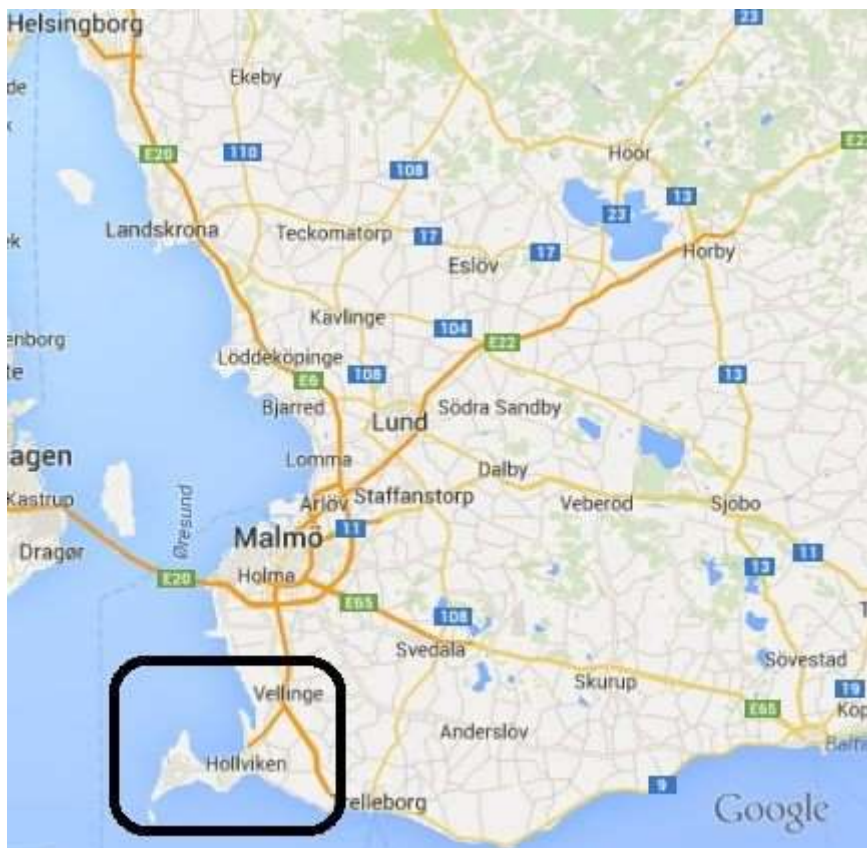
Varje kommun ska ha en översiktsplan där de redovisar hur kommunen tänker främja en långsiktig hållbar utveckling gällande bebyggelse, mark och vattenanvändning samt visa de viktigaste dragen inom mark och vatten. Hur miljön ska kunna bevaras och utvecklas, visa hänsyn till allmänna intressen samt tillgodose riksintressen (Boverket, 2014a).

Översiktsplanen fungerar som en grund i regionala utvecklingen och transportplaneringen. En översiktsplan ska vara lätt att förstå och kunna användas av både professionella och privatpersoner. Det ska tydligt framgå vad som är beslutsunderlag och vad som är ställningstaganden. Så länge översiktsplanen innehåller det som lagen kräver är det väldigt fritt för kommunen att utforma planen enligt egna önskemål (ibid).

En detaljplan är till skillnad från en översiktsplan ett juridiskt bindande dokument om hur ett område är tänkt att utvecklas. Här reglerar kommunen användandet av mark och vattenområde samt prövar om området är lämpligt för bebyggelse (Boverket, 2014b). En gällande detaljplan har en viss genomförandetid som inte får vara kortare än fem år och samtidigt inte längre än femton år. Under den här tiden får planen inte ändras, ersättas eller upphävas om det inte finns väldigt starka skäl till detta. Detaljplanen gäller fram tills dess att den ersätts av en ny eller upphävs (Mittbygge, 2014).

4 Områdesbeskrivning

I Sveriges sydvästligaste del ligger Vellinge kommun med böljande slättlandskap, god jordbruksmark och långa vita sandstränder (Vellinge kommun, 2010). Hela kommunen hade år 2013 ca 34 000 invånare och området kring Höllviken uppgick till ca 15 000 invånare. En befolkningsökning i kommunen väntas med ca 7 000 personer till år 2029. Bland inflyttarna är det främst barnfamiljer (Vellinge kommun, 2013).



Figur 2 Vellinge kommun (Google Maps, 2015)

Markanvändning

Kommunens yta består av 63 % jordbruksmark, 17 % övrig mark (naturmark och rekreationsområden), 15 % tätorter samt 5 % betesmark (Vellinge kommun, 2010). Bostäderna består till över 80 % av småbostadshus (Adell & Wendle, 2011).

Landskapsanalys

Landskapet kring Höllviken är en del av karaktärsområdet Skanör-Falsterbo strandäng som är av typen kustslätt/dynlandskap. Området är ett typiskt låglänt och öppet landskap med blandad natur i form av ljunghed, betesmark, tallskog, bebyggelse och rekreationsområden. Mycket av bebyggelsen är

koncentrerade till tätorterna Höllviken/Ljunghusen som till stor del är omgärdad av den karakteristiska tallskogen (Vellinge kommun, 2010).

4.1 In- och utpendling

Kommunen präglas av stor utpendling till arbete. År 2011 reste dagligen 10 533 personer till andra kommuner där ca 68 % reser till Malmö kommun. Endast 3 245 personer reste till Vellinge kommun för att arbeta (Vellinge kommun, 2013). Enligt Wahl & Ullberg (2014) är det vanligaste färd sättet bland invånarna i kommunen bil med 71 % och enbart 10 % med buss, i åldern 15-18 är dock buss det dominerande färdmedlet.

4.2 Nuvarande kollektivtrafik

Kollektivtrafiknätet i kommunen består av busstrafik med goda förbindelser mot Malmö. Förbindelserna mellan de östra och västliga delarna är begränsade, där består vägnätet av mindre landsvägar (Adell & Wendle, 2011). Två regionala busslinjer med god turtäthet trafikerar sträckan Skanör/Falsterbo mot Malmö via Höllviken/Ljunghusen och Vellinge tätort, se Tabell 2 nedan. För resor mot Trelleborg finns två regionala busslinjer, men med jämförelsevis få avgångar per dygn. Buss 181 har elva avgångar på vardagar och fem respektive fyra avgångar på helgen. Jämfört med buss 100 som avgår tolv gånger mellan kl 7 och 8 på vardagar. Buss 182 mot Trelleborg avgår två gånger på morgonen och två gånger på eftermiddagen. Ingen trafik körs på helgen (Skånetrafiken, 2015).

Tabell 2 Busstrafik med hållplats i Höllviken (Skånetrafiken, 2015a)

Linje	Sträckning	Turtäthet (min)		
		Högtrafik*	Lågtrafik*	Heltrafik
100	Skanör/Falsterbo - Höllviken/Ljunghusen - Vellinge - Malmö	10	30	30
100	Höllviken/Ljunghusen - Vellinge - Malmö	5	30	30
181	Vellinge - Höllviken - Skegrie - Trelleborg	60	105	120
182	Höllviken - Skåre - Trelleborg	60	-	-
300	Skanör/Falsterbo - Höllviken/Ljunghusen - Vellinge - Hyllie	20	30	30
Inom tätorten Höllviken				
152	Höllviken - Kämpinge - Höllviken	20	30	30

* Måndag-fredag

Lokalt i Höllviken finns busslinje 152 som går genom samhället. Den går via hållplatserna där regionbussarna 100 och 300 stannar och matar mycket resenärer till dessa linjer. Figur 3 illustrerar linje 152 med hållplatser, upptagningsområde och linjedragning. Cirklarna med radie 400 m visar vilka fastigheter som har ca 5 minuters gångtid till hållplatsen.



Figur 3 Linjesträckning för buss 152 (Skånetrafiken, 2015b)

4.3 Vellinge Kommuns översiktsplan

Översiktsplanen för Vellinge kommun sträcker sig från 2010 fram till år 2050 och innehåller en specifik översiktsplan för området Höllviken/Ljunghusen vilket är den översiktsplan som är utav störst intresse i arbetet. Enligt planen ska det byggas bostäder, serviceanläggning m.m. i de östra delarna av Höllviken, med förtätning till befintliga bostadsområden. Nya stationslägen och hållbara kollektivtrafiklösningar är verksamheter kommunen vill satsa på. En viktig sak i Vellinges översiktsplan är hur hanteringen av höjda vattennivåer ska gå till. Längs med kusten och framförallt Falsterbonäset och Höllviken ligger landet väldigt lågt i förhållande till havsnivån. Därför är det viktigt att veta hur hanteringen av höjda havsnivåer ska ske. Det kan vara att förstärka och eventuellt höja befintliga vägar samt gång- och cykelbanor. Samtidigt kommer kommunen ställa krav på att ny bebyggelse i kustzonen inte får ligga lägre än 3,5-4 meter över havet (Vellinge kommun, 2010).

4.3.1 Fördjupad översiktsplan över östra Höllviken

Planförslaget innebär möjlighet till ca 760 bostäder av varierande typ. Flerbostadshus i 2-3 våningar med totalt 210 lägenheter, 270 radhus/kedjehus samt 250 fristående villor är de olika typer av bostäder som planeras. Eftersom det finns krav på en ökande äldreomsorg finns det även möjlighet att bygga äldreboende längs med Esplanaden. Mellan 2500 - 3500 personer förväntas bosätta sig i det nya området fram till 2025 (Vellinge kommun, 2011).

För att följa visionen *“den nya staden i skogen vid stranden”* som finns angående utbyggnaden planeras det för grönområden och parker i området samtidigt som vattendrag ska bevaras. Gaturummen kommer att skapas med måttlig bredd och alléer för att inbjuda till ett kontrollerat körsätt med en hastighetsgräns på 40 km/h. Utformning ska ske så att gång- och cykelvägar ska bli attraktiva och användas flitigt. Likaså ska kollektivtrafiken optimeras och det ska finnas förutsättningar för att dra nya busslinjer (ibid).



Figur 4 Esplanaden (Vellinge kommun, 2011)



Figur 5 Uppsamlingsgata med busstrafik (Vellinge kommun, 2011)

På figurerna 4 och 5 syns förslag på hur tvärsektionen är tänkt att se ut i det nya området. Figur 4 visar hur Esplanaden är tänkt att utformas. Det kommer finnas parkeringsplatser längs med gatan mellan träden på båda sidorna. Figur 5 visar hur de övriga nya gatorna där bussen kommer att köra kan se ut (Vellinge kommun, 2011).

De nya bostäderna förväntas medföra 3000-3500 nya bilresor per dag varav fördelningen förväntas bli 70 % norrut mot Vellinge och Malmö, 10 % mot Trelleborg och resterande 20 % inom Höllviken samt västerut mot Skanör och Falsterbo. Trafiken kommer framförallt tas upp av Kungstorpsvägen i norr och Kämpingevägen öster om området. På Kungstorpsvägen beräknas trafiken öka med 500-800 fordon per dygn vilket motsvarar en ökning med ca 20 % mot dagens situation. Trafiken på norra delen av Kämpingevägen består idag av ca 2200 fordon vilket kommer att fördubblas efter utbyggnaden när trafiken är som mest intensiv (Vellinge kommun, 2011).

Angående bullernivåerna som den ökade trafiken medför ligger det precis vid gränsen för det riktvärde på 55 dB som ska följas enligt Naturvårdsverket (2015). På Kämpingevägen blir bullernivån 56 dB på 25 meters avstånd från vägmitt och vid en hastighet på 70 km/h, vilket är precis över gränsvärdet. Kungstorpsvägen kommer med knapp marginal kunna hålla sig under 55 dB. Dels för att hastigheten kommer vara 40 km/h, men även beroende på att cykel- och gångbana samt en rad alléträd kommer placeras på bebyggelsesidan av vägen vilket ökar avståndet till vägmitt. På övriga gator i närheten blir tillskotten så små att de inte kommer märkas. Detta är givetvis uppskattningar och vid byggnation bör noggrannare beräkningar göras (Vellinge kommun, 2011).

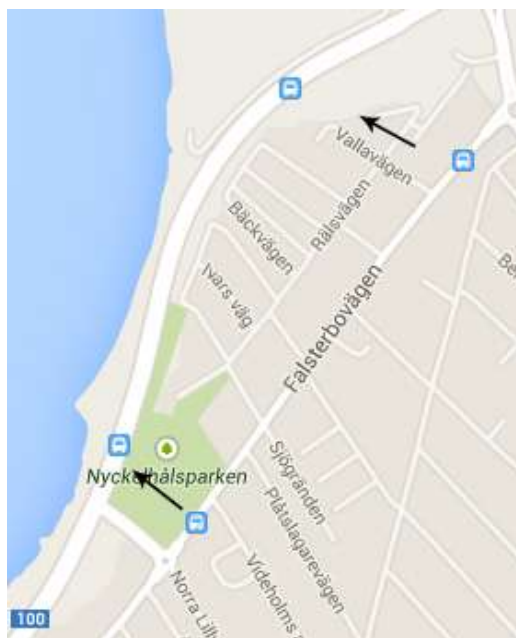
Utbyggnaden kommer ske i etapper och under en längre tid. VA-ledningar från Räng Sand upp till väg 100 kommer ske inom närmsta åren, detta för att möjliggöra utbyggnad från olika håll i området. Dagvattendammar, vattenstråk, gatunät och parker kommer successivt växa fram under byggtiden. Skolor, äldreboende och service kommer att byggas ut efter behov (ibid).



Figur 6 Östra Höllviken enligt FÖP (Vellinge kommun, 2011)

4.4 Superbuss

Sedan 2010 har Trivector tillsammans med Region Skåne, Skånetrafiken och kommuner utrett möjligheterna för ett s.k. Superbusskoncept i Skåne. Stråket Falsterbonäset - Malmö är en av sträckorna som de har jobbat med. En Superbusslösning kan erbjuda ett attraktivt system som kan konkurrera med bilresandet i områden där underlag för resandet inte räcker till för att motivera en spårinvestering. Det nya konceptet skulle innebära att regionbuss 100 skulle göras om till ett Superbusskoncept med genare sträckning genom Höllviken. Regionbuss 100 skulle flyttas ut från Falsterbovägen till väg 100 med två nya stationslägen, se Figur 7 nedan. Det första stationsläget i höjd med hållplatsen Höllviken Centrum i anslutning till Nyckelhålsparken och det andra i höjd med Vallavägen (Levin m.fl., 2014).



Figur 7 Nya hållplatslägen för Superbuss (Google Maps, 2015)

4.5 Räng Sand

Räng Sand är ett litet samhälle precis öster om Höllviken där det år 2010 bodde ca 800 personer. Räng Sand håller på att byggas ut gradvis och en befolkningsökning förväntas ske. När det är år 2030 beräknas det bo 1300 personer i samhället och 20 år senare, alltså 2050 förväntas befolkningen ha stigit till 1800 personer. Räng Sands karaktär ska behållas som en egen lantlig by i nära kontakt med Höllviken, orterna får inte växa samman (Vellinge kommun, 2010). Med de här förväntningarna på Räng Sand gäller det att skapa en bra kollektivtrafikförbindelse mellan Räng Sand och Höllviken.

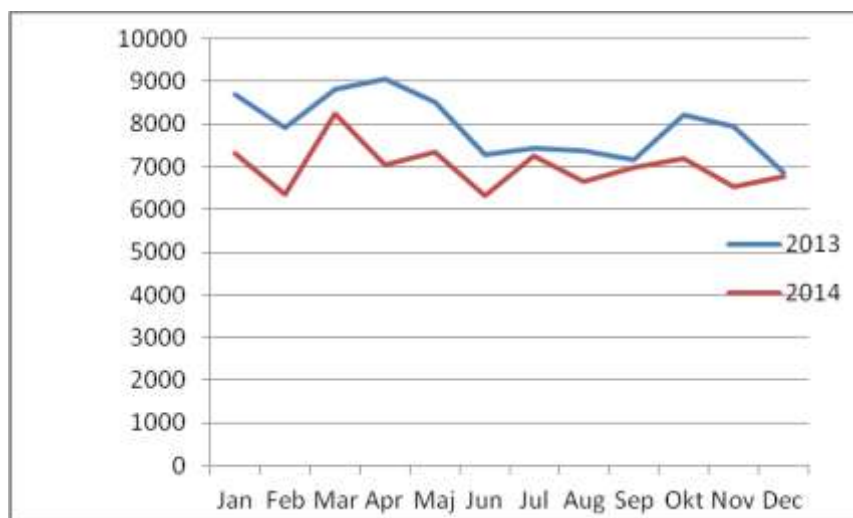
En ny väg planeras att byggas mellan Kämpingevägen och Räng Sandsvägen. Anslutningen med Räng Sandsvägen sker precis söder om Räng Sand och sedan ansluter nya vägen till Kämpingevägen i samma höjd. Den här vägen ska byggas för att slippa att trafiken till och från Räng Sand ska köra inom Kämpinge (Vellinge kommun, 2010)

5 Resultat

5.1 Linje 152

Den nuvarande linjen 152 startar vid hållplatsen i centrum och går sedan i en ringlinje genom Höllviken via Kämpinge, se Figur 3. Linjesträckningen är gjort efter vissa begränsningar då mycket av vägnätet ägs av privata väg-samfälligheter. Genom att studera resandestatistik från Bergkvarabuss och Skånetrafiken har uppgifter om antal resande, betalningsalternativ och viktiga hållplatser tagits fram.

Enligt resandestatistik från Bergkvarabuss och Skånetrafiken har antalet resenärer sjunkit senaste åren, se Figur 8 nedan. Grafen följer till viss del statistik från andra delar av landet med lägre antal resenärer under sommarmånaderna och fler resenärer under höst och vinter.



Figur 8 Resandestatistik i Höllviken på linje 152 (Skånetrafiken & Bergkvarabuss, 2015)

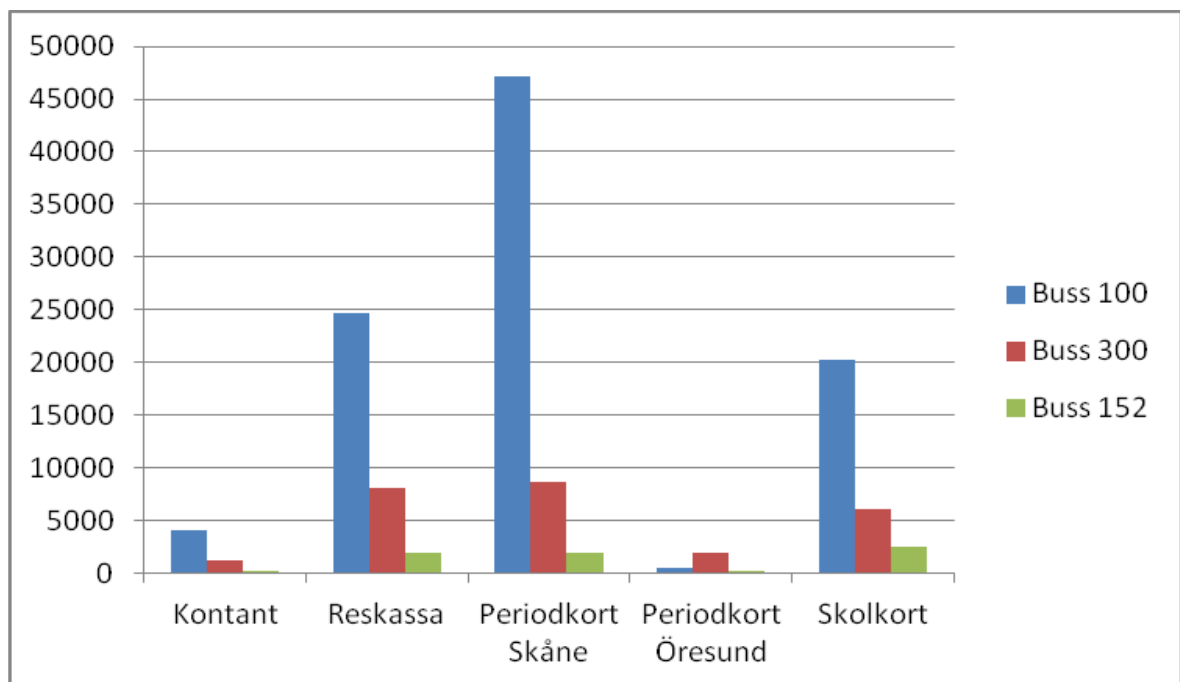
På linje 152 är det hållplatsen Centrum samt hållplatserna längs med Stenbocks väg som har flest påstigande, se Tabell 3. Hållplatsen Centrum trafikeras även av regionbuss 100 och 300 vilket skapar en bytespunkt för resor mot Malmö eller Skanör/Falsterbo.

Enligt statistiken från Skånetrafiken stiger ca 200 000 resenärer av buss 100 vid hållplats Centrum varje år varav ca 57 000 använder buss 152 för ta sig vidare.

Tabell 3 Antal påstigande per hållplats på linje 152 år 2014 (Skånetrafiken & Bergkvarabuss, 2015)

Hållplats	Påstigande
Höllviken Centrum	57 018
Höllviken Hammartorpsvägen	421
Höllviken Gya	642
Höllviken Tallvägen	2 226
Höllviken Klockarevägen	4 537
Kämpinge Önnemovägen	2 953
Kämpinge Stenbocks väg S	6 550
Höllviken Henrikdalsvägen	7 954
Höllviken Ängdalavägen	9 172
Höllviken Grenvägen	1 113
Höllviken Kungstorpsvägen	439
Höllviken Östra Halörsvägen	664

Figur 9 illustrerar de olika betalningssätten som används på buss 100, 300 samt 152. Fördelningen mellan betalningsalternativen för resorna med 152 är jämnt fördelat mellan reskassa, periodkort Skåne och skolkort. För regionbuss 100 är det en tydlig skillnad.



Figur 9 Antal resor fördelat mellan olika betalningsalternativ och busslinjer (Skånetrafiken & Bergkvarabuss, 2015)

5.2 Enkät bland resenärer

Resvaneundersökningen om vad resenärerna i Höllviken tycker om ortens kollektivtrafik gjordes under första och andra veckan i mars på veckodagar mellan klockan 9-12. Det var soligt ute när undersökningen gjordes och efter sammanställning blev antalet fullständiga enkätsvar 98 stycken. Samtliga personer som kom till hållplatsen tillfrågades om de ville svara på enkäten.

5.2.1 Bakgrundsinformation

Enligt Holmberg (2013) är det fler kvinnor än män som åker kollektivt idag, vilket även framkom i vår enkätundersökning. Ca 60 % av det tillfrågade personerna som gjorde enkäten var kvinnor. Framförallt var det unga personer som svarade på enkäterna, 65-70 % av de tillfrågade var under 25 år och studerade.

5.2.2 Resvanor

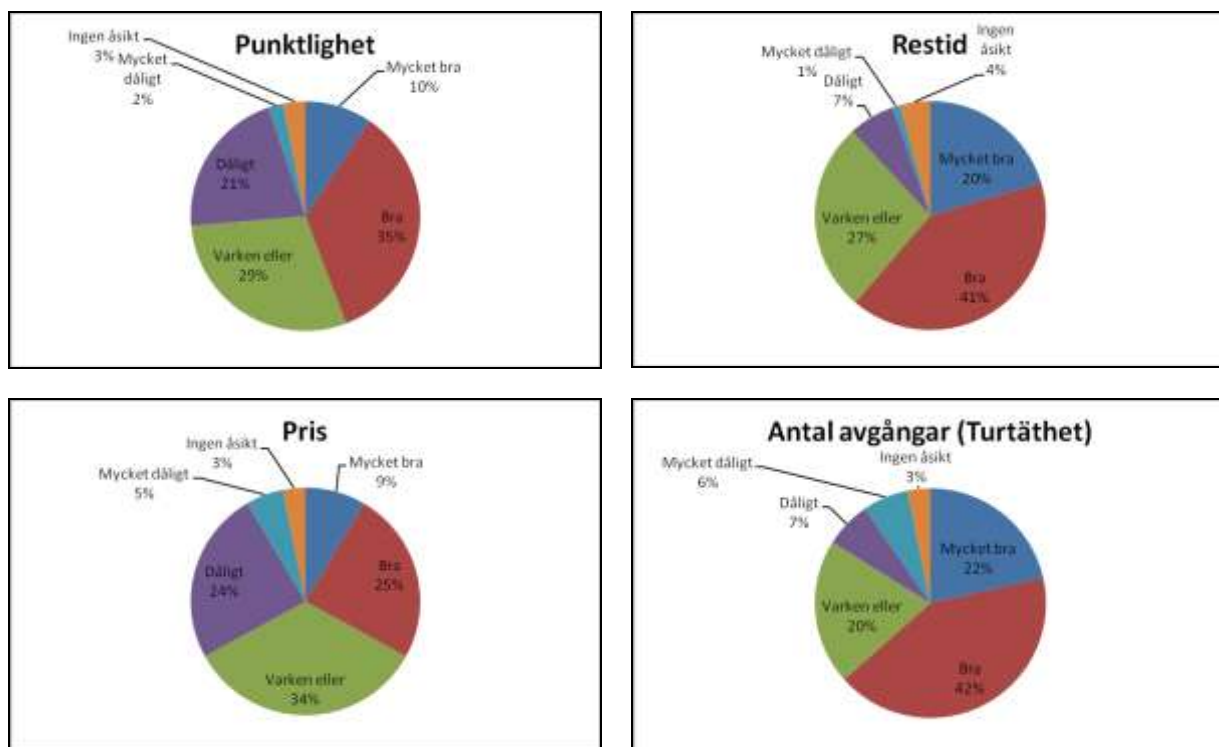
Det var 30 % som svarade "mer sällan" gällande hur ofta de åkte med buss 152. Samtidigt svarade nästan 40 % att de åkte minst 5 gånger i veckan. När det gäller målet med resan skulle de flesta till skola/arbete, en fjärdedel svarade mer än ett alternativ och skulle göra en s.k. kedjeres. Cykel och gång dominerade klart när det gäller vilket färdssätt resenärerna använde sig för att ta sig till hållplatsen. Ca 35 % hade tillgång till bil, 15 % av personerna hade ibland tillgång till bil.

5.2.3 Målpunkter

Av de personer som svarade på frågan om vilka målpunkter som saknades i Höllviken så var svaret antingen Räng Sand eller Toppengallerian. Det var många som inte gav något svar på frågan eller som svarade att bussen inte missar någon målpunkt. Det kom även ett fåtal svar med målpunkter utanför Höllviken.

5.2.4 Viktiga faktorer

Överlag får bussresandet i Höllviken bra betyg av resenärerna utifrån de faktorer vi valt att fråga om. Den klart mest betydelsefulla faktorn enligt resenärerna var punktlighet som 55 % tyckte var viktigast. Även faktorer som turtäthet, restid och pris tyckte resenärerna var viktiga. Faktorn "avstånd till hållplats" var den faktor som fick mest positivt betyg, samtidigt som punktlighet och pris var de faktorer som resenärerna var mest missnöjda med.



Figur 10 De faktorer som resenärerna anser viktigast (Bilaga 3 - Enkät svar från resvaneundersökning)

5.3 Enkät bland bussförare

Endast tre förare fyllde i enkäten. Detta medför att svaren inte kan ses som representativa för sträckan men vi har ändå valt att ta med resultatet för att få en viss förståelse för hur utformningen uppfattas av förare.

1. *Vad är bra med nuvarande linje?*

Svar: Tätheten. Många hållplatser.

2. *Vad är dåligt med nuvarande linje?*

Svar: Bussen snurrar åt fel håll, de flesta stiger av på den näst sista hållplatsen. Trångt vid Hammartorpsvägen.

3. *Vad hade kunnat göras för att förbättra dessa negativa saker?*

Svar: Mindre buss. Ta bort de vita pinnarna längs Hammartorpsvägen.

4. *Vad hade varit positivt respektive negativt med att köra buss 152 i båda riktningarna?*

Svar: Hade varit positivt när det är Falsterbo Horse Show.

På morgonen åt samma håll som idag och på eftermiddagen ändra riktning.

5. *Finns några målpunkter i Höllviken som resenärer efterfrågar att bussen borde gå till?*

Svar: Nej. Vet ej.

6. *I allmänhet, föredrar du att köra buss i en ringlinje (som linje 152 är idag) eller en linje med två ändhållplatser där man vänder och kör tillbaka samma väg?*

Svar: Som det är idag är bäst.

7. *Egna kommentarer.*

Svar: Linjen är bra att köra. Det enda som jag skulle kunna anmärka på är bilarna som står parkerade på Falsterbovägen, det kan bli trångt när man kör ett stort fordon.

5.4 Linjeförslag

Vi har kommit fram till två olika lösningar som skiljer sig åt på det sättet att den ena är en ringlinje och den andra är linje mellan två ändhållplatser. Båda förslagen ger förutsättningar för en attraktiv kollektivtrafik där vi strävar efter att täcka upp stora delar av östra Höllviken, erbjuda goda bytesmöjligheter till regionbuss och att nå viktiga målpunkter. Båda linjerna kommer ha samma sträckning genom det nya området men i söder går ett förslag mot Räng Sand medan det andra går längs med Stenbocks väg. I norr skiljer de sig åt genom att Förslag 1 fortsätter som ringlinje medan Ändpunktslinje går in i centrum längs Falsterbovägen.

Efter att ha gått igenom all litteratur har vi bestämt oss för att föreslå linjer som är gena och raka. Linjerna kommer placeras centralt i nya området östra Höllviken för att täcka upp så många bostäder som möjligt och försöka ge hög tillgänglighet till både nya och gamla resenärer.

Båda linjerna ger resenärerna möjlighet att nå den viktiga hållplatsen Östra Halörsvägen i Höllviken för att byta till regionbussar mot Vellinge och Malmö.

Figur 11 nedan visar de två nya förslagen samt den befintliga linje 152. Ringlinjen är den röda linjen, Ändpunktslinjen den blåa slingan och linje 152 redovisas med den gröna linjen. Siffrorna visar var olika målpunkter finns placerade och är beskrivna i avsnitt 5.4.1 Målpunkter.



Figur 11 Kartbild över Höllviken med linjeförslag (Google Maps, 2015)

5.4.1 Målpunkter

Båda hållplatserna Centrum (punkt 1) och Östra Halörsvägen (punkt 2) är viktiga målpunkter, en stor del av resenärerna pendlar mot Malmö och Vellinge med regionbuss 100 och 300 från dessa hållplatser, se Tabell 2.

Toppengallerian (punkt 3) i nordöstra delen av Höllviken är en viktig målpunkt för ortens invånare. Här är ett centrum med butiker, ICA-affär, Systembolaget, bio, apotek m.m. Även kyrkan (punkt 4) med kyrkogård samt kyrkans hus ligger i närheten. I resvaneundersökningen var Toppengallerian den mest efterfrågade målpunkten som flera ville kunna nå med buss.

Stora Hammars skola (punkt 5) och Ängdala Skolor (punkt 6) är målpunkter som är viktiga då många barn och ungdomar går på skolorna, här finns även idrottsanläggningar som kan utnyttjas efter skoltid. Många föräldrar skjutsar sina barn till skolan då de ligger precis i utkanten av Höllviken och bussen inte går dit.

Det finns förslag om att eventuellt bygga ett äldreboende vid Esplanaden i det nya området. Det är inget som är bestämt, men om det blir så är det en viktig målpunkt. Den skulle i så fall täckas upp av samma hållplats som Stora Hammars skola.

Samhället Räng Sand (punkt 7) som ligger precis utanför Höllviken är en målpunkt som många resenärer efterfrågar. I enkätundersökningen var det flera resenärer som önskade en busslinje som gick ut till Räng Sand, detta för att slippa cykla eller köra bil från samhället och upp till hållplatsen Östra Halörsvägen för byte till regionbuss. Samhället håller idag på att byggas ut och det finns planer på ytterligare utbyggnad och då är det viktigt att kunna erbjuda en välfungerande kollektivtrafik.

5.4.2 Ringlinje Medurs och Ringlinje Moturs

Första förslaget är en ringlinje som går runt östra Höllviken. Denna linje kommer gå längsmed Toppengallerian i norr, utanför Stora Hammars skola längs Esplanaden och ha samma sträckning som Ändpunktslinje igenom det nya området. I södra delen kommer denna linjen svänga in mot Höllviken via Henriksdalsvägen och sedan köra norrut längs med Stenbocks väg upp till cirkulationsplatsen där bussen kör österut på Kungstorpsvägen och är tillbaka vid Toppengallerian. Två av de målpunkter som nämnts tidigare kommer inte att nås om detta förslaget tillämpas, nämligen Räng Sand och Höllviken Centrum. Det är även möjligt att köra samma stråk men i motsatt riktning, Förslagen kallas för Ringlinje Medurs och Ringlinje Moturs.

5.4.3 Ändpunktslinje

Andra förslaget är en linje mellan två ändhållplatser, varav den ena ändhållplatsen är Höllviken Centrum och den andra är en ny hållplats i Räng Sand. Bussen ska köra mellan dessa hållplatser och linjen går igenom nya området där den kommer att stanna vid sex hållplatser. Totalt kommer det att finnas 14 hållplatser längs med sträckan. Fem stycken finns redan och kan användas, nio stycken nya behöver byggas varav en är ändhållplatsen i Räng Sand. Att fler nya hållplatser behöver byggas än i Förslag 1 beror på att hållplatser måste finnas på båda sidor av vägen. I södra delen av östra Höllviken i höjd med Henriksdalsvägen kommer bussen att svänga av ut på Kämpingevägen och sedan fortsätta på den nybyggda vägen mellan Kämpingevägen och Räng Sandsvägen. Sedan fortsätter bussen in till centrala delen av Räng Sand där den vänder vid den nya ändhållplatsen. Det här förslaget når samtliga viktiga målpunkter som finns i Höllviken och Räng Sand som tidigare nämnts. För att kunna erbjuda resenärerna tre avgångar i timmen kommer två bussar att behöva användas.

5.4.4 Lokalisering och utformning av hållplatser

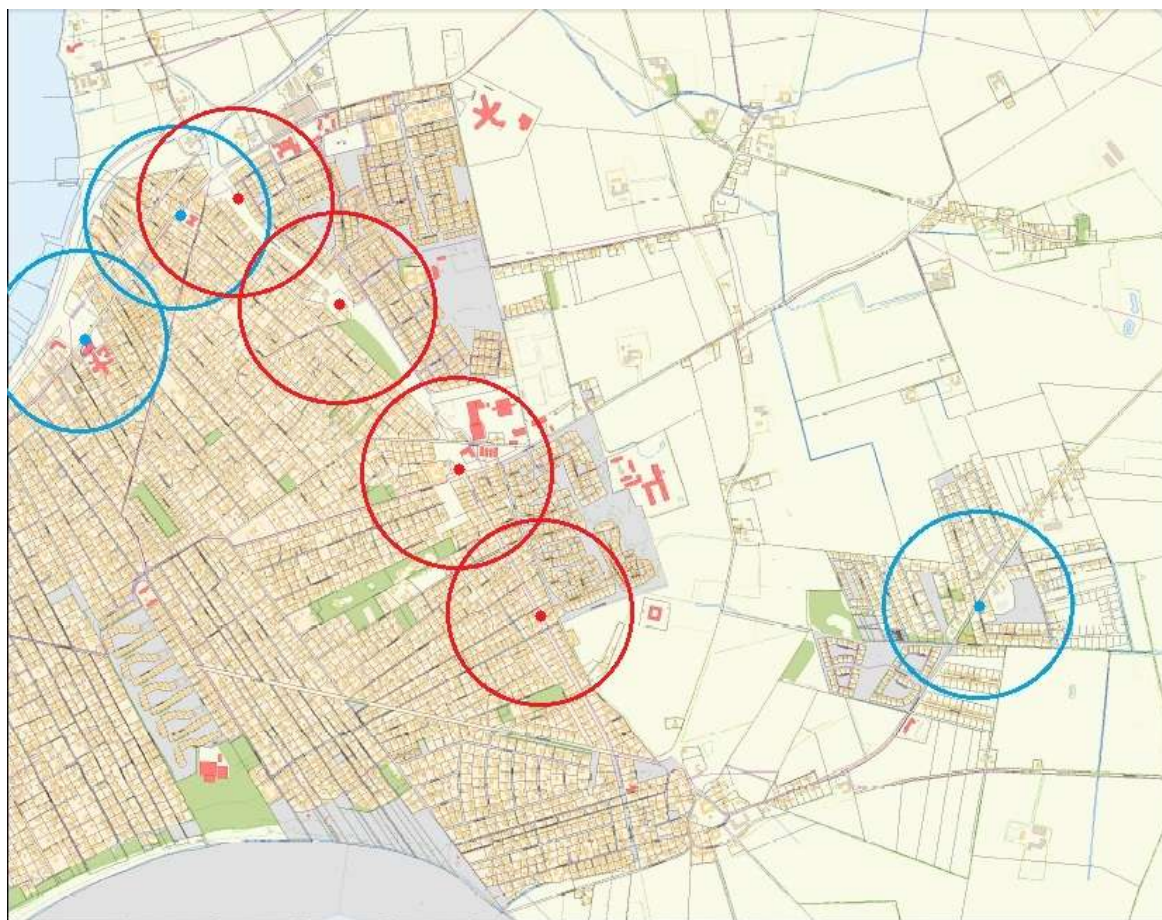
Vi rekommenderar att använda s.k. klackhållplats för utformning av hållplatser i det nya området längs med Esplanaden. På de sträckor där det redan finns hållplatser kommer dessa användas i största möjliga mån. Klackhållplatsen är utbyggd i gatan och hindrar trafik bakom bussen. Bussarna får prioritet i trafiksystemet samt får hög framkomlighet och trafiksäkerheten blir god. För funktionshindrade och andra resenärer erbjuds en hög tillgänglighet med klackhållplatsutformningen. På- och avstigning sker smidigt då fordonet kan angöra nära hållplatsen vilket ger små avstånd mellan buss och hållplats. Utformningen bidrar även till korta hållplatsuppehåll (Trafikverket & SKL, 2012).

På uppsamlingsgatorna för buss, se Figur 5, finns det parkeringsplatser endast på ena sidan. Därför föreslås en enkel stopphållplatsutformning på den sidan som saknar parkering.

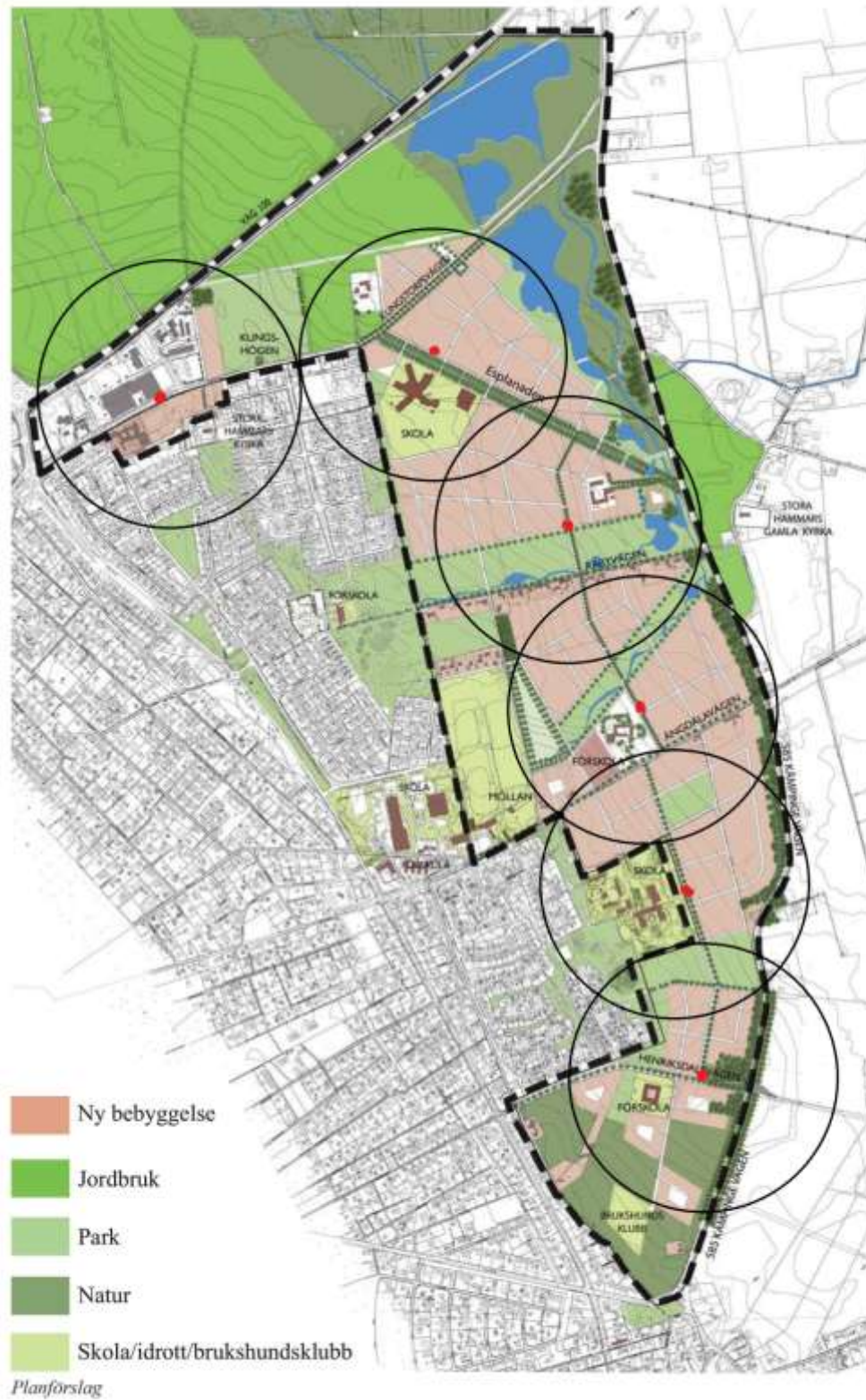
Samtliga nya hållplatser bör förses med väderskydd, informationstavla, bänkar, belysning, cykelställ och taktila ledståk.

För att erbjuda god tillgänglighet för resenärer tycker vi att avståndet mellan hållplatserna bör vara ca 600-800 m. Då blir avståndet till närmaste hållplats 300-400 m.

Figur 12 och 13 visar förslag på placering av hållplatser samt en radie på ca 400 m. Hållplatsernas läge är valt med hänsyn till att täcka upp ett stort antal fastigheter och har lokaliserats nära identifierade målpunkter. Då förslagen har samma linjeföring i östra Höllviken är det endast hållplatserna i den befintliga bebyggelsen som skiljer, detta illustreras i Figur 12 där Ringlinje Medurs och Ringlinje Moturs har röda cirklar och Ändpunktslinje blåa.



Figur 12 Hållplatser med upptagningsområde i Höllviken (Vellinge kommun, 2015)



Figur 13 Hållplatser med upptagningsområde i östra Höllviken (Vellinge kommun, 2011)

5.5 Restidskvoter

Tabell 4 Upplevd restid med buss - Ringlinje Medurs

Restidskomponenter	Tid [min]	Vikt	Viktad tid [min]
Gångtid till hållplats	5,5	2	11
Väntetid	10	2	20
Åktid med buss	7	1	7
Gångtid till målpunkt	2,7	2	5,4
Total upplevd restid			43,4

Tabell 5 Upplevd restid med buss - Ringlinje Moturs

Restidskomponenter	Tid [min]	Vikt	Viktad tid [min]
Gångtid till hållplats	5,5	2	11
Väntetid	10	2	20
Åktid med buss	9,8	1	9,8
Gångtid till målpunkt	2,7	2	5,4
Total upplevd restid			46,2

Tabell 6 Upplevd restid med buss - Ändpunktslinje

Restidskomponenter	Tid [min]	Vikt	Viktad tid [min]
Gångtid till hållplats	5,5	2	11
Väntetid	10	2	20
Åktid med buss	13,8	1	13,8
Total upplevd restid			44,8

Tabell 7 Restidskvoter

	Upplevd restid med buss [min]	Restid med bil [min]	Restidskvot
Ringlinje Medurs	43,4	5	8,7
Ringlinje Moturs	46,2	5	9,2
Ändpunktslinje	44,8	8	5,6

6 Analys

6.1 Analys av resvaneundersökning

Genomförandet av resvaneundersökningen gick förvånansvärt bra. Nästan alla tillfrågade ställde upp och deltog. Vi tror att det kan bero på att resenärerna ändå skulle sitta och vänta på bussen i upp till 20 minuter. Hade vi genomfört undersökningen tidigare på dagen i högtrafik tror vi svarsfrekvensen hade varit lägre samt förekomsten av ofullständiga enkäter högre. Även alternativet att försöka nå resenärerna på vägen hem i slutet på dagen tror vi hade resulterat i att fler hade avböjt att delta.

När vi jämför resultaten från vår resvaneundersökning ser vi många likheter med resvaneundersökningen från Wahl & Ullberg (2014) samt rapporten från Holmberg (2013). Könsfördelningen liknar resultaten från Holmberg (2013) då det även i vår undersökning är fler kvinnor än män som reser kollektivt. Sysselsättning skiljer sig dock då andelen arbetande inte är störst. Detta tror vi till största del beror på att tidpunkter för undersökningen var när rusningstrafiken lagt sig och många redan tagit sig till jobbet. De olika betalningsalternativen i Tabell 3 tyder på att arbetspendlarna borde vara störst grupp även i Höllviken.

De fyra faktorerna punktlighet, restid, turtäthet och pris som har identifierats återfinns i Holmbergs (2013) rapport där det tas upp att de faktorer som påverkar resandet till största del handlar om hur trafiksystemet utformats.

6.2 Analys av enkät till bussförare

Vi hade önskat fler svar från bussförare men då undersökningen inte genomfördes utav oss personligen utan delades ut till förarna i Trelleborg var det svårt att påverka. Vi tror att det är lättare för personer att avböja att svara när de inte blir tillfrågade personligen av de som gjort enkäten. Undersökningen sågs dock mer som en bonus för att få ett bredare perspektiv på vad personer har för uppfattning om utformningen än något som skulle ha stor påverkan på resultatet. Vi hade förväntat oss svar från fem förare så att bara tre svar kom in påverkar inte våra slutsatser speciellt mycket.

6.3 Fördelar och nackdelar med linje 152

Nedan följer en analys av samlade fördelar och nackdelar med nuvarande linjen 152 i Höllviken från egna observationer, resvaneundersökning, enkät till bussförare samt från statistiken från Bergkvarabuss och Skånetrafiken om resandet. Det är något vi har tagit med oss vid planering av den nya busslinjen.

Smala gator i Höllviken skapar problem för bussar vilket förarna påpekar. Vid nybyggnation av östra Höllviken då kollektivtrafikplanering finns med från början kan gator och vägar dimensioneras för att undvika att detta blir ett problem.

Antalet påstigande på de olika hållplatserna skiljer sig väldigt mycket vid jämförande mellan hållplats Centrum och övriga hållplatser. Vi tror att detta beror på att många väljer att byta från regionbuss 100 samt 300 till buss 152 vid hållplats Centrum vid hemresa, medan de väljer att kliva av 152 på Östra Halörsvägen vid resa mot Malmö/Hyllie. Detta är något som även bussförarna påpekar i enkätundersökningen.

Många som reser med linje 152 har periodkort Skåne eller skolkort. Det stödjer ytterligare vår teori om att de flesta resenärerna som använder linje 152 fortsätter med regionbussarna för vidare pendling mot Vellinge och Malmö. Resenärer som bara reser sporadiskt inom Höllviken har förmodligen inte ett Skånekort utan ett vanligt jojokort med reskassa eller betalar med kreditkort.

De som har Öresundskort och pendlar över till Danmark väljer att resa med buss 300 vilket inte är så konstigt då den stannar i Hyllie, där smidigt byte till tåg kan ske.

Hållplatser längs linje 152 ligger relativt tätt med kort avstånd mellan varandra vilket uppskattas av många resenärer enligt den resvaneundersökning som utförts. Även busschaufförerna ansåg att det var bra och eftersom det finns resenärer som stiger på vid alla hållplatser verkar det fungera med korta avstånd.

Risken vid korta avstånd kan bli att vissa hållplatser bara används ytterst sällan eller inte alls. Det har tydligen lyckats undvikas förhållandevis bra i Höllviken då endast ett fåtal hållplatser har lågt antal påstigande. Nackdelen med många hållplatser är att restiden ökar för att fler stopp givetvis tar mer tid men resenärerna får i stället närmare till hållplatsen.

6.4 Multikriterieanalys

6.4.1 Ringlinje Medurs

Målpunkter (vikt 3)

Ringlinje Medurs når den viktiga målpunkten Toppengallerian men missar Räng Sand och Höllviken Centrum.

Det negativa med Ringlinje Medurs är att resenärer i östra Höllviken får en längre resväg till målpunkter som Toppengallerian, Stora Hammars skola och hållplatsen Östra Halörsvägen vilket försämrar attraktiviteten hos kollektivtrafiken jämfört med bil. Detta gäller även de som använder hållplatserna längs med Stenbocks väg vid hemresa från Östra Halörsvägen.

Restidskvot (vikt 2)

Restidskvoten från nya hållplatsen vid Henrikdalsvägen till hållplats Östra Halörsvägen är 8,7.

Påverkan på befintlig trafiksystem (vikt 1)

Går slingan medurs innebär det att bussen kommer köra norrut på Stenbocks väg, likt nuvarande linje 152. Det medför positiva effekter även för dagens resenärer. Den här riktningen innebär att bussen endast kommer göra högersvängar vilket både är säkrare och ger bättre punktlighet än om bussen behöver göra vänstersvängar.

Fler bussar i norrgående riktning bör inte påverka trafiken allt för mycket då de svänger in till hållplatsen i bussficka.

Samspel med befintligt kollektivtrafiknät i Höllviken (vikt 1)

Då Ringlinje Medurs går medurs finns möjligheten att ge en ökad turtäthet från hållplatserna längs med Stenbocks väg. Det är positivt på det sättet att tidtabellerna kan planeras så att en buss kan avgå var 10:e minut och på så sätt öka turtätheten för resenärerna på dessa hållplatser, samtidigt kan de nuvarande hållplatser längs Stenbocks väg användas.

Då den nya linjen och linje 152 använder gemensamma hållplatser längs med hela Stenbocks väg möjliggörs ett smidigt byte för resenärer som vill byta linje under resan. För att nå regionbussarna vid hållplats Östra Halörsvägen kan resenärerna stiga av vid hållplats Kungstorpsvägen och gå ca 200 m.

Upptagningsområde (vikt 2)

Upptagningsområdet kommer vara längs med hela Stenbocks väg och sedan hela det nya området. För att visa upptagningsområde i det nya området har vi skapat en bild, se Figur 12 och 13. Röda punkterna i Figur 12 illustrerar tänkta hållplatser och de svarta cirkarna visar upptagningsområde.

6.4.2 Ringlinje Moturs

Målpunkter (vikt 3)

Ringlinje Moturs når samma målpunkter som Ringlinje Medurs och tilldelas därför samma poäng.

Fördelen med Ringlinje Moturs jämfört med Ringlinje Medurs är att de nya invånarna i östra Höllviken får kort restid till Toppengallerian och Östra Halörsvägen men restiden ökar dock på vägen hem. Vi tror att resenärerna hellre har kortare restid på morgonen och accepterar en lite längre resa på vägen hem samt att det påverkar valet av färdmedel vid pendling.

Restidskvot (vikt 2)

Restidskvoten från nya hållplatsen vid Henrikdalsvägen till hållplats Östra Halörsvägen är 9,2.

Påverkan på befintligt trafiksystem (vikt 1)

Med en linjedragning moturs kommer trafiken gå söderut på Stenbocks väg vilket kommer innebära möte med busslinje 152. På den här sträckan är vägen tillräckligt bred för att två bussar ska kunna mötas utan några problem. Det måste byggas nya hållplatser då bussen stannar på motsatt sida jämfört med nuvarande placering av hållplatser. Detta gäller längs hela sträckan förutom vid hållplatsen Kronodalsgården utanför Toppengallerian där den befintliga hållplatsen kan användas.

Bussen svänger in i bussfickan och övrig trafik påverkas inte av de stopp bussarna gör.

Den här riktningen innebär också att bussen endast kommer göra vänstersvängar, vilket kan innebära fördröjningar samtidigt som det är sämre ur trafiksäkerhetssynpunkt.

Samma sak gäller i detta förslag som i Ringlinje Moturs angående att mer trafik skulle kunna påverka bullernivån vid fastigheter längs med Stenbocks väg.

Samspel med befintligt kollektivtrafiknät i Höllviken (vikt 1)

Det här förslaget innebär att det fortsättningsvis kommer vara en avgång var tjugonde minut på Stenbocks väg, fast i båda riktningarna. Det positiva för de som använder hållplatserna på Stenbocks väg är att deras hemresa går fortare då de inte behöver åka igenom nya området för att ta sig hem. De får då möjlighet att ta buss 152 till arbete/skola och sedan nya bussen på vägen hem. Tillgängligheten kommer på så vis öka för befintliga resenärer.

Hållplatsen Kungstorpsvägen fast på motsatt sida gentemot befintlig hållplats kommer liksom Ringlinje Medurs innebära att resenärerna når regionbussarna vid Östra Halörsvägen genom att gå ca 200m.

Upptagningsområde (vikt 2)

Ringlinje Medurs samt Ringlinje Moturs kommer att ha samma upptagningsområde då de har samma sträckning, se Figur 12 och 13. Båda förslagen täcker upp fler fastigheter än vad förslaget Ändpunktslinje gör.

6.4.3 Ändpunktslinje

Målpunkter (vikt 3)

Fördelen med detta förslag är att alla målpunkter kommer att kunna nås direkt med bussen. Att erbjuda kollektivtrafik till Räng Sand är en viktig del för utvecklingen i samhället, redan idag byggs det nya bostäder och det finns planer på mer utbyggnad. Då måste det finnas tillgänglig kollektivtrafik dels för tillgodose invånarnas behov men även för att göra det än mer attraktivt att bosätta sig där. Även enligt den enkätundersökning vi genomfört ser vi att efterfrågan av kollektivtrafik till Räng Sand är stor. Ytterligare två viktiga målpunkter som nås är Centrum och Östra Halörsvägen som möjliggör smidiga byten till regionbuss.

Restidskvot (vikt 2)

Restidskvoten från Räng Sand till hållplats Östra Halörsvägen är 5,6.

Påverkan på befintligt trafiksystem (vikt 1)

Det befintliga trafiksystemet med linje 152 kommer inte att påverkas då den nya linjen har ett helt annat upptagningsområdet än linje 152, förutom på Falsterbovägen. På Falsterbovägen finns idag ett problem med trångt utrymme när två bussar ska mötas. Detta problem kommer att öka med ytterligare en linje som trafikerar sträckan.

Med det här förslaget krävs det hållplatser på båda sidor av vägen och även om enstaka hållplatser kan användas behövs nya på motsatt sida. Hållplatserna Centrum och Östra Halörsvägen samt hållplatsen utanför Toppengallerian kan användas som de är. Nya hållplatser kommer att medföra att plats behöver tas från utrymmet som annars kan användas av bilister till parkering och dylikt.

Samspel med befintligt kollektivtrafiknät i Höllviken (vikt 1)

Den nya linjen kommer innebära att invånare som bosätter sig i nya området samt invånare i Räng Sand kommer kunna ta bussen till hållplatserna Östra Halörsvägen och Höllviken centrum. Vid dessa hållplatser kan sedan byte till någon av regionbussarna ske. Även byte till linje 152 kan ske vid dessa hållplatser och på så vis kan i princip hela Höllviken inklusive Räng Sand nås.

Upptagningsområde (vikt 2)

I det nya området kommer Ändpunktslinje ha samma upptagningsområde som Ringlinje Medurs och Ringlinje Moturs. Utöver detta kommer Räng Sand inkluderas i upptagningsområdet. Så även den centrala delen av Höllviken samt Östra Halörsvägen.

I Figur 12 visar de blåa markeringarna de upptagningsområde Ändpunktslinje har i befintliga Höllviken. Figur 13 visar nya området vilket är samma som upptagningsområde för Ringlinje Medurs och Ringlinje Moturs.

6.5 Poängräkning och analys av MKA

Poängräkningen är baserad på analysen i kapitel 5.6 där hänsyn tagits till fördelar och nackdelar med förslagen. Varje poäng multipliceras med vikten och den totala summan redovisas tabellen.

Tabell 8 Poängräkning

	Ringlinje Medurs	Ringlinje Moturs	Ändpunktslinje
Målpunkter (vikt 3)	1	1	3
Restidskvot (vikt 2)	1	1	2
Bef. trafiksystem (vikt 1)	2	1	0
Samspel med kollektivtrafiknät (vikt 1)	1	2	3
Upptagningsområde (vikt 2)	2	2	1
Total summa	12	12	18

Enligt vår multikriterieanalys är Ändpunktslinje att föredra framför de andra förslagen. Det är främst beroende av att samtliga av de identifierade målpunkterna nås samt att samspelet med det befintliga kollektivtrafiknätet fungerar på ett enkelt och tydligt sätt.

7 Diskussion

Metod

Mycket av litteraturstudien utgår från Kol-TRAST, en handbok om trafikplanering utgiven av Trafikverket och SKL vilken används som verktyg inom branschen. En mer omfattande litteraturstudie hade varit att föredra med lösningar och erfarenheter från andra källor men på grund av tidsbrist har vi valt att använda Kol-TRAST i stor omfattning och som källa till mycket av texten.

Restidskvoter

Restidskvoterna hamnar långt över det önskvärda värdet på 2. Det är framför allt väntetid och gångtiden som ger den höga kvoten. Vid turintervall med buss var tjugonde minut ger enbart effekten av upplevd väntetid över 2 i restidskvot. Vi tror att vana resenärer anpassar sig så att de inte behöver vänta på bussen 10 minuter varje morgon. Gångtiden kan påverkas genom att resenären väljer att cykla till hållplatsen, vilket är något som inte tagits med i beräkningarna.

I en liten ort är det svårt att konkurrera med bilen utan att spendera orimliga summor vid utformning. Målpunkter ska nås samtidigt som upptagningsområdet ska vara tillräckligt stort för att resenärer ska välja kollektivtrafiken. Vi tycker dock att det är viktigt att implementera kollektivtrafik i östra Höllviken för att erbjuda ungdomar och personer utan bil ett bra transportmedel. Andelen nyinflyttade tros bestå till stor del av barnfamiljer, vänjer sig de unga med att använda buss och inte behöva skjutsas av föräldrar tror vi att val av färdmedel kan påverka senare i livet och på så sätt minska bilberoendet i samhället.

Rekommenderat förslag

Vi rekommenderar att Vellinge kommun och Skånetrafiken använder Ändpunktslinje då den enligt våra kriterier är det alternativ som bäst uppfyller kraven. Om planerna med Superbuss blir verklighet kommer dessutom hållplatserna Centrum och Östra Halörsvägen för buss 100 att flyttas och då blir avståndet till hållplatsen tre gånger så långt om Ringlinje Medurs eller Ringlinje Moturs väljs. Något som mycket av litteraturen lägger vikt på är att använda raka och gena linjer för att kunna erbjuda kortare restider och högre turtäthet. Med Ändpunktslinje följer vi dessa rekommendationer.

Genom att redovisa flera förslag med detaljerade analyser kan kommunen göra en egen bedömning över vilka kriterier de anser vara viktigast. Då arbetet fokuserar på att ge ett förslag som lämpar sig när utbyggnaden av östra Höllviken är färdig kan ett annat alternativ passa bättre i ett tidigare skede. Även om vi tror att färdigställa linjen och börja köra trafik tidigt kan ge en positiv effekt på området och göra det mer attraktivt för nyinflyttade.

En annan aspekt som Skånetrafiken bör ta beaktande är kostnad för att få hög samhällsekonomisk effekt, något som vi valt att bortse ifrån.

Räng Sand

Att nå målpunkterna i Höllviken är väldigt viktigt för att kollektivtrafiken ska bli attraktiv. Det verkar som många resenärer och personer saknar kollektivtrafik till och från Räng Sand. Med tanke på att Räng Sand planeras att byggas ut och enligt översiktplanen så småningom fördubbla samhällets invånare krävs det att möjlighet till kollektivtrafik finns.

Det är framförallt villor som planeras att byggas och förmodligen kommer många familjer med barn under 18 år att bosätta sig här. Barnen och ungdomarna måste kunna ta sig till skola både i och utanför Höllviken. Att cykla är en möjlighet men större vägar behöver korsas och det innebär en säkerhetsrisk. Denna risk vill inte föräldrarna utsätta sina barn för och väljer istället att skjutsa sina barn till skolan eller till hållplatsen Östra Halörsvägen för att barn/ungdomarna ska kunna byta till regionbuss. Dessa korta bilresor under 3 km är väldigt onödiga vilka det läggs fokus på att få bort. Att minska bilresandet strävas det efter hela tiden, många arbetspendlare som åker med regionbussar och bor i Räng Sand tar bilen in till hållplatsen just för att det inte finns ett alternativ. Lösningen på dessa problem är att busslinjen når ut till Räng Sand och en god kommunikation med Höllviken etableras. Det kommer göra samhället mer attraktivt att bosätta sig i samtidigt som antalet korta bilresor kommer minska vilket är väldigt positivt.

En stor nackdel och problem med Räng Sand är att huvudvägen i samhället är väldigt smal. Att köra in med en stor buss är problematiskt och trångt, ett möte med annat fordon går inte. Vägen borde breddas för att skapa förutsättningar för att köra busstrafik på vägen, men samtidigt ligger fastigheterna väldigt tätt inpå vägen och breddning kan därför blir problematiskt.

Ett alternativt skulle kunna vara att skapa en bra cykelväg inne i Räng Sand och sedan placera en busshållplats i södra delen av samhället där det finns mer plats.

Resvaneundersökning

Resvaneundersökningen vi gjorde jämfört med den Wahl & Ullberg har gjort skiljer sig åt en hel del. Vår undersökning grundar sig på 100 enkätsvar medan det deltog nästan 1000 personer i undersökning i kommunen. Wahl & Ullberg undersökte samtliga resor som Vellingeborna gör inklusive bilresor medan vi endast undersökte busspendlare vid två olika hållplatser i Höllviken. Fokus i vår undersökning var att se hur resenärerna tog sig till hållplatserna och vilka målpunkter som saknades i Höllviken. Wahl & Ullbergs (2014) undersökning var mer generell för Vellinge kommun. Det är på så vis svårt att jämföra dessa två undersökningar och dra slutsatser baserat på likheter och skillnader vilket var en tanke från början.

I vår undersökning var 67 % av de tillfrågade under 25 år och studerade, vilket liknar resultaten från Wahl & Ullbergs (2014) undersökning. Vidare menar de att över 70 % i Vellinge kommun reser med bil, siffran är liknande i Höllviken. Tolkningen av detta blir att de som har tillgång till bil använder den till pendling och de som pendlar med buss är mestadels unga personer som saknar körkort eller tillgång till bil.

Rättvist transportsystem

Att få en person som har råd att köra bil till att välja åka kollektivt är svårt. Att endast uppmuntra till att vara miljövänlig kommer inte fungera. Åtgärder som måste tillämpas kan vara färre parkeringsplatser vid målpunkten. Det gör att det tar tid att leta parkeringsplats, om personen i fråga ens kommer hitta någon plats. Det skapar en osäkerhet i valet av bil och därav fördel till kollektivtrafiken. Till det kan parkeringsavgifter höjas så att det även blir dyrare att ta bilen och parkera den. Lösningar som dessa lämpar sig dock bättre i större städer, i Höllviken skulle det eventuellt kunna innebära att pendlare väljer bilen framför buss.

Återkoppling till de transportpolitiska målen och fyrstegsprincipen

Vid planering och utformning av busslinje har vi följt tankesätter ”Tänk spårväg - kör buss”. Sträckan ska bli så kort som möjligt dels för att förkorta restiden men även för att spara på miljön. Mindre utsläpp genereras om bussen kör en kortare sträcka. De transportpolitiska målen säger att miljön och människors hälsa ska främjas vilket vi strävar efter att uppfylla genom bland annat att använda gen och rak sträcka genom östra Höllviken och på så vis minska utsläppen.

Skillnaden på Ringlinje Medurs och Ringlinje Moturs är framförallt som bekant att de har olika riktning. Ringlinje Moturs kommer som det tidigare nämns endast genomföra vänstersvängar vilket är negativt både ur säkerhets-synpunkt men även tidsmässigt. Utformning och funktion ska anpassas så att ingen dödas eller skadas allvarligt enligt de transportpolitiska målen, att välja ett alternativ som innebär större säkerhetsrisk anses därmed inte aktuellt.

Linje 152 har dock samma riktning och vänstersvängar vilket har fungerat bra. Trafiken i Höllviken är inte så intensiv och inga större vägar finns, därav kan den extra tiden det tar att göra vänstersvängar anses försumbar.

Vid planering och förändring av infrastruktur finns det fyrstegsprincipen att utgå ifrån. Men då det i vårt fall är aktuellt med ny bebyggelse och nya bostäder krävs nybyggnation av infrastruktur. Vårt fokus har därav hamnat på bygg nytt och ingen större energi har lagts på stegen som ska genomföras innan nybyggnation som "Tänk om", "Optimera" och "Bygg om". Däremot har vi använt befintliga linje 152 som inspiration och tagit vara på dess fördelar och sedan optimerat genom använda det vi lärt oss om t.ex. gen och rak linje.

Utformning och prioritering

Vid utformning av ny busslinje har vi tagit del av det positiva som finns med nuvarande linje 152. Korta avstånd mellan hållplatserna är något som finns på den linjen och något som många resenärer tycker är bra, enligt resvaneundersökning. Därför har vi planerat hållplatserna för nya linjen med ett avstånd på 600-800m. Vi väljer att fokusera på goda upptagningsområden för resenärerna och att alla ska ha nära till en hållplats. Tiden att ta sig till hållplatsen ska helst inte upplevas för jobbig för då väljs ett annat färdmedel.

Multikriterieanalys

En multikriterieanalys fungerar bra som komplement till en samhälls-ekonomisk analys där effekter som är svåra att redovisa i kronor redovisas och analyseras. I detta arbetet hamnar all fokus på multikriterieanalysen och den avgör vilket förslag som rekommenderas. Då mycket av poäng och viktning är subjektiv är det ett resultat som inte väger lika tungt som en ekonomisk kalkyl som är mer objektiv.

Kostnader

Kostnader och ekonomi är något vi valt att inte lägga fokus på då vi inte besitter någon djupare kunskap inom detta. Utan det skulle mestadels bli gissningar och generella antaganden, vilket i sin tur möjligtvis påverkat beslut som tagits under resans gång. Detta klargjordes redan i avgränsningar. Det är dock ingenting vi kommit ifrån helt och förslagen vi tagit fram har påverkats av detta. Ett exempel kunde varit om vi valt att köra med 5-minuterstrafik på nya linjen vilket skulle innebära bättre restidskvoter. Men att köra 5-minuterstrafik kräver fler bussar vilket inte hade varit ekonomiskt motiverat. Biljettpiserna hade behövt vara högre och det skapar inte en attraktivare kollektivtrafik. På så sätt har ekonomin påverkat arbetet då vi inte velat ta fram orimliga förslag även om vi inte hade någon budget att förhålla oss till. Eftersom ingen samhällsekonomisk kalkyl tagits fram vet vi inte hur förslagen står sig mot varandra gällande kostnader och nettonuvärdeskvot. Men båda förslagen innebär en eller två nya bussar, ett par nya hållplatser, ungefär lika lång sträckor och till stor del samma sträckning genom nya området. På så sätt tror vi att förslagen står sig ungefär lika gällande kostnader.

Nästa steg för kollektivtrafiken i Höllviken

Vi har under arbetets gång identifierat frågor som av tidsbrist inte tagits med i rapporten men som skulle kunna vara intressant för Skånetrafiken tillsammans Vellinge kommun att studera.

Ett alternativ som inte analyserats i arbetet är att kombinera Ringlinje Medurs samt Ringlinje Moturs och köra buss i båda riktningarna. Vi tror inte att behovet finns initialt men det kan vara någonting att utreda ytterligare. Då även eventuellt implementera detta i framtida översikts- och detaljplaner så att gatorna i östra Höllviken dimensioneras för att möjliggöra utrymme för bussar att mötas utan problem. Vi har även funderat över om kollektivtrafiken kan prioriteras ännu mera i trafiksystemet. Eftersom Höllviken är en liten ort blir det svårt att t.ex. införa prioritering i trafiksignaler eller andra tekniska lösningar, istället kan insatser genomföras i Malmö för att få fler att pendla.

Ytterligare en aspekt som inte behandlas i arbetet är utformningen av bytespunkterna Centrum och Östra Halörsvägen. Vid flera besök på plats noterades att bil- och cykelparkering var fulla vid samtliga tillfällen. Fler parkeringsplatser skulle medföra att fler kan parkera nära bytespunkterna och åka vidare med buss.

Centrum och Halörsvägen är viktigt att nå även med nya busslinjen då vi i statistiken från Skånetrafiken och Bergkvarabuss kan se att många kliver på regionbussarna mot Malmö vid dessa hållplatser. Det är väldigt många fler resenärer som reser med framför allt buss 100 än 152. Genom att etablera ett bra stråk tidigt i östra Höllviken kan kommunen fortsätta erbjuda bra förbindelser mot Malmö för de nya invånarna i öster.

8 Slutsats

Syftet med detta examensarbete är att utreda och ge förslag på hur Vellinge kommun och Skånetrafiken ska försörja en ny del av Höllviken med kollektivtrafik. Genom att studera befintligt system och avgöra vilka styrkor och svagheter som finns ska den nya linjen utformas för att undvika dessa.

Följande frågeställning ställdes i början av arbetet:

- Hur ska Vellinge kommun gå tillväga för att skapa högre attraktionskraft för kollektivtrafiken i området?
- Vilka är de viktigaste målpunkterna enligt resenärer och invånarna?
- Vilka behov fyller busslinje 152, pendling till jobb/skola eller resor till fritidsaktiviteter?
- Vad kan vi ta lärdom av från nuvarande linje för att undvika samma problem?

Nuvarande linje används av många endast som transportmedel för att nå regionbussarna. Den nya linjen täcker upp fler målpunkter och kommer erbjuda ett alternativ till bil inom Höllviken och på så sätt ökar attraktiviteten.

Genom resvaneundersökningen framgår det att det främst är målpunkterna Toppengallerian och Räng Sand som efterfrågas av resenärerna. Båda dessa målpunkter nås genom att resa med den nya busslinjen. Bland de viktigaste befintliga målpunkterna räknas Centrum och Östra Halörsvägen där många resenärer byter till regionbuss.

Största problemet med nuvarande linje är att den inte når viktiga målpunkter i Höllviken och det mest positiva är placeringen av hållplatser som erbjuder korta gångavstånd för många av invånarna.

9 Referenser

Adell, E. & Wendle, B. (2011). *Hållbar planering i Vellinge kommun – Analys av dagens trafiksystem och planering enligt ÖP 2010*. Trivector Traffic AB, Lund.

Boverket (2014a). *Översiktsplanen*. <http://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Oversiktsplanering/Oversiktsplanens-funktion/> Hämtad 2015-02-04

Boverket (2014b). *Vad är en detaljplan*. <http://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Detaljplanering/Detaljplaneinstrumentet/Vad-ar-detaljplan1/> Hämtad 2015-02-05

Google Maps (2015). Kartmaterial från <http://maps.google.se> Hämtat 2015-04-28

Holmberg, B. & Knutsson, Å. (2008). *Mål. i Hydén, C. (red.) Trafiken i den hållbara staden*. Studentlitteratur, Lund.

Holmberg, B. (2008). *Kollektivtrafik. i Hydén, C. (red.) Trafiken i den hållbara staden*. Studentlitteratur, Lund.

Holmberg, B. (2013). *Ökad andel kollektivtrafik - hur?* Bulletin 286. Trafik och väg. Institutionen för teknik och samhälle, Lunds Tekniska Högskola, Lund.

Levin, K., Bösch, S., Hvitlock, N. & Börefelt, A. (2014). *Infrastruktur för Superbuss Falsterbonäset-Malmö*. Rapport 2014:62. Trivector Traffic, Lund.

Mittbygge (2014). *Detaljplan och detaljplanering*. <http://www.mittbygge.se/Ide-och-planering/Viktigt-nar-du-funderar/Kommunala-planer/Detaljplan/> Hämtad 2015-02-05

Naturvårdsverket (2015). *Buller från vägar och järnvägar vid nybyggnation*. <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-fran-vagar-och-jarnvagar-nybyggnation/> Hämtad 2015-02-16

Nilsson, J-E., Pyddoke, R. & Swärdh, J-E. (2012). *Fyrstegsprincipen i praktiken - Tre underlagsrapporter för Riksrevisionens granskning av transportpolitiken*. VTI, Stockholm.

Prop. 2008/09:93 *Mål för framtidens resor och transporter*.
Näringsdepartementet, Stockholm.

Regeringen (2014). *De transportpolitiska målen*.
<http://www.regeringen.se/sb/d/18128/a/229619> Hämtad 2015-01-27

Rosén, L., Back, P-E., Söderqvist, T., Soutukorva, Å., Brodd, P. & Grahn, L.
(2009). *Multikriterieanalys (MKA) för hållbar efterbehandling av förorenade områden*. Naturvårdsverket, Stockholm.

Skånetrafiken (2015a). *Tidtabell för regionbuss*.
<http://www.skanetrafiken.se/templates/SearchTimeTable.aspx?id=34468&epslanguage=SV> Hämtad 2015-02-06

Skånetrafiken (2015b). *Tidtabell för regionbuss 152, 141214 - 151212*.
http://www.skanetrafiken.se/P4W/Regionbuss/141214_151212/Regionbuss_152_141214_151212.pdf Hämtad 2015-04-28

Skånetrafiken & Bergkvarabuss (2015). *Resandestatistik*. Tillhandahållen av Skånetrafiken och Bergkvarabuss

Trafikanalys (2015). *Transportpolitiska mål*.
<http://www.trafa.se/sv/malportal/Transportpolitiska-mal/> Hämtad 2015-02-04

Trafikverket & SKL (2004). *TRAST. Trafik för en attraktiv stad*. Trafikverket & Sveriges kommuner och landsting

Trafikverket & SKL (2012). *Kol-TRAST. Planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik*. Trafikverket & Sveriges kommuner och landsting

Trivector (2015). *Fyrstegsprincipen*.
http://www.trivector.se/trivectorforetagen/trivector_traffic/utbildningar/fyrstegsprincipen/ Hämtad 2015-02-04

Wahl, C. & Ullberg, M. (2014). *Resvaneundersökning 2013 - Kommunrapporter*. Sweco

Vellinge kommun (2010). *Översiktsplan 2010 - med utblick mot 2050*.
<http://www.vellinge.se/kommun-politik/planer-och-styrdokument/oversiktsplan/oversiktsplan-2010/> Hämtad 2015-02-05

Vellinge kommun (2011). *Fördjupad översiktsplan för östra Höllviken*. Tillhandahållen av Vellinge kommun.

Vellinge kommun (2013). *Statistik*. <http://www.vellinge.se/kommun-politik/kommunfakta/befolkning/> Hämtad 2015-01-30

Vellinge kommun (2015). *Karta över Höllviken*. Tillhandahållen av Vellinge kommun.

10 Bilagor

10.1 Bilaga 1 - Resvaneundersökning

Resvaneundersökning i Höllviken

Vi är studenter vid Lunds Tekniska Högskola och skriver examensarbete om kollektivtrafiken i Höllviken. Med denna enkät vill vi ta reda på hur resandet ser ut och använda det som underlag för att ge förslag till kommunen på hur busslinjerna kan förbättras samt hur en eventuell ny linje i Höllviken skulle utformas.

Kön: Man Kvinna

Ålder: 0-17 18-25 26-40 41-65 66+

Sysselsättning: Arbetar Studerar Pensionär Annat

1. Hur ofta åker du med buss 152?

5-7 ggr/veckan 1-4 ggr/vecka 1-3 ggr/månad Mer sällan

Egen kommentar: _____

2. Målet med resan?

Hemresa Arbete Skola Nöje Service Övrigt

Egen kommentar: _____

3. Hur tog du dig till hållplatsen?

Cykel Gång Buss Bil

Egen kommentar: _____

4. Har du tillgång till bil?

Ja Nej Ibland

Egen kommentar: _____

5. Hur upplever du bussresandet gällande:

	Mycket bra	Bra	Varken eller	Dåligt	Mycket dåligt	Ingen åsikt
Restid	5	4	3	2	1	0
Punktlighet	5	4	3	2	1	0
Avstånd till hållplats	5	4	3	2	1	0
Hållplatsutformning	5	4	3	2	1	0
Pris	5	4	3	2	1	0
Linjesträckning	5	4	3	2	1	0
Antal avgångar (Turtäthet)	5	4	3	2	1	0
Information	5	4	3	2	1	0

Ringa även in den faktor ovan du anser är viktigast

Egna kommentarer

6. Finns det någon målpunkt i Höllviken dit bussen inte går idag som du saknar?

10.2 Bilaga 2 - Enkät till bussförare

Enkät bussförare

Vi är fyra studenter vid Lunds Universitet som håller på med vårt examensarbete. Vi ska utreda kollektivtrafiken i Höllviken och är intresserade utav att veta vad du som bussförare tycker om utformningen av busslinje 152. Resultatet av enkäten kommer att användas som underlag till förslag om hur busslinjen kan förbättras. Enkäten är anonym och inga personuppgifter behövs.

1. Vad är bra med nuvarande linje? T.ex. vägbredd, hastighet, hållplatsutformning m.m.

2. Vad är dåligt med nuvarande linje?

3. Vad hade kunnat göras för att förbättra dessa negativa saker?

4. Vad hade varit positivt respektive negativt med att köra buss 152 i båda riktningarna?

5. Finns några målpunkter i Höllviken som resenärer efterfrågat att bussen borde gå till?

6. I allmänhet, föredrar du att köra buss i en ringlinje (som linje 152 är idag) eller en linje med två ändhållplatser där man vänder och kör tillbaka samma väg?

Egna kommentarer

10.3 Bilaga 3 - Enkät svar från resvaneundersökning

	Antal
Män	38
Kvinnor	58

Alder:	
0-17	33
18-25	34
26-40	11
41-65	14
66+	5

Sysselsättning:	
Arbetar	34
Studerar	60
Pensionär	8
Annat	1

1. Hur ofta åker du med buss 152?	
5-7 ggr/vecka	38
1-4 ggr/vecka	17
1-3 ggr/månad	12
Mer sällan	30

2. Målet med resan?	
Hemresa	17
Arbete	34
Skola	43
Nöje	23
Service	3
Övrigt	9

3. Hur tog du dig till hållplatsen?	
Cykel	48
Gång	36
Buss	9
Bil	14

4. Har du tillgång till bil?	
Ja	35
Nej	45
Ibland	14

5. Hur upplever du bussresandet gällande:						
	Mycket bra	Bra	Varken eller	Dåligt	Mycket dåligt	Ingen åsikt
Restid	19	38	25	6	1	4
Punktlighet	9	33	28	20	2	3
Avstånd till hållplats	28	31	21	10	2	3
Hållplatsutformning	12	42	25	8	2	4
Pris	8	23	32	23	5	3
Linjesträckning	12	44	23	7	1	5
Antal avgångar (Turtäthet)	20	39	19	6	6	3
Information	9	35	26	14	3	4

6. Finns det någon målpunkt i Höllviken dit bussen inte går idag som du saknar?	
Toppengallerian	3 st
Räng Sand	6 st

Viktigaste faktor:

Restid	5
Punktlighet	16
Avstånd till hållplats	1
Hållplatsutformning	0
Pris	4
Linjesträckning	0
Antal avgångar (Turtäthet)	4
Information	0