

PM – MKA HÅLLBAR INVESTERING

UPPDRAG Trelleborgs Vattenförsörjning	UPPDRAGSLEDARE Anders Kronvall	DATUM 2016-05-18
UPPDRAGSNUMMER 1234148000	UPPRÄTTAD AV Martin Bjarke	

Multikriterieanalys för en hållbar investering

Trelleborgs kommun är i ett inledande stadium av planering av framtida investeringar för att förbättra dricksvattenkvaliteten och för att öka produktionskapaciteten för att möta en framtida ökad förbrukning. Sweco har på uppdrag av kommunen tagit fram en rapport där några tänkbara utvecklingsalternativ för dricksvattenförsörjningen presenteras och kostnadsbedöms:

- A. Eget grundvatten
 - 1. Nytt vattenverk 900 m³/h i Trelleborg. Ny ledning till Klagstorp, vattenverket i Klagstorp läggs ner.
 - 2. Nytt vattenverk 900 m³/h i Trelleborg. Utbyggnad Klagstorps vattenverk, eventuellt med ledning mellan Trelleborg och Klagstorp.
- B. Anslutning till Sydsvatten. Ny ledning mellan Trelleborg och Klagstorp, vattenproduktionen i kommunen läggs ner.
- C. Sydsvatten + eget grundvatten
 - 1. Anslutning till Sydsvatten. Utbyggnad Klagstorps vattenverk, ny ledning från Trelleborg till Klagstorp.
 - 2. Anslutning till Sydsvatten. Ny ledning till Klagstorp (vattenverket i Klagstorp läggs ner). Nytt vattenverk 250 m³/h i Trelleborg.

Ekologisk, sociokulturell och ekonomisk hållbarhet

I ovan nämnda utredning ligger fokus på att beskriva tekniska krav för att uppnå god dricksvattenkvalitet samt att göra en preliminär kostnadsbedömning för de olika alternativen. Detta PM fokuserar på att beskriva eventuella skillnader vad gäller ekologisk (miljö), sociokulturell och ekonomisk hållbarhet för de olika alternativen.

Multikriterieanalys är en metod för att på ett strukturerat sätt beskriva hur väl olika alternativa åtgärder uppfyller ett eller flera önskade syften. Syftena beskrivs med ett antal kriterier som definieras i analysen och varje kriterium värderas för sig och därefter görs en samlad bedömning. Målet är att kunna visa hur väl syftena uppfylls för vart och ett av alternativen och även att identifiera ett alternativ som sammantaget bäst uppfyller syftena.

Genomförande

Genomförandet av denna multikriterieanalys för Trelleborgs vattenförsörjning beskrivs nedan.

Sweco arbetade fram en lista med kriterier som representerar de tre syftena att uppnå ekologisk, sociokulturell och ekonomisk hållbarhet. Kriterierna grundade sig på erfarenheter från andra liknande uppdrag och även verktyget SAMLA som tagits fram av SGI för att utvärdera hållbarhet hos saneringsalternativ för förorenade områden. Gränserna mellan de tre huvudkategorierna är inte alltid skarpa och några kriterier kan tolkas som både sociokulturella och samhällsekonomiska. Syftet med analysen är att systematiskt jämföra många olika faktorer som kan påverka ett beslut och att belysa andra aspekter än investerings- och driftkostnader.

Därefter hölls ett möte under en förmiddag där Trelleborgs kommun representerades av Daniel Pålsson Wargren (VA-chef) och Caroline Ranelycke (enhetschef produktion dricksvatten) deltog. Från Sweco deltog Anders Kronvall (specialist processer och projekt för vattenbehandling), Maria Liberg Kristiansson (specialist MKB och tillståndsärenden) och Martin Bjarke (specialist riskhantering och beslutsstöd).

Vid mötet gick listan med kriterier igenom. Gruppen kom överens om att i första hand ha Trelleborgsinvånarnas perspektiv vid bedömningarna (istället för att t.ex. ha hela Skånes befolkning eller den beslutande nämndens perspektiv). Genom diskussioner gjordes en bedömning av hur viktigt varje kriterium var för val av alternativ. Viktningen sattes med följande skala:

0. Ingen betydelse/ej relevant
1. Mindre betydelse
2. Stor betydelse

När en vikt överenskommit gjordes en uppskattning av de olika alternativens effekt för kriteriet och ett betyg sattes för varje alternativ enligt följande skala:

- 2. Trolig negativ effekt
- 1. Möjlig negativ effekt
0. Ingen effekt
1. Möjlig positiv effekt
2. Trolig positiv effekt

I första hand gjordes bedömningen utifrån en jämförelse mellan de olika alternativen, men i vissa fall var en jämförelse med dagsläget mer relevant. Analysen sammanfattades i en matris och anteckningar fördes löpande under mötet.

Efter mötet gjordes viss efterbearbetning av resultaten för att korrigera för dubbelräkning och otydligheter. Sammanräkning av resultaten har gjorts så att viktningen multipliceras med betyget, det vill säga att ett betyg möjlig negativ effekt (-1) för ett alternativ om kriteriet bedöms

vara av stor betydelse (+2) bidrar med betyget -2 för alternativet. För varje alternativ summeras betygen per kategori och totalt.

Sweco arbetar med att beräkna hur kostnaden för de olika alternativen kommer påverka taxorna i kommunen men när detta PM skrivs är inte det underlaget färdigt. En grov uppskattning av effekten av betydelsen av årskostnaden för varje alternativ har gjorts och vägts in i slutresultatet.

Resultat

I Tabell 1 redovisas de sammanfattade resultaten från multikriterianalysen. Det kan vara värt att notera att även om siffrorna som redovisas är negativa behöver det inte betyda att en investering ska undvikas, den kan mycket väl vara bättre än dagens situation eller ändå vara nödvändig för att möta framtida krav på produktion. De kan dock ge en påverkan genom att till exempel förbruka energi eller begränsa möjligheterna till jordbruk vilket i den här analysen har föranlett negativa betyg. Det kan ju också vara tänkbart att de negativa effekterna kompenseras på andra sätt, exempelvis genom att endast använda förnybar el och att jordbruket blir mindre beroende av bekämpningsmedel.

Tabell 1. Sammanställning av resultaten från multikriterieanalysen.

Sammanställning	Antal kriterier som värderats	Alternativ A1	Alternativ A2	Alternativ B	Alternativ C1	Alternativ C2
Summa miljömässig/ekologisk hållbarhet	8	-5	-6	-2	-6	-6
Summa sociokulturell hållbarhet	9	-3	-2	-6	-2	2
Summa samhällsekonomisk hållbarhet	6	-2	0	0	2	2
Summa totalt	23	-10	-8	-8	-6	-2
Direkta kostnader	Vikt					
Årskostnad	2	-1	-1	-1	-2	-2
Slutresultat		-12	-10	-10	-10	-6

Skillnaderna mellan alternativen är relativt små, och det finns fördelar och nackdelar med samtliga alternativ. Analysen pekar mot att alternativ C2 är det som bäst uppfyller de syften som ställts upp här. Alternativ A1 framstår som minst gynnsamt.

Det kriterie där skillnaderna i betyg får störst effekt är *möjlighet att rekrytera rätt kompetens till organisationen*. Om man minskar betydelsen av detta kriterium får alternativ A1 och A2 ännu lägre betyg i förhållande till B och C1 och C2.

Alternativ A1 och A2 påverkas relativt mycket av att de bedöms ge negativa effekter för jordbruket genom ökade restriktioner på grund av utökade vattenskyddsområden.

Alla alternativen innebär en miljöbelastning, men resursförbrukning och ingrepp i miljön bedöms vara minst för alternativ B.

Alternativ B bedöms ge mest negativa effekter ur ett sociokulturellt perspektiv jämfört med de andra alternativen eftersom det innebär att kommunen inte behåller några anläggningar som bl.a. ger arbetstillfällen.

Alternativ C1 och C2 får en hög poäng på samhällsekonomisk hållbarhet eftersom de bedöms vara mest robusta ur ett risk- och sårbarhetsperspektiv.

Kriterium	Vikt	Alternativ A1	Alternativ A2	Alternativ B	Alternativ C1	Alternativ C2	Kommentar
Miljömässig/ekologisk hållbarhet							
1. Begränsad klimatpåverkan							
Produktion av anläggning (byggnad och ledning)	1	-2	-2	-1	-2	-2	Betonggjutning står för en betydande del av miljöpåverkan under en byggnads livscykel.
Transporter	1	-1	-2	0	-2	-1	Inget av alternativen eliminerar transporter helt,
Utsläpp p.g.a. elförsörjning	1	-2	-2	-1	-2	-2	Distributionssystem är den stora posten. Drift av anläggningar tillkommer, men det är ej en avgörande del.
2. Frisk luft							
Inga emissioner från drift.							
3. Bara naturlig försurning							
Inga emissioner från drift.							
4. Gifrfri miljö							
De kemikalierna som används är inte miljöfarliga i den bemärkelsen att de utgör någon fara för miljön på längre sikt och vid normal drift. Frätande kemikalier skulle visserligen vid en olycka kunna orsaka tillfällig skada på miljön, men det bedöms en vara relevant för denna bedömning.							
5. Skyddande ozonskikt							
Inga emissioner av ozonnedbrytande produkter.							
6. Säker strålmiljö							
Inga strålkällor.							
7. Ingen övergödning							
Inga utsläpp							
8. Levande sjöar och vattendrag							
Vattendomar säkerställer att miljöpåverkan är minimal i samtliga alternativ.							
9. Grundvatten av god kvalitet							
Vattenskyddsområden	1	1	1	0	1	1	Utökade vattenskyddsområden bör ge minskade utsläpp av kemikalier till grundvatten.
Mobilisering av föroreningar i mark	1	0	0	0	-1	-1	I Trelleborg kan det finnas områden med förorenad jord. Råvatten tas fortfarande i stan i C.
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård							
Ingen påverkan.							
11. Myllrande våtmarker							
Ingen påverkan.							
12. Levande skogar							
Ingen påverkan.							
13. Ett rikt odlingslandskap							
Markanspråk	1	-1	-1	0	0	-1	För alternativen med ny anläggning behöver odlingsmark tas i anspråk även om det rör sig om relativt små arealer i sammanhanget.
14. Storslagen fjällmiljö							
0							
15. God bebyggd miljö							
Trafik/buller	1	0	0	0	0	0	Anläggningarna kommer inte att generera betydande mängder trafik eller buller. Anläggningarna planeras inte att ligga i bebyggt område.
Lukt	0						Ingen luktproblematik i något av alternativen.
Begränsningar för markanvändning i omgivningen	0						Placeringen kommer att vara sådan att bostadsbebyggelse inte kommer att vara aktuell i närheten.
16. Ett rikt växt- och djurliv							
Trafik/buller	0						Lokalisering av nytt verk i områden med viktiga biotoper är inte aktuellt.
Lukt	0						Anläggningarna kommer inte att generera betydande mängder trafik eller buller.
Sociokulturell hållbarhet							
Kulturvärden (vilka effekter kan uppstå på kulturvärden i samband med projektet?)	1	0	0	0	0	0	Ledningsdragning och verk bör kunna anläggas i områden/sträckningar där påverkan undviks.
Arbetsstillfällena (kommer val av alternativ medföra att antalet arbetsstillfällena påverkas?)	1	-1	0	-2	-1	-1	Jämfört med dagsläget, minskad personalstyrka.
Lokalt näringsliv							
Kommer lokaliseringen att påverka det lokala näringslivet på sikt?	2	-2	-2	0	0	0	Odlingsmark påverkas av vattenskyddsföreskrifter vilket begränsar jordbrukets produktion.
Möjligheter till lokala arbetsstillfällena i byggskedet.	1	1	2	0	1	1	Lokala företag troligtvis involverade i mindre arbeten på anläggningarna. Ledningsgrävning mer osäkert.
Rekreation (kommer lokaliseringen medföra förändrad rekreation i området eller dess omgivning)	0						Lantbruksmark, ej aktuellt för rekreation.
Folkhälsa (kommer lokaliseringen medföra någon skillnad på hur människor uppfattar hälsosituationen i området?)	0						Anläggningarna bedöms inte utgöra någon störning i något av alternativen.
Arbetsmiljö	1	-1	-2	-1	-2	-1	Hälssofarliga kemikalier kommer att behöva hanteras på anläggningarna och riskerna bedöms vara något större i alternativen med fler men mindre verk.
Jämställdhet (påverkar alternativen jämställdhet, exempelvis inom huvudmannens organisation?)	0						Val av alternativ påverkas inte av jämställdhetsaspekten.
Barnperspektivet	0						Ingen särskild påverkan ur barns perspektiv har identifierats.
Pedagogik (värde av att "producera sitt eget" vatten?)	1	2	2	0	1	2	Verk nära Trelleborg underlättar för studiebesök, kan ge en ansvarskänsla av när vattnet produceras lokalt.

Kriterium	Vikt	Alternativ A1	Alternativ A2	Alternativ B	Alternativ C1	Alternativ C2	Kommentar
Möjlighet att rekrytera rätt kompetens till organisationen (påverkar de olika alternativen möjligheten att attrahera personal med rätt kompetens till organisationen?)	2	1	1	-2	-1	0	Värderat utifrån vattenorganisationens perspektiv. Inbördes jämförelse.
Behov av kompetens i organisationen (finns det ett värde i att det krävs en hög kompetensnivå?)	0						Bedöms ej vara av betydelse vid val av alternativ.
Demokrati och delaktighet (påverkar de olika alternativen det lokala inflytandet i framtiden?)	0						Bedöms ej vara någon betydande skillnad mellan alternativ.
Tillgänglighet, rörelsefrihet och trygghet	0						Bedöms ej vara någon betydande skillnad mellan alternativ.
Regionalt samarbete (kan det regionala samarbetet öka och bidra med positiva effekter?)	1	0	0	1	1	1	Inkoppling till Sydsvatten kan ge mer regionala kontakter.
Konsumentens upplevelse	2	-1	-1	0	0	0	Det lokalt producerade vattnet är ett hårdare vatten vilket generellt betraktas som något mer negativt och som kan ge vissa negativa effekter hos konsumenten såsom smak, kalkutfällning, grönt hår.
Uppfyllnad av lagkrav (finns det osäkerhet i att lagkrav uppfylls i något alternativ?)	0						Inga relevanta skillnader identifierade.
Samhällsekonomisk och projektmässig hållbarhet							
Effekter på hälsa (kvaliteten på råvattnet)	1	0	0	0	0	0	Det lokalt producerade vattnet kan möjligen ge något högre korrosion och därmed utfällning av metaller från distributionsledningarna. Doserna hos konsumenterna antas vara så låga att hälsoeffekter troligen är små, men alternativ A1 och A2 kan vara något sämre. Å andra sidan har det lokala vattnet i Trelleborg halter av fluor och magnesium som kan ge positiva hälsoeffekter. Svårt att i denna analys avgöra vad som ger störst effekt.
Tillgång till ekosystemtjänster	0						Inga effekter på ekosystemtjänster (utöver tillgång på odlingsmark) identifierade.
Påverkar alternativen möjlighet till samhällsutveckling i Trelleborg	2	0	0	0	0	0	Viktigt, men det bedöms inte finnas några faktorer i något av alternativen som skulle begränsa samhällsutvecklingen inom överskådlig framtid.
Minskade markvärden	2						Bör inte påverka markvärden utöver minskade möjligheter för jordbruk inom vattenskyddsområden, men detta behandlas under punkten lokalt näringsliv ovan.
Projektstyrning							
Ågande av process/beslut kring möjlighet att påverka projektet. Tidsaspekt viktigt.	2	1	1	-1	0	0	
Möjligheten att "dela risken" med en stor investering med en annan part. Fokus på totalkostnad för genomfört projekt.	2	-1	-1	1	0	0	
Vilket alternativ bedöms medföra störst konsekvenser av ett stoppat projekt?	0	0	0	0	0	0	Stor konsekvens vid stopp för alla alternativ, mycket osannolikt att detta sker.
Robusthet för olyckor och andra risker	2						Osäkert om det är någon skillnad mellan alternativen.
Förändringar i råvattenkvalitet (ökade kemikaliehalter, brunifiering etc.)	2						Går inte att bedöma p.g.a. alltför osäker prognos.
Risk- och sårbarhet	2	-1	0	0	1	1	Se separat PM
Sammanställning							
	Antal kriterier som värderats	Alternativ A1	Alternativ A2	Alternativ B	Alternativ C1	Alternativ C2	
Summa miljömässig/ekologisk hållbarhet	8	-5	-6	-2	-6	-6	Alla alternativen innebär en miljöbelastning, men resursförbrukning och ingrepp i miljön bedöms vara minst för alternativ B.
Summa sociokulturell hållbarhet	9	-3	-2	-6	-2	2	Alternativ B bedöms ge mest negativa effekter jämfört med de andra eftersom det innebär att kommunen inte behåller några anläggningar som bl.a. ger arbetstillfällen.
Summa samhällsekonomisk hållbarhet	6	-2	0	0	2	2	Alternativ C1 och C2 får en hög poäng eftersom de bedöms vara mest robusta ur ett risk- och sårbarhetsperspektiv.
Summa totalt	23	-10	-8	-8	-6	-2	
Direkta kostnader							
	Vikt						
Årskostnad	2	-1	-1	-1	-2	-2	Se kalkyl. Grov indelning utifrån årskostnad som tidigare redovisats.
Slutresultat		-12	-10	-10	-10	-6	Slutlig rangordning inkl. årskostnad