

## **BILAGA 1B**



### **Underlag till VA-utbyggnadsplanen**

Bedömningsgrunder för behov av förändrad VA-struktur

## Bedömningsmodell

Behov av en förbättrad VA-lösning varierar mellan olika områden och beror på olika faktorer. Den modell som utarbetats syftar bl.a. till att beräkna ett så kallat prioriteringspoäng, vilket kan anta ett värde mellan 1-10 och visar det relativa behovet av en förändrad VA-struktur. Poängberäkningen underlättar jämförelsen mellan områdena då det är en sammanvägning av ett antal faktorer. Prioriteringen baseras på kriterier kopplade till samhällets utveckling, miljömässiga förutsättningar och förutsättningar för en hälsomässigt säker vattenförsörjning. Modellen är uppbyggd i Excel och i Figur 1 visas ett exempel på den information som anges för respektive område och det resultat som erhålls.

För varje område som analyseras så bedöms totalt sex kriterier kopplade till tre huvudområden: samhälle, miljö och hälsa. Bedömningen görs med hjälp av en tregradig skala (+, ++, +++) som motsvarar omfattningen, känsligheten eller liknande kopplat till det specifika kriteriet som studeras. Baserat på de bedömda kriterierna beräknas ett prioriteringspoäng och det är möjligt att se hur olika viktiga av de sex kriterierna (d.v.s. om de olika kriterierna bedöms vara olika viktiga) påverkar den slutgiltiga prioriteringsordningen mellan områdena.

Nedan presenteras de sex kriterierna mer ingående, de beräkningar som görs för att erhålla prioriteringspoängen redovisas och modellresultaten beskrivs.

Grundinformation	Samhälle (s)		Miljö (m)		Hälsa (h)		Prioriteringspoäng	
	Automatisk klassning av antal hushåll	Bebyggelse-tryck	Utsläpp	Recipient	Kvantitet	Kvalitet	Sammänvägt poäng (1-10)	Rang-ordning
Stora Bråta	+++	+++	+++	+++	+	+++	8.5	1
Björboholm Nabben	+++	+++	+++	+++	+	+	7.0	2
Björboholm (central del)	+++	+++	+++	+++	+	+	7.0	2
Björboholm Ekåsa	+++	+++	+++	+++	+	+	7.0	2
Björboholm, Strandkullen	++	+++	++	+++	+	+++	6.5	5
Norr om Slåthult	+++	++	+++	++	+	+++	6.5	5
Torpadal	+++	++	+++	+++	+	++	6.5	5
Hyacintvägen o Tussilagovägen	++	+	+++	+++	+	+++	6.0	8
Lillebo	++	++	++	+++	+++	++	6.0	9
Västra Norsesund	+	+++	+++	++	+	+++	6.0	10

Figur 1: Del av prioriteringsverktyget som visar vilken information som anges och hur prioriteringen presenteras.

## Kriterier och bedömningsskalor

De faktorer som ligger till grund för bedömningen av *behov av förbättrad VA-lösning* i Håbo kommun anges nedan:

**Samhällsfaktorn (ekonomi)** är indelad i två kategorier, antalet hushåll och bebyggelsestryck.

Antalet hushåll inkluderat säkerställd kommande bebyggelse kommande 3-5 år anges i tre storleksklasser enligt nedan:

- +++ Området innefattar >40 hushåll.
- ++ Området innefattar 25-40 hushåll.
- + Området innefattar 15-25 hushåll.

Parametern bebyggelsestryck tar t.ex. hänsyn till om området omfattas av planuppdrag samt om det finns ett högt bebyggelsestryck eller potentiella bostadsområden enligt Översiktsplanen. Bedömningen görs i tre nivåer:

- +++ Områdets bebyggelse ligger samlad och kommunen ställer sig positiv till utökad bostadsbebyggelse och har fattat beslut om planuppdrag alternativt området har högt bebyggelsestryck.
- ++ Områdets bebyggelse ligger samlad och det finns planer på viss utökad bostadsbyggande. Området är utpekad som förändringsområde enligt Översiktsplanen. Vissa av de områden som utpekade som utredningsområden och där kommunen har en vilja att det ska tillkomma ny bostadsbebyggelse ingår också i denna kategori. Alternativt planerad exploatering är av mindre karaktär: 1-20 enheter.
- + Områdets bebyggelse ligger samlad men har ej högt bebyggelsestryck.

**Miljöfaktorn** är indelad i två parametrar, utsläpp och recipient. Med recipient avses sjö, vattendag eller grundvattenmagasin. Avser även vattendrag som utgör tillrinnande biflöden till vattenförekomster. Med *naturgivna förutsättningar* avses tomternas yta, jordartsförhållanden, berg i dagen och om det är högt grundvatten. I de fall det finns ett gemensamt avlopp och utsläppspunkt avses avståndet från denna till recipienten.

Parametern, utsläpp, tar hänsyn den förorenande verksamheten/källan.

- +++ I området finns ett stort antal avloppsanläggningar som påverkar miljön negativt, eller området har inte de naturliga förutsättningarna för att avloppsfrågan ska kunna lösas ur miljömässig synpunkt. Bedömningen baseras bland annat på miljökontorets inventering av enskilda avlopp, kännedom om status på gemensamhetsanläggning.
- ++ I området finns ett mindre antal avloppsanläggningar som påverkar miljön negativt, eller området har delvis de naturliga förutsättningarna för att avloppsfrågan ska kunna lösas ur miljömässig synpunkt.

- + I området finns ett mycket begränsat antal avloppsanläggningar som påverkar miljön negativt, eller området har de naturliga förutsättningarna för att avloppsfrågan ska kunna lösas ur miljömässig synpunkt.

Parametern, *recipient*, tar hänsyn till närheten till känslig recipient i tre nivåer:

Med recipient avses huvudvattendragen samt övriga vattenförekomster.

+++ Området eller del av området ligger inom något av följande;

- Mindre än 200 m från recipient där risk föreligger att god ekologiskt eller god kemisk status inte uppnås
- Inom primär eller sekundär skyddszon i vattenskyddsområde.
- Mindre än 200 meter från recipient med utpekat skyddsvärde (regionalt el lokalt naturvärde enligt vattenplanen, helhetsområde för naturvården) eller riksintresse för yrkesfiske.

++ Området eller del av området ligger inom något av följande;

- 200-1000 meter från recipient där risk föreligger att god ekologiskt eller god kemisk status inte uppnås
- Inom tertiär skyddszon i vattenskyddsområde.
- 200-1000 meter från recipient med utpekat skyddsvärde (regionalt el lokalt naturvärde enligt vattenplanen, helhetsområde för naturvården) eller riksintresse för yrkesfiske.

+ Området ligger utanför ovan angivna känsliga områden.

**Hälsotorn** är indelad i två parametrar, *kvantitet* (tillgång till vatten) och *kvalitet*.

Då uppgifter om kvalitet i enskilda dricksvattenbrunnar är okänd av Håbo kommun har arbetsgruppen valt att sätta betyget + för samtliga bedömda områden (då det inte finns anledning att misstänka att kvalitetsproblem föreligger). I den mån underlag inkommer till kommunen kan detta justeras.

Hälsotorn *kvantitet* tar hänsyn till huruvida tillgången på dricksvatten är tillräcklig eller inte.

- +++ I stora delar av området finns tidvis otillräcklig kapacitet eller begränsad mängd dricksvatten. Alternativt bedömd stor risk för kapacitetsbrist.
- ++ I små delar av området finns tidvis otillräcklig kapacitet eller begränsad mängd dricksvatten. Alternativt bedömd risk för kapacitetsproblem.
- + I området finns tillräcklig kapacitet alternativt är uppgiften okänd. Låg risk för kapacitetsbrist bedöms finnas.

Hälsotorn *kvalitet* beaktar de eventuella problem som kan vara förknippade med vattenkvaliteten.

- +++ Allvarliga kvalitetsproblem bedöms kunna förekomma i små delar av området eller mindre kvalitetsproblem i stora delar av området. Alternativt bedömd stor risk för allvarliga kvalitetsproblem.

- ++ Allvarliga kvalitetsproblem förekommer i enstaka fall och mindre kvalitetsproblem i små delar av området. Alternativt bedömd risk för allvarliga kvalitetsproblem.
- + Mindre allvarliga problem finns i området, eller inga problem finns i området, alternativt är uppgiften okänd.

## Beräkning av prioriteringspoäng

Som ovan beskrivits beräknas ett prioriteringspoäng för varje område baserat på de bedömningar som görs för kriterierna kopplade till samhällsfaktorn, miljöfaktorn respektive hälsofaktorn. Modellen och beräkningarna är uppbyggda som en så kallad multikriterieanalys, vilket innebär att en uppsättning kriterier används och vägs samman för att bedöma och jämföra olika alternativ. I detta fall handlar det om att jämföra olika områden och kriterierna är kopplade till behovet av en förändrad VA-struktur.

Det sammanvägda prioriteringspoäng som beräknas för respektive område kan anta ett värde mellan 1-10, där ett högt värde motsvarar ett stort behov. För varje område beräknas också ett prioriteringspoäng för vart och ett av de tre huvudfaktorena samhälle, miljö och hälsa. Poängen beräknas genom att de tre klasserna +, ++ och +++ översätts till poäng, vilka sedan viktas samman för de olika kriterierna. För att beräkna prioriteringspoängen antas de tre klassningarna motsvara följande poäng:

$$+ = 1$$

$$++ = 4$$

$$+++ = 10$$

Motivet till ovanstående poäng är att prioriteringspoängen skall anta ett värde mellan 1-10 och att om ett kriterium som bedöms till +++ skall detta motsvara ett behov som är något större än vad som motsvaras av två kriterier som bedöms till ++.

För att de sammanvägda prioriteringspoängen skall anta ett värde mellan 1-10 viktas poängen för de olika kriterierna ihop. Viktningen och poängberäkningen kan beskrivas i två steg. Först viktas kriterierna ihop för respektive huvudkategori (samhälle, miljö respektive hälsa) och därefter viktas prioriteringspoängen samman för dessa tre kategorier till ett (totalt) sammanvägt poäng.

Beräkningarna i första steget, d.v.s. för de tre huvudkategorierna, görs enligt nedanstående formler för samtliga ( $n$ ) områden:

$$\text{Samhälle (s): } s_i = k_{s1} \cdot \beta_{s1} + k_{s2} \cdot \beta_{s2} \quad i = 1, \dots, n$$

$$\text{Miljö (m): } m_i = k_{m1} \cdot \beta_{m1} + k_{m2} \cdot \beta_{m2} \quad i = 1, \dots, n$$

$$\text{Hälsa (h): } h_i = k_{h1} \cdot \beta_{h1} + k_{h2} \cdot \beta_{h2} \quad i = 1, \dots, n$$

Index  $i$  representerar det specifika område av de totalt  $n$  områden som studeras. Parametrarna  $s$ ,  $m$ ,  $h$  motsvarar prioriteringspoängen för de tre huvudkategorierna samhälle, miljö respektive hälsa. I varje huvudkategori ingår två kriterier och klass (d.v.s. det poäng) som angivits representeras av parametern  $k$  (exempelvis motsvarar  $k_{s1}$  poängen för det första av två kriterier för samhällsfaktorn). Viktningen som görs representeras av  $\beta$  och summan av vikterna inom respektive huvudkategori är 1 (ex.  $\beta_{s1} + \beta_{s2} = 1$ ). Syftet med att vikterna summerar till 1 är att även de sammanvägda prioriteringspoängen skall anta ett värde mellan 1-10. I modellen anges viktningen med

hjälp av den de reglage som visas i Figur 2. Ursprungsantagandet är att de två kriterier som ingår i varje huvudkategori är lika viktiga och därmed har vikten 0,5. Genom att ändra viktningen kan man dock studera hur resultatet skulle se ut om man t.ex. inte tar hänsyn till ett kriterium (vikt = 0) eller viktar ett kriterium som mindre viktigt än det andra. Vid bedömning av hälsofaktorn har viktningen satts så att kvalitet utgör 80 % av bedömningen. Orsaken är att det i Lerums kommun är ovanligt med begränsningar i kvantitet och en viktning på 50 % ger denna parameter större betydelse än vad som är fallet i verkligheten. En viss viktning för kvantitet (20 %) bedöms dock vara motiverat).

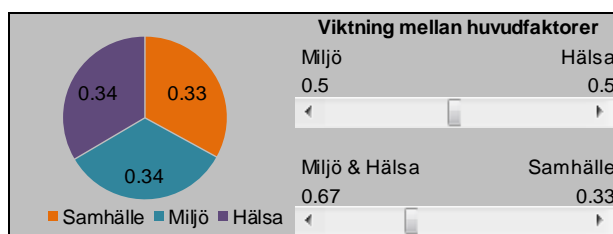


Figur 2: Reglage i prioriteringsverktyget för att justera viktningen mellan de kriterier som ingår i de tre huvudkategorierna samhälle, miljö och hälsa.

På motsvarande sätt som ovan beräknas det sammanvägda prioriteringspoänget ( $q$ ) baser på de tre huvudkategorierna enligt:

$$q_i = s_i \cdot \alpha_s + m_i \cdot \alpha_m + h_i \cdot \alpha_h$$

Viktningen för det sammanvägda poänget gör även det som ovan, d.v.s. summan av de tre vikterna ( $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ ) är 1. Vikterna anges i modellen görs i två steg med hjälp av det verktyg/reglage som presenteras i Figur 3. I det första steget anges viktningen mellan miljöfaktorn och hälsofaktorn. Därefter ställs miljö- och hälsofaktorn som grupp mot samhällsfaktorn. Den slutgiltiga viktningen framgår av det diagram som ingår i modellen och visas i Figur 3.



Figur 3: Reglage i prioriteringsverktyget för att justera viktningen mellan de tre huvudkategorierna samhälle, miljö och hälsa.

## Resultat

Resultaten från prioriteringsmodellen utgörs bl.a. av de bedömningar (+, ++, +++) som görs av kriterierna för respektive område och som framgår av Figur 1. Utöver detta är ett av huvudresultatet de prioriteringspoäng som beräknas, för såväl huvudkategorierna samhälle, miljö och hälsa samt det totala sammanvägda prioriteringspoänget. Samtliga prioriteringspoäng visas i Figur 4, där även den resulterande prioriteringsordningen framgår. Prioriteringspoängen presenteras även som en graf, se Figur 4.

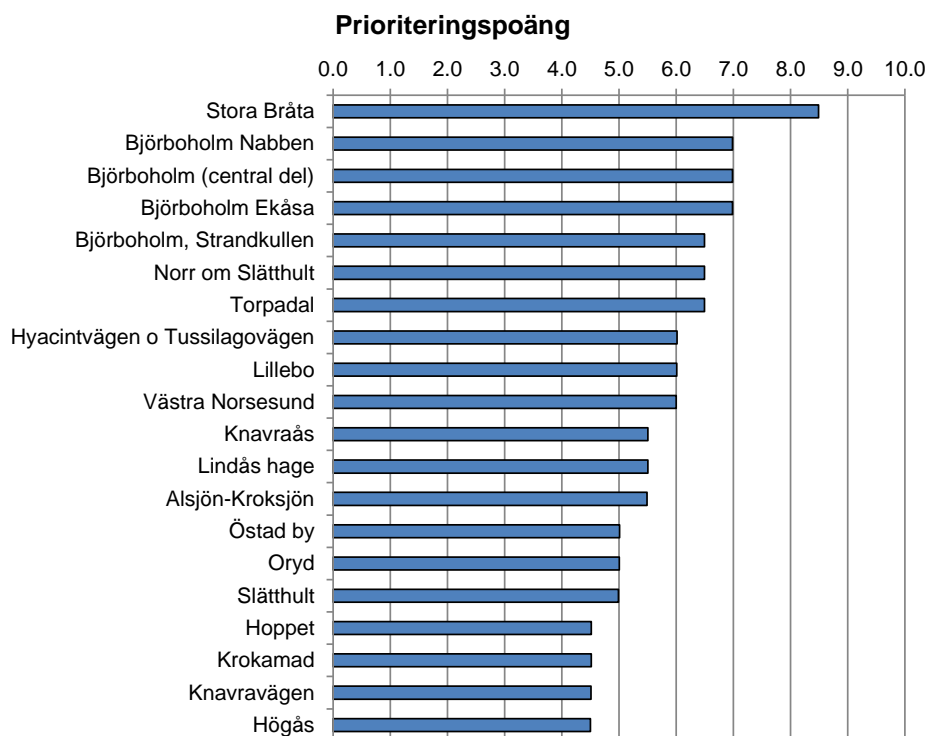
Resultaten visar det relativa behovet av en förändrad VA-struktur i de olika områdena. Detta innebär att de högst prioriterade områdena är de man bör fokusera på då möjliga

lösningar bedöms. Små skillnader i prioriteringspoäng (t.ex. 8.5 jämfört med 9.0) bör inte ses som ett motiv till att göra helt olika bedömningar av områdenas behov. Det är mer rimligt att identifiera kategorier av områden med större eller mindre behov.

Genom att justera viktningen mellan de olika kriterierna och huvudkategorierna samt studera hur resultatet (prioriteringen) ändras, kan slutsatser dras om vad som påverkar resultatet i största utsträckningen. Denna typ av känslighetsanalys kan t.ex. genomföras för att avgöra vilket kriterium som har störst eller minst effekt på resultaten.

Grundinformation		Prioriteringspoäng				
Område nr.	Samlad bebyggelse	Samhälle (1-10)	Miljö (1-10)	Hälsa (1-10)	Samvägvt poäng (1-10)	Rangordning
40	Stora Bråta	10.0	10.0	5.5	8.5	1
7	Björboholm Nabben	10.0	10.0	1.0	7.0	2
8	Björboholm (central del)	10.0	10.0	1.0	7.0	2
9	Björboholm Ekåsa	10.0	10.0	1.0	7.0	2
10	Björboholm, Strandkullen	7.0	7.0	5.5	6.5	5
34	Norr om Slätthult	7.0	7.0	5.5	6.5	5
39	Torpadal	7.0	10.0	2.5	6.5	5
18	Hyacintvägen o Tussilagovägen	2.5	10.0	5.5	6.0	8
19	Lillebo	4.0	7.0	7.0	6.0	9

Figur 4: Exempel på resultaten som prioriteringsmodellen ger. I modellen är det möjligt att t.ex. sortera resultaten baserat på de olika prioriteringspoängen eller rangordningen.



Figur 5: Exempel på hur prioriteringspoängen även presenteras i diagramformat i modellen.