Dämningsverket AB

VA-UTREDNING

Mariestads kommun

Del av Helgåsen 1:26



Beställare:	Michael Gustafsson, G Fast Götene AB
Projektbenämning:	VA-utredning, del av Helgåsen 1:26
Kommunens projektnummer	-
Handling:	Samrådshandling
Uppdragledare:	Sargon Saglamoglu, Dämningsverket AB
Handläggare:	Sargon Saglamoglu, Dämningsverket AB
Granskare:	Henrik Ölander-Hjalmarsson, Dämningsverket AB
Kommunens granskare:	

Konsult
Dämningsverket AB
Org. Nr. 559120-4911
Fabriksgatan 38, C/O Fabrik 38
412 51 Göteborg
www.damningsverket.se

Beställare
G Fast Götene AB
Org. Nr. 556196-6259
Götgatan 2
533 32 Götene

Version 1.0
Reviderad: -

Handläggare
Sargon Saglamoglu

Granskare
Henrik Ölander-Hjalmarsson

Göteborg 2026-09-21

SAMMANFATTNING

Denna VA-utredning är en del av det underlag som håller på att tas fram till ny detaljplan för del av Helgåsen 1:26. Området ligger utanför kommunalt verksamhetsområde för VA men befintliga VA-ledningar finns i anslutning till planområdet.

Syftet med VA-utredningen är att ta fram olika alternativ för att omhänderta dricks- och spillvattenförsörjningen samt beräkna kostnad för dessa alternativa lösningar.

Det befintliga kommunala VA-systemet är dimensionerat för 58 abonnenter och det är i dagsläget 43 anslutna abonnenter vilket innebär att det finns en viss överkapacitet i ledningsnätet. Beräknad kvarvarande kapacitet är **0.6 l/s** för dricksvatten och ca **0.7 l/s** för spillvatten. För att säkerställa funktionen för befintligt ledningssystem krävs flödesbegränsning/fördröjning alternativt uppdimensionering av ledningar om Helgåsen ska anslutas.

Sannolikt spillvattenflöde för ny bebyggelse inom Helgåsen blir mellan ca **3-4.5 l/s** och ca **2.3-2.7 l/s** för dricksvatten. Beräkningarna baseras på 35-44 nya abonnenter/hushåll.

Två alternativ har undersökts för att lösa VA-försörjningen av Helgåsen.

Alternativ 1: Upprustning av det kommunala distributionsnätet

2 100 m nya ledningar, V125 och TA125. En preliminär kostnadsbedömning uppgår till cirka **5,0 Mkr**. Alternativet ger en robust lösning och möjliggör även framtida exploatering. Om dimension V110 och TA110 väljs blir kostnaden något mindre, ca **4.7 Mkr.** V110 och TA 110 har kapacitet för att ansluta Helgåsen men möjliggör ingen ytterligare framtida anslutning. Slutgiltig dimension bör verifieras med hänsyn till flöde, tryckförluster och framtida belastning.

Alternativ 2: Intern tryckstegring/hydrofor dricksvatten + pumpstation/fördröjning för spillvatten. Anslutning till befintligt VA-nät.

En preliminär kostnadsbedömning uppgår till cirka **3 Mkr** för pumpstation, sumpvolym mellan 7-9 m^3. En preliminär kostnadsbedömning för en hydrofor med volym på ca 5-6 m^3 uppskattas till cirka **2,3 Mkr**. Total kostnad ca **5.3 Mkr.**

Kostnadsbedömningen är översiktlig och de redovisade kostnaderna ska därför betraktas som ett riktpris och den faktiska kostnaden kan komma att bli högre beroende på rådande mark- och produktionsförhållanden.

Samtliga beräknade spillvattenflöden (ny + befintlig bebyggelse) är i paritet med kapacitet för befintlig 90-ledning men eftersom Helgåsen kommer förses med LTA-stationer kommer det att bli flödesstötar som överstiger kapaciteten i ledningen när övriga LTA-stationer och befintlig pumpstation går för fullt.

Enligt beräkningar för dricksvattenförbrukningen (ny plus befintlig bebyggelse) är befintlig 90-ledning tillräcklig för att klara vattenförsörjningen. Dock kan det inte uteslutas att det finns en risk för driftstörningar då antalet abonnenter fördubblas.

Framtida exploatering inom det aktuella planområdet kommer ingå i verksamhetsområde för dricks- och spillvatten. Den framtida VA-lösningen för planområdet ska vara väl förankrad med Mariestads kommun.

INNEHÅLL

1 Inledning 1
1.1 Bakgrund 1
1.2 Syfte 3
1.3 Underlag och tidigare utredningar 3
1.4 Organisation 3
2 Befintlig VA-försörjning 4
3 Föreslagen VA-försörjning 5
3.1 Allmänt 5
3.2 Vatten 5
3.2.1 Släckvatten 5
3.2.2 Vattenförbrukning 5
3.2.3 Ledningsdimension på servis vid förbindelsepunkt 7
3.3 Spillvatten 8
3.3.1 Befintlig pumpstation 8
3.3.2 Dimensionerande flöde 9
3.3.3 Ledningsdimensioner på servisledningar 11
3.4 Framtida VA-lösning 11
3.4.1 Alternativ 1: Upprustning av det kommunala distributionsnätet 11
3.4.2 Alternativ 2: Hydrofor/tryckstegring vatten +pumpstation/fördröjning. anslutning till befintligt VA-nät 13
4 Behov av ytterligare utredningar 14
5 Slutsats och diskussion 15

Bilaga 1: Pumpkurva för befintlig pumpstation nedströms Helgåsen.

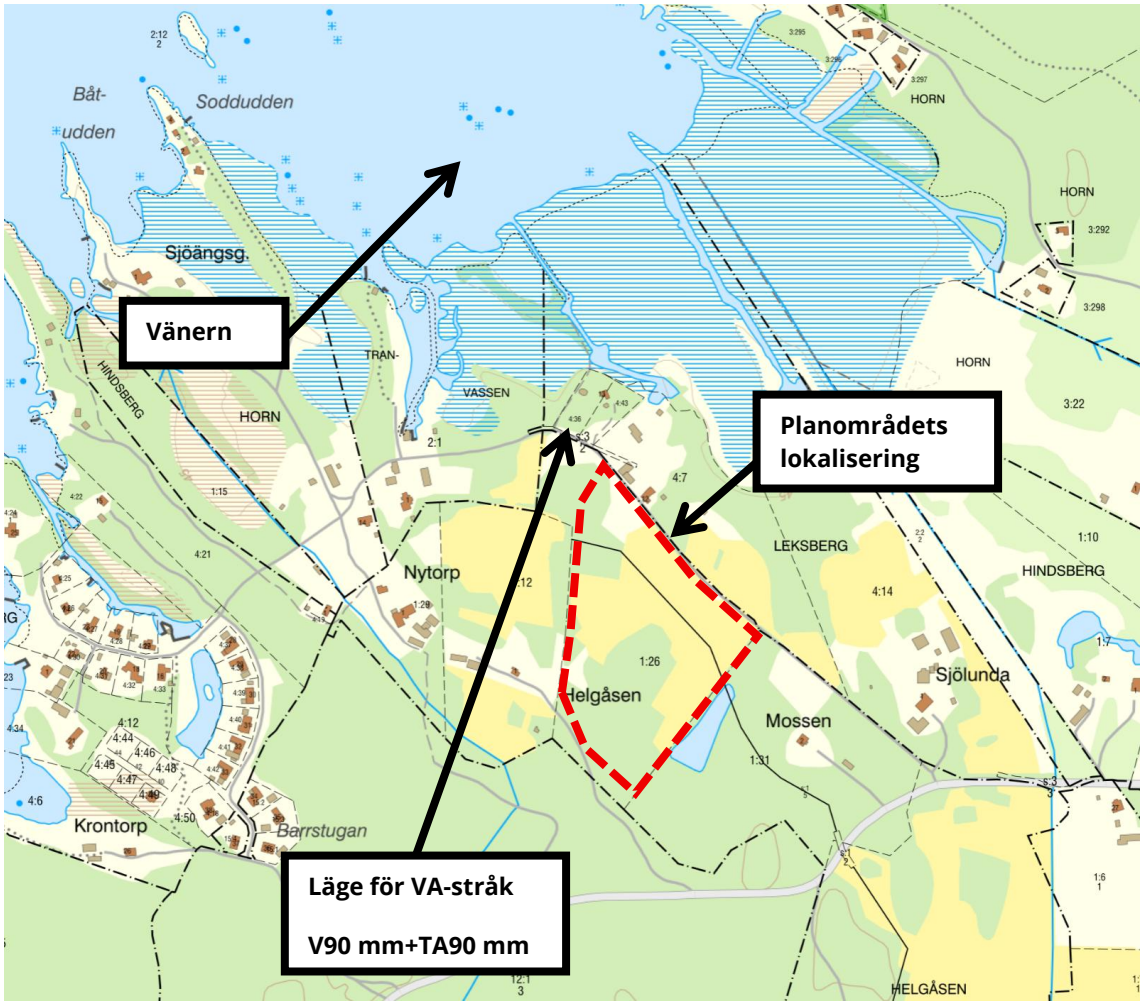
1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND

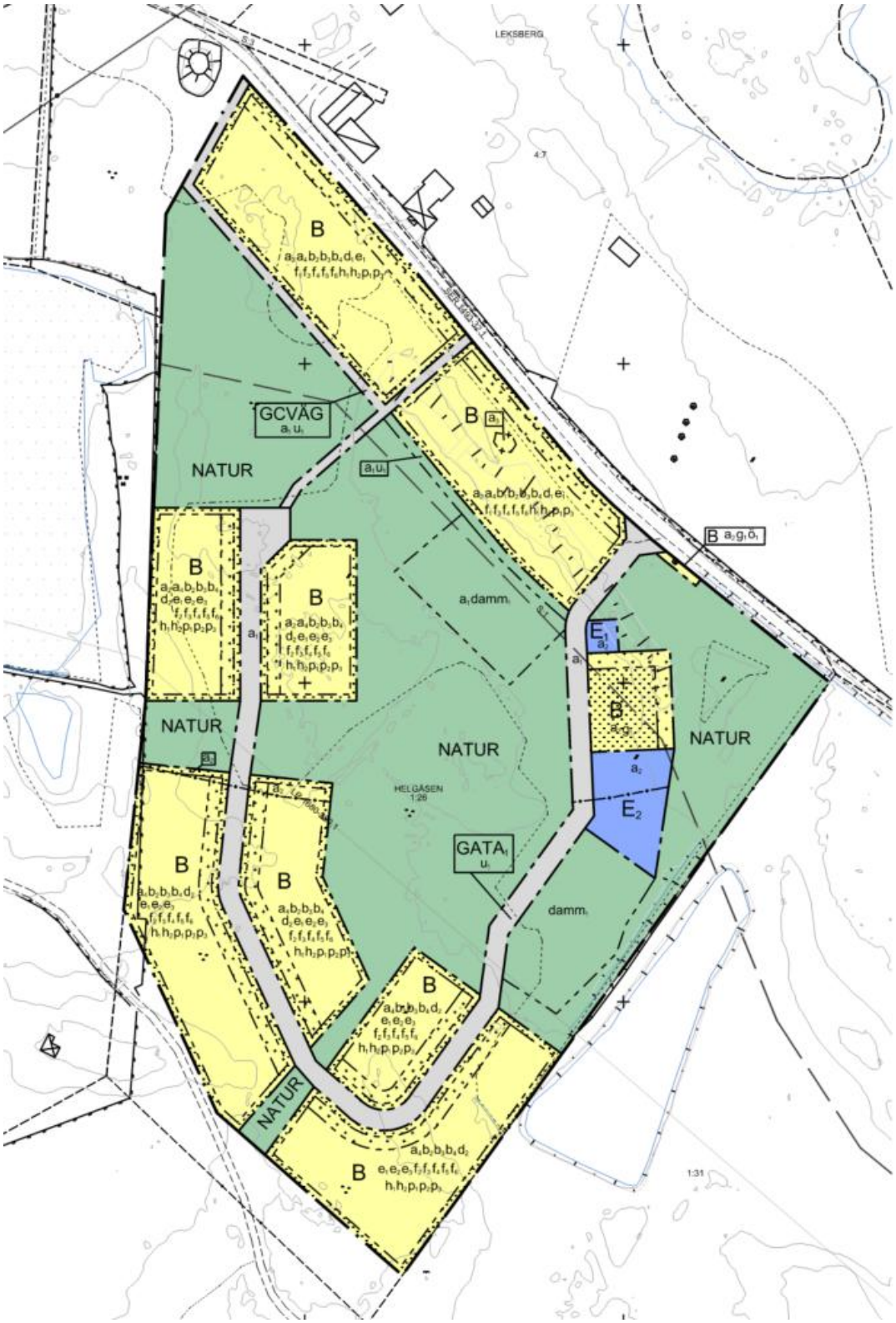
Denna VA-utredning är en del av det underlag som håller på att tas fram till ny detaljplan för del av Helgåsen 1:26. Detaljplanen möjliggör för mellan 35-44 bostäder.

Föreslaget planområde omfattar ca 4.5 ha och är beläget strax sydväst om Mariestad, ca 100-200 m från Vänern. Området består till största del av äldre jordbruks- och skogsmark, se Figur 1 nedan för lokalisering av område och Figur 2 för planerad markanvändning.

Ett befintligt kommunalt VA-ledningsstråk är beläget strax nordväst om aktuellt planområde, se Figur 1.



Figur 1. Översiktsbild. Det aktuella planområdet är utpekat med röd markering. Bild: Lantmäteriet 2026



Figur 2. Plankarta framtagen av SBK Värmland AB (utkast daterat 2026-08-04).

1.2 SYFTE

Syftet med denna VA-utredning är att översiktligt undersöka förutsättningarna för det nya planområdet ur ett VA-perspektiv. Olika alternativ för framtida VA-försörjning ska tas fram samt en kostnadsberäkning för de föreslagna lösningarna.

Detta innebär att den befintliga kapaciteten i spill- och dricksvattennätet undersöks översiktligt och att höjdförutsättningarna för området inspekteras.

Dimensionerande spill- och dricksvattenflöden beräknas och dimensioner på nya ledningar föreslås.

1.3 UNDERLAG OCH TIDIGARE UTREDNINGAR

Följande material har använts som underlag till VA-utredningen.

- Grundkarta daterad 2011-10-20
- Medskick VA Helgåsen (beräkningar befintlig bebyggelse), erhållen 2026-06-29
- VA Helgåsen (förutsättningar uppdrag), daterad 2026-06-23
- Ledningsunderlag från Mariestads kommun, erhållen 2026-06-29
- Översiktlig geoteknisk undersökning, PM, WSP, uppdragsnummer 10157623, 2011
- SGU Jordartskarta

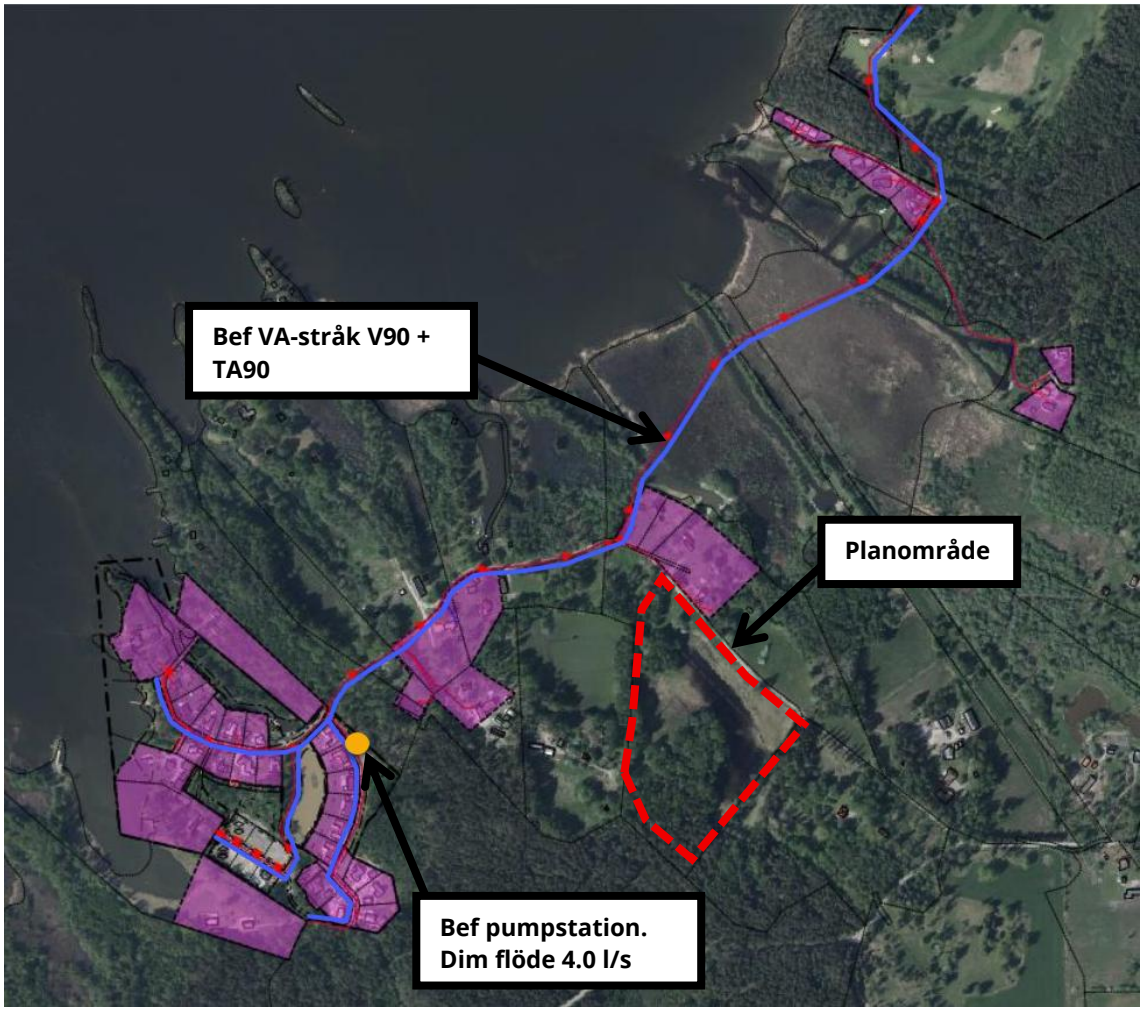
1.4 ORGANISATION

Beställarombud:	Michael Gustafsson, G Fast Götene AB
Uppdragsledare:	Sargon Saglamoglu, Dämningsverket AB
Handläggare:	Sargon Saglamoglu, Dämningsverket AB
Granskare:	Henrik Ölander-Hjalmarsson, Dämningsverket AB
Kommunens granskare:	-

2 BEFINTLIG VA-FÖRSÖRJNING

Inom planområdet finns det i dagsläget inget kommunalt VA men möjlighet för anslutning av VA finns då ett kommunalt VA-stråk (90 mm vatten + 90 mm tryckspill) passerar strax utanför det aktuella planområdet. Distributionsledningarna är c:a 2.6 km långa. Spillvattnet nedströms aktuellt planområde pumpas norrut via pumpstation, se Figur 3 nedan. Övriga abonnenter uppströms Helgåsen ansluter till ledningsnätet via LTA-stationer. Underlag har erhållits från Mariestads kommun.

Det befintliga systemet är dimensionerat för 58 hushåll och det är 43 anslutna abonnenter vilket innebär att det finns en viss överkapacitet i det befintliga ledningsnätet.



Figur 3. Översikt befintliga VA-ledningar i anslutning till Helgåsen.

Framtida exploatering inom det aktuella planområdet ska ingå i kommunens verksamhetsområde för dricks- och spillvatten.

3 FÖRESLAGEN VA-FÖRSÖRJNING

3.1 ALLMÄNT

Mariestads kommun är huvudman för vatten- och avloppsförsörjning. Nya VA-ledningar ska projekteras enligt kommunens föreskrifter.

Samtliga beräkningar är baserade på ett ungefärligt bostadsantal och bör ses som översiktliga. I vidare detaljprojektering bör mer detaljerade beräkningar för varje anslutningspunkt utföras.

3.2 VATTEN

Följande beräkningar är utförda enligt P114.

3.2.1 SLÄCKVATTEN

Räddningstjänsten har haft samråd med Kommunen och kommit fram till att inte krävs någon särskild åtgärd för släckvatten inom området.

3.2.2 VATTENFÖRBRUKNING

P114 har använts för att uppskatta dimensionerande vattenförbrukning. Två dimensionerande fall beräknas, 35 respektive 44 hushåll. Totala antalet bäddar/personekvivalenter blir då 88 respektive 110. Exakt behov bör utredas i senare skede inför bygglov.

Beräkningar görs även för de befintliga anslutna abonnenterna samt den kvarvarande kapaciteten i ledningsnätet. Beräkning görs för scenariot med de 58 abonnenter som systemet är dimensionerat för och för de 43 som redan är anslutna. Två beräkningar görs också för den framtida belastningen, ett fall med 43+35 samt 43+44 anslutna abonnenter. De olika beräkningarna jämförs för att redovisa ungefärlig kvarvarande kapacitet samt framtida erforderliga flöden. Spillvattenflöden beräknas också enligt ovanstående dimensionerande fall.

Enligt P114 beräknas dimensionerande sannolikt flöde vid mindre än 500 brukare utifrån momentanförbrukningen. Normflöde för en villa är 1.6 l/s enligt Svenskt vatten P114. Se Tabell 1 nedan för beräknade normflöden och sannolika flöden för den nya bebyggelsen.

Tabell 1: Beräkning sannolika flöden för enbart ny framtida bebyggelse inom Helgåsen.

Scenario/beräkningsexempel Ny bebyggelse	Normflöde (l/s)	Sannolikt flöde (l/s)
35	56	**2.3**
44	70.4	**2.7**

I Tabell 2 nedan beräknas den befintliga bebyggelsen, 43 anslutna abonnenter och de 58 som systemet är dimensionerat för. Kvarvarande kapacitet för befintlig ledning är ca **0.6 l/s** (3.3-2.7). Om befintlig ledning nyttjas för framtida exploatering ska uttaget begränsas till **0.6 l/s**.

Tabell 2: Beräkning sannolika flöden för befintlig bebyggelse, antalet anslutna abonnenter kontra det som systemet är dimensionerat för.

Scenario/beräkningsexempel Befintlig bebyggelse	Normflöde (l/s)	Sannolikt flöde (l/s)
43	68.8	**2.7**
58	92.8	**3.3**

Nedan beräknas den framtida totala vattenförbrukningen för ny + befintlig bebyggelse. Samtliga beräknade sannolika flöden är i paritet med kapacitet för befintlig 90-ledning.

Tabell 3: Beräkning sannolika flöden för befintlig- plus framtida bebyggelse.

Scenario/beräkningsexempel Befintlig bebyggelse +ny	Normflöde (l/s)	Sannolikt flöde (l/s)
43+35	124.8	**4.0**
43+44	139.2	**4.4**

En beräkning görs för överkapaciteten i ledningsnätet enbart baserat på de 15 abonnenter som inte är anslutna. Beräkningarna blir mer sannolika ju fler abonnenter som beräknas, om enbart 15 beräknas fås ett kvarvarande vattenflöde på **1.4** l/s vilket är betydligt högre jämfört med **0.6** l/s (Tabell 2).

Tabell 4: Beräkning sannolikt flöde utifrån 15 abonnenter.

Scenario/beräkningsexempel Befintlig bebyggelse +ny	Normflöde (l/s)	Sannolikt flöde/kvarvarande kapacitet (l/s)
15	24	1.4

Detta inkluderar inte brandvatten.

Beräknade dimensionerande flöden bör även räknas mer i detalj i senare projekteringsskede när det finns ett bra underlag på antal hus och tappställen.

3.2.3 LEDNINGSDIMENSION HUVUDLEDNING VATTEN

Vid ett maximalt flöde på ca **2.3** - **2.7 l/s** (35 - 44 nya abonnenter) bör en ledning med dimension **63 mm** alternativt **75 mm** väljas för planområdet, vid givet flöde och dimension uppnås en hastighet i ledningen på ca 1.2 m/s (63 mm) respektive 0.9 m/s (75 mm).

Inför framtida projekteringsskede bör flödesberäkningarna uppdateras utifrån de rådande förutsättningarna.

3.2.4 BRANDVATTEN

Räddningstjänsten ska ha max 75 m till närmaste brandpost från sina uppställningsplatser vid ett konventionellt system. Om det inte är möjligt finns alternativsystemet som bygger på att det finns tillgång till brandposter med högre kapacitet inom 1000 meter. Alternativsystemet bygger på principen att behovet av vatten för brandsläckning kan tillgodoses av räddningstjänstens tankfordon.

Tankfordonen har med sig vatten vid ankomsten och måste sedan kunna fyllas inom rimlig tid och på rimligt avstånd från brandplatsen. Vid längre insatser får tankfordon antingen köra skytteltrafik eller så får en transportledning läggas från en brandpost till brandplatsen.

Kommunen bör i samråd med Räddningstjänsten samråda huruvida brandvattenförsörjning ska ske inom planområdet.

3.3 SPILLVATTEN

Följande beräkningar är utförda enligt Svenskt Vattens publikation P110 och SS-EN 12056.

I *Medskick VA* från kommun har beräkningar gjorts enligt formel 4.2 (P110) som tenderar att överskatta flöden för mindre bebyggelser med LTA-stationer, därför inleds kapitel 3.3.1 med en jämförelse mellan de olika beräkningssätten för att utreda vilket beräkningssätt som kan ha varit dimensionerande för den befintliga pumpstationen.

Redovisade dimensionerande flöden baseras på beräkningssättet enligt SS-EN-12056.

3.3.1 BEFINTLIG PUMPSTATION

En jämförelse mellan de olika beräkningssätten görs för den befintliga bebyggelsen för att sedan jämföra det med dimensionerande flöde för befintlig pumpstationen.

Det är ca 31 abonnenter som är anslutna till pumpstationen nedströms Helgåsen, se Figur 3 för översikt. Enligt pumpkurva som är erhållen från kommunen är det dimensionerande flödet ca 4 l/s, se Bilaga 1. Nedan görs en jämförelse mellan de beräknade flöden enligt Svenskt Vatten P110 och SS-EN 12056.

Tabell 5: Jämförelse mellan beräknade flöden för den befintliga pumpstationen.

Scenario/beräkningsexempel Befintlig bebyggelse till PST	Dimensionerande flöde (l/s)	Kommentar
31 – Svenskt Vatten P110	7.7	Det beräknade flödet vida överstiger dimensionerande kapacitet för pumpstation.
31 – SS-EN 12056	3.5	Det beräknade flödet är strax under dimensionerande kapacitet för pumpstation (4 l/s).

Svenskt Vatten:

$$q_{s\,dim} = (q_{dim} + q_{läck,torr} + q_{läck,regn}) = 1.5(4.6 + 0.1 + 0.4) = \mathbf{7.7\ l/s}$$

$q_{läck\ torr}$ = inläckage vid torrväder (0.05-0.15 l/s, ha enl. P110. A = 2 ha)
$q_{läck\ regn}$ = inläckage vid regnväder (0.2-0.7 l/s, ha enl. P110. A = 2 ha)

SS-EN 12056:

Totalt normflöde: 31*1.6= 49.6 l/s

Qdim=K*(summan av normflöden)^0.5

Qdim=0.5(49.6)^0.5= 3.5 l/s

K= Samtidsfaktor, 0.5 för bostäder.

Det beräknade flödet enligt SS-EN 12056 ligger betydligt närmre det dimensionerande flödet för befintlig pumpstationen än flödet som beräknas via Svenskt Vatten P110 formel 4.2.

3.3.2 DIMENSIONERANDE FLÖDE

I följande kapitel beräknas spillvattenflöden för ny och befintlig bebyggelse samt för den kvarvarande kapaciteten i det befintliga ledningsnätet.

Se Tabell 6 nedan för beräknade flöden för den nya bebyggelsen.

Tabell 6: Beräkning spillvattenflöden för enbart ny framtida bebyggelse inom Helgåsen.

Scenario/beräkningsexempel Ny bebyggelse	Spillvattenflöde SS EN (l/s)	Spillvattenflöde P110 (l/s)
35	**3.7**	8.1
44	**4.2**	9.0

I Tabell 7 nedan beräknas den befintliga bebyggelsen, 43 anslutna abonnenter och de 58 som systemet är dimensionerat för. Kvarvarande kapacitet för befintlig ledning är ca **0.7 l/s** (4.8-4.1).

Tabell 7: Beräkning spillvattenflöden för befintlig bebyggelse, antalet anslutna abonnenter kontra det som systemet är dimensionerat för.

Scenario/beräkningsexempel Befintlig bebyggelse	Spillvattenflöde SS EN (l/s)	Spillvattenflöde P110 (l/s)
43	**4.1**	8.9
58	**4.8**	10.2

Nedan beräknas det framtida totala spillvattenflödet för ny + befintlig bebyggelse. Samtliga beräknade sannolika flöden är i paritet med kapacitet för befintlig 90-ledning men eftersom Helgåsen kommer förses med LTA-stationer kan flera pumpar starta samtidigt och ge kortvariga flödesstötar som överstiger kapaciteten i ledningen när övriga LTA-stationer och befintlig pumpstation går för fullt.

Tabell 8: Beräkning sannolika flöden för befintlig- plus framtida bebyggelse.

Scenario/beräkningsexempel Befintlig bebyggelse	Spillvattenflöde SS EN (l/s)	Spillvattenflöde P110 (l/s)
43+35	**5.6**	11.7
43+44	**5.9**	12.3

En beräkning görs för överkapaciteten i ledningsnätet enbart baserat på de 15 abonnenter som inte är anslutna. Beräkningarna blir mer sannolika ju fler abonnenter som beräknas, om enbart 15 beräknas fås ett kvarvarande spillvattenflöde på **2.5** l/s vilket är betydligt högre jämfört med **0.7** l/s.

Tabell 9: Beräkning sannolikt spillvattenflöde utifrån 15 abonnenter.

Scenario/beräkningsexempel Befintlig bebyggelse	Kvarvarande kapacitet spillvattenflöde SS EN(l/s)	Kvarvarande kapacitet spillvattenflöde P110 (l/s)
15	**2.5**	5.6

Eftersom varje bostad ska förses med LTA-station kan sannolikt flöde också beräknas utifrån hur många pumpar som kommer vara i gång samtidigt eftersom samtliga villor kommer förses med en LTA-station.

Antalet pumpar som är i gång samtidigt beräknas efter Wärnös formel

$m = 1+c*\sqrt{N}$

m = Sannolikt antal pumpar som är i gång

N= Totalt anslutna pumpstationer

c= empirisk konstant som speglar hur ofta och intensivt pumparna används

c=0.5 Permanentboende/normal villabebyggelse

c=0.7 Högbelastade områden eller blandad bebyggelse

c=1.0 Fritids-/turistområden, sommarstugor, fjällbyar

En standard villapumpstation levererar vanligtvis ett flöde på cirka 0.75 l/s.

Nedan i Tabell 10 beräknas flödet ut från Helgåsen baserat på det sannolika antalet pumpar som är i gång samtidigt. Sannolikt spillvattenflöde blir mellan **3-4.5 l/s**.

Tabell 10: Utgående spillvattenflöde från Helgåsen

Scenario/beräkningsexempel Befintlig bebyggelse	C-värde	Sannolikt antal pumpar	Spillvattenflöde (l/s)
35	**0.5**	4	3
35	**0.7**	5	3.8
44	**0.5**	4	**3**
44	**0.7**	6	**4.5**

3.3.3 LEDNINGSDIMENSION HUVUDLEDNING SPILL

Spillvattenservis vid förbindelsepunkt för hela planområdet bör ha en diameter på 90 mm (trycksatt), en vattenhastighet på 1.0 m/s ger en kapacitet på ca **4.5 l/s**.

3.4 FRAMTIDA VA-LÖSNING

Två alternativ har undersökts för att lösa VA-försörjningen av Helgåsen.

Alternativ 1: Upprustning av det kommunala distributionsnätet

Alternativ 2: Intern tryckstegring/hydrofor dricksvatten + pumpstation/fördröjning för spillvatten. Anslutning till befintligt VA-nät.

3.4.1 ALTERNATIV 1: UPPRUSTNING AV DET KOMMUNALA DISTRIBUTIONSNÄTET

Det går inte att utesluta att den befintliga bebyggelsen kommer att drabbas negativt av den nya bebyggelsen även om beräkningar visar att den framtida vattenförbrukningen (ny plus befintlig bebyggelse) är i paritet med befintlig kapacitet i vattenledningen. En fördubbling av totala antalet abonnenter kan ge driftstörningar.

För planområdet bedöms det sannolika flödet uppgå till 3-4.5 l/s. Eftersom området ansluts med LTA-stationer kan flera pumpar starta samtidigt och ge kortvariga flödestoppar.

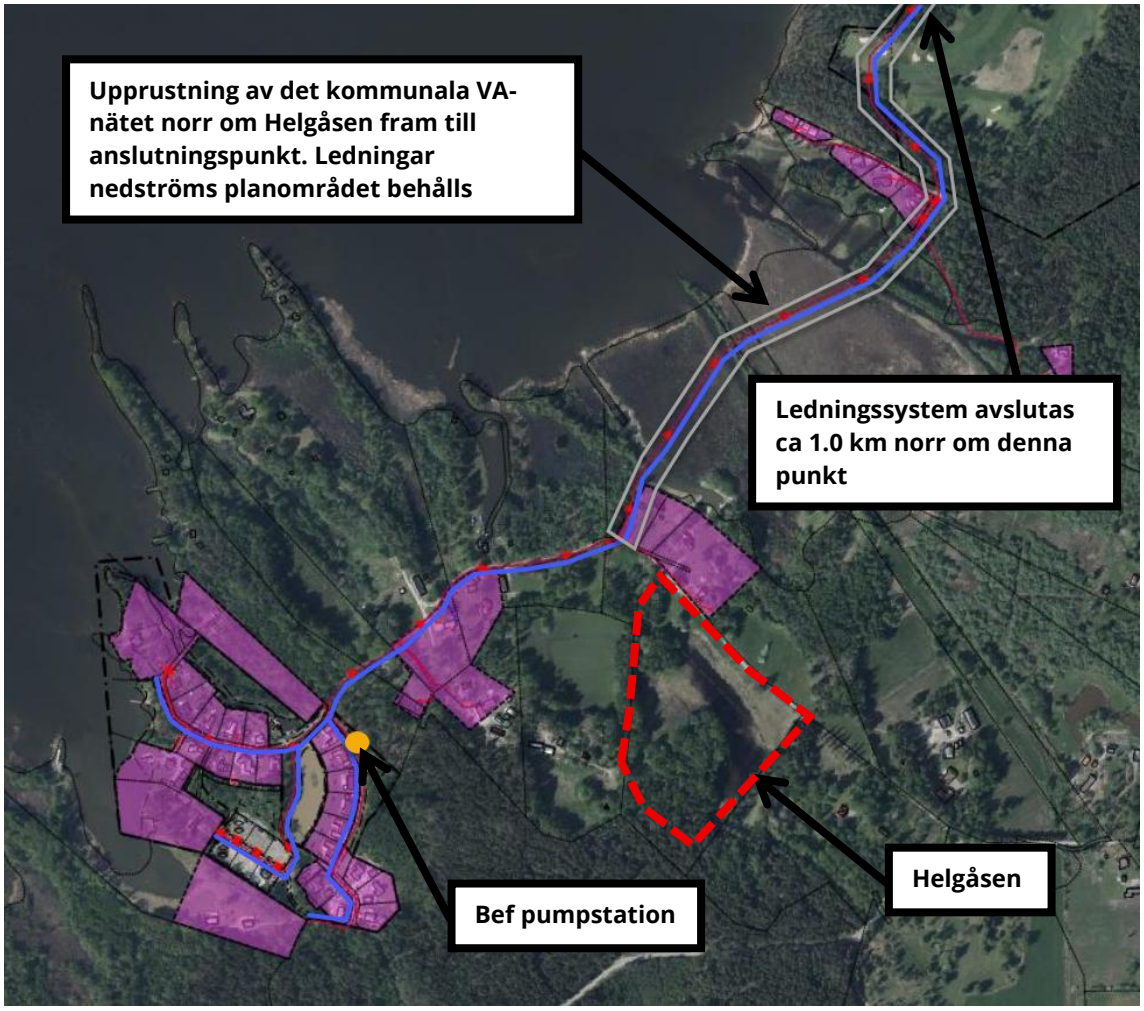
Eftersom Helgåsen ska förses med LTA-stationer kommer det sannolika flödet vara mellan **3-4.5 l/s** vilket är inom rätt storleksordning i relation till de andra flödesberäkningarna som görs under kapitel 3.3.2. Om detta flöde inträffar samtidigt som pumpstationen nedströms går för fullt är ledningens kapacitet överskriden samtidigt som övrig bebyggelse norr om Helgåsen också matar ut spillvatten.

En viss överkapacitet finns i ledningsnätet då enbart 43 hushåll är anslutna men det är inte tillräckligt för att garantera att det inte blir driftstörningar.

Ett alternativ är att ersätta befintliga ledningar på cirka 2 100 m med nya ledningar, exempelvis V125 och TA125. En preliminär kostnadsbedömning för detta alternativ uppgår till cirka **5,0 Mkr**. V125 + TA125 bedöms vara den mest framtidssäkra lösningen Alternativet ger en långsiktigt robust lösning och möjliggör även framtida exploatering. Nya ledningar läggs i samma stråk som de befintliga ledningarna. Se Figur 4 för översikt av ledningsomläggningar.

Om dimension V110 och TA110 väljs blir kostnaden något mindre, ca **4.7 Mkr.** Dessa ledningsdimensioner har kapacitet för att ansluta Helgåsen men möjliggör ingen ytterligare framtida exploatering/anslutning, enbart befintlig och planerad bebyggelse inom Helgåsen kan anslutas till dessa ledningsdimensioner.

Om distributionsledningarna dimensioneras upp kan trycksatt utloppsledning från Helgåsen kopplas på utan att behöva gå via större pumpstation/fördröjning.



Figur 4. Översikt för upprustning av det kommunala VA-nätet.

3.4.1.1 OMSÄTTNINGSTID FÖR VATTEN

Nedan beräknas omsättningstid för de nya föreslagna ledningsdimensionerna och den del av den befintliga dricksvattenledningen som inte dimensioneras upp söder om Helgåsen. Vid sommartid beräknas 100 % förbrukning och 50 % förbrukning vid vintertid.

Tabell 11: Beräknade omsättningstider för dricksvattenledningar.

Ledning	Volym i ledning m^3	Omsättningstid 43+35 Sommar	Omsättningstid 43+35 Vinter	Omsättningstid 43+44 Sommar	Omsättningstid 43+44 Vinter
V90 (bef) + V110	17.3	0.50 dygn	1.05 dygn	0.45 dygn	0.95 dygn
V90 (bef) + V125	22.1	0.65 dygn	1.30 dygn	0.60 dygn	1.20 dygn

3.4.2 ALTERNATIV 2: HYDROFOR/TRYCKSTEGRING VATTEN +PUMPSTATION/FÖRDRÖJNING. ANSLUTNING TILL BEFINTLIGT VA-NÄT

I det här alternativet används befintlig spillvattenledning och allt spillvatten från LTA-stationerna leds till en pumpstation med en stor sump som klarar av att fördröja spillvatten under de tillfällen på dagen där förbrukningen är som störst. Den befintliga spillvattenledningen hade gått full om bebyggelsen från Helgåsen kopplas på utan att fördröja spillvatten.

Ny pumpstationen är en frekvensstyrd och anpassar flödet efter behov. Pumpstationen kommer inte gå för fullt när pumpstationen nedströms pumpar för fullt. En grov kostnadsnivå kan uppskattas till cirka **3 Mkr** för pumpstationslösning, kostnad kan variera beroende på erforderlig volym och utförande samt det slutgiltiga antalet fastigheter. Ungefärlig sumpvolym/fördröjning blir mellan 7-9 m^3. Volymen är tillräcklig för att ta emot ca hälften av den totala spillvattenvolymen som skapas under ett dygn, sumpen fungerar som en utjämningsvolym och möjliggör att spillvattenflödet ut från planområdet begränsas innan det leds vidare till det befintligt tryckavlopp.

Befintlig vattenledning används i det här alternativet och systemet kompletteras med en hydrofor/tryckstegringsanläggning för att uppfylla behovet under den tiden på dygnet med förväntad maximal förbrukning. Hydroforen fungerar som en buffert och fylls på via ett strypt flöde (0.6 l/s) från den befintliga vattenledningen för att undvika driftstörningar. Ungefärlig volym blir ca 5-6 m^3.

En preliminär kostnadsbedömning för en sådan anläggning uppskattas till cirka **2,3 Mkr**, kostnad kan variera beroende på erforderlig kapacitet, volym, pumpar, styrutrustning och det slutgiltiga antalet fastigheter.

Den preliminära totala kostnaden uppgår till ca **5.3 Mkr.** Kostnaderna är översiktliga och inkluderar erforderliga kringkostnader såsom installation, el, styrning, markarbeten och anslutningar.

Enligt beräkningarna för dricksvatten för den sammanslagna bebyggelsen (ny plus befintlig) är befintlig 90-ledning tillräcklig för att klara vattenförsörjningen. Dock kan det inte uteslutas att det finns en risk för att den befintliga bebyggelsen kommer drabbas negativt då antalet abonnenter nästan fördubblas.

4 BEHOV AV YTTERLIGARE UTREDNINGAR

Om alternativ 2 blir aktuellt ska placering av hydrofor och pumpstation utredas innan detaljprojektering påbörjas. Föreslaget E-område för vatten och avlopp skulle kunna nyttjas. Slutgiltiga volymer för hydrofor och pumpstation bestäms när antalet abonnenter är spikade.

5 SLUTSATS OCH DISKUSSION

Enligt beräkningar för dricksvattenförbrukningen för den sammanslagna bebyggelsen (ny plus befintlig) är befintlig 90-ledning tillräcklig för att klara vattenförsörjningen. Dock kan det inte uteslutas att det finns en risk för att den befintliga bebyggelsen kommer drabbas negativt då antalet abonnenter nästan fördubblas.

Eftersom Helgåsen ska förses med LTA-stationer kommer det sannolika spillvattenflödet vara mellan **3-4.5 l/s**. Om detta flöde inträffar samtidigt som pumpstationen nedströms går för fullt är den befintliga spillvattenledningens kapacitet överskriden.

Beräknad kvarvarande kapacitet i de befintliga ledningarna uppskattas till ca **0.6 l/s** för dricksvatten och ca **0.7 l/s** gällande spillvattnet.

Två huvudalternativ har studerats. Alternativ 1 innebär en uppdimensionering av det kommunala ledningsnätet och alternativ 2 innebär att befintligt ledningsnät behålls och att kapacitetsproblematiken hanteras lokalt genom hydrofor/tryckstegring samt pumpstation/fördröjning för spillvatten.

Alternativ 1: Om det befintliga VA-nätet dimensioneras upp kan Helgåsen anslutas direkt utan att behöva installera en pumpstation med fördröjning samt vattenhydrofor. Om dimension 125 mm (vatten + spill) väljs finns även kapacitet för att möjliggöra ytterligare exploateringar utöver Helgåsen. Om dimension 110 mm väljs är det tillräckligt med kapacitet för befintlig samt ny bebyggelse inom Helgåsen men möjliggör ingen ytterligare framtida exploatering/anslutning. Preliminär kostnad för alternativ 1 uppgår till ca **4.7-5.0 Mkr.**

Kostnadsbedömningen är översiktlig och avser i huvudsak kostnad för ledningsförläggning. Projekteringskostnader ingår inte i bedömningen. Kostnader för exempelvis bergschakt, större masshantering, grundvattenhantering och andra oförutsedda entreprenadförutsättningar är inte beaktade. Den redovisade kostnaden ska därför betraktas som ett riktpris och den faktiska kostnaden kan komma att bli högre beroende på rådande mark- och produktionsförhållanden.

Alternativ 2: Om inte det befintliga VA-nätet dimensioneras upp är det inte lämpligt att ansluta ny bebyggelse direkt till ledningsnätet, fördröjning av spillvatten samt en större vattenhydrofor/tryckstegring måste installeras i anslutning till planområdet för att möjliggöra anslutning. Preliminär kostnad för alternativ 2 uppgår till ca **5.3 Mkr.**

Framtida VA-försörjning för planområdet kommer ingå i kommunens verksamhetsområde för dricks- och spillvatten.

FLYGT

PERFORMANCE CURVE

PRODUCT	TYPE
MP3102.170	HT

DATE	PROJECT	CURVE NO	ISSUE
2009-06-03		53-261-00-5260	6

	1/1-LOAD	3/4-LOAD	1/2-LOAD
POWER FACTOR	0.92	0.89	0.83
EFFICIENCY	80.5 %	81.0 %	79.0 %
MOTOR DATA	---	---	---

RATED POWER	4.4	kW
STARTING CURRENT ...	64	A
RATED CURRENT ...	8.6	A
RATED SPEED	2870	rpm
TOT.MOM.OF INERTIA ...	0.0096	kgm2
NO. OF BLADES	6	

IMPELLER DIAMETER: 170 mm

MOTOR #	STATOR	REV
18-10-2AL	38D	11

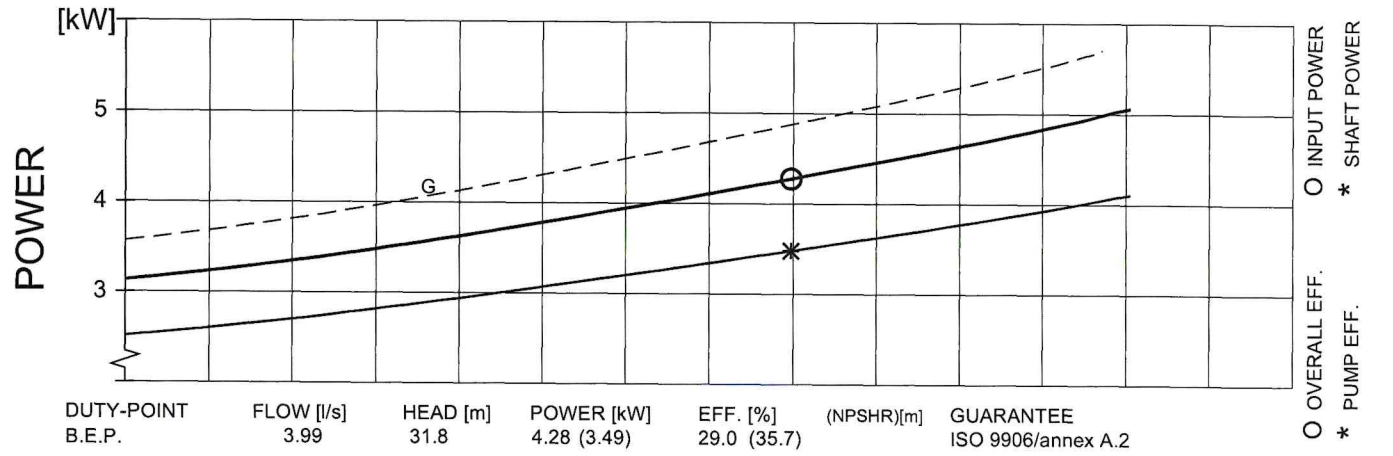
FREQ.	PHASES	VOLTAGE	POLES
50 Hz	3	400 V	2

GEARTYPE	RATIO
---	---

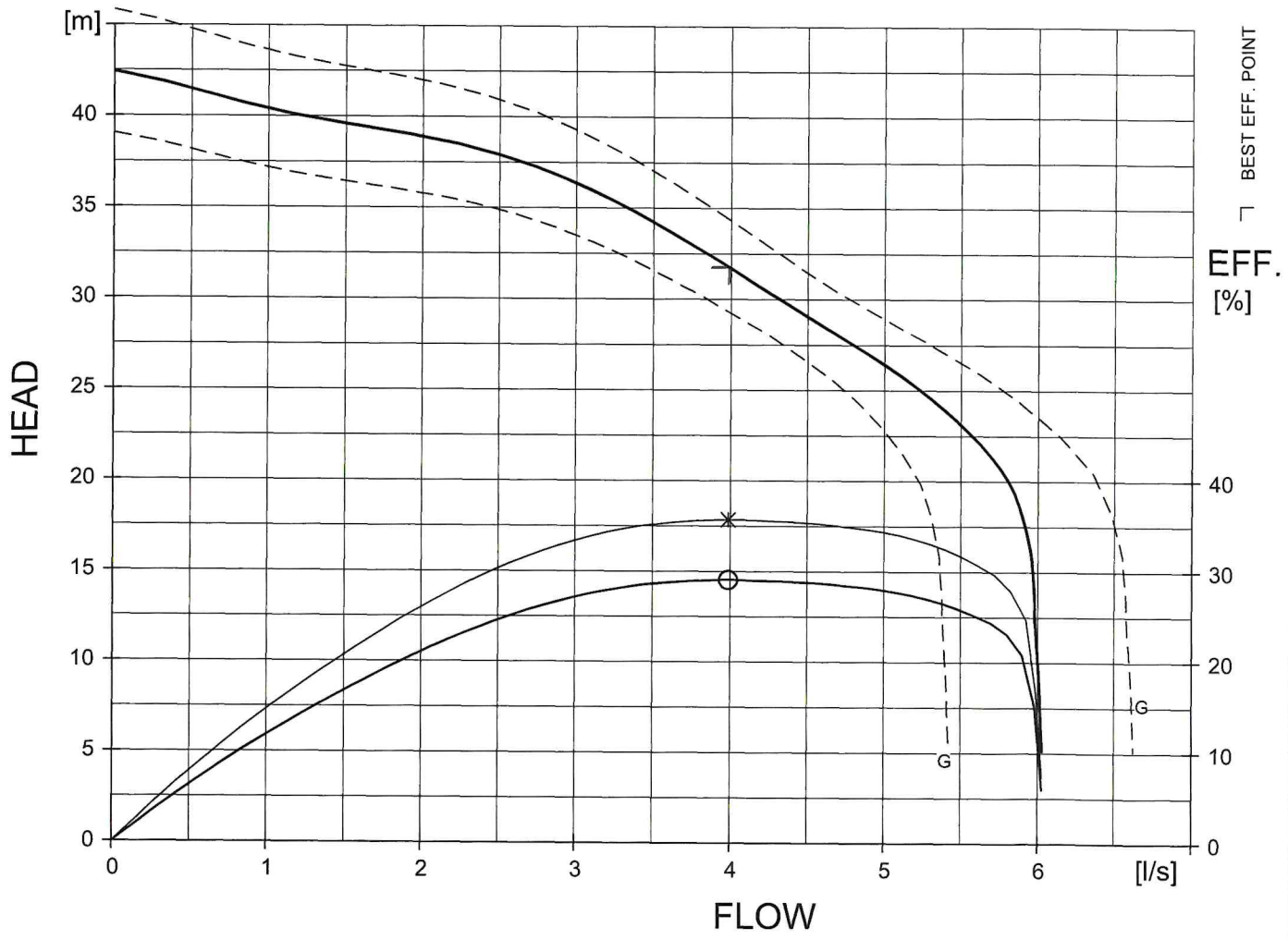
COMMENTS

INLET/OUTLET: -/ 40 mm

IMP. THROUGHLET: ---



DUTY-POINT	FLOW [l/s]	HEAD [m]	POWER [kW]	EFF. [%]	(NPSHR)[m]	GUARANTEE
B.E.P.	3.99	31.8	4.28 (3.49)	29.0 (35.7)		ISO 9906/annex A.2



FLYPS3.1.5.9 (20060531)

Performance with clear water and ambient temp 40 °C

GUARANTEE BETWEEN LIMITS (G) ACC. TO
ISO 9906/annex A.2