



**Detaljplaneprogram**  
**Långflons gränshandel**

**VA-utredning**



### Dokumentinformation

Objektnamn	Långflons gränshandel
Filnamn	VA-utredning
Filtyp	Docx
Programversion	MS Word 2007
Projekteringssteg	Detaljplaneprogram
Statusbenämning	
Ort	Karlstad
Datum	2010-03-12

Rev	Ant	Ändringen avser	Godkänd	Datum

Revideringar samt tillkommande markerade med **fet** stil.

Avgående markerade med ~~genomstruken~~ stil.

### Kvalitetssäkring

Avdelning	Mark & Samhälle, Karlstad
Externnummer	
Utförare	Victoria Hågland Sandborgh
Granskare	Lena Lundkvist
Godkänd av	



## Innehållsförteckning

1	BAKGRUND.....	4
2	UNDERLAG .....	4
3	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	4
3.1	Planerat köpcenter.....	4
3.2	Vatten.....	5
3.3	Spillvatten.....	5
3.4	Dagvatten .....	5
3.5	Geoteknik .....	6
4	ÅTGÄRDSFÖRSLAG.....	6
4.1	Vatten.....	6
4.2	Spillvatten.....	7
4.3	Dagvatten .....	8
5	SLUTSATSER.....	9



## 1 Bakgrund

En utökning av handelsetablering vid gränsen i Långflon planeras och en detaljplan är under framtagande.

Denna VA-utredning tillhör detaljplan för Långflons gränshandel för fastigheterna Aspberget 1:96, 1:164, 1:165, 1:166, 1:182, 1:184, 1:201, 1:206 samt delar av Aspberget 1:127 och 1:128 m.fl. Utredningen utgör tillsammans med övrigt utredningsmaterial underlag till detaljplanen. Beställare är Långflons handel & gränskrog AB.

Eftersom det saknas kommunalt VA-nät i området sker dricksvattenförsörjning och avloppshantering idag via enskilda anläggningar. Det finns inga planer eller ekonomiska förutsättningar för att dra fram kommunalt vatten och avlopp till området. Va-utredningen skall därför visa på förutsättningarna för gemensamma anläggningar för vatten och avlopp, där samtliga fastigheter inom detaljplanen ingår.

## 2 Underlag

Uppdraget utförs med utgångspunkt från:

- Detaljplaneprogram Långflons gränshandel (Aspberget 1:182 m fl), Klara Arkitektbyrå AB, 2009-09-14
- Programskiss alternativ 4, Klara Arkitektbyrå AB
- Översiktligt PM Geoteknik, Vectura, 2010-01-14
- Tillgängliga hydrogeologiska data samt uppgifter från brunnsarkivet, SGU
- Underlag från leverantörer av minireningsverk
- Kontakter med brunnsbore
- Kontakter med Miljö- och byggkontoret, Torsby kommun
- Svenskt Vattens publikation P83, Allmänna vattenledningsnät
- Svenskt Vattens publikation P90, Dimensionering av allmänna avloppsledningar

## 3 Förutsättningar

### 3.1 Planerat köpcenter

Den totala handelsytan kommer att uppgå till maximalt 14 000 m<sup>2</sup> efter full utbyggnad. Antalet anställda varierar stort inom detaljhandeln. Men en uppskattning, baserad på tidigare erfarenheter från liknande etableringar, är att antalet sysselsatta ligger på mellan 12 och 15 personer per 1 000 m<sup>2</sup> handelsyta.

Detta ger ett maximalt uppskattat antal anställda på 210 personer.



### 3.2 Vatten

De befintliga fastigheterna försörjs idag via bergborrade brunnar. Långflons handel & gränskrog AB upplever idag varken problem med vattentillgång eller vattenkvalitet. Ett utdrag från brunnsarkivet visar på tre närbelägna borrhål utöver gränshandelns. De inrapporterade kapaciteterna varierar från 600-5000 liter per timme.

#### *Grundvatten i jordlager*

Enligt SGU, Statens Geologiska undersökningar, finns ingen lokalt utförd grundvattenkartläggning. Det närmsta området med sand och grus tycks ligga utmed Varån, NNV från Höljessjön. Om där finns någon grundvattenresurs av betydelse är svårt att i detta skede bedöma och området är ändå relativt långt från Långflon.

#### *Grundvatten i berg*

Tillgången till grundvatten i berg skiftar lokalt. Det önskade behovet borde enligt SGU och brunnsborrhare kunna täckas av någon/några brunnar. Vid borrning nära Höljessjön skulle möjligen tillskott kunna ske genom induktion vid uttag. Vad gäller vattenkvaliteten finns enligt SGU inte anledning att misstänka annat än vanliga problem såsom höga halter av järn och mangan.

#### *Ytvatten*

Dricksvatten av god kvalitet kan framställas genom att vatten från Klarälven behandlas i ett vattenverk. Eftersom vattenprover på Klarälven (Trysilelva) uppströms Långflon visar på mikrobiologisk påverkan i form av E.coli-bakterier bör ett sådant vattenverk förutom lätt fällning och sandfilter innehålla två mikrobiologiska barriärer.

### 3.3 Spillvatten

Inget kommunalt avlopp finns i området. Avloppshanteringen utgörs av enskilda avloppsanläggningar. Kommunens miljöförvaltning bedömer att de kringliggande fastigheternas befintliga avloppsanläggningar i området samt handelns anläggning sannolikt inte uppfyller dagens krav på rening. En anslutning till en gemensam anläggning är generellt sett alltid den miljömässigt bästa lösningen. Man anser därför att möjligheten till en ny gemensam avloppsanläggning skall utredas.

### 3.4 Dagvatten

I dagsläget omhändertas dagvatten i området lokalt. Den planerade arealen hårdgjorda ytor i form av parkeringsplatser och vägar kräver dock ett dagvattensystem för magasinering och vidare transport till Höljessjön. För att förhindra att föroreningar i form av bensin och oljeläckage sprids till Klarälven bör vattnet fördröjas i ett magasin.

Yta för bensinpumpar måste kopplas till oljeavskiljare.



### 3.5 Geoteknik

Jorden är blockrik och består i huvudsak, under ett ca 0,2 - 0,3 m tjockt vegetationstäck, av friktionsjord på berg. På delar med våtmark överlagras friktionsjorden av torv.

Friktionsjorden utgörs av silt och grusig sand och närmast berget av silting morän. I våtmarksområdet består jordlagret under vegetationsjordlagret av torv med varierande mäktighet, som mest uppmättes 1,5 m. Djup till förmodat berg, block eller sten varierar mellan ca 1,5 - 2,5 m under markytan.

Fri vattenyta har uppmätts i provtagningshål och ligger ca 0,7 m under markytan. I våtmarksområdet ligger grundvattenytan i nivå med eller strax under markytan.

## 4 Åtgärdsförslag

### 4.1 Vatten

För att försörja ett framtida köpcenter måste befintlig dricksvattenförsörjning kompletteras. Eftersom det inte ser ut att finnas tillgång till grundvatten i jordlager och en anläggning för beredning av ytvatten är relativt dyr föreslås en djupborrad brunn användas för dricksvattenförsörjning.

Ett alternativ är att försörja hela anläggningen med vatten från en ny brunn placerad ovanför köpcentret, på behörigt avstånd från avloppsanläggningar och bränslehantering. Ett gjutet betongmagasin alternativt prefabricerade plasttankar rymmande upp till ett dygns förbrukning förläggs under mark i anslutning till borrhålet. Ett annat alternativ är att befintlig brunn vid nuvarande affär behålls men kompletteras med en ny brunn och ett dygnsmagasin ovanför köpcentret. För att höja anläggningens driftsäkerhet kan i så fall även befintlig brunn kopplas till det nya magasinet.

#### *Borrhål och magasin*

Följande antaganden ligger till grund för uppskattad dygnsförbrukning av dricksvatten:

Verksamhet	Antal	Förbrukning	m3/ dygn
Köpcentra	210 anställda	0,1 m3/anställd,dygn	21,0
Stugor 6 personer	2 stugor	1,26 m3/stuga,dygn	2,5
Hotellrum	10 rum	0,5 m3/rum,dygn	5
Besökare kiosk, mack, 2 toaletter	420 toalettbesök	0,015 m3/besökare	6,3
Restaurang	5 anställda	0,5 m3/anställd,dygn	2,5
Boende i Långflon	10 personer	0,21 m3/pe,dygn	2,1
<b>Totalt per dygn</b>			<b>37,3</b> 39,4

Köpcentret förutsätts byggas brandsektionerat med ett väl planerat utrymningsystem varför ingen sprinkleranläggning tagits med i beräkningarna.



Erfarenhetsmässiga bedömningar från brunnsborrhare säger att anläggningar av detta slag inte förbrukar så mycket vatten som de teoretiska beräkningarna ger. I detta skede antas därför ett magasin i storleksordningen 20 m<sup>3</sup> vara tillräckligt. Ett eller ett par borrhål kan förväntas ge tillräcklig kapacitet för att täcka anläggningens behov. Förslag till placering av borrhål och magasin framgår av bilaga 1.

## *Vattenledningar*

Vattenledningar dimensioneras för att vid fullt utbyggd anläggning ge tillräcklig kapacitet en maxtimme under ett maxdygn. Maxdygn är den dag på året när förbrukningen är som störst. Maxtimme är den timme på dygnet när förbrukningen är som störst. Om ledningar dimensioneras i enlighet med Svenskt Vattens publikation P83, "Allmänna vattenledningsnät, Anvisningar för utformning, förnyelse och beräkning" så bedöms i detta tidiga skede 4,5 l/s vara ett rimligt dimensionerande flöde vilket kräver 200 mm innerdiameter på huvudledningar.

## 4.2 Spillvatten

### *Reningsverk*

För att minimera inläckage bör spillvattenledningar utföras med svetsade skarvar. Inget dagvatten bör heller anslutas till spillvattennätet. Uppfylls dessa båda villkor kan reningsverket dimensioneras för att ta hand om motsvarande volym förbrukat dricksvatten, vilket vid fullt utbyggd anläggning ligger i storleksordningen 30 m<sup>3</sup>/dygn, bostäder och befintlig handel inkluderat. Detta motsvarar ett reningsverk för 30 hushåll.

Enligt Torsby kommun kommer reningskrav motsvarande normal skyddsnivå enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanläggningar, NFS 2006:7, troligen att ställas på anläggningen. Detta innebär:

- Minst 90 % avskiljning av organiskt material (BOD).
- Minst 70 % avskiljning av fosfor.

Med hänsyn till att Höljessjön nyttjas för bad är det dessutom önskvärt att reningsverket uppfyller villkor för utmärkt badvattenkvalitet.

På marknaden finns färdiga minireningsverk att köpa i denna storleksklass. Åtminstone två typer av reningsverk har vid utvärdering i mindre skala uppfyllt såväl krav för hög skyddsnivå som gränsvärden för utmärkt badkvalitet.

Hög skyddsnivå innebär:

- Minst 90 % avskiljning av organiskt material (BOD).
- Minst 90 % avskiljning av fosfor.
- Minst 50 % avskiljning av kväve.

Förslag till placering av reningsverk och storlek på yta som kan förväntas tas i anspråk framgår av bilaga 1.



## *Ledningsnät*

Vattnet leds med självfall till avloppsreningsverket. Föreslagna dimensioner är 200 mm på huvudfallsledningar och 160 mm på villaserviser. Huvudledning läggs på den västra sidan av riksväg 62.

Inget dagvatten ansluts till spillvattennätet och samtliga ledningsskarvar bör svetsas så att systemet inte påverkas av nederbörd.

## 4.3 Dagvatten

### *Parkeringsytor*

Sammanlagd yta för parkering och inlastning har beräknats till ca 24 000 m<sup>2</sup>. Ytorna avvattnas via rännstensbrunnar kopplade till dagvattenledningar.

Dagvattnet tas om hand i en våt sedimenteringsdamm med dämt utlopp för oljeavskiljning. Uppehållstiden bör vara 12-24 timmar för att nå en bra reningseffekt.

Dammarna ger även en flödesutjämning vid kraftiga regn.

Från dammarna leds renat dagvatten i öppna diken ner mot den mindre sjön strax söder om planområdet. Sjön kommunicerar med Höljessjön via en trumma under väg 62. Det är i ett senare skede viktigt att säkerställa att trummans dimension är tillräcklig för att transportera de ökade vattenmängderna.

### *Takytor*

Avvattning av takytor kan tas om hand separat via utkastare till egna diken eller tillåtas perkulera ner i marken lokalt.

### *Bensinstation*

Dagvattnet leds till en sand/slam-avskiljare som leder vattnet vidare till en bensin/oljeavskiljare. Avskilt vatten leds via lilla parkeringens ledningssystem och sedimenteringsdamm ut i sjön. Yta som bör kopplas till oljeavskiljare har beräknats till ca 300 m<sup>2</sup>.

Placering av sedimenteringsdammar och den uppskattade ytan sedimenteringsdammar framgår av bilaga 1.





## 5 Slutsatser

### *Vatten*

Ett ny djupborrad brunn förslås anläggas ovanför köpcentret. I anslutning till borrhålet bör ett gjutet magasin, alternativt prefabricerade tankar, rymmande cirka 20 m<sup>3</sup> vatten förläggas. För att säkra dricksvattenförsörjningen kan befintlig brunn nere vid affären anslutas till magasinet. Föreslagen placering framgår av bilaga 1.

### *Spillvatten*

En ny gemensam avloppsanläggning föreslås anläggas till vilken nytt köpcentrum, befintlig handel och bostadsfastigheter ansluts via självfallsledningar. Föreslagna dimensioner är 200 mm på huvudledningar och 160 mm på villaserviser. Förslag till ledningslägen och placering av reningsanläggning framgår av bilaga 1.

### *Dagvatten*

Dagvatten från parkeringsplatser leds via sedimenteringsdammar i diken till den mindre sjön strax söder om planområdet. Yta vid bensinpumpar leds via en sand/slam-avskiljare och en bensin/olja-avskiljare till den nedre sedimenteringsdammen. Avvattnings av takytor tas om hand separat via utkastare till egna diken eller tillåtas perkulera ner i marken lokalt. Föreslagen placering av diken och fördröjningsdammar framgår av bilaga 1.