

PM

UPPDRAG Nödinge centrum VA- och dagvattenförsörjning	UPPDRAGSLEDARE Ove Nordmark	DATUM 2022-05-31
UPPDRAGSNUMMER 30006980	UPPRÄTTAD AV Ove Nordmark	STATUS Preliminärhandling

Inledning

På uppdrag av Ale kommun tog Sweco fram en kalkyl avseende planerad exploatering av Nödinge centrum utifrån "Samrådshandling för detaljplanen Nödinge 38:2 m.fl.", upprättad 2020-06-04. Till detaljplanen har det vid olika tidpunkter tagits fram tekniska utredningar beträffande VA- och dagvattenförsörjning av planområdet. Sweco fick i uppdrag att sammanställa och justera dessa utredningar i syfte att erhålla en god VA- och dagvattenförsörjning av området, samt också skapa ett bra underlag för VA-delen av kalkylen.

Underlag

Följande underlag har använts för framtagande av ett sammanställt VA- och dagvattenförslag för planområdet:

- Illustrationsplan till Samrådshandling för detaljplanen Nödinge 38:2 m.fl., upprättad 2020-06-04
- FÖP Nödinge kapacitetsutredning, upprättad av DHI 2019-10-08 (utredningen avser dricksvattenförsörjningen av området)
- Nödinge framtida spillvattenavledning, upprättad av Sweco 2020-05-26
- Nödinge centrum dagvattenutredning, upprättad av Sigma 2020-05-15
- Skyfalls- och högvattenutredning för Nödinge centrum, Sweco 2021-02-17

Föreslagen VA- och dagvattenförsörjning

Under rubrikerna nedan beskrivs kortfattat den föreslagna VA-och dagvattenförsörjningen av området, vilken också framgår översiktligt av Bilaga 1. För beskrivning av nuvarande försörjning hänvisas till de tidigare rapporterna. Det bör dock observeras att följande saker inte är helt fastlagda vid detta PM:s färdigställande:

- Områdets höjdsättning
- Fastighetsindelning
- Antal lägenheter i respektive bostadskvarter/-hus
- Antal serviser för de olika kvarteren

Ovanstående kan ha en påverkan avseende VA- och dagvattenanläggningarna i planområdet.

Föreslagen dricksvattenförsörjning

Områdets dricksvattenförsörjning föreslås utformas enligt nedan:

- Omläggning av huvudvattenledning PVC 400 mm till PE 450 mm längs med en sträcka om ca 225 m vid Södra Klöverstigen. Denna omläggning är inte nödvändig för själva detaljplanen men Sweco föreslår att den utförs tillsammans med föreslagen omläggning av spill- och dagvattenledningar. Ledningen är gammal och är också förlagd under trädgårdar inom tomtmark för husen på den östra sidan av gatan. Detta kan orsaka stora skador och hälsorisker om det skulle uppstå en större läcka vid rörbrott
- För att ansluta Nödinge samhälle till den framtida överföringsledningen väster om järnvägen föreslås en ny anslutning i den norra delen av planområdet. En PE 400 mm lednings föreslås förläggas under järnväg och motorvägen, norr om Byggnad 1 (norra p-huset) och ansluta till den nya PE 450 mm ledningen öster om planområdet
- Utförande med en genomgående slinga med dimension PE 160 mm (ca 780 m) från befintlig PVC 400 mm huvudvattenledning i Vitklövergatan och vidare genom den södra delen av planområdet. Ledningen går sedan i nordlig riktning förbi den västra sidan av det nuvarande handelshuset, varefter anslutning sker till den ovan nämnda huvudvattenledningen i den norra delen av Södra Klöverstigen. Till slingan ansluts bef. PVC/PE 110 mm ledning längs med Nödingevägen i den södra delen av området, som ingår i försörjningen av södra Nödinge.
Brandvattenförsörjning om minst 20 l/s skall kunna tillgodoses från ca 6 – 8 brandposter på denna ledning, vilkas placering stäms av med Räddningstjänsten
- Ledningen i gatan söder om Byggnad 1 (norra p-huset) föreslås utföras med PE 110 mm
- Övriga kortare ändledningar föreslås utföras med PE 75 mm, t.ex. vid västlig delförsörjning av Byggnad 3, 4 och 7, samt 11 och 12
- Det måste också byggas en ny PE 75 mm vattenledning från den stora rondellen i sydväst och vidare söderut längs med Byggnad 8 (södra p-huset). Denna ledning ersätter befintlig ledning som hamnar under p-huset. Ledningen föreslås anslutas till befintlig PE 63 mm ledning innan passagen av E45:an
- Antal vattenserviser har bedömts till ca 20 st., beroende av fastighetsindelningarna. Dimension för serviser bestäms när fastighetsindelningen och lägenhetsantalet/fastighet är klar. Preliminärt föreslås PE 63 eller PE 75 mm
- Det förutsätts att ev. sprinkleranläggningar anordnas inom fastighet med egen tank och pumptrustning

Föreslagen spillvattenavledning

Idag sker spillvattenavledningen från det aktuella planområdet och även norra Nödinge, Nol och Alafors, via en mycket djupt förlagd BTG 800 mm ledning i nord-sydlig riktning genom planområdet till en befintlig pumpstation sydväst om planområdet, varifrån vidare avledning sker söderut mot en spillvattentunnel vid Stora viken.

Till denna ledning ansluter även spillvattenavledningen från hela östra/södra Nödinge centralt via en BTG 400 mm ledning. Denna ledning är förlagd under det befintliga handelshuset i området.

Områdets spillvattenavledning föreslås utformas enligt nedan:

- Ale kommun avser att lägga ner avloppsreningsverket i Älvängen och därifrån pumpa allt spillvatten från Alvhem, Skepplanda och Älvängen via nya överföringsledningar i riktning mot en ny huvudavloppspumpstation väster om E45/järnvägen i höjd med sydvästra Nödinge. Denna pumpstation skall då ersätta befintlig station öster om E45. Dessa arbeten ingår inte i VA-arbetena för detaljplanen men berör dessa avseende utbyggnadsordning, då denna pumpstation måste vara klar innan ny bebyggelse ansluts i Nödinge centrum
- I syfte att minska läggningsdjupen för huvudledningarna genom Nödinge centrum och öka drifttillgänglighet har det beslutats att allt spillvatten från de norra delarna av planområdet, norra Nödinge, södra Nol och Alafors skall pumpas ner till den föreslagna huvudpumpstationen i sydvästra Nödinge via en ny huvudpumpstation, som placeras vid den nordvästra sidan av det norra p-huset (Byggnad 1). Pumpstationen ges en maximal kapacitet om ca 250 l/s och föreslås pumpa spillvattnet via en ca 670 m lång PE 500/409,2 mm ledning längs med den västra delen av E45/järnvägen till den nya pumpstationen. Stationen förses också med en bräddpump (kap. ca 200 l/s) och en ca 150 m lång PE 450/368,2 mm tryckledning under E45/järnvägen för att säkerställa bräddmöjligheter även vid högvatten i Göta älv
- I syfte att ta bort huvudspillvattenledningen under handelshuset och ledningar i tomtmark vid Södra Klöverstigen föreslås att det läggs en ny spillvattenledning i nordlig riktning längs Södra Klöverstigen, som då kommer att avleda spillvatten från de västra delarna av Södra Klöverstigen mot den nya pumpstationen vid det norra p-huset
- Spillvatten från de norra delarna av planområdet, omfattande Byggnad 1 (norra p-huset), 2 (befintligt handelshus) och 3 föreslås avledas via nya PP 200 – 315 mm självfallsledningar ledningar mot den nordöstra delen av det norra p-huset där även ledningarna från Södra Klöverstigen ansluter. Sträckan mot pumpstationen föreslås utföras med PP 400 mm
- I syfte att inte belasta den nya pumpstationen i norr mer än nödvändigt föreslås att avledningen av spillvatten från östra Nödinge får en ny väg, i sydvästlig riktning mot den nya huvudpumpstationen. Detta föreslås utföras med PP 450 – PP 560 mm självfallsledningar.

Vid passage väster om det södra p-huset (Byggnad 8) och med E45/järnvägen föreslås utförande med täta ledningar med innerdimension 500 mm i syfte att minimera skaderisken, då dessa kan var svåra att komma åt i händelse av ev. skador

- De södra delarna av planområdet, Byggnad 4 – 9, ansluts via mindre självfallsledningar (PP 200 – 250 mm) till ovan nämnda ledningar
- Spillvatten från sydöstra Nödinge ansluts till huvudledningen ovan via en PP 560 mm ledning söder om det södra p-huset (Byggnad 8)
- Befintlig pumpstation och befintliga ledningar under E45/järnvägen kan tas ur bruk när de båda nya pumpstationerna tagits i drift och då erforderliga huvudledningar byggts ut
- Antal spillvattenserviser har bedömts till ca 20 st., beroende av fastighetsindelningarna. Dimension för serviser bestäms när fastighetsindelningen och lägenhetsantalet/fastighet är klar. Preliminärt föreslås PP 160 eller PP 200 mm

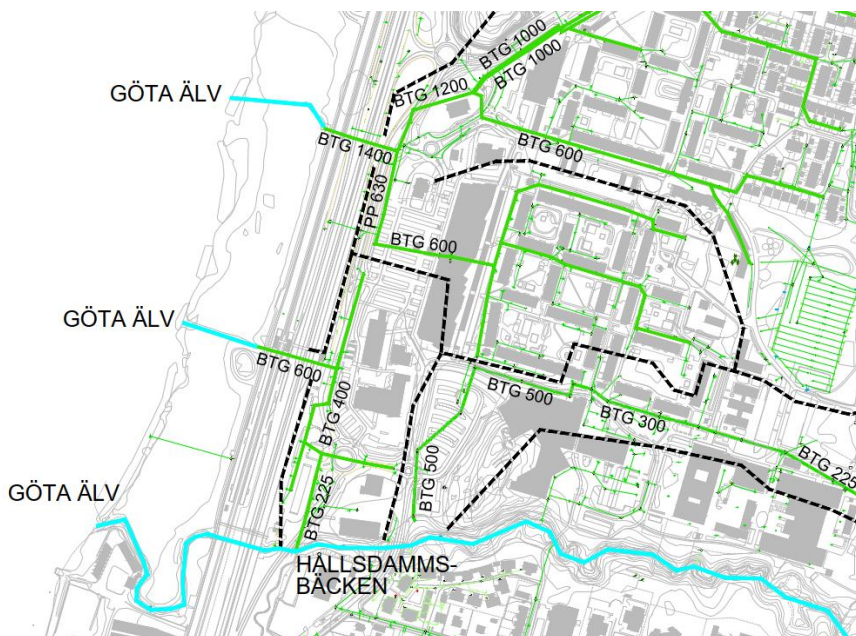
4 (9)

PM
2022-05-31

Föreslagen dagvattenavledning

Idag sker dagvattenavledningen från det aktuella planområdet huvudsakligen enligt nedan:

- De norra delarna avvattnas tillsammans med delar av södra Nol och norra Nödinge till en BTG 1400 mm kulvert under E45/järnvägen med utlopp i dike mot Göta älv. Denna kulvert har vattengångsnivåer från -0,22 m till -0,42 m. Detta innebär att kulverten oftast står halvfyllt med vatten då Göta älvs normala nivå är ca +0,3 m. Redan vid hög älvnivå (+1,3 m) är kulverten överdämd och dagvattenavledningen fungerar mycket dåligt, med risk för marköversvämningar i den norra delen av planområdet vid nederbörd. Mycket hög älvnivå är +1,8 m och extremt hög älvnivå +3,0 m. Dessa bedöms också kunna öka på lång sikt
- De centrala och sydvästra delarna av området avvattnas tillsammans med delar av bebyggelsen vid Södra Klöverstigen till en BTG 600 mm kulvert under E45/järnvägen med utlopp i dike mot Göta älv. I detta område ingår en stor del av Nödingevägen där Trafikverket är väghållare. Denna kulvert har vattengångsnivåer från +0,21 m till +0,03 m. Detta innebär att kulverten oftast står delvis fylld med vatten då Göta älvs normala nivå är ca +0,3 m. Vid hög älvnivå (+1,3 m) är kulverten överdämd och dagvattenavledningen fungerar mycket dåligt, med risk för marköversvämningar i den centrala/västra delen av planområdet vid nederbörd
- Den sydöstra delen av planområdet, tillsammans med delar av bebyggelsen längs med Vitklövergatan, avvattnas via en BTG 500 mm ledning med utlopp i Hållsdammsbäcken strax öster om bebyggelsen vid Svetsvägen. Utloppet är beläget på ca +2,0 m, vilket innebär dämningfria förhållanden vid normala älvnivåer



Figur 1. Översikt av befintlig dagvattenavledning. Svarta streck=ungefärliga avrinningsområden.

Utifrån ovanstående förutsättningar och Sigmas dagvattenutredning föreslås dagvattenhanteringen i området att utformas enligt nedan:

- Generellt utjämnas takvatten och dagvatten från ej trafikförorenad tomtmark i utjämningsmagasin inom tomtmark i enlighet med Ale kommuns bestämmelser om fördröjning av 20 mm nederbörd inom tomtmark. Återkomsttiden för dimensionerande nederbörd är 30 år (inkl. klimatfaktor). Utjämnat dagvatten avleds via servisledning till ett ledningssystem
- Liknande förutsätts avseende allmänna ytor och gator. Detta föreslås hanteras i t.ex. växtbäddar/svackdiken/makadamdiken för att erhålla rening av förorenat trafikdagvatten. Dessa anläggningar utförs i anslutning till gatorna i området och ansluts till ett ledningssystem för avledning mot recipienterna Göta älv och Hållsdammsbäcken
- Beträffande erforderliga storlekar för utjämnings-/reningsanläggningar enligt ovan hänvisas till Sigmas utredning, varefter justeringar görs vid projektering för anpassning till den justerade planutformningen och bebyggelsens slutliga utformning. Viktigt att utrymme säkerställs för hantering/rening av dagvatten från gator/p-ylor
- För att förbättra avledningen av dagvattnet i området och minska översvämningsrisker föreslås en ny dagvattenpumpstation i anslutning till den norra kulverten. Denna stations syfte är att kunna säkerställa dagvattenavledningen från de norra/nordöstra delarna av Nödinge och de sydliga delarna av Nol i händelse av kraftig nederbörd i samband med högre vattennivåer i Göta älv då utloppskulverten blir helt dämnd. Stationen har föreslagit få en kapacitet om ca 3 m³/s och körs enbart vid högre älvnivåer då befintliga trummor under E45/järnvägen är dämnda. Vid normala förhållanden avleds dagvattnet som idag med självfall till Göta älv. Befintlig ledning skall också förses med bakvattenstopp. För mer information kring denna station, se separat skyfallsutredning för Nödinge Centrum
- I syfte att ta bort dagvattenledningen under handelshuset och ledningar i tomtmark föreslås att det läggs en ny dagvattenledning i nordlig riktning längs Södra Klöverstigen, som då kommer att avleda dagvatten från de västra delarna av Södra Klöverstigen mot den stora kulverten (BTG 1400 mm) under E45/järnvägen med utlopp i Göta älv
- Dagvatten från de norra delarna av planområdet, omfattande Byggnad 1 (norra p-huset), 2 (befintligt handelshus) och 3 föreslås avledas via en ny PP 450 mm självfallsledning mot den nordvästra delen av det norra p-huset och anslutas till befintlig PP 680 mm dagvattenledning. Här ansluts ledningarna till befintlig BTG 1400 mm trumma och avleds till Göta älv med självfall vid låga älvnivåer och pumpas via den nya dagvattenpumpstationen vid höga älvnivåer
- Dagvatten från de centrala delarna av Nödinge omfattande Byggnad 4, 5 och 6 och intilliggande gator föreslås att efter lokal utjämning avledas till befintlig BTG 600 mm kulvert under E45/järnvägen. Då det kan komma att finnas lägre belägna områden i den centrala delen och då dagvattenavledningen med självfall kan bli problematisk vid högre älvnivåer föreslås en dagvattenpumpstation strax söder om pendelstationen (läge kan

6 (9)

PM
2022-05-31

dock justeras något). Funktionen för stationen skall vara sådan att dagvatten avleds med självfall vid lägre älvnivåer och att stationen träder i funktion när kulverten börjar bli dämnd. Ett bakvattenstopp skall då träda i funktion och pumpstationen starta.

Stationen föreslås preliminärt dimensioneras för ett 30-årsregn (inkl. klimatfaktor) och efter hänsyn taget till utjämning inom området ges en maximal kapacitet om minst ca 500 l/s. Lämplig dimension för tryckledning under E45/järnvägen kan vara PE 630/515,6 mm. Hastigheten i ledningen blir något hög, ca 2,4 m/s men detta bedöms kunna accepteras då detta kommer att inträffa ytterst sällan.

Avledningen från de centrala delarna av planområdet förbättras då avsevärt mot dagens förhållanden då hårdgörningsgraden minskar, dagvattnet fördröjs lokalt och dagvattnet kan avledas vid höga älvnivåer, vilket inte är möjligt vid dagens förhållanden

- Dagvatten från befintlig bebyggelse längs med Vitklövergatan och ny bebyggelse i den sydvästra delen av planområdet (Byggnad 7, 9, 10, 11 och 12) föreslås att efter utjämning/rening avledas till en PP 450 – PP 680 mm självfallsledning längs den sydöstra gatan i planområdet mot befintligt högvattenfritt utlopp till Hållsdammsbäcken
- Delar av Byggnad 7 och gatorna mellan Byggnad 7 och 6 föreslås avvattnas mot en skålad grönyta söder om dessa för utjämning/rening.
Från denna anläggning avleds sedan dagvattnet i sydvästlig riktning förbi det södra p-huset till utlopp i Hållsdammsbäcken
- P-huset i den södra delen av planområdet (Byggnad 8) och intilliggande ytor föreslås att avvattnas via ett grunt förlagt system och dike till Hållsdammsbäcken. Om p-huset utförs med tak behöver ingen reningsanläggning anordnas för takdagvatten, men kanske viss invändig anordning för smältvatten/spolvatten. Detsamma gäller då också för det norra p-huset
- Avvattningen av Nödingevägen (Trafikverkets väg) har inte behandlats i Sigmas utredning avseende utjämning/rening, utan i princip har befintligt ledningssystem bibehållits. Utjämnings-/reningsanordningar för denna väg förutsätts fortsatt anordnas inom Trafikverkets vägområde med befintliga svackdiken. Avledningen av dagvatten till Nödingevägen skall inte öka vid utbyggnad av planen och möjligheten till avledning från vägen kommer också att förbättras väsentligt då befintliga trummor under E45an/järnvägen kommer kompletteras med dagvattenpumpstationer
- Antal dagvattenserviser har bedömts till ca 20 st., beroende av fastighetsindelningarna. Dimension för serviser bestäms när fastighetsindelningen och lägenhetsantalet/fastighet är klar. Preliminärt föreslås PP 160 – 250 mm beroende av storlek på anslutande ytor, sannolikt mest PP 200 mm efter utjämning
- Det kan också vara aktuellt med anordning av oljeavskiljare för de fyra större parkeringsytorna inom tomtmark i området. En vanlig gräns för behov av oljeavskiljare för p-ytor är fler än ca 20 – 25 p-platser

Föreslagen skyfallsavledning

Inom tidigare framtagen skyfallsutredning av Sweco identifierades en skyfallsproblematik inom Nödinge centrum. Området är instängt vilket gör att höga vattendjup kan förväntas vid skyfall. Detta är dock ej avhängigt detaljplanen utan denna problematik finns även vid befintliga förhållanden.

För att förbättra situationen och tillåta att vatten kan avrinna från området med självfall föreslås, förutom de båda nya dagvattenpumpstationerna i området, ett skyfallsstråk från området med utlopp i Hållsdammsbäcken. Det ansågs inte genomförbart att anlägga ett nytt skyfallsstråk genom hela området med hänsyn till byggharhet, befintliga marknivåer och påverkan på Nödingevägen. Sweco föreslår därför att det befintliga svackdiket väster om Nödingevägen norr om stationsbyggnaden behålls och att det instängda området inom Nödinge centrum punkteras genom anläggningen av ett nytt dike söderut med utlopp i Hållsdammsbäcken. Detta innebär att när svackdiket fylls upp vid skyfall kommer vatten avrinna över Nödingevägen mot det planerade diket och fortsätta till Hållsdammsbäcken. Därmed tillåts en viss översvämning över Nödingevägen och omkring busshållplatsen då vattnet avrinner söderut mot det planerade diket. Graden av översvämning beror på vägens höjdsättning som om möjligt kan justeras för att luta mot diket och främja avrinning söderut. Viktigt att tänka på vid val av ev. farthinder.

Det föreslagna svackdiket och dagvattenpumpstationer möjliggör en avledning av dagvattnet som idag blir stående i den centrala delen av planområdet.

Höga nivåer i Göta älv

Som tidigare nämnts innebär förslaget med 2 st. dagvattenpumpstationer och bakvattenstopp en väsentlig förbättring avseende skydd mot översvämning av lågt belägna delar av Nödingeområdet vid höga nivåer i Göta älv.

MSB har simulerat/analyserat och tagit fram nedanstående prognosscenarion avseende framtida högvattennivåer:

Q1030: Maximal tappningsmängd vid Vargön enligt vattendom med tillrinning från Säreån och Möldalsån motsvarande en 50-årshändelse (flöde i Göta älv 1 030 m³/s).

Detta kan då ge en maximal älvnivå om ca +1,9 m vid Nödinge.

Q1200: Tappning som inträffade vid Vargön år 2001 med tillrinning från Säreån och Möldalsån motsvarande en 50-årshändelse (flöde i Göta älv 1 200 m³/s).

Detta kan då ge en maximal älvnivå om ca +2,0 m vid Nödinge.

Q1400: Bedömd maximal möjlig tappningsmängd vid Vargön med tillrinning från Säreån och Möldalsån motsvarande en klimatanpassad 100-årshändelse år 2098 (flöde i Göta älv 1 400 m³/s). Med utgångspunkt från Göteborgs Stads "Hydromodell" (Ramboll 2014).

Detta kan då ge en maximal älvnivå om ca +2,2 m vid Nödinge.

Hög havsnivå: Beräknad högsta havsnivå år 2100 med 200-års återkomsttid.

Se [Memo \(goteborg.se\)](https://www.goteborg.se/Extremt_vader_under_rapporter_och_statistik) "Extremt väder under rapporter och statistik".

Detta kan då ge en maximal älvnivå om ca +3,0 m vid Nödinge.

8 (9)

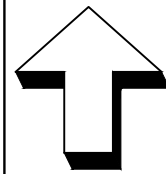
PM
2022-05-31

Nödinge samhälle är idag till viss del skyddat mot höga älvnivåer genom avskärmningen med banvall och E45. Genom utförande av bakvattenstopp för de båda kända genomföringarna i form av lågt belägna trummor kommer detta skydd att förbättras väsentligt.

Banvallen har enligt uppgift ett antal genomgående trummor vars syfte delvis är att fördela vattentryck till båda sidor av vallen i händelse av höga älvnivåer.

Enligt uppgift från Trafikverket kan E45 anses vara tät vid höga älvnivåer. Avvattningen av E45 sker västerut, vilket tillsammans med föreslagna bakvattenstopp innebär att älvnivån inte skall påverka de lägst belägna delarna av Nödinge centrum förrän älven rinner över vägen. Vägens lägsta nivåer inom aktuellt område har bedömts till ca +2,8 m.

Det kan dock bli bekymmersamt om 200-årshändelsen med en älvnivå om +3,0 m, vilket inte går att skydda sig emot utan extrema åtgärder, t.ex. byggnation av vallar eller iordningställande av möjligheter för snabb installation av portabla översvämningsskydd.



GÖTA ÄLV

ALE KOMMUN

NÖDINGE CENTRUM
FÖRESLAGET VA-SYSTEM

ÖVERSIKTSPLAN

SKALA 1:2500

TECKENFÖRKLARING

- (X) KVARTERSNUMMER
- (X) PUNKTNUMMER

BEFINTLIGT

- DRICKSVATTENLEDNING
- SPILLVATTENLEDNING
- DAGVATTENLEDNING
- PP XXX LEDNINGSDIMENSION

FÖRESLAGET

- FÖRDRÖJNING FÖR ALLMÄNNA YTOR OCH GATOR I VÄXTBÄDD/ SVACKDIKE/MAKADAMDIKE
- FÖRDRÖJNING FÖR TOMTMARK I UTJÄMNINGSMAGASIN
- DRICKSVATTENLEDNING
- SPILLVATTENLEDNING
- DAGVATTENLEDNING
- TRYCKAVLOPPSLEDNING/ TRYCKDAGVATTENLEDNING/
- PP XXX LEDNINGSDIMENSION
- AVLOPPSPUMPSTATION
- DAGVATTENPUMPSTATION
- GRÄNS FÖR AVRINNING MOT DAGVATTENPUMPSTATION
- DIKE



V PE 400
TS PE 500 (NORRA NÖD.)
TS PE 630 (NOL/ÄLVÄNGEN)
TS PE 355 (BRÄDD)

ANSLUTNING TILL NY APS

NYTT BAKV. STOPP
PÅ BEF. DAGV. KUVERT

SKYFALLSDIKE

BEF. APS SLOPAS

AVSKÄRANDE DIKE

SWECO

SWECO SVERIGE AB
Skänegatan 3, Box 5397
402 28 Göteborg
Telefon 031-62 75 00

