

## Anvisningar för installation av WSB Clean reningsverk 30 – 600 PE

WSB Clean reningsverk anläggs alltid i samarbete mellan entreprenören och Watersystems/Tranås Cementvarufabrik. Vi tillhandahåller ritningar och instruktioner samt finns tillgängliga som resurs för att svara på frågor under arbetets gång (konsultera även ritningsskissen som bifogas orderbekräftelsen för senast uppdaterad information). För projekt större än 60 pe hålls alltid en genomgång av lägningsanvisningar och ritning innan arbetet startar (ofta även för mindre projekt). *Det är särskilt viktigt att studera denna instruktions regler och anvisningar rörande utförande av tätning av behållare och förhöjningar noggrant - tätskiktens utförande är den enskilt viktigaste punkten för slutresultatet!*

Notera att Watersystems personal normalt aldrig finns på plats förrän grävningsarbetet är avslutat och det är dags att driftsätta. Det förutsätts att projekten fram till driftsättningen leds av en kompetent projektledare som tar ansvar för hela entreprenadarbetet. Watersystems finns dock givetvis alltid tillgängliga på telefon för teknisk support. Ring hellre 20 gånger i stället för 2 gånger.



**MYCKET VIKTIGT!**  
Läs denna instruktion tillsammans med ritningsskissen



Efter att allt anläggningsarbete, rördragning etc är avslutat och det finns matnings-el framdragen och inkopplad i styrskåpet så bokar entreprenören in en driftsättning med Watersystems. För exempelvis 100 pe handlar det om 2-3 dagars arbete för 2 tekniker.

Vid driftsättningen drar vi styrelkablar och luftslangar i de förberedda kabelskyddsror och kabelskyddsslangar som entreprenören grävt ned. Vi kopplar ihop teknisk utrustning, installerar exempelvis kompressorer och styrpanel samt kontrollerar att allt fungerar som det skall och fyller upp fällningsmedelstankarna (det förekommer även att fyllning av fällningsmedel sker vid senare tillfälle – exempelvis för större projekt då slutkunden ofta ansvarar för detta).

**Arbetets gång:**

- Kunden utser en entreprenör som håller i projektet och ansvarar för allt schakt- och anläggningsarbete samt installation av matnings-el.

Schaktarbetet utförs i enlighet med ritningsunderlag. Behållarna placeras i ett schakt med förberedda, stabila ytor (ibland i olika nivåer). Schaktbotten måste anpassas efter aktuella markförhållanden och därefter grundas med exempelvis makadam 12-24 mm eller 16-32 mm. Bottenskiktets tjocklek anpassas alltid efter lokala förhållanden, 10-20 cm är vanligt.

- När schaktet är färdigställt levereras reningsverket med kranbil (oftast) efter överenskommelse med entreprenören. Bottendelarna lyfts ned i gropen med kranbilen. Vid lyften är entreprenadfirman behjälplig som hantlangare åt kranbilsoperatören. Om tätningslisterna skall monteras direkt i samband med kranlyft så är det entreprenören som gör detta.

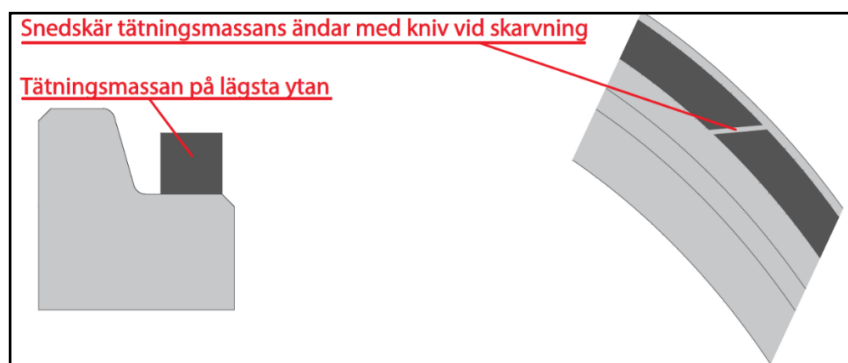


I de fall det är Tranås Cementvarufabriks egen lastbil som står för leveransen (olossat) skall (om inget annat överenskommit) bilen omgående lastas av så att chauffören kan köra vidare.

**Om det finns risk för att grundvattennivån någonsin når utloppsrörets underkant måste man dränera för att undvika inläckage. Tätning av alla skarvar måste utföras ytterst noggrant och inga sektioner får missas (tänk på att vissa reningsverksmodeller har förhöjningar med kors och mellanväggar – dessa skall också skall tätas). Läckage leder till stora extrakostnader och det är svårt att tätta läckorna i efterhand. Vid skarvning skär man jämna ytor med kniv. Vid kors och kanter lägger man listen omlott som på bilden ovan till höger. Om ringar eller kona har monterats och därefter måste lyftas av och läggas på igen får inte tätningslisten återanvändas. Förvara tätningslisten varmt. Den bör hålla minst 10 °C vid montering.**

- För plana lock till ovala 20 m<sup>3</sup>-tankar, Tranåsbrunnar, XL-brunnar och ringar med innerdiameter 1,63-2,28 m används RubrNek-tätning 25x25 mm (svart).

För mindre brunnar och ringar används Egopoltätning 22x22 mm (brunrå).



**Arbetets gång (fortsättning):**

- Resterande lyft och montage (mellandelar, tätningslistor, konor, småbrunnar automatiskåp mm) utförs av entreprenören vid lämplig tidpunkt. Lyftverktyg för detta får man låna av Watersystems vid behov. Tänk på att enskilda mellandelar kan väga så mycket som 2,5 ton varför det är viktigt att maskiner och lyftverktyg med tillräcklig kapacitet används och att god säkerhet vidmakthålls. Använd de lyftverktyg som specificeras i underlagen, Chansa aldrig, utan ring oss direkt om något är oklart.
- Tidpunkt för när mellandelar/konor etc lyfts på plats varierar eftersom man för stora verk ofta packar massorna runt behållarna successivt. Dessutom skall det läggas rör och slangar mellan behållarna enligt vår specifikation. **Det är extremt viktigt att rör och slangar installeras korrekt och efter instruktionerna samt att materialet packas noggrant så att inga svackor uppstår på rören pga sättningar.**
- **Montering av plana lock på ovala tankar 20 m<sup>3</sup>**  
Locken levereras lösa och monteras på plats av entreprenörfirman för att kunna garantera täthet. Tätningslist RubrNek 25x25 mm (svart) monteras centrerat på brunnsväggen. Täta avslutningsvis runt lyftpunkterna med betongbruk.
- **Isolering** - Alla behållare, rör och slangar som hamnar högre upp i mark än frostfritt djup för den aktuella platsen måste isoleras med markisoleringskivor, rörisolering eller liknande. Över brunnarna används ofta markskiva i cellplast, XPS i tjocklek (50)/100 mm. För rör och slangar väljer man isolering efter behov. Isolering med cellplast utförs normalt endast för reningsverk med flat ovalsida (behållare utan kona) eftersom överfyllnaden för dessa modeller kan vara begränsad till ett visst mått. Lämplig isolering tillhandahålls av kunden.

**Lyft av brunnar – Lyftsystem**

- Brunnarna placeras på en gemensam, stadig och avvägd schaktbotten. Ett bra alternativ är ett lager om 10-20 cm packat grus eller makadam. Planera för att ovkant lock efter återfyllnad bör hamna någon centimeter ovan marknivå. Om konorna inte räcker till detta används förhöjningsringar, maximalt 500 mm (innerdiameter 700 mm) utan att konsultera leverantören. Många olika förhöjningssatser för att förhöja ytterligare finns – kontakta oss!
- **Glöm inte att vinkla ner T-rören så att de står lodrätt.**
- **Kontrollera att locken är fastsatta och barnsäkra – åtgärda vid behov.**
- **Det är absolut förbjudet att vistas under brunnar eller i schakten vid lyft. Släpa eller lyft aldrig brunnar genom att "dra" i ena kanten – de kan skadas!**
- **Släpa eller lyft aldrig brunnar genom att "dra" i ena kanten – de kan skadas!**

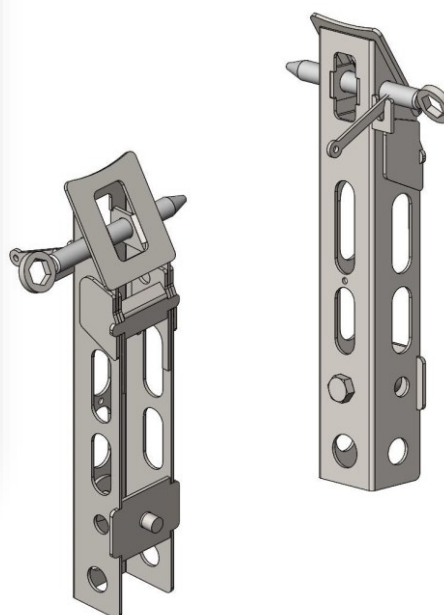
**OBS! - Reningsverksbrunnarna är för tunga för att lyfta med "lyftklor"**

**Lyft av brunnar – Lyftsystem (fortsättning)**

Reningsverken lyfts antingen med *styrande lyftdon för XL-brunnar* (vår egen produkt) alternativt används *vajerlyft med bult*. Småbrunnar lyfts med lyftsaxar, så kallade *Certexklor*.

Till WSB-brunnarna (även kallade XL-brunnar) används M24-bult med vajer och till deras konorna M16-bult med vajer. I varje brunn och kona är 3st gängade hylsor ingjutna. Lyftverktyg kan köpas eller lånas av oss. Beställer man ett reningsverk som är större än 25 pe skickas lyftverktyg automatiskt tillsammans med reningsverket. **Glöm inte att skruva bort och spara lyftverktygen efter lyft!** Lyftverktygen återlämnas genom att man lägger dem i styrskaftet. Våra servicetekniker tar dem sedan i retur vid driftsättningen. Lyftverktyg som returneras krediteras 100 %.

Vid användande av styrande lyftdon för XL-brunnar skall separat bruksanvisning för dessa läsas före första användande – Se dokumentet *Bruksanvisning Lyftredskap för WSB minireningsverk*



### Vajeröglor för lyft av XL-brunnar och XL-konor

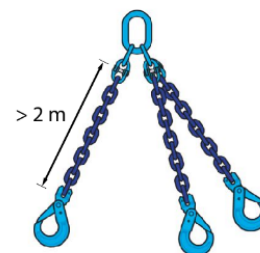
Vajerlyftarna skall inspekteras varje halvår och testas en gång per år. Lyftverktyg som har bucklor eller andra skador (exempelvis om vajern har lösa trådar) får inte användas.

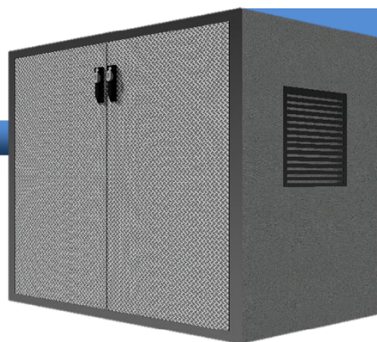
Se även SS-EN 13414-1 *Stållinestroppar – Säkerhet – Del 1: Stroppar för allmänna lyftändamål*.



### LYFTVERKTYG

Det är mycket viktigt att rätt lyftverktyg används så att inte brunnarna skadas! Använd de bifogade lyftverktygen i kombination med 3-parts lyftverktyg där parterna är minst 2 m långa (mätt från brunnens överkant till övre öglan).





Projektledaren/entreprenören ansvarar för att elinstallationen är slutförd innan driftsättning beställs.

Automatiskåp finns i olika storlekar och material beroende på reningsverksmodell

### Automatiskåp

Skåpet ställs upp på sin plats enligt våra instruktioner och kabelskyddsslang med matarkabel för elen dras fram. **Lämna inte luftspalt under teknikhus, skåp eller bottenplatta. Rören som passerar genom botten ner i mark måste isoleras från kyla.**

### Exempel på kanalisationslösning

I bilderna nedan syns vårt gröna metallskåp som används för 50-100 pe. Denna variant står på gjuten betongplatta med förborrade genomföringar. Plattan läggs i sin tur på 2 betongplintar som i bilden nedan. Det fungerar på liknande sätt för våra betongskåp 75-220 pe vars botten har inbörade genomföringar.

**Vid installation är det särskilt viktigt är att endast använda mjuka böjar på rören under botten.**

Dvs. endast kombinationer av 15°/30°-böjar används för att få en mjuk övergång. Slangpaketen som installeras vid driftsättning är mycket styva och går inte att få runt en 45°/90°-böj.



## Elmatning

Elmatningens dimensionering varierar beroende på modell. För reningsverk < 50 PE används normalt 1-fas. Från 50 PE används 3-fas med säkringsalternativ: 10, 16, alternativt 20 A. Säkringsstorlek och maximal effektförbrukning framgår av tabellen på följande sida. Kabeldimension beräknar och anpassar elektrikern efter aktuella avstånd.

**Det är projektledaren/ entreprenören som ansvarar för att elinstallationen är slutförd innan driftsättning beställs.**

Automatikkåpen ser olika ut på insidan beroende på reningsverkens storlek. Ring Watersystems på 0140 -38 65 80, knappval 2 för service om det uppstår tveksamheter. Här nedan visas ett par exempel på hur det kan se ut.

**WSB Clean > 40 PE (3-fas):** Kablarna ansluts inuti den kopplingsbox som sitter monterad under vår styrpanel i styrskåpet. Kopplingsboxen (grå med transparent lock) är förberedd med jordfelsbrytare och automatsäkringar.

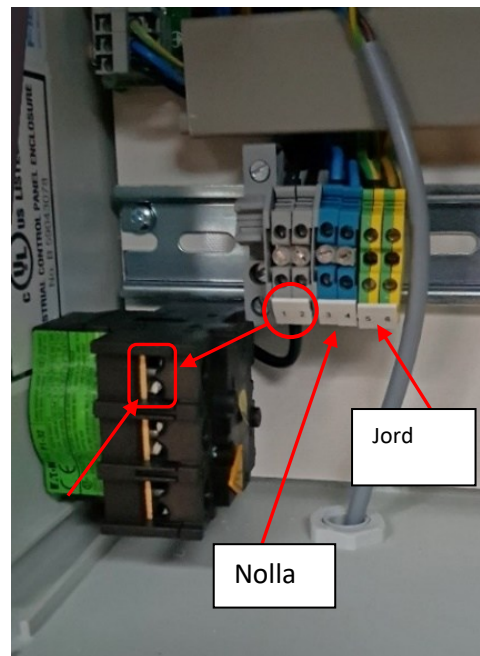


**WSB Clean 30-40 PE (1-fas):** Vridbrytaren som sitter på vänster sida av styrpanelen (rödmarkerad i figur 1 nedan matas med 230 V, 10 A. Använd en 3-ledare, 1,5 mm<sup>2</sup>-kabel (eller grövre vid behov). Jordfelsbrytare/personskydd (separat) skall finnas.

Figur 2 - Vridbrytare, insida styrpanel



Figur 1- Vridbrytare, utsida styrpanel



**Effektförbrukningstabell 25-200 PE**

Reningsverksmodell	Effektförbrukning	Strömförbrukning	Elförsörjning
WSB Clean:	vid maxbelastning		
25 pe SOP	1 410 W	1 450 kWh/år	1-fas, 10 A
30 pe SOP	1 760 W	2 150 kWh/år	1-fas, 10 A
40 pe SOP	2 000 W	2 200 kWh/år	1-fas, 10 A
50 pe SOP	2 150 W	6 000 kWh/år	3-fas, 16 A
50 pe SO +P	2 550 W	6 450 kWh/år	3-fas, 16 A
60 pe SOP	3 850 W	6 250 kWh/år	3-fas, 16 A
60 pe SO +P	4 250 W	6 450 kWh/år	3-fas, 16 A
75 pe SOP	3 850 W	6 250 kWh/år	3-fas, 16 A
75 pe SO +P	4 250 W	6 450 kWh/år	3-fas, 16 A
100 pe SOP	3 850 W	9 200 kWh/år	3-fas, 20 A
100 pe SO +P	4 250 W	9 600 kWh/år	3-fas, 20 A
150 / 200 / 220 pe SO +P	6 350 W	19 200 kWh/år	3-fas, 20 A

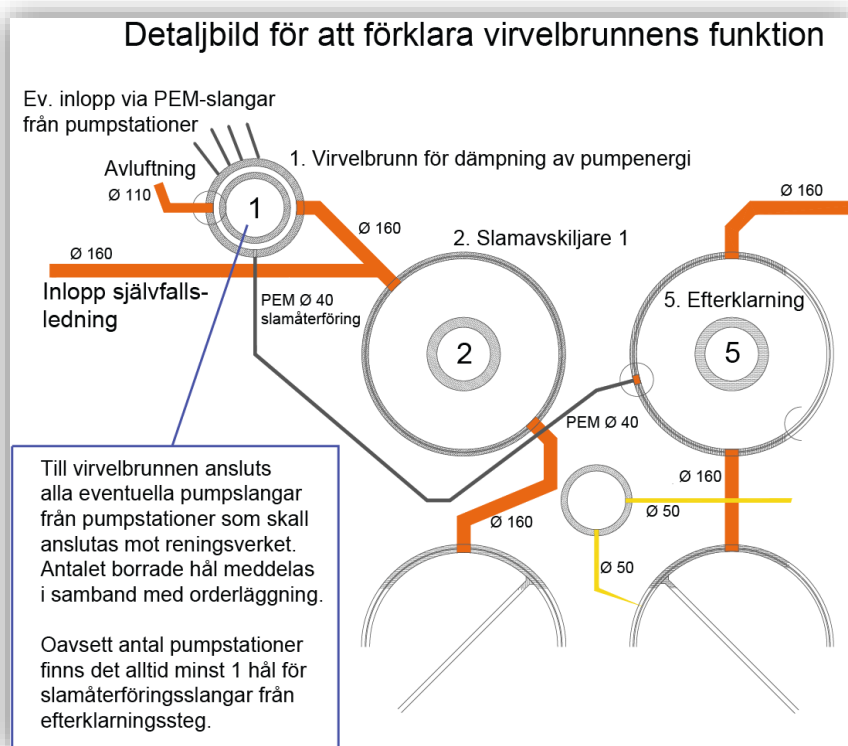
**Pumpning från fastigheter fram till reningsverket med skärande pump alt. virvelhjulspump.**

Om reningsverket helt eller delvis skall matas med spillvatten från pumpstationer som använder skärande pump eller virvelhjulspump måste inlopp för slangarna från dessa beställas i samband med orderläggning. Inloppen borrar i virvelbrunnen (reningsverkets brunn 1). Virvelbrunnens funktion är att få bort rörelseenergin ur det pumpade vattnet. Släpper man pumpledningarna direkt in i slamavskiljaren riskerar vattnet att slå sönder slamkakan och att virvla upp slam så att renings-effekten påverkas.

Till virvelbrunnen ansluts alla eventuella pumpslangar från skärande pump. Meddela hur många hål som krävs (utöver slamåterföringen) vid orderläggningen.

Om det dyker upp frågor under installationens gång ringer man

Watersystems vid minsta tveksamhet. **0140-38 65 80 vxl.** Alternativt ringer ni direkt till den på Watersystems som är kontaktperson för det aktuella projektet.





När elen är framdragen och inkopplad fyller man i vår kontrollplan för att beställa driftsättning. Kontrollplansformuläret hittar man i mejlet med orderbekräftelsen som man fick vid beställningstillfället alternativt hittar ni länken till webbformuläret under fliken [Dokument](#) på Watersystems hemsida. Kontakta oss gärna om ni har frågor kring kontrollplanen

Ring gärna Watersystems serviceavdelning på 0140 – 38 65 80, knappval 2 om ni har frågor. En driftsättning av ett större verk tar 1-7 dagar beroende på anläggningens storlek. Tänk på att ha god framförhållning - **Vi kan inte komma med kort varsel utan det tar 3-6 arbetsveckor om inget annat överenskommit i förväg.**

#### Driftsättning:

För att Watersystems skall kunna driftsätta anläggningen inom rimlig tid krävs det att vi så snart som möjligt får **tillförlitlig information om när vi kan komma och göra detta**. Om entreprenören kan ge oss ett fast datum i förväg kan vi i undantagsfall planera en driftsättning redan innan grävningen avslutats (och innan kontrollplanen fyllts i och skickats in). I dessa fall är det dock oerhört viktigt att vi omgående kontaktas om det riskerar att uppstå förseningar. Efter att en driftsättning schemalagts är det besvärligt att planera om denna med kort varsel. Blir det alltför kort framförhållning (7-14 dagar) måste ibland debitera en administrativ avgift vid ombokning.

Reningsverken kan tas i bruk före driftsättning men i så fall är det **ytterst viktigt att vattnet aldrig tillåts fylla upp systemet längre än till slamavskiljarna**. I undantagsfall kan bli nödvändigt att slamtömma reningsverket för att undvika detta.

Watersystems personal inleder med att dra luftslangar och elkablar i de kabelskyddsslangar och rör som entreprenören lagt ner i marken i enlighet med ritning. Därefter ansluts alla tekniska komponenter såsom pumpar, kompressorer och styrsystem. För större reningsverk kommer biobärarna på pall i storsäck. Entreprenören förväntas hjälpa Watersystems med lyft av dessa säckar till biokammaren vid påfyllningen. Flockningsmedel fylls på, inställningar justeras/kontrolleras och ett systemtest körs för att kontrollera att anläggningen fungerar felfritt och att GPRS-kopplingen mot Watersystems kontor är aktiv och stabil.

För att Watersystems skall kunna ställa in reningsverkets funktioner krävs för vissa modeller att reningsverket fylls med vatten (oftast räcker det med den avslutande utloppspumpbrunnen).

**Det är oerhört viktigt att man är noggrann med tätningslisterna och att det blir 100 % tätt eftersom läckage är mycket dyra och komplicerade att åtgärda i efterhand. Glöm inte att täta förhöjningar, mellanväggar och kors.**

Återfyllnad och rördragning mellan brunnarna. Butylgummilist monteras på falsens nedersta yta, kors och mellanväggar och konor lyfts därefter på.



Noggrann komprimering är mycket viktig för att få ett stabilt underlag så att rör och slangar inte sjunker med tiden och bildar svackor/vattenlås.

**Exempel på automatiskåp och teknikhus:**

Översta bilden visar insidan till ett styrskåp i betong med ståldörrar för 100 PE. Golvet är av betong och förberett med genomföringar vilket innebär att ingen platta behöver gjutas. Skåpet ställs på packat sand-/ grusmaterial. Den undre bilden visar ett styrskåp av metall som i sin tur står på en gjuten betongsockel.



**Exempel på styrskåp och teknikhus (fortsättning):**

För reningsverk i storlek 75-200 PE kan man mot ett pristillägg få betongskåp som alternativ till de lackerade metallskåpen.



För våra större reningsverk kan vi förutom automatikskåpen i betong eller metall även erbjuda fullt utrustade teknikbodar från Veidekke Prefab AB. Dessa kan fås i en mängd utföranden; olika panelvarianter, färger och utrustningsnivå. Exempelvis på tillval är integrerad UV-rening, utkastare med slang samt och bekvämligheter i form av handfat och toalett mm.



**Exempel på teknikhus (fortsättning):**

Teknikhusen kan beställas med olika beklädnad, kulörer och tilläggsutrustning. Vanliga tillval är vattenslang och handfat.

