

Samrådsunderlag avseende åtgärder vid Masmästardammen och Magnussonadammen i Tabergsån i Jönköpings kommun inom Motala ströms vattensystem.



Niklas Nilsson
Jönköpings Fiskeribiologi AB
Senast uppdaterad: 2022-03-15



Samrådsunderlag avseende åtgärder vid Masmästardammen och Magnussonadammen i Tabergså i Jönköpings kommun inom Motala ströms vattensystem.

Beställare:

Måns Samuelsson
Miljö och- hälsoskyddsinspektör
Jönköpings kommun
Miljö- och hälsoskyddskontoret
551 89 Jönköping

Konsult:

Jönköpings Fiskeribiologi AB
Gjuterigatan 9
553 18 Jönköping
www.fiskeribiologi.se

Författare:

Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi AB

Kvalitetsgranskning:

Peter Lindvall och Per Sjöstrand, Jönköpings Fiskeribiologi AB

Kartmaterial:

Länsstyrelsernas GIS-tjänster och Lantmäteriets öppna data

Foto framsida:

Jönköpings Fiskeribiologi AB

Sammanfattning

Jönköpings kommun har som ägare och ansvarig för drift och underhåll för avsikt att riva ut Masmästardammen och Magnussonadammen i Tabergsås vid Norrahammar. Syftet med åtgärderna är dels att avveckla ansvaret för drift och underhåll av de båda dammarna, dels att återställa miljön. Målsättningen är att förekommande fiskarter återigen ska kunna vandra fritt förbi läget för de båda dammarna och att lämpliga habitat för strömlevande arter återskapas.

Masmästardammen och Magnussonadammen uppfördes 1929–1932 i syfte att reglera vattenflödet till Norrahammars Bruks kraftstationer. Trots att detta behov har upphört bedöms dammarna utgöra kulturhistoriska minnesmärken över Tabergsåns industri- och vattenkraftshistoria. Efter genomförda åtgärder kommer det därför finnas kvar spår av de båda dammarna som vittnar om den verksamhets som en gång har bedrivits. Dessutom kan de kulturhistoriska värdena lyftas fram ytterligare genom att sätta upp informationsskyltar.

Genom att riva ut Masmästardammen och Magnussonadammen kommer de fiskarter och storlekar som ursprungligen har kunnat passera läget för de båda dammarna i Tabergsås återigen att kunna vandra fritt förbi. Dessutom kommer det att återskapas strömvattenbiotoper inom de nu indämda områdena, vilket gynnar bland annat fisk-, bottenfauna- och fågelarter knuta till strömmande vattenmiljöer. Den planerade verksamheten ger förutom en lokal påverkan ingen i övrigt känd långvarig negativ påverkan. Den planerade verksamheten motverkar inte heller uppnåendet av miljö kvalitetsnormerna god ekologisk status respektive god kemisk ytvattenstatus i berörda vattenförekomster, snarare tvärtom. Vidare bidrar de föreslagna åtgärderna till uppnåendet av de nationella miljömålen "Levande sjöar och vattendrag" och "Ett rikt växt- och djurliv" inom Tabergsåns avrinningsområde. Den samlade bedömningen är således att nyttan av åtgärderna tydligt överväger de negativa effekter som kan uppstå.



Den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna är tillståndspliktig vattenverksamhet enligt bestämmelserna i 11 kap. Miljöbalken. Detta innebär att en specifik miljöbedömning enligt bestämmelserna i 6 kap. Miljöbalken ska genomföras. Den planerade verksamheten och de

föreslagna åtgärderna bedöms i nuläget inte medföra en betydande miljöpåverkan enligt bestämmelserna i 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966), vilket innebär att samrådsförfarandet ska inledas med ett undersökningssamråd. Detta får genomföras så att det även uppfyller kraven på det avgränsningssamråd som ska genomföras inom ramen för en specifik miljöbedömning, vilket sökanden har valt att göra. Föreliggande handling och dess bilagor, samt förprojekteringen av åtgärderna utgör underlag för de undersöknings-/avgränsningssamråd som enligt bestämmelserna i 6 kap. Miljöbalken ska hållas med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten, samt med de övriga statliga myndigheter, kommuner, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

Jönköpings kommun önskar nu era synpunkter när det gäller miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning, samt om den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser.

Samrådsyttrande kan lämnas via brev till Måns Samuelsson, Miljö-och hälsoskyddskontoret Jönköpings kommun 551 89 eller via e-post till miljo@jonkoping.se ange ärende nr: 2014–3359.

Yttrande önskas senast 2022-04-29.

Innehållsförteckning

INLEDNING	5
ADMINISTRATIVA UPPGIFTER	5
OMRÅDESBESKRIVNING	5
LÄGESBESKRIVNING, UTFORMNING OCH KARAKTÄRISTIK	5
PLANFÖRHÅLLANDEN.....	9
FÖREKOMMANDE NATURVÄRDEN	9
FÖREKOMMANDE KULTURVÄRDEN	10
REKREATION OCH FRILUFTSLIV	11
VATTENKVALITET, FYSISK PÅVERKAN, MILJÖPROBLEM OCH MILJÖKVALITETSNORMER	11
DAMMSÄKERHETSKLASSNING	12
FÖRORENINGSSITUATION	12
ÖVRIGT	13
MARKÄGARE	13
RÄTTSLÄGE.....	14
SÖKT VERKSAMHET OCH ÅTGÄRDSBESKRIVNING	14
ÅTGÄRDSBESKRIVNING.....	14
ALTERNATIV	15
GENERELLA FÖRUTSÄTTNINGAR	15
NOLLALTERNATIV.....	16
ALTERNATIVA ÅTGÄRDER OCH LOKALISERINGAR	16
FÖRUTSEDD MILJÖPÅVERKAN OCH FÖRSLAG TILL SKYDDSÅTGÄRDER.....	18
NATURVÄRDEN	18
KULTURVÄRDEN	18
REKREATION OCH FRILUFTSLIV	19
FÖRORENINGSSITUATION	19
ÖVRIGA VÄRDEN OCH OBJEKT.....	19
INVERKAN PÅ MILJÖKVALITETSNORMERNA	19
BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN ENLIGT MILJÖBALKEN	20
SAKÄGARE OCH SAMRÅD.....	21
SAKÄGARE.....	21
SAMRÅD MED MYNDIGHETER, SAKÄGARE OCH ANDRA INTRESSENTER	21
TIDSPLAN	21
SAMLAD BEDÖMNING	21
REFERENSER.....	22
BILAGOR:	
BILAGA 1. ÖVERSIKTSKARTA MOTALA STRÖMS HUVUDAVRINNINGSOMRÅDE	
BILAGA 2. DETALJ- OCH FASTIGHETSKARTOR MASMÄSTARDAMMEN OCH MAGNUSSONADAMMEN	
BILAGA 3. KARTA FÖREKOMMANDE NATURVÄRDEN	
BILAGA 4. KARTA FÖREKOMMANDE KULTURVÄRDEN	
BILAGA 5. MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING OCH RISKBEDÖMNING MASMÄSTARDAMMEN	
BILAGA 6. PM SEDIMENTVOLYMER OCH FÖRORENINGSMÄNGDER MASMÄSTARDAMMEN	

Inledning

Tabergsån utgör ett betydelsefullt lek- och uppväxtområde för bland annat flodnejonöga och öring från Vättern. Det finns även uppgifter om att harr utnyttjar Tabergsån som reproduktionsområde. Sedan mitten av 1990-talet har Jönköpings kommun genomfört fiskevårdsåtgärder för att gynna dessa arter. Exempel på åtgärder som har genomförts i Tabergsån och dess biflöden är biotopvård i form av tillförsel av lekgrus, sten och block, samt konnektivitetsförbättrande åtgärder såsom anläggning av fiskvägar och dammutrivningar. I utkanten av Norrahammar finns två dammar, Masmästardammen och Magnussonadammen, som idag saknar användning och som sedan genomförda åtgärder nedströms numera utgör de första definitiva vandringshindren för fisk från Vättern. Genom att riva ut de båda dammarna återställs konnektiviteten och tidigare strömsträckor, vilket medför att ytterligare lek- och uppväxtområden för strömlevande fisk och lekfisk från Vättern tillgängliggörs. Dessutom slipper kommunen framtida risker och kostnader i form av drift och underhåll.

Administrativa uppgifter

Sökande

Jönköpings kommun (organisationsnummer: 212000–0530); 551 89 Jönköping.

Ombud

Peter Lindvall, Jönköpings Fiskeribiologi AB; Gjuterigatan 9, 553 18 Jönköping.

Tabell 1. Sammanfattande beskrivning av området och åtgärdslokalernas läge (koordinater anges i SWEREF 99 TM).

Huvudavrinnings- område	Vattenförekomster		Vatten ID	HARO (km ²)	DARO (km ²)
Motala ström (SE67000)	Tabergsån: Munksjön - Lillån vid Råslätt Tabergsån: Lillån vid Råslätt - Vederydssjön		SE640545-140099 SE639819-139887	15 481	212
Lokalnamn	Lokalkoordinater		Kommun	Ungefärlig höjd över havet (m)	
	Nord	Öst			
Masmästardammen	6394371	446593	Jönköping	175	
Magnussonadammen	6394232	446675			

Områdesbeskrivning

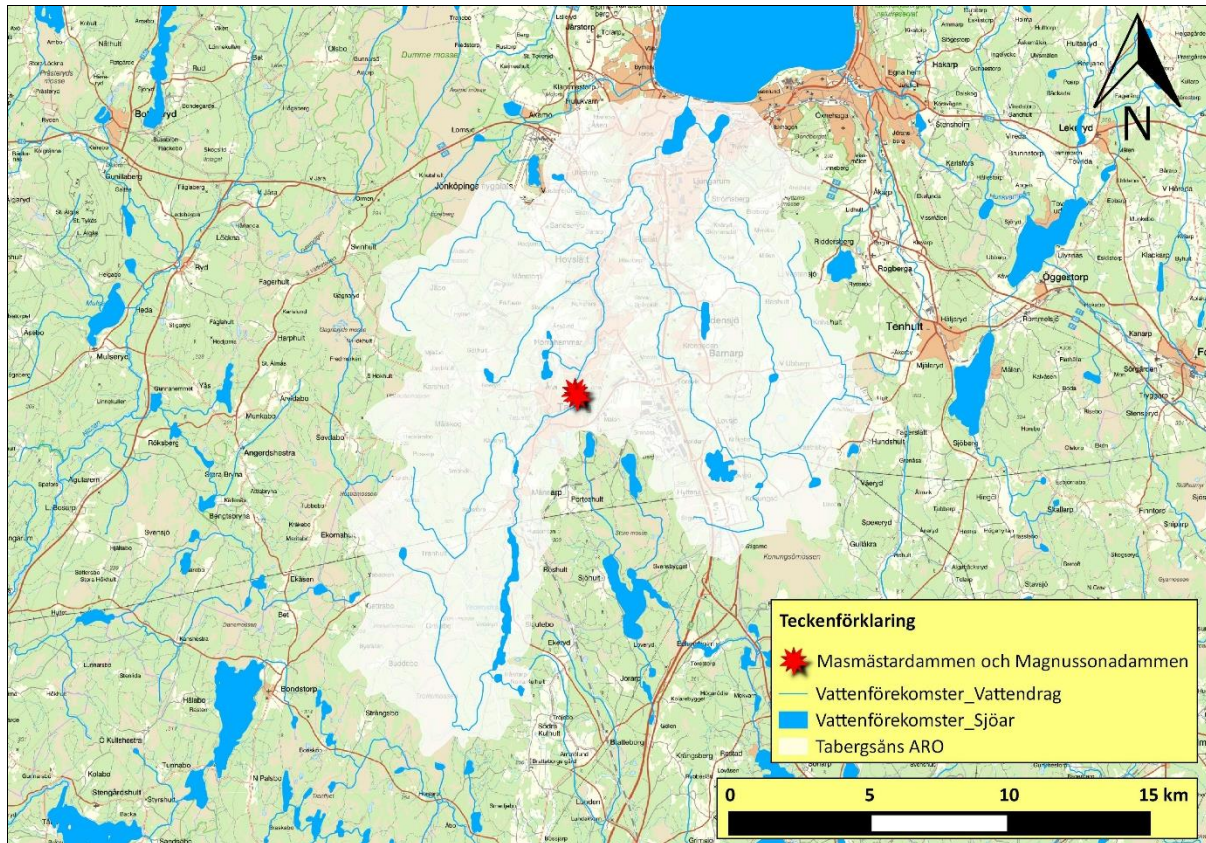
När höger och vänster används för lägesbeskrivning skall det ses i nedströms riktning. Koordinater anges i SWEREF 99 TM, medan höjder anges i ett lokalt höjdsystem. Som fix (+10,00 m) för projekteringen har framkant på dammkrönet på Masmästardammen, cirka 5 cm till vänster om gåtar, använts.

Lägesbeskrivning, utformning och karaktäristik

Området

Tabergsåns källområde är beläget i trakterna kring Hestramossen, cirka 7,5 km sydväst om Taberg, på gränsen mellan Jönköpings och Vaggeryds kommuner och ingår i Motala ströms huvudavrinningsområde. Avrinningsområdets storlek, vid mynningen i Munksjön, uppgår till drygt 200 km² och utgörs till stor del av skogsmark (68 %) följt av jordbruksmark (11 %). Andelen sjöar i delavrinningsområdet uppgår till cirka 1,5 %, varav den största är Vederydssjön. Från Vederydssjön vid Månsarp sträcker sig Tabergsån cirka 20 km nedströms och mynnar i Vättern via Munksjön i Jönköping (se Figur 1). Sträckan mellan Vederydssjön och Munksjön är utpekad som två vattenförekomster enligt EU:s

ramdirektiv för vatten (se Tabell 1). Baserat på data från SMHI:s mätstation i Tabergsån (Norrefors, Stationsnummer: 2360) under perioden 1981–2010, samt avrinningsområdenas storlek uppströms uppgår medelvattenföringen (MQ) vid Masmästardammen till cirka 1,1 m³/s, medan medellågvattenföringen (MLQ) och medelhögvattenföringen (MHQ) uppgår till cirka 0,3 m³/s respektive cirka 7,2 m³/s. Det beräknade 50-års flödet (HQ50) uppgår till drygt 14 m³/s.



Figur 1. Översiktskarta över Tabergsåns avrinningsområde och åtgärdsplatsernas läge.

Masmästardammen och Magnussonadammen

De båda dammarna är belägna i utkanten av Norrahammar, Jönköpings kommun. Ursprungligen fanns det troligen en strömmande sträcka av Tabergsån där indämningen nu bereder ut sig uppströms dammarna. Området är emellertid sedan mycket lång tid tillbaka präglad och påverkat av mänsklig aktivitet.

I närområdet (inom 100 m) vid Masmästardammen och Magnussonadammen förekommer, utöver Tabergsån, skog, bostadsbebyggelse, vägar, järnväg, vandrings-/cykelleder, samt kraftledning. Den kommunala vägen Hammarvägen (väg 659, BK 1) passerar över Tabergsån direkt nedströms Masmästardammen och löper precis som järnvägen utmed Tabergsån (se detaljkarta i bilaga 2).

Anläggningen vid Masmästardammen består i huvudsak av följande delar sett från vänster uppströms ifrån:

1. En knappt 20 m lång betongförstärkt anslutningsdamm med okänd inre uppbyggnad som ansluter till omkringliggande mark.
2. Ett drygt 7,5 m brett betongförstärkt skibord med en tröskelnivå på +8,65 m till vänster respektive +8,63 m till höger, försett med fyra överfall och två spettluckor enligt nedan:
 - Ett överfall av träsåttare med en bredd på 1,24 m och med tröskeln på nivån +9,27 m.

- En spetlucka med en bredd på 1,5 m och med ovankant på nivån +9,26 m.
 - Ett överfall av träläggare med en bredd på 1,01 m och med tröskeln på nivån +9,28 m. Framför överfallet sitter manövreringen till vänster bottenutskov (se nedan).
 - Ett överfall av träläggare med en bredd på 1,02 m och med tröskeln på nivån +9,26 m. Framför överfallet sitter manövreringen till höger bottenutskov (se nedan).
 - En spetlucka med en bredd på 1,5 m och med ovankant på nivån +9,25 m.
 - Ett överfall av träläggare med en bredd på 1,27 m och med tröskeln på nivån +9,22 m.
3. Två bottenutskov placerade under skibordets mellersta del och som regleras med skruvluckor. De rektangulära bottenutskoven har vardera en bredd på cirka 0,8 m och en höjd på cirka 1 m. Tröskeln till bottenutskoven ligger på nivån cirka +6,3 m.
4. En knappt 5 m lång betongförstärkt anslutningsdamm med okänd inre uppbyggnad som ansluter till omkringliggande mark (berg).

I samband med inmätningen av Masmästardammen 2008-04-08 låg den övre vattenytan på nivå +9,49 m medan den nedre vattenytan låg på nivån +6,43 m, vilket ger en fallhöjd på drygt 3 m.



Figur 2. Masmästardammen och del av indämningen uppströms dammen (överst) respektive nedströmssidan av dammen (nederst) (foto: Jönköpings Fiskeribiologi AB).

Anläggningen vid Magnussonadammen består i huvudsak av följande delar sett från vänster uppströms ifrån:

1. En 7,5 m lång betongdamm vinkelrätt mot vattenriktningen som bryter 90 grader och följs av en 20,8 m lång förstärkt betongdamm längs med vattenriktningen med en krönnivå på +14,48 m.
2. Ett 8,1 m brett överfall/skibord i betong med en krönnivå på +12,8 m.
3. Centralt under överfallet/skibordet finns två öppna bottenutskov med en fri bredd på 0,87 m respektive 0,86 m med en tröskelnivå på +9,40 m respektive +9,50 m.
4. En 60 m lång betongdamm i svag bruten linje uppströms med en krönnivå på +14,48 m som ansluter till omkringliggande mark.

I samband med inmätningen av Magnussonadammen 2020-06-03 låg den övre vattenytan på nivån +10,85 m medan den nedre vattenytan låg på nivån +9,33 m, vilket ger en fallhöjd på cirka 1,5 m. Då bottenutskoven står öppna är Magnussonadammen avsänkt, vilket den har varit i ett flertal år.



Figur 3. Magnussonadammen sedd från uppströmssidan (överst) respektive nedströmssidan (nederst) i samband med inmätningen 2020-06-03 (foto: Jönköpings Fiskeribiologi AB).

Nuvarande driftförhållanden

Jönköpings kommun ansvarar för regleringen och underhållet av de båda dammarna. I dagsläget sker dock ingen aktiv reglering utan vattennivåerna uppströms varierar med flödet i Tabergsån. Vid Masmästardammen sker avbördningen via flera överfall och ett skibord, medan avbördningen vid Magnussonadammen sker via två bottenutskov som står fullt öppna, samt vid högre flöden (MHQ) även via ett skibord.

Planförhållanden

Den nu gällande översiktsplanen för Jönköpings kommun antogs av kommunfullmäktige 2016-06-22 och vann laga kraft 2017-07-17. I Översiktsplanen beskrivs området i anslutning (inom 150 m) till Masmästardammen och Magnussonadammen enligt följande:

- Förtätnings- och omvandlingsområde med avseende på bebyggelse
- Värdefullt naturområde där Tabergsån är utpekad som ett särskilt värdefullt vatten
- Särskilt värdefullt kulturmiljöområde
- Tätortsnära friluftsområde
- Riksintresse för totalförsvaret
- Riksintresse för järnväg
- Transportled för farligt gods
- Prioriterad utryckningsväg
- Vandrings- och cykelleder

Verksamhets-/åtgärdsområdet vid Masmästardammen och Magnussonadammen omfattas av stadsplanen för den sydöstra delen av Norrahammars köping (1961-06-22). I den tillhörande stadsplanekartan förefaller det dock som att indämningen av Tabergsån uppströms Masmästardammen ligger utanför stadsplanegränsen, det vill säga det område planen avser.

Förekommande naturvärden

Lillåns-Tabergsåns raviner, Taberg, Kåperyd, samt Trollamossen är utpekade som riksintresse för naturvärden och omfattas av 3 kap. 6 § Miljöbalken. Trollamossen (SE0310802) är dessutom utpekad som Natura 2000-område (SPA, särskilt skyddsområde enligt fågeldirektivet respektive SCI, område utpekade enligt art- och habitatdirektivet) och omfattas av myrskyddsplanen. Även Taberg (SE0310219) och Lilla Kungsbacken (SE0310738) är utpekade som Natura 2000-områden (SCI, område utpekade enligt art- och habitatdirektivet), samt naturreservat. Tabergsån är även utpekad som nationellt särskilt värdefull med avseende på fisk respektive regionalt särskilt värdefull med avseende natur inom miljömålsarbetet (se detaljkarta i bilaga 3).

Längs Tabergsån och dess tillflöden finns flertalet limniska och potentiella nyckelbiotoper, samt skogliga nyckelbiotoper och biotopskyddsområden. I samband med våtmarksinventeringen har flera områden identifierats inom Tabergsåns avrinningsområde, till exempel Trollamossen som har bedömts hysa mycket höga naturvärden. Även ett flertal områden inom Tabergsåns avrinningsområde omfattas av ängs- och betesmarksinventeringen. Dessutom finns det vid Taberg några äng- och hageobjekt som omfattas av den nationella bevarandeplanen för odlingslandskapet (se detaljkarta i bilaga 3).

De fisk- och kräftarter som har påträffats i Tabergsån mellan Vederydssjön och Munksjön i samband med 110 elfisken på 22 lokaler under perioden 1987–2019 är abborre, bergsimpa, bäcknejonöga,

elritsa, flodnejonöga, gers, gädda, lake, mört, signalkräfta och öring. Den beräknade produktionen av öringsmolt i Tabergsån uppgår till cirka 400/år. Det finns även uppgifter om att harr förekommer i Tabergsån. Vederydssjön provfiskades sommaren 2016 och i samband med provfisket fångades abborre, gädda och mört. Munksjön har provfiskats tre gånger (2002, 2009 och 2014) och de arter som har fångats i samband med provfiskena är abborre, benlöja, björkna, braxen, gers, gädda, gös och mört. Exempel på annan flora och fauna som har observerats i och i anslutning till vattendragen inom Tabergsåns avrinningsområde är forsärla, kungsfiskare och strömstare, samt ovanliga och/eller rödlistade bottenfaunaarter såsom sötvattensmärla, bäckbuxsimmare (VU), en art av hattsnäckor och bäcksländearten *Wormaldia occipitalis* (VU). I Vederydssjön häckar bland annat fiskgjuse och storlom. Uppgifter om stormusslor har eftersökts i Musselportalen, men inte påträffats.

Masmästardammen och Magnussonadammen

Bortsett från ovan nämnda naturvärden som berör Tabergsån generellt finns det inga ytterligare registrerade eller kända naturvärden i direkt anslutning (inom 100 m) till verksamhets-/åtgärdsområdena (se detaljkarta i bilaga 3).

Förekommande kulturvärden

Tabergsån är precis som många andra vattendrag präglad av kulturlämningar genom äldre tiders vattenutnyttjande och olika typer av rensningar. De kulturobjekt som oftast påträffas vid vattendrag är kvarnar, sågar, hammare, dammar och dammrester, stengrunder, pålverk, kallmurningar, vallar samt broar och brorester. Delar av Tabergsån och dess biflöden är utpekade som nationellt särskilt värdefull med avseende på kultur inom miljömålsarbetet. I anslutning (inom 100 m) till Tabergsån mellan Vederydssjön och Munksjön finns det enligt Riksantikvarieämbete ett stort antal registrerade kulturhistoriska lämningar. Vidare förekommer det ett flertal industrimiljöer längs sträckan och Taberg är även utpekad som ett riksintresse för kulturmiljövården och omfattas av 3 kap. 6 § Miljöbalken (se detaljkarta i bilaga 4).

Kulturmiljöerna längs Tabergsån har inventerats enligt KulturAqua och i utvärderingen framgår att Tabergsåns bärande tema är järnet och att vattenkraftsutnyttjandet i Tabergsån har varit av stor betydelse för bygdens industriutveckling. Kvarvarande dammar anses utgöra minnesmärken från industrialismens framväxt i bygden under en 400-årig epok och representerar därmed ett värdefullt kulturarv. Vidare konstateras att det knappast finns något motsvarande vattendrag i Jönköpings län där vattenkraften kontinuerligt tagits så koncentrerat i anspråk för varierande industriändamål från medeltid till 1900-tal. Vattenkraften har bland annat använts i hyttor och hammare för framställning och vidarebearbetning av järnet. Sträckan från Masugnsdammen i Månsarp till och med Hovslätts kvarn karaktäriseras som ett vattendrag med komplex struktur av lämningar med koppling till ett större omland främst utifrån järnhantering under Tabergs Bergslag. Tabergsåns nedre del från Hovslätts kvarn till mynningen i Munksjön har däremot en helt annan karaktär med mer lugnflytande vatten och har inte heller utnyttjats som vattenkraftsresurs. Tabergsån med dess kulturhistoriska och kulturturistiska värden i tätorterna Månsarp, Taberg, Norrahammar och Hovslätt beskrivs som ett betydande industrihistoriskt kulturarv.

Masmästardammen och Magnussonadammen

Enligt inventeringen av kulturplatser längs Tabergsån, Kallebäcken och Kåperydssån (KulturAqua) är Masmästardammen/Norrahammar nedre och Magnussonadammen/Norrahammar övre (L1971:7789) uppförda 1929–1932. Syftet med dammarna var att reglera vattenflödet till

Norrahammars Bruks kraftstationer. Dammarna har värderats medelhögt-högt enligt KulturAqua och bedöms utgöra kulturhistoriska minnesmärken över Tabergsåns industri- och vattenkraftshistoria.

Utöver ovan nämnda kulturvärden som berör Tabergsån generellt, samt de båda dammarna finns det ytterligare kulturvärden i direkt anslutning (inom 100 m) till verksamhets-/åtgärdsområdet (se detaljkarta i bilaga 4). Nedströms Magnussonadammen finns spår av en manufakturhammare, Mattias Magnussons hammare (1869–1883), vilken har klassificerats som övrig kulturhistorisk lämning (L1972:9870). Strax nedströms Masmästardammen ska en stenvalvsbro uppförd på 1600-talet tidigare ha funnits (L1971:8023), men är sedan 1925 riven. Ytterligare nedströms ligger ett hammarområde, Tabergs Norre hammare, som numera utgör ett fornlämningsområde (L1972:9421). Inom området var även Norrahammars södra kraftstation belägen. Kraftstationen som revs 1984 byggdes ursprungligen 1912–1913 och försågs med vatten via en trätub från Mattesdammen.

Rekreation och friluftsliv

Utmed den östra sidan av till verksamhets-/åtgärdsområdet sträcker sig en vandringsled/naturstig utmed Tabergsån i naturskön terräng upp mot Taberg. Indämningen uppströms Masmästardammen skapar en spegeldamm och ett blickfång från Hammarvägen. Magnussonsdammen ligger däremot något undanskymt bakom villabebyggelsen längs Hammarvägen, samt står avsänkt och fylls endast upp vid höglöden. Fisket i Tabergsån mellan Vederydssjön och Munksjön omfattas av Tabergsåns fiskevårdsområdesförening (FVOF).

Vattenkvalitet, fysisk påverkan, miljöproblem och miljökvalitetsnormer

En biotopkartering av Tabergsån inklusive biflödena Lillån, Sanderydsån, Kallebäcken och Kåperydsån genomfördes sommaren 1996. Vid undersökningen karterades Tabergsån från mynningen i Munksjön upp till Vederydssjön. Av den biotopkarterade sträckan i Tabergsån bedömdes knappt 25 % vara påverkat av rensning, omgrävning och kulvertering. Vidare förekom det 14 vandringshinder för fisk på sträckan, de flesta definitiva för både mört och öring. Sedan biotopkarteringen genomfördes har dock flera av dessa åtgärds/miljöanpassats genom utrivning eller fiskvägar. Det första definitiva vandringshindret för fisk i Tabergsån från Vättern räknat är i dagsläget Masmästardammen. Vid biotopkarteringen noterades även 20 vägpasager utmed Tabergsån. Fisk bedömdes dock kunna passera vid de flesta av dessa.

Informationen avseende den vattenförekomst som är direkt berörd av de planerade åtgärderna är baserad på uttag från VISS (2020-05-11). Uttaget har skett enligt alternativet för val av förvaltningscykel: "Senaste bedömning", vilket ska visa den mest aktuella informationen oavsett i vilken förvaltningscykel den är inlagd. Enligt Vattenmyndigheten bedöms den ekologiska statusen vara måttlig i Tabergsån: Lillån vid Råslätt - Vederydssjön (SE639819-139887). Vidare bedöms vattenförekomsten ej uppnå god kemisk status, vilket baseras på att gränsvärdena för kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrider i alla ytvattenförekomster i Sverige idag, samt mätdata från vattenförekomsten som visar på halter av PFOS och benzo(a)pyren som ligger över gränsvärdena för ytvatten.

Tabergsån: Lillån vid Råslätt - Vederydssjön (SE639819-139887)

Den sammanvägda ekologiska statusen för Tabergsån mellan Lillån vid Råslätt och Vederydssjön är klassad till Måttlig status. Bedömningen baseras på att vattenförekomsten är påverkad av konnektivitetsförändringar, vilket bedöms ha effekt på vattenlevande organismers status.

Tillförlitligheten i klassningen bedöms vara medel (2). De biologiska kvalitetsfaktorerna bottenfauna och fisk har klassats till Hög respektive Måttlig status, medan de Fysikalisk-Kemiska kvalitetsfaktorerna näringsämnen, förorening och särskilda förorenande ämnen har klassats till Hög, God, respektive God status. De hydromorfologiska parametrarna konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd har klassats till Dålig, God respektive God status. Vattenmyndigheten har beslutat att miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är God ekologisk status 2021.

Vattenförekomsten uppnår ej god kemisk ytvattenstatus med avseende på prioriterade ämnen. Tillförlitligheten i klassningen bedöms vara god (B). Vattenmyndigheten har beslutat att miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är God kemisk ytvattenstatus.

Dammsäkerhetsklassning

Förordningen (2014:214) om dammsäkerhet anger att den som är skyldig att underhålla en damm ska se till att det alltid finns en dokumenterad aktuell utredning och bedömning om vilka konsekvenser som ett dammhaveri kan medföra (konsekvensutredning). Utredningen ska beskriva hur ett dammhaveri antas ske, vilka områden som kan översvämmas vid ett dammhaveri och vad som kan skadas i de områden som skulle översvämmas. Dammar där risken för förlust av människoliv är att betrakta som försumbar och där övriga konsekvenser av ett dammhaveri har liten betydelse från samhällelig synpunkt ska inte placeras i någon dammsäkerhetsklass.

Någon klassificering av Masmästardammen respektive Magnussonadammen har inte skett. Detta eftersom en konsekvensutredning i allmänhet inte behöver utföras om dammen är lägre än 5 meter och ett dammhaveri inte skulle kunna innebära att det vid haveritidpunkten strömmar ut mer än 100 000 m³ vatten, eller blandning av vatten och annat material (3 §, Förordning (2014:214) om dammsäkerhet). Om en klassificering trots detta skulle genomföras kommer anläggningarna troligen att placeras i dammsäkerhetsklass: U (damm utan dammsäkerhetsklass). De nu planerade åtgärderna medför att dammarna försvinner och därmed även behovet av dammsäkerhetsklassning.

Föroreningssituation

Provtagning av miljögifter och utredningar av föroreningssituationen inom verksamhets-/åtgärdsområdet har genomförts (se bilaga 5 och 6). Dessa har visat på förhöjda halter av bly, kadmium, kobolt, koppar, vanadin, zink, kvicksilver, samt medeltunga och tunga PAH:er. Sammantaget visar de miljötekniska undersökningarna som genomförts i Masmästardammen på en måttlig till hög föroreningsgrad. Människor bedöms främst kunna exponeras via direktkontakt med förorenat sediment i de bankar som torrläggs. Samtliga statistiskt beräknade medelhalter i sedimentbankarna underskrider emellertid hälsoriskbaserade riktvärden. Exponeringsrisken bedöms också avta med tiden då sedimentbankarna växer igen alternativt stabiliseras genom insådd av exempelvis gräsfrö. Efter en avsänkning av dammen kan föroreningsrika områden vid behov även punktsaneras.

Den samlade slutsatsen från genomförda miljötekniska undersökningar är att genom en kontrollerad avsänkning av dammen skulle en betydligt lägre sedimentflykt till områden nedströms dammen erhållas än genom en okontrollerad avsänkning (se bilaga 6). Mängderna föroreningar som sätts i rörelse vid en kontrollerad avsänkning har uppskattats till cirka 2–16 % av det årliga totala utflödet från Tabergsån till Munksjön. Vidare kan saneringsåtgärder genomföras efter en avsänkning för att reducera sedimentflykt och minska föroreningsbelastningen på Tabergsån. Sannolikt kommer även

skyddsåtgärder såsom insådd av grässfrö på exponerade sedimentbankar, samt utläggning av markduk och erosionsskydd av åfåra att bidra till ett minskat föroreningsläckage och därmed en förbättrad kemisk status.

Övrigt

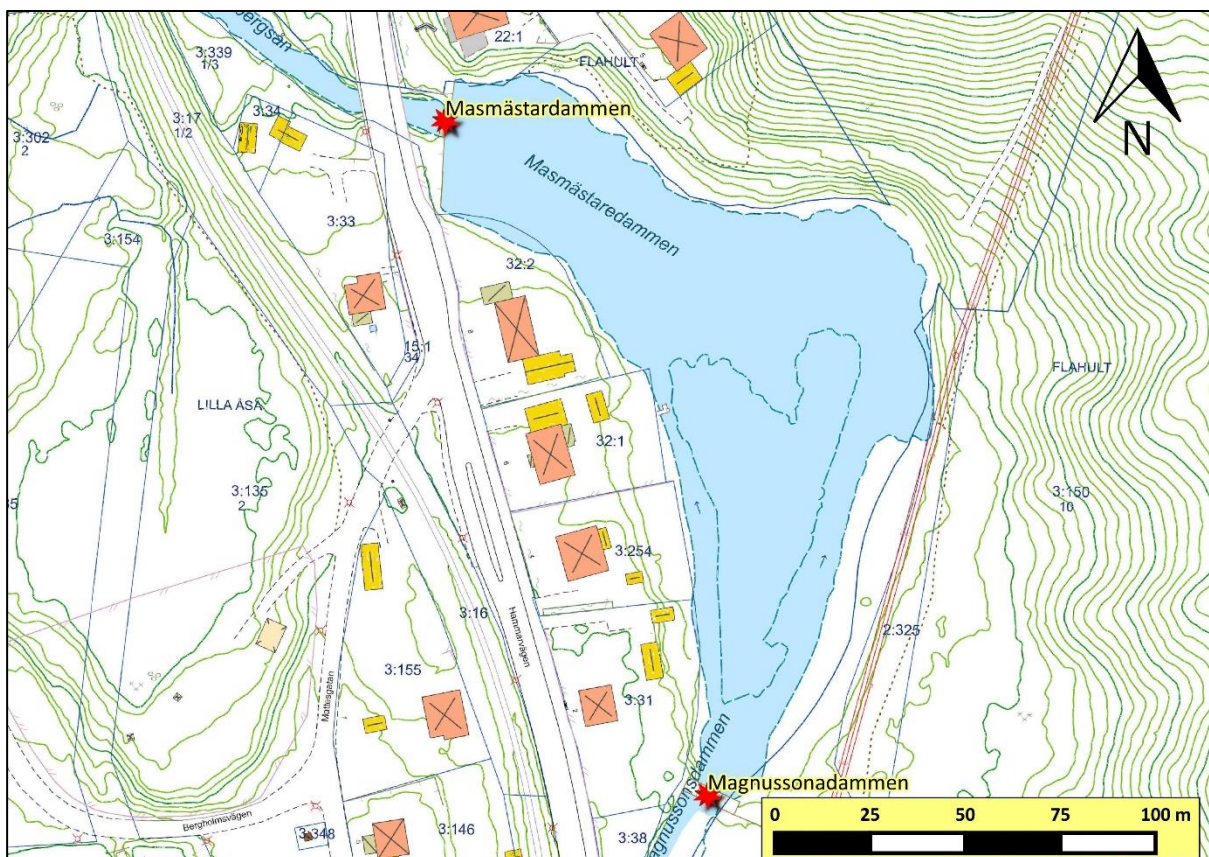
Tabergsås nedströms Vederydssjön omfattas av ett generellt strandskydd på 100 m. I samband med ansökan kommer det att yrkas på dispens från strandskyddet.

Jönköpings kommun omfattas av ett förbud mot markavvattning enligt 4 § Förordning (1998:1388) om vattenverksamhet m.m. Det finns emellertid ett antal äldre markavvattningsföretag inom Tabergsåns avrinningsområde, dock inget i anslutning till verksamhets-/åtgärdsområdet.

Både Skanova och Jönköpings kommun har infrastruktur inom eller i nära anslutning till verksamhets-/åtgärdsområdet. Innan några åtgärder påbörjas kommer därför ledningsanvisning att begäras.

Markägare

Masmästardammen och Magnussonadammen är båda belägna på fastigheten Lilla Åsa 15:1 som ägs av sökanden. Även indämningarna av Tabergsås uppströms de båda dammarna är till största delen belägna på fastigheten Lilla Åsa 15:1 (se Figur 4). Utöver detta berörs ytterligare 8 fastigheter, utmed indämningarna av Tabergsås uppströms de båda dammarna, av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna (se Tabell 2 och Figur 4).



Figur 4. Fastighetskarta över verksamhets-/åtgärdsområdet.

Tabell 2. Sammanställning av övriga berörda fastigheter.

Fastighet	Läge
FLAHULT 22:1	Höger sida i anslutning till Masmästardammens högra landfäste.
FLAHULT 3:161	Höger sida utmed indämningen av Tabergsån uppströms Masmästardammen.
FLAHULT 3:150	Höger sida utmed indämningarna av Tabergsån uppströms Masmästardammen respektive Magnussonadammen.
FLAHULT 2:325	Höger sida utmed indämningen av Tabergsån uppströms Masmästardammen.
LILLA ÅSA 32:2	Vänster sida utmed indämningen av Tabergsån uppströms Masmästardammen.
LILLA ÅSA 32:1	Vänster sida utmed indämningen av Tabergsån uppströms Masmästardammen.
LILLA ÅSA 3:254	Vänster sida utmed indämningen av Tabergsån uppströms Masmästardammen.
LILLA ÅSA 3:31	Vänster sida i anslutning till Magnussonadammens vänstra landfäste.
LILLA ÅSA 3:38	Vänster sida utmed indämningen av Tabergsån uppströms Magnussonadammen.
MÅNSARP-BRÅTEN 1:24	Vänster sida utmed indämningen av Tabergsån uppströms Magnussonadammen.

Rättsläge

Såvitt det är känt saknar både Masmästardammen och Magnussonadammen tillstånd eller liknande myndighetsbeslut. Det tillstånd som finns för den Södra kraftstationen som var belägen vid Tabergs Norre hammare nedströms Masmästardammen (Söderbyggdets Vattendomstol AD 21/1926) förefaller inte vara kopplat till Masmästardammen utan Mattesdammen. Kraftstationen flyttades från Mattesdammen till Tabergs Norre hammare 1912–1913 och drivvattnet fördes från Mattesdammen via en trätub. Det finns inte heller några villkor för hur regleringen vid de båda dammarna ska ske, såsom dämning- och sänkningsgränser. Vidare är Masmästardammen och Magnussonadammen anlagda i slutet av 1920-talet och början av 1930-talet, vilket innebär att det inte finns någon hävdvunnen rätt, såsom urminnes hävd, att hänvisa till.

Sökt verksamhet och åtgärdsbeskrivning

Åtgärdsbeskrivning

Utredningar av förutsättningarna för att miljöanpassa respektive avveckla anläggningarna vid Masmästardammen och Magnussonadammen har genomförts. Nedan ges en kortfattad sammanfattning av de i nuläget valda alternativen.

Avveckling av anläggningarna - utrivning

Att sänka av och riva ut en damm är normalt sett en stabil, billig och underhållsfri lösning som ger goda biologiska effekter. Vid arbeten med restaurering av vattendrag och återskapande av fri fiskvandring anges också ofta utrivning av artificiella hinder, där så är möjligt, som den bästa åtgärden. De positiva effekterna av en utrivning av Masmästardammen och Magnussonadammen är flera varav de tydligaste är att vandringshindret försvinner, samt att indämda sträckor uppströms åter kommer i dagen. Att ta bort dammarna har emellertid även andra positiva effekter såsom att uppvärmningen av ytvattnet minskar och att predationsförlusterna för utvandrade öringsmolt minskar samtidigt som förutsättningarna återskapas för en naturlig materialtransport i vattendraget.

Vid en utrivning av en damm behöver dock inte alla delar rivas/tas bort. Det räcker med att vattnets läge och djup inte längre påverkas. På så sätt kan man bibehålla delar som vittnar om platsens historia samtidigt som naturvärdena gynnas, samt ansvaret för drift och underhåll upphör. De nu planerade åtgärderna vid Masmästardammen och Magnussonadammen innebär att de centrala delarna av dammarna (skiborden) rivs ut medan sidorna bibehålls. Avsikten är att dammarna rivs ned till en nivå som ansluter till naturlig botten nedströms och uppströms respektive damm (se exempelbilder nedan).



Figur 5. Planerad utformning av utrivningen av Masmästardammen i Tabergsån.



Figur 6. Hökhultsdammen i Tabergsån efter utrivningen 2005.

Vattenhushållningsregler

Eftersom avsikten är att riva ut dammarna kommer det inte längre ske någon påverkan på vattnets läge och djup. Det vill säga flödet kommer uteslutande vara beroende av tillrinningen och därmed krävs det inte heller några vattenhushållningsregler.

Alternativ

Generella förutsättningar

En verksamhetsutövare som inte längre vill eller kan bedriva en vattenverksamhet kan ansöka om avveckling och utrivning av densamma. I normalfallet ska en sådan ansökan beviljas (11 kap. 19 § Miljöbalken), vilket är ett tydligt stöd för de ägare som inte längre vill behålla sin anläggning. I vissa

fall kan dock verksamheten övertas av en annan verksamhetsutövare förutsett att denne har kunskap och förmåga att bedriva verksamheten (11 kap. 20 § Miljöbalken). Det senare kräver även att nyttan av att behålla verksamheten överväger skadan den orsakar.

Nollalternativ

Enligt Miljöbalken 6 kap. 35 § ska en redovisning ske av rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas eller åtgärden vidtas och hur de förhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten eller åtgärden inte påbörjas eller vidtas. Ett så kallat nollalternativ.

Nollalternativet vid Masmästardammen och Magnussonadammen innebär att den planerade verksamheten inte kommer till stånd, vilket i praktiken innebär att verksamheten i stort sett fortsatt bedrivs som tidigare och att anläggningarna kvarstår i befintligt skick. Åtminstone till dess att Länsstyrelsen och/eller Kammarkollegiet initierar ett tillsynsärendet alternativt en omprövning eftersom anläggningarna saknar tillstånd. Några tydliga positiva effekter av nollalternativet är svåra att se, bortsett möjligen från att den rådande landskapsbilden eventuellt förblir oförändrad. Eftersom det inte finns någon sänkingsgräns för Masmästardammen finns det emellertid inte något hinder att vattenytan sänks, precis som vid Magnussonadammen, om det underlättar drift och underhåll, samt minskar riskerna med dammen. De negativa effekterna av nollalternativet är däremot flera. Den mest uppenbara konsekvensen är att fisk fortsatt hindras från att passera uppströms. Det återskapas inte heller några strömvattenbiotoper. Dessutom kvarstår ansvar för tillsyn, drift och underhåll. Nollalternativet medför således att uppnåendet av miljökvalitetsnormerna i berörda vattenförekomster motverkas. Nollalternativet bedöms därför vara ett sämre alternativ än att genomföra de föreslagna åtgärderna.

Alternativa åtgärder och lokaliseringar

Enligt Miljöbalken 6 kap. 35 § ska uppgifter om alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärderna redovisas. De alternativ som har undersökts för Masmästardammen, utöver utrivning, är olika typer av naturlikande fiskvägar (inlöp och omlöp), samt uppträskling nedströms (så kallat stryk). Dessa beskrivs kortfattat nedan (för mer detaljerad information hänvisas till genomförda förprojekteringar). Avseende Magnussonadammen har inga alternativa lösningar, utöver block- och stenuتلäggning nedströms, utretts eftersom den har stått avsänkt med bottenluckorna öppna sedan lång tid tillbaka.

Den tydligaste fördelen med att bibehålla dammarna och miljöanpassa dessa är att de indämda vattenytorna uppströms dammarna (dammspeglarna) kan bibehållas samtidigt som passagemöjligheter för fisk skapas. Nackdelen med dessa alternativ är att ansvaret för tillsyn, drift och underhåll kvarstår, samt att det krävs ansökningar om lagligförklaring och tillstånd hos mark- och miljödomstolen. Sammantaget förväntas detta bli kostsamt eftersom anläggandet av en fiskväg innebär en stor investering som även ställer krav på en väl underhållen damm under lång tid framöver för att fungera. Dessutom återskapas inte några strömmande vattenmiljöer och dammens negativa inverkan i form av uppvärmning, samt förhöjd predation kvarstår. De utredda alternativen medför även att VA-ledningar behöver flyttas (stryk och omlöp), besvärliga passager för svagsimmande fiskarter (stryk och inlöp), samt intrång på privat mark (omlöp).

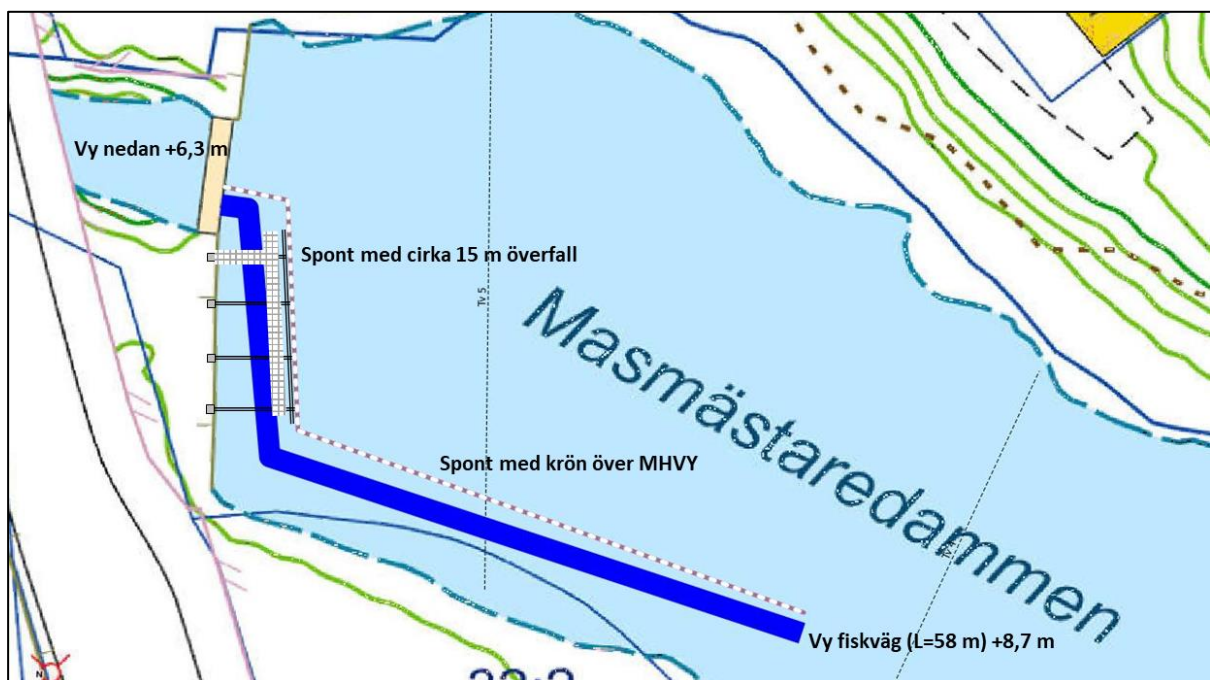
Några alternativa lokaliseringar har inte undersökts eftersom ansökan avser befintliga verksamheter som inte är möjliga/relevanta att flytta.

Stryk nedströms Masmästardammen

Det finns förutsättningar för att bygga upp botten nedströms Masmästardammen och utjämna fallhöjden på drygt 3 m i ett så kallat stryk. Bron över Tabergsån strax nedan dammen begränsar dock möjligheterna att höja åbotten. Med ett stryk som utgår från överfallsnivån och lutar cirka 5 % blir marginalen in under bron bara cirka 0,6 m, vilket är otillräckligt vid mycket höga flöden. Om stryket istället börjar nedanför skibordet ökar marginalen under bron till 1,6 m, vilket bör räcka. Det senare innebär att den sista biten av passagen upp till dammen får ske via ett cirka 15 m långt omlöp med en lutning cirka 5 %. Förutom att lutningen begränsar/försämrar passagemöjligheterna för fisk komplicerar även avloppsledningar i området anläggningen av en dylik fiskväg.

Inlöp vid Masmästardammen

Genom att avgränsa en del av den norra sidan av indämningen direkt uppströms dammen vore det möjligt att anlägga ett så kallat inlöp, en konstgjord bäckfåra som sträcker sig upp i indämningen. Detta skulle ske genom att dammen öppnas/rivs vid ett av bottenutskoven och en ny damm i form av en spontvägg anläggs från dammen och cirka 60 m uppströms (se Figur 7). För att erhålla en lutning på cirka 4 %, vilket anses vara acceptabelt för att åtminstone öring ska kunna passera, behöver dock vattennivån uppströms dammen sänkas drygt en halvmeter. Förutom att lutningen begränsar/försämrar passagemöjligheterna för fisk påverkas även dammens kulturhistoriska värden eftersom delar av dammen måste rivas för att ge plats åt fiskvägen.



Figur 7. Planskiss över området direkt uppströms Masmästardammen med sträckningen av ett så kallat inlöp.

Omlöp vid Masmästardammen

Ett omlöp, konstgjord bäckfåra, vid Masmästardammen kan antingen läggas på norra eller södra sidan. På båda platserna är utrymmet dock begränsat, vilket medför att omlöpet behöver fortsätta under Hammarvägen och mynna till ån någonstans på nedströmssidan av bron. Ett dylikt omlöp borde kunna bli drygt 100 meter långt, vilket innebär en lutning på cirka 3 %. Genom utplacering av så kallade störstenar i erosionsskyddet blir det passerbart för flertalet förekommande fiskarter i Tabergsån. I området förekommer emellertid avloppsledningar, vilket komplicerar anläggandet. Vidare kommer privat mark att beröras av omlöpets sträckning oavsett vilken sida det läggs på.

Förutsedd miljöpåverkan och förslag till skyddsåtgärder

De tekniker och metoder som kommer att tillämpas, samt det material som kommer att användas vid de föreslagna åtgärderna är väl beprövade. Arbetena med de föreslagna åtgärderna kommer, så långt det är möjligt, att ske i torrhet. Vidare kommer personer med fiskeribiologisk och ingenjörsmässig kompetens att närvara under arbetstiden. Ett separat förslag till kontrollprogram för uppföljning kommer att utarbetas i samråd med tillsynsmyndigheten.

En del material och maskiner kommer att behöva mellanlagras och ställas upp tillfälligt i anslutning till åtgärdsplatserna under genomförandet. Maskiner och bränsle kommer emellertid placeras så att spill till vattenområdet undviks. Efter avslutade arbeten kommer ytorna inom arbetsområdet att återställas. Entreprenören kommer även åläggas att sträva efter att uppmärksamma och åtgärda risker för grumling, påverkan av skadliga pH-värden i samband med gjutning, samt vidta skyddsåtgärder för att förhindra spill av kemikalier, bränsle, olja och andra föroreningar.

Naturvärden

Den huvudsakliga och bestående effekten till följd av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna vid Masmästardammen och Magnussonadammen består i att de fiskarter och storlekar som enligt referensförhållandet har kunnat passera återigen kommer att kunna vandra fritt förbi. Dessutom kommer det att återskapas strömvattenbiotoper inom verksamhets-/åtgärdsområdet, vilket gynnar bland annat fisk-, bottenfauna- och fågelarter knuta till strömmande vattenmiljöer.

Trots att de föreslagna åtgärderna till största delen kommer att ske i torrhet kan en viss kortvarig uppgrumling av oorganiskt och organiskt sediment ändå komma att uppstå i samband med åtgärderna. Detta förväntas dock inte medföra några påtagliga negativa effekter nedströms eftersom det mesta av sedimentet är så lätt att återsedimentation vid högre flöden inte sker förrän vattnet blivit mer stillastående, det vill säga i Munksjön. En del av det uppgrumlade organiska sedimentet bryts också ner när det åter utsätts för syre och biologisk aktivitet. Även sandflykt längs botten kan skapa problem för till exempel bottenfauna, samt öringens nergrävda rom på strömsträckor nedströms under vintern. Påverkan från sandflykten bedöms ändå inte leda till några påtagliga skador nedströms. En mindre påverkan från sandflykten är också av övergående natur. Som exempel kan nämnas att vid den okontrollerade avsänkningen av den före detta Laggaredammen i Hökesån (tillflöde till Vättern) 1993 då stora mängder sand spolades ut i vattendraget påverkades öringens reproduktion under de två följande åren, men därefter kunde inga negativa effekter längre spåras.

Sammantaget bidrar således den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna till uppnåendet av de nationella miljömålen "Levande sjöar och vattendrag" och "Ett rikt växt- och djurliv" inom Tabergsåns avrinningsområde. Detta samtidigt som uppnåendet av miljö kvalitetsnormerna i berörda vattenförekomster inte motverkas, snarare tvärtom.

Kulturvärden

De bestående effekter som förväntas med avseende på förekommande kulturlämningar till följd av de föreslagna åtgärderna är dels att de centrala delarna av dammarna tas bort, dels att de indämda vattenytorna uppströms dammarna (vattenspeglarna) försvinner. Förändringen blir tydligast vid Masmästardammen till följd av dess öppna läge utmed Hammarvägen. Magnussonsdammen däremot ligger något undanskymd och saknar för det mesta en uppdämd vattenspegel. Det kommer emellertid finns kvar spår av de båda dammarna som vittnar om den verksamhets som en gång har

bedrivits och genom att sätta upp informationsskyltar kan de kulturhistoriska värdena lyftas fram ytterligare.

Några intrång i fornlämningar kommer inte att ske vid genomförandet av de föreslagna åtgärderna. Vid påträffande av material som kan misstänkas vara av kulturhistoriskt intresse i samband med åtgärderna kommer länsstyrelsen att kontaktas innan dess att arbetena fortgår.

Rekreation och friluftsliv

Förutom en förändring av landskapsbilden förväntas inte några bestående negativa effekter med avseende på rekreativvärden och friluftsliv till följd av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna. Detta eftersom tillgängligheten till och i området kommer att förbli oförändrad. Under utförandet av åtgärderna kan emellertid tillgängligheten tillfälligt komma att försämras. Den planerade verksamheten och åtgärderna förväntas inte heller medföra någon negativ påverkan på fisket i Tabergsån eller Vättern, snarare tvärtom. Detta eftersom åtgärderna förbättrar passagemöjligheterna för fisk jämfört med nuvarande förhållanden och återskapar strömmande livsmiljöer.

Föroreningssituation

Med anledning av resultaten från de genomförda miljötekniska undersökningarna av föroreningssituationen inom verksamhets-/åtgärdsområdet (se bilaga 5 och 6), som har visat på en måttlig till hög föroreningsgrad, kommer en plan för hanteringen av förekommande föroreningar att utarbetas i samråd med länsstyrelsen.

Övriga värden och objekt

De planerade åtgärderna ger upphov till en lokal förändring av landskapsbilden, men i närområdet förekommer redan strömmande miljöer i Tabergsån.

Utrivningen av de båda dammarna medför en ökad avbördningsförmåga, vilket innebär ett ökat skydd mot översvämningar för omkringliggande fastigheter.

Inverkan på miljökvalitetsnormerna

Enligt den så kallade Weserdomen räcker det med att en försämring av en kvalitetsfaktor sker för att en försämring av status ska ha skett. Vidare ansåg EU-domstolen att en verksamhet som medför en försämring av ekologisk eller kemisk status eller äventyrar uppnåendet av dessa mål inte får tillåtas. Enligt Havs och Vattenmyndigheten måste således miljökonsekvensbeskrivningar och annat underlag i prövningar innehålla en beskrivning av hur verksamheten påverkar relevanta kvalitetsfaktorer. En sådan bedömning av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna har därför skett utifrån nollalternativet (se avsnitt Nollalternativ).

Ekologisk status

Sammantaget förväntas inte den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna vid Masmästardammen och Magnussonadammen medföra någon negativ påverkan i vare sig de direkt berörda vattenförekomsterna eller angränsande vattenförekomster med avseende på de biologiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna, snarare tvärtom. De fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorerna påverkas inte av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna. Nedan utvecklas grunderna för dessa ställningstaganden.

Biologiska kvalitetsfaktorer: Den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna förväntas inte medföra en någon bestående negativ påverkan avseende kvalitetsfaktorer som fisk respektive bottenfauna, snarare tvärtom. Detta eftersom konnektiviteten i uppströms- och nedströmsriktning återställs, se nedan. Övriga biologiska kvalitetsfaktorer bedöms inte påverkas. Angränsande vattenförekomster bedöms inte heller påverkas negativt.

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer – Konnektivitet: Parametern konnektivitet i uppströms- och nedströms riktning påverkas positivt av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna. Detta eftersom en utrivning sker och de fiskarter och storlekar som naturligt har kunnat passera återigen kommer att kunna vandra fritt förbi dammlägena. Parametern konnektivitet i sidled till närområde och svämplan (ej klassad) bedöms inte påverkas. Detta eftersom den sträcka av den direkt berörda vattenförekomsten som påverkas (längs indämningen uppströms dammlägena) utgör mindre än 5 % av vattenförekomstens totala längd (15 km). Angränsande vattenförekomster bedöms inte heller påverkas negativt.

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer – Hydrologisk regim respektive Morfologiskt tillstånd: De båda kvalitetsfaktorer som bedöms förbättras eftersom det inte längre kommer att ske någon påverkan på vattnets läge och djup, samt att den naturliga materialtransporten kommer att återupprättas. Det kommer dessutom att återskapas vissa strömvattenbiotoper. Angränsande vattenförekomster bedöms inte påverkas negativt.

Kemisk status

Sammantaget förväntas inte den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna vid Masmästardammen och Magnussonadammen medföra någon långvarig negativ påverkan i vare sig de direkt berörda vattenförekomsterna eller angränsande vattenförekomster, snarare tvärtom.

Den samlade slutsatsen från genomförda miljötekniska undersökningar, vilka har visat på en måttlig till hög föroreningsgrad, är att genom en kontrollerad avsänkning av dammen skulle en betydligt lägre sedimentflykt till områden nedströms dammen erhållas än genom en okontrollerad avsänkning (se bilaga 5 och 6). Mängderna föroreningar som sätts i rörelse vid en kontrollerad avsänkning har uppskattats till cirka 2–16 % av det årliga totala utflödet från Tabergsån till Munksjön. Vidare kan saneringsåtgärder genomföras efter en avsänkning för att reducera sedimentflykt och minska föroreningsbelastningen på Tabergsån. Sannolikt kommer även skyddsåtgärder såsom utläggning av markduk och erosionsskydd av åfåra att bidra till ett minskat föroreningsläckage.

Betydande miljöpåverkan enligt Miljöbalken

Sökanden bedömer i nuläget att den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna inte medför en betydande miljöpåverkan enligt bestämmelserna i 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966). Detta innebär enligt 6 kap. Miljöbalken att samrådsförfarandet inleds med ett undersökningssamråd, vilket genomförs så att det även uppfyller kraven på det avgränsningssamråd som ska göras inom ramen för en specifik miljöbedömning.

Sakägare och samråd

Sakägare

Sökanden bedömer att kretsen av särskilt berörda sakägare utgörs av ägarna till de fastigheter som Masmästardammen och Magnussonadammen är belägna på, samt de fastigheter som angränsar till indämningen av Tabergsån uppströms de båda dammarna (se avsnitt Markägare).

Samråd med myndigheter, sakägare och andra intressenter

Eftersom sökanden har valt att genomföra undersökningssamrådet så att det även uppfyller kraven på det avgränsningssamråd som ska göras inom ramen för en specifik miljöbedömning kommer ett samråd att hållas med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten och åtgärderna, samt med de övriga statliga myndigheter, kommuner, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörda. Vilka som bör ingå i samrådsgruppen kommer att diskuteras vid samrådet med länsstyrelsen.

Ett samrådsmöte kommer att hållas med särskilt berörda sakägare, länsstyrelsen, samt övriga statliga myndigheter, kommuner och organisationer. Deltagarna kommer att underrättas och kallas skriftligen till samrådsmötet, medan allmänheten kommer att kallas via kungörelse i lokalpressen.

Samrådsunderlaget kommer att vara möjligt att ladda ner från kommunens hemsida under samrådstiden. Samrådsmötet och inkomna synpunkter kommer att dokumenteras och därefter kommer en samrådsredogörelse att upprättas och skickas in till Länsstyrelsen.

Tidsplan

Samråd med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten och åtgärderna, samt med de övriga statliga myndigheter, kommuner, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörda inleds hösten 2020. Efter genomförda samråd och upprättandet av en samrådsredogörelse vinter 2020/2021 är avsikten att ansökan inklusive teknisk beskrivning och miljökonsekvensbeskrivning tas fram och skickas in till mark- och miljödomstolen under våren 2021.

Samlad bedömning

Genom att genomföra de föreslagna åtgärderna vid Masmästardammen och Magnussonadammen kommer behovet av reglering, tillsyn och underhåll att upphöra samtidigt som de fiskarter och storlekar som enligt referensförhållandet har kunnat passera återigen kommer att kunna vandra fritt förbi dammlägena. Dessutom kommer det att skapas vissa strömvattenbiotoper inom verksamhets-/åtgärdsområdet, vilket gynnar bland annat fisk-, bottenfauna- och fågelarter knuta till strömmande vattenmiljöer. Den planerade verksamheten ger förutom en lokal påverkan på landskapsbilden ingen i övrigt känd långvarig negativ påverkan. Snarare stärks naturvärdena på platsen. Vidare bidrar de föreslagna åtgärderna till uppnåendet av de nationella miljömålen "Levande sjöar och vattendrag" och "Ett rikt växt- och djurliv" inom Tabergsåns avrinningsområde. Den planerade verksamheten motverkar inte heller uppnåendet av miljö kvalitetsnormerna god ekologisk status respektive god kemisk ytvattenstatus i berörda vattenförekomster. Den samlade bedömningen är således att nyttan av åtgärderna tydligt överväger de negativa effekter som kan uppstå.

Referenser

Litteratur

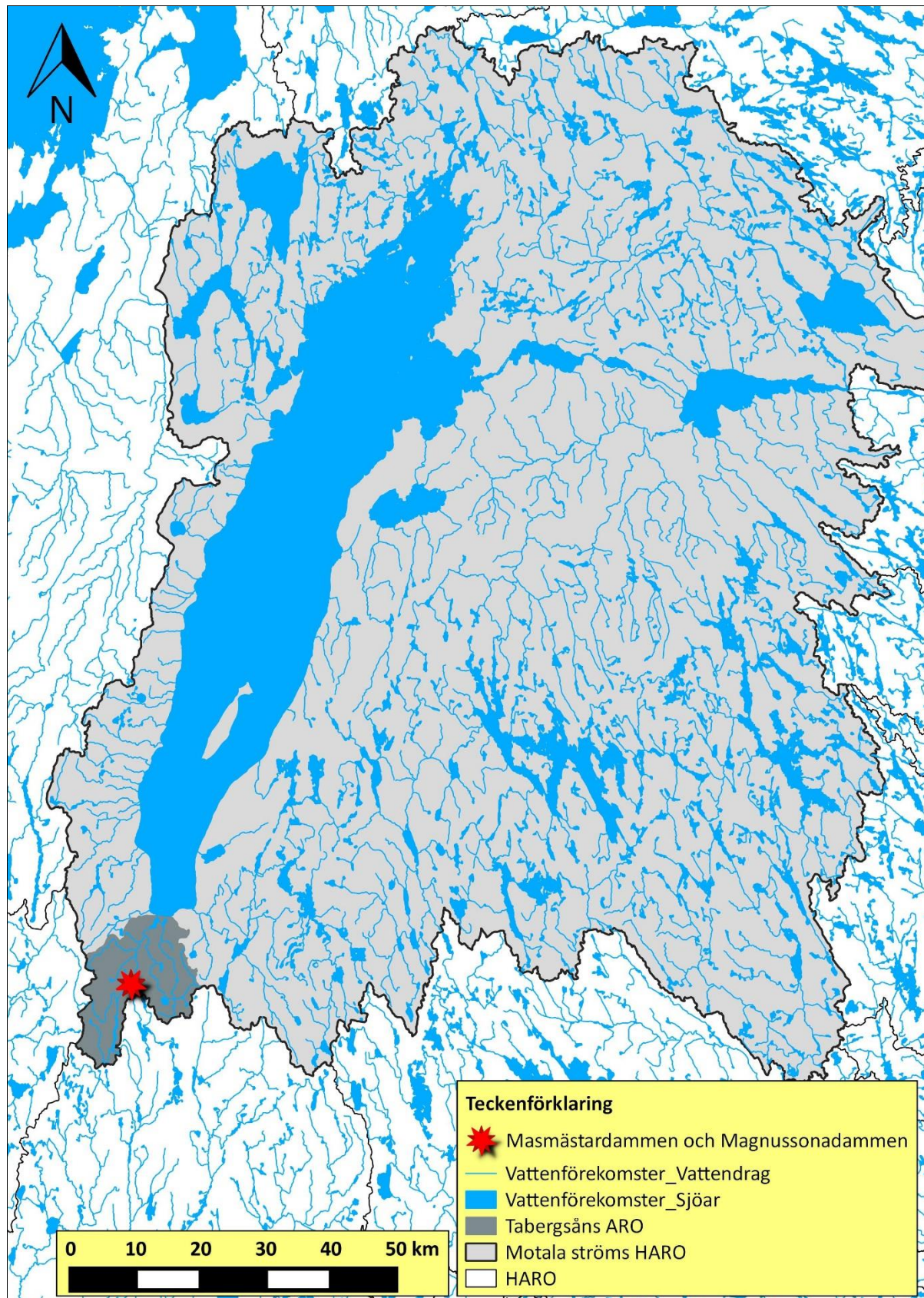
- Calles O, Degerman E, Wickström H, Christiansson J, Gustafsson S & Näslund I. 2013. Anordningar för upp- och nedströmspassage av fisk vid vattenanläggningar – Underlag till vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraft. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2013:14.
- Carlstedt C. 2020. Miljöteknisk markundersökning och riskbedömning Masmästardammen. Orbicon AB på uppdrag av Jönköpings kommun (bilaga 5).
- Degerman E (red.). 2008. Ekologisk restaurering av vattendrag. Naturvårdsverket och Fiskeriverket. ISBN 978-91-972770-4-4.
- DWA. 2005. Fish Protection Technologies and Downstream Fishways – Dimensioning, Design, Effectiveness Inspection. Hennef: German Association for Water, Wastewater and Waste (DWA).
- DWA. 2014. Merkblatt DWA-M 509. Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke. Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung.
- FAO/DVWK. 2002. Fish passes – Design, dimensions and monitoring. FAO ISBN: 92-5-104894-0.
- Halldén A, Asp T, Andersson L, Degerman E & Nöbbelin F. 2005. Biotopkartering Vätterbäckar. Länsstyrelsen i Jönköpings Län. Meddelande 2005:34.
- Havs och Vattenmyndigheten. 2016. Följder av Weserdomen – Analys av rättsläget med sammanställning av domar. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:30.
- Henriksson L. 1997. Tabergsån med tillflöden. Dammanläggningar och industriellt utnyttjande av vattenkraften i gammal tid och nutid.
- Kallerskog L. Minnen vid vatten – Inventering av kulturplatser längs Tabergsån, Kallebäcken och Kåperysån i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande nr 2013:19.
- Lindell M (red.). 2009. Åtgärdsområdesdel, åtgärdsplan för fisk & fiske i Vätterns tillflöden. Appendix till rapport nr 104 från Vätternvårdsförbundet.
- Lindvall P & Sjöstrand P. 2019. Masmästardammen – Fördjupad förprojektering (PPT). Jönköpings Fiskeribiologi AB på uppdrag av Jönköpings kommun.
- Lindvall P & Carlstedt C. 2020. PM Masmästardammen – Sedimentvolym och föroreningsmängder. Jönköpings Fiskeribiologi AB på uppdrag av Jönköpings kommun (bilaga 6).
- Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2009. KulturAqua – System för kulturvärdesbedömning av sjöar och vattendrag. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande nr 2009:46.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2017. Biotopkartering vattendrag – Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Meddelande nr 2017:09.
- Malm Renöfält B, Jansson R & Ahonen J. 2015. Ekologisk återställning i helt eller delvis torrlagda fåror i anslutning till vattenkraftverk. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2015:22.
- Nilson N, Sjöstrand P & Lindvall P. 2013. Uppföljning av dammavsänkningar och dammutrivningar i Knipån, Hökesån och Tabergsån. Vätternvårdsförbundets Fakta-serie: Nr 3:2013.
- Näslund I, Degerman E, Calles O & Wickström H. 2013. Fiskvandring – arter, drivkrafter och omfattning i tid och rum. Underlag till vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraft. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2013:11.

- Sjöstrand P & Lindvall P. 2011. Förprojektering av fiskvandring vid fem dammar över Tabergsån i Jönköping Jönköpings Fiskeribiologi AB på uppdrag av Jönköpings kommun.
- Svenska Kraftnät. 2015. Konsekvensutredningar och dammsäkerhetsklassificering - Vägledning avseende Affärsverkets svenska kraftnät föreskrifter och allmänna råd om konsekvensutredning enligt 2 § förordningen (2014:214) om dammsäkerhet. Rev. 2017-03-15.
- Wennman Ö. 2008. Dammar i Tabergsån. Vägverket Konsult på uppdrag av Jönköpings kommun.
- Winning J (red.). 1940. Svenska kvarnar. Svenska yrkesförlaget AB. Stockholm.

Internet

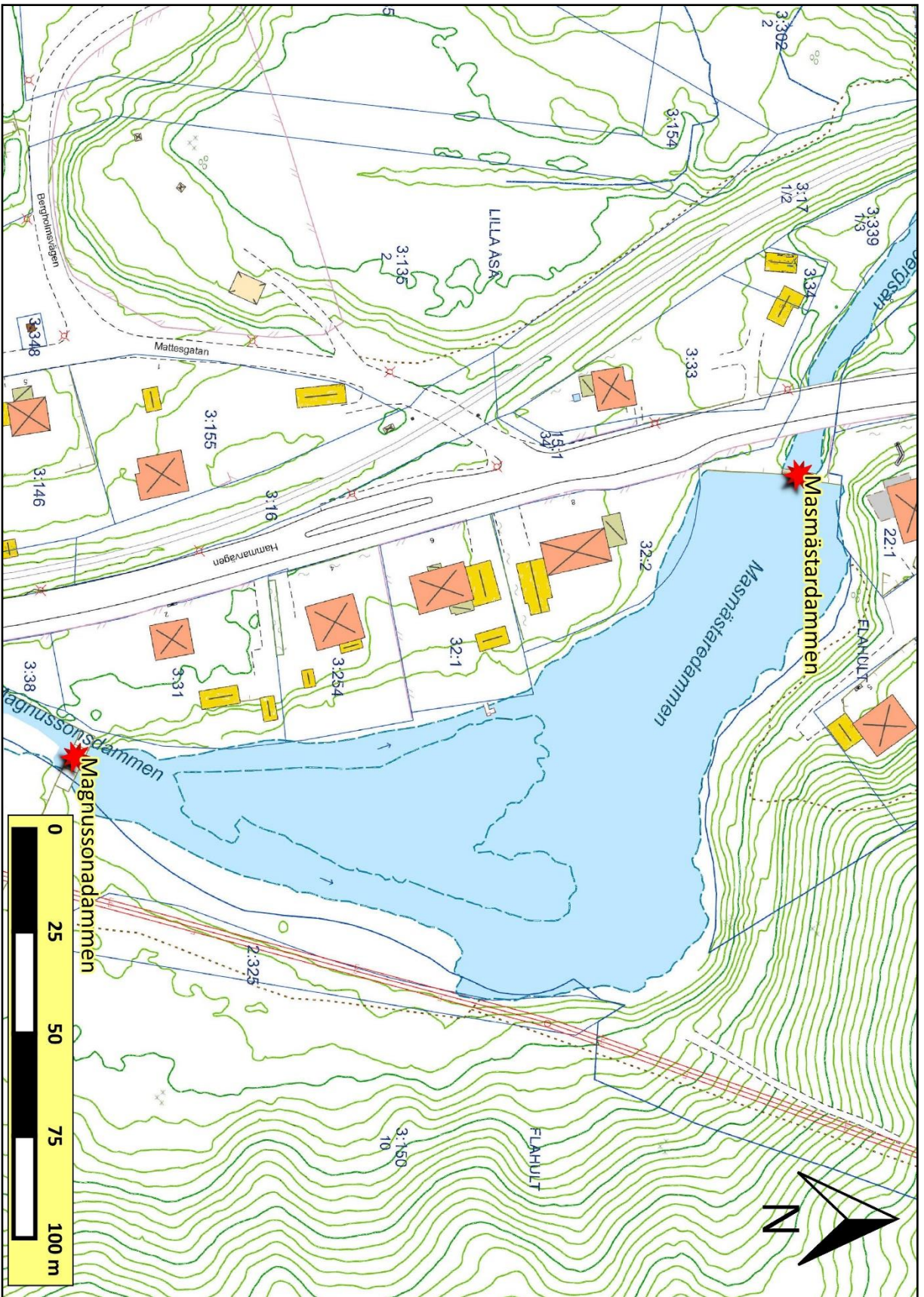
- ArtDatabanken, tillgänglig via: <http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/artdatabanken/>
- Artportalen, tillgänglig via: <https://www.artportalen.se/>
- Digital översiktsplan 2016 (Jönköpings kommun), tillgänglig via: <http://karta.jonkoping.se/app/oplan/antagen/index.html>
- Historiska kartor – Lantmäteriet, tillgänglig via: <http://historiskakartor.lantmateriet.se/arken/s/search.html>
- Lantmäteriets öppna data, tillgänglig via: <http://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Kartor/oppna-data/>
- Ledningskollen.se, tillgänglig via: <https://www.ledningskollen.se/>
- Länsstyrelsernas GIS-tjänster, tillgänglig via: <http://lanstema.lst.se/default.asp?bReqCheck=false>
- Musselportalen, tillgänglig via: <http://www.musselportalen.se/>
- Skyddad natur – Naturvårdsverket, tillgänglig via: <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- SMHI Vattenwebb (SMHI), tillgänglig via: <http://vattenwebb.smhi.se/>
- Svenskt ElfiskeRegiSter (SERS), tillgänglig via: <http://www.slu.se/elfiskeregistret>
- VattenInformationSystem Sverige (VISS), tillgänglig via: <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>
- Jönköpings kommun, tillgänglig via: <https://jonkoping.se/>
- Öppna data – Riksantikvarieämbetet, tillgänglig via: <https://www.raa.se/hitta-information/fornreg/for-yrkesanvandare-i-fornreg/oppna-data-for-fornreg/>

Bilaga 1. Översiktskarta Motala ströms huvudavrinningsområde

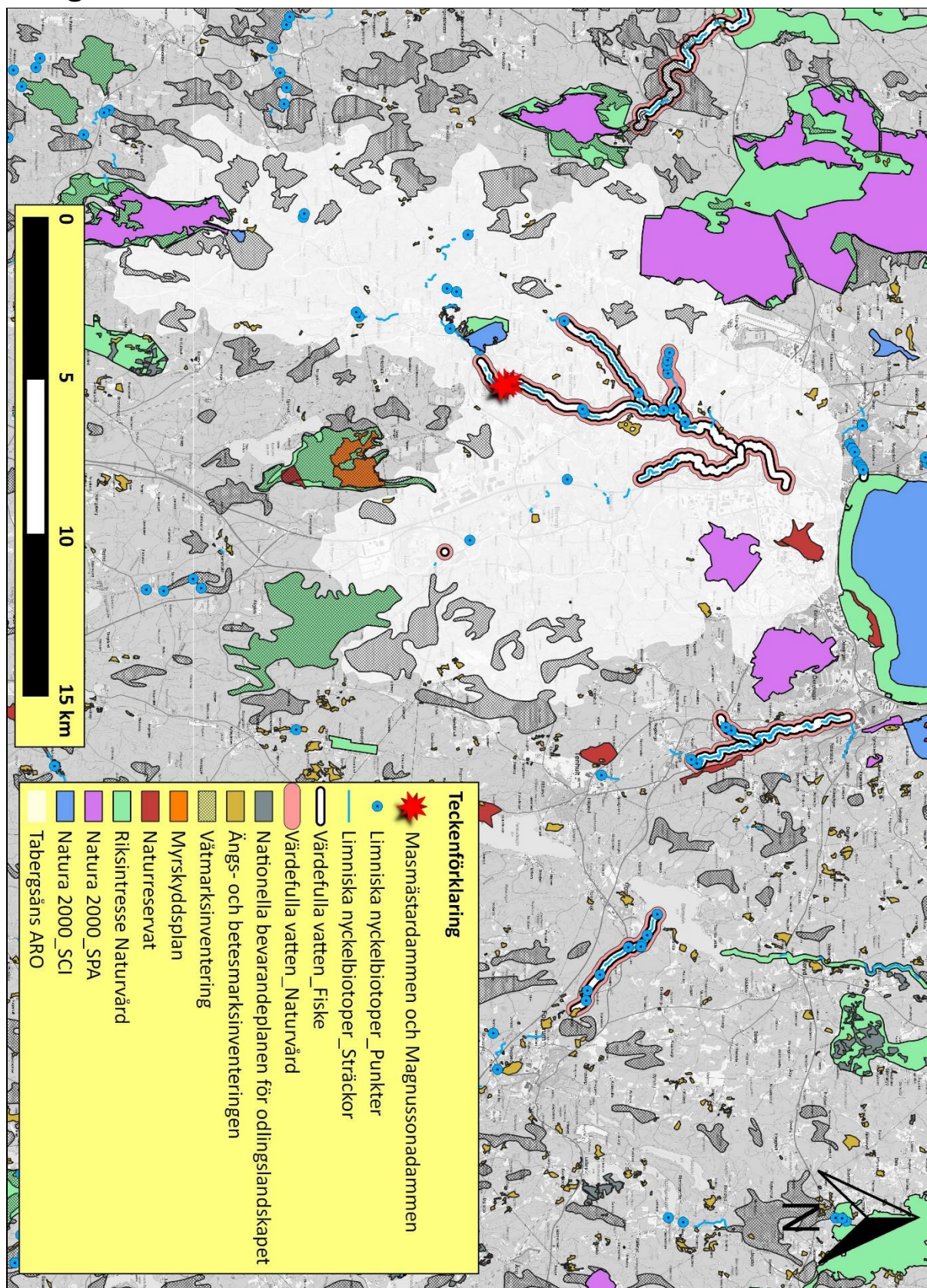


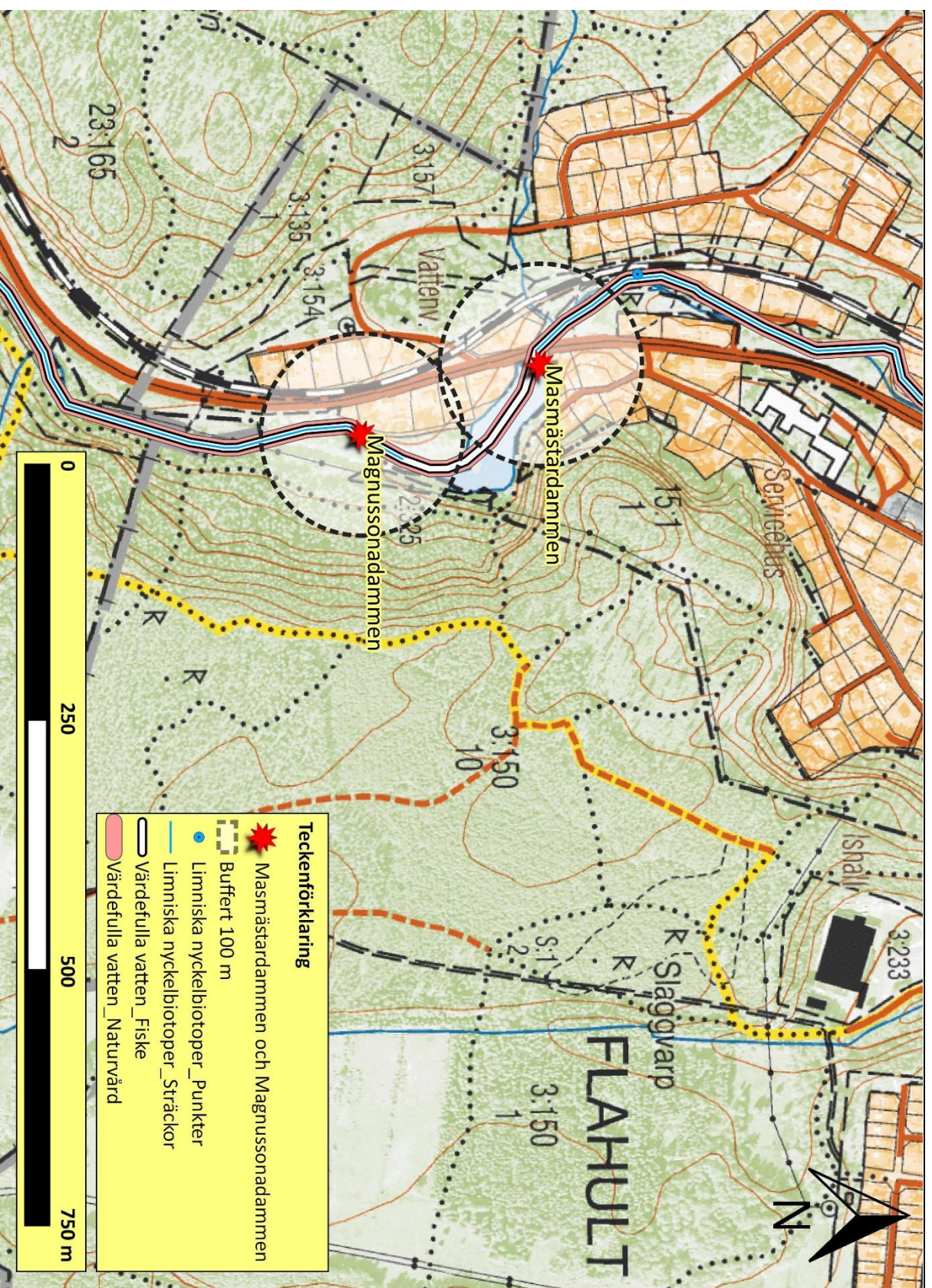
Bilaga 2. Detalj- och fastighetskartor Masmästardammen och Magnussonadammen.



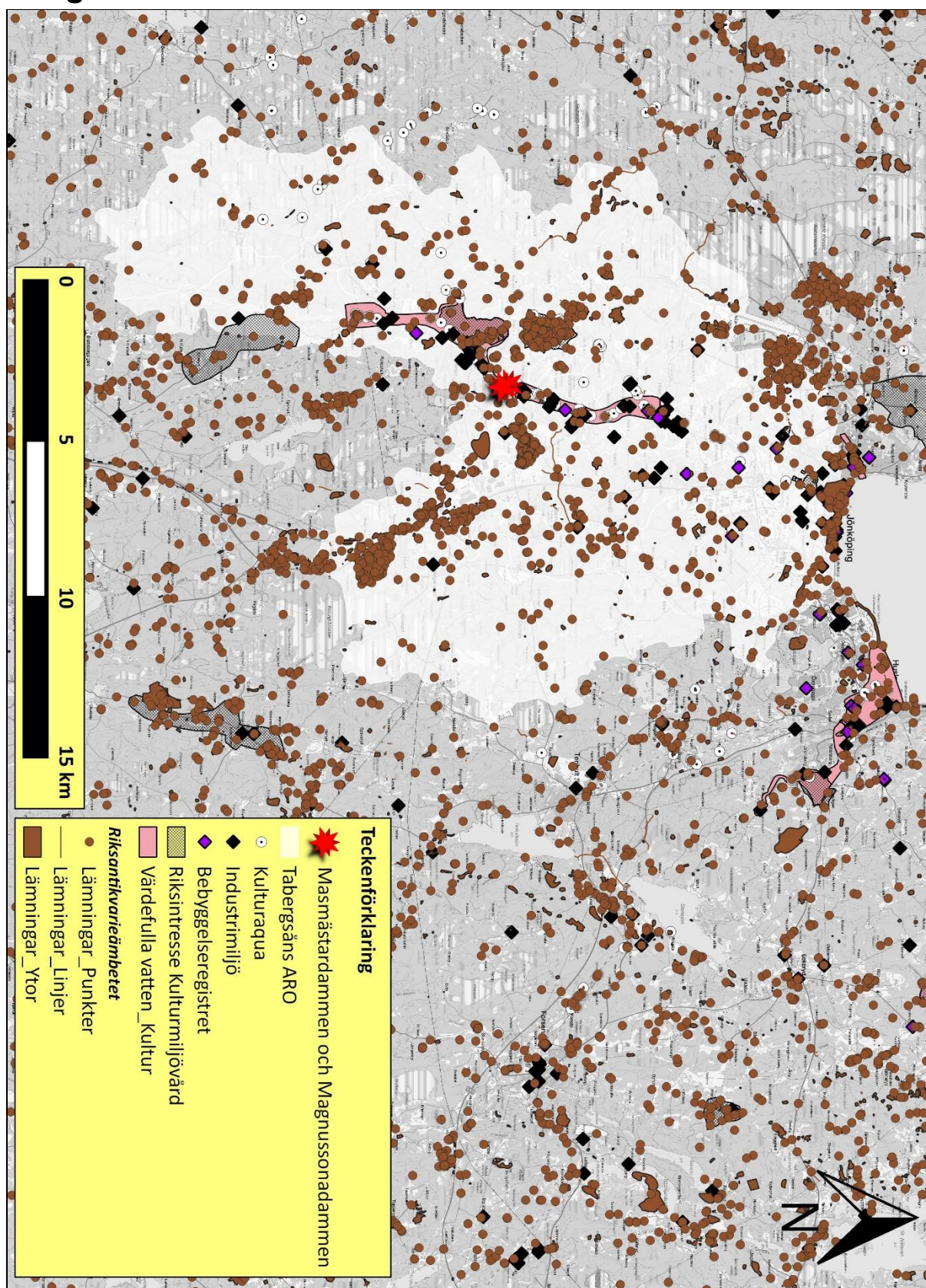


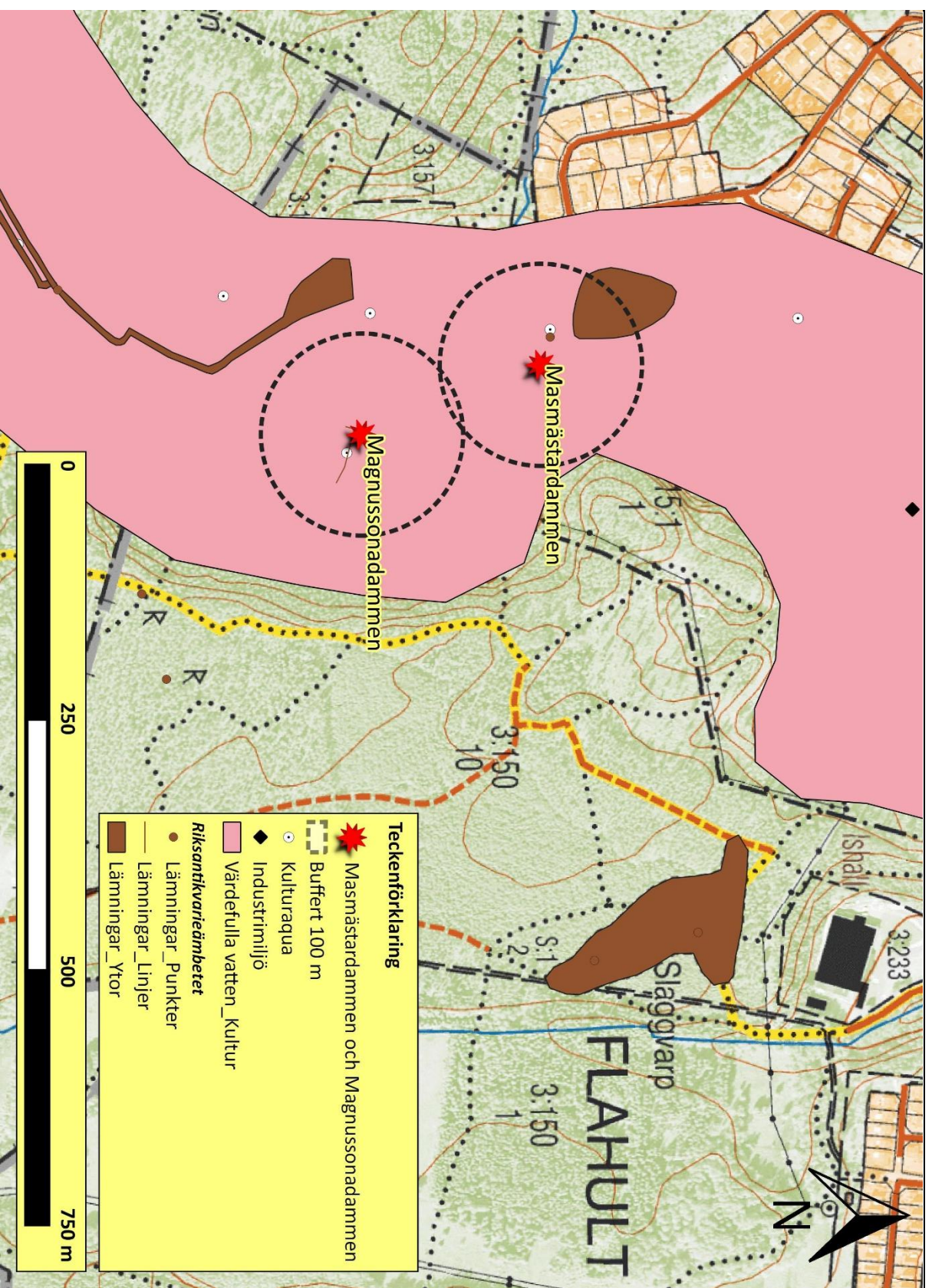
Bilaga 3. Förekommande naturvärden.





Bilaga 4. Förekommande kulturvärden.







Miljöteknisk markundersökning och riskbedömning

Masmästardammen

191127

Jönköping

Miljöteknisk markundersökning och riskbedömning

Masmästardammen

191127

Jönköping

Uppdragsgivare Jönköpings kommun (Miljöförvaltningen)

Orbicon AB Stockholm
Korta gatan 7
171 54 Solna
0770 11 90 90
Info@orbicon.se
www.orbicon.se

Upprättad av Christer Carlstedt

Granskad av Peter Sandström

Godkänd av Peter Sandström

Datum 2020-08-10

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING OCH SYFTE.....	1
1.1. Planerad markanvändning.....	2
2. FÄLTARBETE	2
2.1. Sedimentprovtagning.....	3
2.2. Ytvattenprovtagning.....	4
3. RIKTVÄRDEN.....	5
3.1. Övergripande åtgärds mål	5
3.2. Platsspecifika riktvärden för sedimentbankar	5
3.3. Allmänt om framtagning av platsspecifika riktvärden	6
3.4. Platsspecifika antaganden.....	6
3.5. Riktvärden för sediment i å fåran.....	8
3.6. Riktvärden för ytvatten.....	8
4. RESULTAT.....	8
4.1. Fältobservationer	8
4.2. Analysresultat för sediment från å fåran	9
4.2.1 Alifatiska- och aromatiska kolväten och BTEX.....	9
4.2.2 Metaller.....	10
4.2.3 PAH	10
4.3. Analysresultat för sediment som torrläggs	10
4.3.1 Alifatiska- och aromatiska kolväten	10
4.3.1 Metaller.....	10
4.3.2 PAH	10
4.4. Analysresultat ytvatten.....	10
4.4.1 Metaller.....	10
4.4.2 PAH	11
4.5. Statistik	11
5. RISKBEDMÖNING	12
5.1. Skyddsobjekt.....	13
5.2. Sammanfattning av förorenings situation	14

5.3.	Spridningsförutsättningar	15
5.4.	Exponeringssituation	16
5.5.	Samlad riskbedömning	16

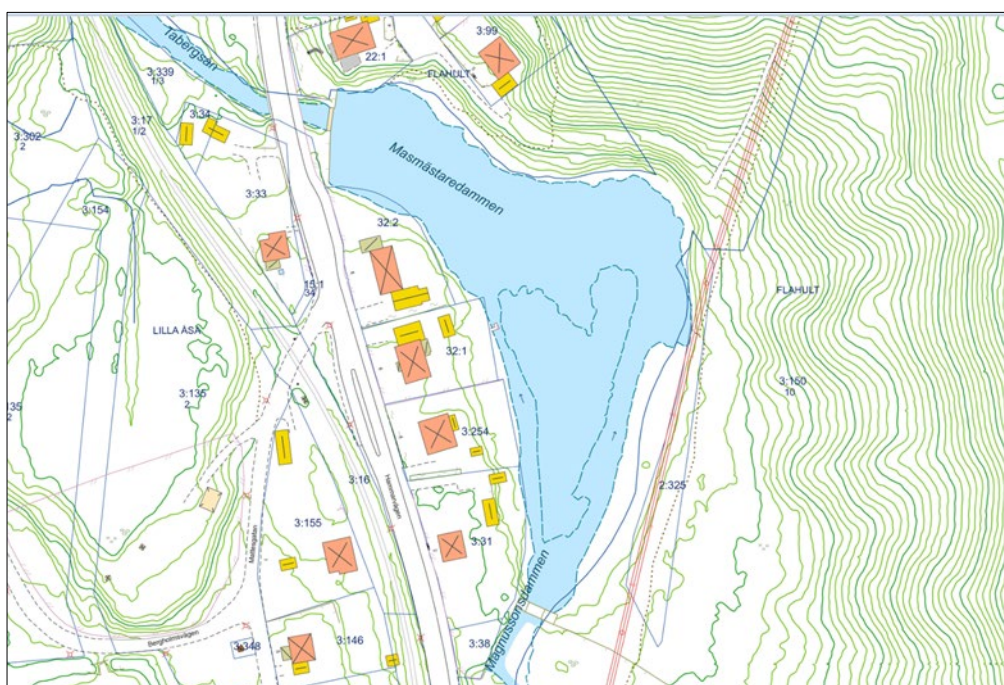
BILAGOR

Bilaga 1	Situationsplan
Bilaga 2	Provtagningsprotokoll – Sediment
Bilaga 3	Analysresultat – Sedimentbankar
Bilaga 4	Analysresultat –Sediment i fåran
Bilaga 5	Analysresultat – Ytvatten
Bilaga 6	Eurofins Analysrapporter
Bilaga 7	Statistik ProUCL
Bilaga 8	Uttagsrapport platsspecifika riktvärden

1. INLEDNING OCH SYFTE

I anslutning till Tabergsåån finns Masmästardammen belägen, se figur 1. Dammen har uppkommit genom en fördämning som skapats för att tillgodose ett energi-behov. Denna verksamhet har upphört men dammen finns kvar och utgör nu ett vandringshinder för fisk.

Masmästardammen ligger i vattenförekomsten "Tabergså: Lillån vid Råslätt – Vederydssjön". Denna vattenförekomst har i nuläget statusklassningen måttlig ekologisk status. Ett miljöproblem som anges är morfologiska förändringar och kontinuitet.



Figur 1. Översiktsbild över Masmästardammen.

Jönköpings kommun har beslutat att söka tillstånd enligt 11 kap miljöbalken för en utrivning av fördämningen Masmästardammen för att möjliggöra för Vätternöringen att återigen kunna vandra förbi vid dammen och därmed förbättra möjligheterna att uppnå god ekologisk status i vattenförekomsten. Å fåran bedöms också återfå sin ursprungliga form. Inför tillståndsprövningen har sedimenten i dammen analyserats och vissa föroreningshalter har konstaterats.

En riskbedömning med kompletterande sediment- och ytvattenprovtagning har genomförts av Vos och Orbicon i syfte att bedöma risker för människor och för miljön som kan uppstå vid en framtida utrivning. Riskbedömningen skall också ligga till grund för en bedömning av eventuella försiktighetsmått och efterbehandlingsåtgärder i samband med utrivningen.

1.1. Planerad markanvändning

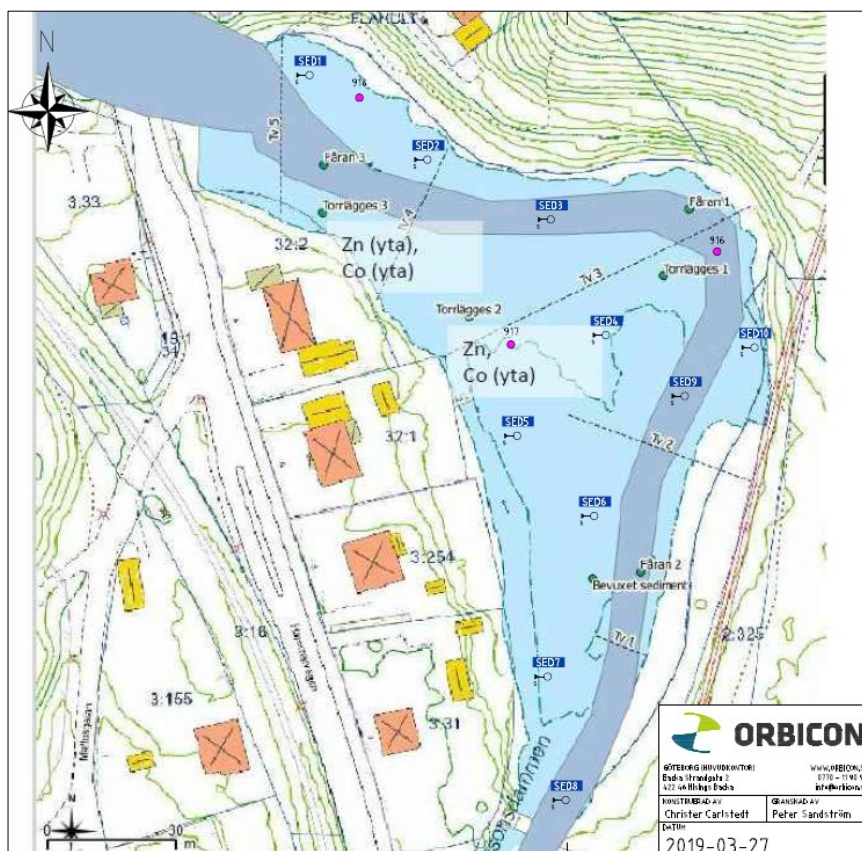
I samband med utrivningen kommer en betydande sänkning av vattenytan i dammen att ske vilket kommer resultera i att större delen av dammen torrläggs och å fåran kommer återfå sin naturliga utformning. De torrlagda områdena kommer klassas som naturmark och ligger inom detaljplanelagt bostadsområde.

Inför riskbedömningen har Masmästardammen delats in i två egenskapsområden, å fåran och blottlagda sedimentbankar. Motiveringen till att dela in dammen i två egenskapsområden är främst att spridningsförutsättningarna och exponeringssituationen skiljer sig åt i respektive område.

2. FÄLTARBETE

Inför fältarbetet upprättade Vos/Orbicon en provtagningsplan (Figur 2) i samråd med miljöskyddsenheten på Jönköpings kommun. Samtliga provtagningspunkter mättes in med GPS. Redovisningen görs i koordinatsystem SWEREF TM och höjdsystem RH2000. Sammanlagt insamlades 11 sedimentprover och två ytvattenprover, ett nedströms och ett uppströms dammen. Tre av sedimentproverna insamlades från fåran och åtta prov från sediment som kommer att torrläggas. Provtagningsplanen presenteras i figur 2.

Fältarbetena genomfördes den 4:e juni 2019 av VoS och Orbicon. Fält- och provtagningsarbeten utfördes i enlighet med upprättad provtagningsplan samt rekommendationer och riktlinjer utarbetade av Svenska Geotekniska Föreningen (SGF 2013).



Figur 2. Provtagningsplan för Masmästardammen. Ljusblått illustrerar den delen av Masmästardammen som sannolikt kommer torrläggas. Grått illustrerar å fårans naturliga utformning.

2.1. Sedimentprovtagning

Sedimentprovtagning har utförts med hjälp av en s.k. "Ekmanhuggare", se figur 3. Sedimentprover har uttagits som samlingsprover inom djupintervallet 0-15 cm. Sammanlagt insamlades 11 sedimentprover. 8 prov insamlades från sediment som bedöms torrläggas när dammen rivs och 3 insamlades från å fåran. Information kring provtagningspunkterna redovisas i bilaga 2.



Figur 3. Sedimentprovtagning med Ekmanhuggare.

Uttagna jordprover har förvarats i av laboratoriet avsedda emballage och förvarats svalt fram till inlämnande till laboratorium. Ett sedimentprov prov från varje provtagningspunkt skickades in till laboratorium. Följande analyser på sediment utfördes:

- 11 analyser med avseende på alifatiska- och aromatiska kolväten och BTEX (bensen, etylbensen, toluen och xylener)
- 11 analyser med avseende på PAH-16.
- 11 analyser med avseende på metaller.

2.2. Ytvattenprovtagning

Ytvattnet i Tabergsån provtogs med passiva provtagare vid två platser, en provtagare placerades nedströms dammen och en placerades uppströms. Provtagningstiden var tre veckor. Ytvattnet analyserades med avseende på metaller och PAH.



Figur 4. Ytvattenprovtagning med passiv provtagare uppströms Masmästardammen.

3. RIKTVÄRDEN

3.1. Övergripande åtgärds mål

Det övergripande åtgärds målet för Masmästardammen är att efter en utrivning skall föroreningsituationen i torrlagda sedimentbankar inte medföra oacceptabla risker för människor. Likaså skall föroreningshalter i å fåran eller i sedimentbankar inte medföra oacceptabla risker för bentisk (bottenlevande) och pelagisk (fisk) skyddsobjekt i eller nedströms dammen.

3.2. Platsspecifika riktvärden för sedimentbankar

Platsspecifika riktvärden har tagits fram inför den planerade utrivningen av vandringshinder i Masmästardammen. I denna riskbedömning kommer torrlagda sediment att likställas med jord. Syftet med att beräkna platsspecifika riktvärden är att bedöma om det krävs några försiktighetsmått vid hantering av torrlagda sediment. Syftet är vidare att avgöra vilka halter av metaller, PAH och alifatiska- och aromatiska kolväten som kan kvarlämnas i marken utan att utgöra en oacceptabel risk för människors hälsa och/eller för miljön.

3.3. Allmänt om framtagning av platsspecifika riktvärden

Naturvårdsverkets generella riktvärden är anpassade för vanligt förekommande förhållanden för förorenade områden i Sverige (Naturvårdsverket, 2009a). Om förutsättningarna inom aktuellt område skiljer sig från de som gäller för de generella riktvärdena kan platsspecifika riktvärden (PSRV) tas fram.

Naturvårdsverket har utvecklat ett Excel-baserat beräkningsprogram för framtagande av platsanpassade riktvärden för förorenad mark. Det är samma modell som har använts för att ta fram Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM. I juni 2016 uppdaterades beräkningsprogrammet till version 2.0., vilken tillämpas i detta projekt.

I beräkningsmodellen tas hänsyn till de hälso- och miljörisker som ett förorenat område kan medföra. Ett riktvärde beräknas för varje aktuell exponerings- och spridningsväg. Det lägsta av de framräknade riktvärdena väljs sedan som det styrande riktvärdet. Val av markanvändning påverkar hur människor kan exponeras för föroreningar samt vilka krav som ställs på exempelvis skydd av markmiljön.

De platsspecifika riktvärdena indikerar en nivå som inte bör överskridas. Det betyder dock inte att en halt över PSRV utgör en risk för människors hälsa och/eller för miljön. Platsspecifika riktvärden har tagits fram för de ämnesgrupper som har detekterats i halter över KM i samband med sedimentprovtagningen 2016.

3.4. Platsspecifika antaganden

Vid framtagandet av de platsspecifika riktvärdena har en del platsspecifika antaganden gjorts som skiljer sig från antagandena för de generella riktvärdena för KM. De avsteg som har gjorts från det generella scenariot för KM redovisas nedan och sammanfattas i tabell 1. Riktvärdena presenteras i bilaga 3.

Intag av dricksvatten och växter

Exponeringsvägarna intag av dricksvatten och växter bedöms inte vara aktuella. Närliggande bostäder är anslutna till kommunalt VA.

Exponeringstider

Exponeringstider för exponeringsvägarna intag av jord, hudkontakt jord/damm, och inandning av damm har justerats till 120 dagar/år för vuxna. Justering till 120 dagar/år bedöms som en rimlig exponeringstid då tillgängligheten till sedimentbankarna kommer begränsas med en avgränsande åfåra som anläggs som en barriär mot sedimentbankar och huvudfåran.

Inandning av ånga och damm

Exponeringsvägarna inandning av ånga och damm beaktas. Procentandel inomhusvistelse har justerats till 0 % eftersom området avser obebyggd mark. Dvs. 100

% av exponeringen sker utomhus. Exponeringstiden för vuxna har justerats till 120 dagar/år.

Halt organiskt kol

Halten organiskt kol har justerats från 2 % till 10 % för att beakta att sediment ofta har innehåller mer organiskt material än jord. Uppskattningen till 10% organiskt kol baseras på TOC-analyser i sediment i liknande projekt.

Djup till förorening

Djupet från markyta till förorening har justerats från 0,35 m till 0,1 m. Förorenat sediment har dokumenterats i ett flertal provtagningspunkter vid 0,1 m.u.my.

Skydd av markmiljön

Skyddet av markmiljön har justerats till att omfatta 50% av marklevande organismer. En 50% skyddsnivå bedöms vara tillräckligt för att upprätthålla ekosystemets funktioner i den framtida markanvändningen. När statistiken togs fram gjordes en jämförelse mellan scenariot 50% respektive 75%. Vid ett skydd av 75% av alla marklevande organismer skulle det föreligga ett saneringsbehov som i stort sett skulle omfatta allt sediment som kommer att blottläggas. Det bedömdes inte rimligt att riskera att dammen översanerades för att upprätthålla ett extra 25% skydd.

Tabell 1. Avsteg från det generella scenariot för KM vid framtagande av de platsspecifika riktvärdena.

Exponeringsväg / parameter	Generellt scenario KM	PSRV Masmästardammen
Intag av dricksvatten	Beaktas	Beaktas ej
Intag av växter	Beaktas	Beaktas ej
Exp.tid vuxna – Intag av jord	365 dagar/år	120 dagar/år
Exp.tid vuxna – Hudkontakt jord/damm	120 dagar/år	120 dagar/år
Exp.tid vuxna – Inandning av damm	365 dagar/år	120 dagar/år
Exp.tid vuxna – Inandning av ånga	365 dagar/år	120 dagar/år
Andel inomhusvistelse – Inandning av ånga & Inandning av damm	100% inomhus	0 % inomhus

Halt organiskt kol	2%	10%
Djup till förorening	0,35 m	0,10 m
Skydd av markmiljön	75%	50%

3.5. Riktvärden för sediment i å fåran

Analyserade sedimentprover från å fåran jämförs mot Holländska riktvärden för sediment i sötvatten.

Holländska bedömningsgrunderna för sediment är framtagna för två olika nivåer, (MPC och SRC). Ämnesgrupper som är tillämpliga för holländska bedömningsgrunder är metaller, BTEX, alifater/aromater och PAH. MPC-värdet anger en halt där 95 % av alla arter i ett akvatiskt ekosystem teoretiskt inte för med sig negativa effekter och SRC motsvarar en koncentration under vilken negativa effekter troligen kommer uppstå hos 50 % av arterna. Halter som överstiger SRC indikerar att ett åtgärdsbehov finns på platsen för att hantera föroreningssituationen.

3.6. Riktvärden för ytvatten

Analysresultaten för ytvatten har i första hand jämförts med NV:s bedömningsgrunder för förorenade områden, indelning av tillstånd för förorenat ytvatten från 1999, eftersom nyare svenska bedömningsgrunder av motsvarande grad saknas. För vissa ämnen saknas dock jämförvärden i NV:s bedömningsgrunder för förorenade områden. Ytvattenhalterna har därför även jämförts med Havs- och vattenmyndighetens (HVM:s) gränsvärden/miljökvalitetsnormer (MKN) för kemisk ytvattenstatus för prioriterade ämnen och bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen (avseende inlands-vatten).

Det bör även nämnas att de passiva provtagarna enbart mäter den vattenlösliga (bio-tillgängliga) fraktionen av ett ämne medan MKN-värdena och gränsvärdena för god status avser totalhalter, d.v.s. även partikelbundna halter, när det gäller organiska ämnen. Då de organiska ämnen som analyserats i hög grad är fettlösliga (hydrofoba) är det troligt att totalhalterna av dessa ämnen är högre än vad analysresultaten från den passiva provtagningen visar.

4. RESULTAT

4.1. Fältobservationer

Provtagningsprotokoll för sedimentprovtagning redovisas i bilaga 2. I samtliga provtagningspunkter noterades gyttjiga sediment med inslag av ej förmultnade

växtdelar. Sedimenten var generellt mycket lösa. I prov "SED 1" noterades en svag oljefilm. I å fårans södra del observerades bildäck, plast och metallburkar.

I å fårans södra del i viken vattenströmningen var högre än i övriga delar av dammen noterades transportbotten bestående av sten grus och sand. Dammens centrala och norra delar består av ackumulationsbotten. Vattendjupet i å fårans norra del lodades till 1,7 m och i den södra delen till 0,1-0,5 m. Den centrala delen av dammen består till stor del av vassbevuxna sedimentbankar som övergår till mer fast mark som är trädbevuxen i den södra delen av dammen.



Figur 5. Bild tagen i nordlig riktning av å fårans södra del. Öster och väster om å fårans syns vassbevuxna sedimentbankar. Vattendjupet i denna del av fåran varierade mellan 0,2-0,6 m. Bilden visar det område av fåran där transportbotten övergår till ackumulationsbotten.

4.2. Analysresultat för sediment från å fårans

Analysresultat från å fårans tillsammans med Holländska och Kanadensiska riktvärden presenteras i bilaga 4. Analysrapporter med mätosäkerhet och analysmetod presenteras i bilaga 6.

4.2.1 Alifatiska- och aromatiska kolväten och BTEX

Förhöjda halter av främst tyngre alifatiska kolväten (>C16-C35) har påvisats. Övriga analyserade parametrar har detekterats i antingen mycket låga halter eller under laboratoriets rapporteringsgräns. Påvisade halter av alifater >C16-C35 ligger inom intervallet 47-190 mg/kg TS. I tillämpade riktvärden finns inga jämförvärden för

alifatiska- och aromatiska kolväten. Halterna av BTEX fraktionerna ligger påtagligt under tillämpade riktvärden.

4.2.2 Metaller

Förhöjda metallhalter har påvisats i samtliga prov som insamlades i å fåran (SED 3, SED 8 och SED 9). Barium, zink koppar och kobolt är de parametrar som överskrider MPC-värdet. Samtliga analysresultat underskrider SRC-värdet.

4.2.3 PAH

Förhöjda halter av PAH:er påvisades i två av tre (SED 3, SED 9) insamlade sedimentprover från å fåran. I båda proverna överskrider flertalet av analyserade parametrar MPC-värdet. Samtliga analysresultat underskrider SRC-värdet. I prov SED 8 underskrider samtliga analyserade parametrar laboratoriets rapporteringsgräns.

4.3. Analysresultat för sediment som torrläggs

Analysresultat för sediment som torrläggs tillsammans med platsspecifika riktvärden presenteras i bilaga 3. Analysrapporter med mätosäkerhet och analysmetod presenteras i bilaga 6.

4.3.1 Alifatiska- och aromatiska kolväten

Samtliga analyserade parametrar underskrider platsspecifika riktvärden. För parametrarna alifater >C5-C12 underskrids också laboratoriets rapporteringsgräns. Det är främst tunga alifater (>C16-C35) och aromater (>C10-C35) som har påvisats över laboratoriets rapporteringsgräns.

4.3.1 Metaller

I totalt fem av åtta sedimentprover överskrids platsspecifika riktvärden. Det är barium, kobolt, nickel och zink som överskrids.

4.3.2 PAH

PAH-H överskrids i ett av åtta sedimentprover (SED2). I övriga prov underskrids samtliga analyserade parametrar.

4.4. Analysresultat ytvatten

4.4.1 Metaller

Uppmätta halter av vattenlösliga metaller i ytvattnet, både uppströms och nedströms Masmästardammen, motsvarar ett mindre allvarligt tillstånd enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Däremot överskrider halten av koppar Havs- och vattenmyndighetens (HVM:s) gränsvärden/miljökvalitetsnormer nedströms Masmästardammen med avseende på årsmedelvärde. Halten av koppar uppströms dammen underskrider HVM:s gränsvärden/miljökvalitetsnormer.

4.4.2 PAH

Uppmätta halter av PAH i ytvattnet, både uppströms och nedströms Masmästardammen, underskrider HVM:s gränsvärden/miljökvalitetsnormer.

4.5. Statistik

ProUCL har använts för en statistisk analys av analysresultaten som representerar de två egenskapsområdena, å fåran och sedimentbankar. Statistiken syftar till att utgöra ett underlag i bedömningen av föroreningsituationen i respektive egenskapsområde.

I den statistiska analysen har analysresultat inkluderats från undersökningen som Jönköpings Fiskeribiologi genomförde 2016. De parametrar som ingår i analysen är alifater >C16-C35, PAH:er och metaller. I den statistiska analysen av resultaten från åfåran har barium, kvicksilver, antracen och krysen exkluderats då för få analysresultat finns tillgängliga. Analysdata under rapporteringsgränsen har inkluderats i beräkningarna. Halter under rapporteringsgränsen har ersatts med halva detektionsgränsen.

I ProUCL har olika tester utförts för att undersöka om analysdata följer en viss typ av fördelning (t.ex. normalfördelning, lognormalfördelning eller gamma fördelning). UCLM95 (Upper Confidence Limit of the Mean) har sedan beräknats för samtliga testade fördelningar och det värde som beräknats med den standardfördelning som rekommenderas av ProUCL har sedan valts. UCLM95 representerar den sannolika medelhalten med en konfidensnivå på 95%. Statistiska beräkningar för ovan nämnda parametrar redovisas i tabell 2 och 3 och i bilaga 7.

Tabell 2. Statistiks beräkning av analysresultat från sedimentbankar.

Parameter	Min-värde	Max-värde	SD	Median	UCLM95	PSRV
Alifater >C16-C35	5	710	248,7	170	488,6	1000
PAH-L	0,015	0,26	0,0785	0,11	0,153	15
PAH-M	0,23	5,9	1,946	2,9	3,909	40
PAH-H	0,13	7,5	2,334	3,3	4,477	6
Arsenik	0,53	7,7	2,516	4,35	5,418	10
Barium	71	310	98,43	215	267,3	300
Bly	7,3	120	38,91	75	84,67	120
Kadmium	0,1	3	1,008	0,92	1,686	7
Kobolt	6,7	50	14,11	23	33,06	20
Koppar	5,1	90	24,33	53	58,41	200
Krom	5,1	53	14,25	30	33,04	150
Kvicksilver	0,014	0,37	0,135	0,175	0,278	2
Nickel	5,9	65	14,74	23	31,83	40
Zink	49	630	196,8	430	466,9	500

Tabell 3. Statistiks beräkning av analysresultat från å fåran.

Parameter	Min-värde	Max-värde	SD	Median	UCLM95	MPC-värde
Alifater >C16-C35	5,0	280	123,3	118,5	236,2	-
PAH-L	0,015	0,13	0,0536	0,0523	0,108	-
PAH-M	0,0375	2,7	1,066	1,375	2,228	-
PAH-H	0,055	2,8	1,081	1,245	2,255	-
Bens(a)antracen	0,015	0,45	0,168	0,19	0,345	0,49
Benso(b,k)fluoranten	0,015	0,83	0,324	0,152	0,547	0,38
Benzo(a)pyren	0,015	0,41	0,149	0,165	0,309	0,19
Dibens(a,h)antracen	0,015	0,074	0,0257	0,0265	0,0571	-
Naftalen	0,015	0,052	0,0174	0,0225	0,0437	0,12
Acenaftilen	0,015	0,057	0,0205	0,015	0,0646	-
Acenaften	0,015	0,059	0,0178	0,015	0,0544	-
Fluoren	0,015	0,065	0,0202	0,015	0,0598	-
Fenantren	0,015	0,46	0,194	0,23	0,41	3,3
Fluoranten	0,015	1,2	0,467	0,57	0,973	1
Pyren	0,015	0,91	0,364	0,425	0,754	-
Benzo(g,h,i)perylene	0,015	0,32	0,127	0,14	0,264	0,57
Arsenik	1,2	5,5	1,693	2,525	4,26	160
Bly	8	63	22,38	26	49,58	4500
Kadmium	0,1	1,4	0,487	0,4	0,916	29
Kobolt	7,2	34	9,883	13,5	24,36	12
Koppar	13	47	13,95	22	37,64	36
Krom	6,9	29	9,374	13,5	23,79	1700
Nickel	6,5	26	7,297	12,5	19,59	10
Zink	86	400	137,4	165	327,3	530

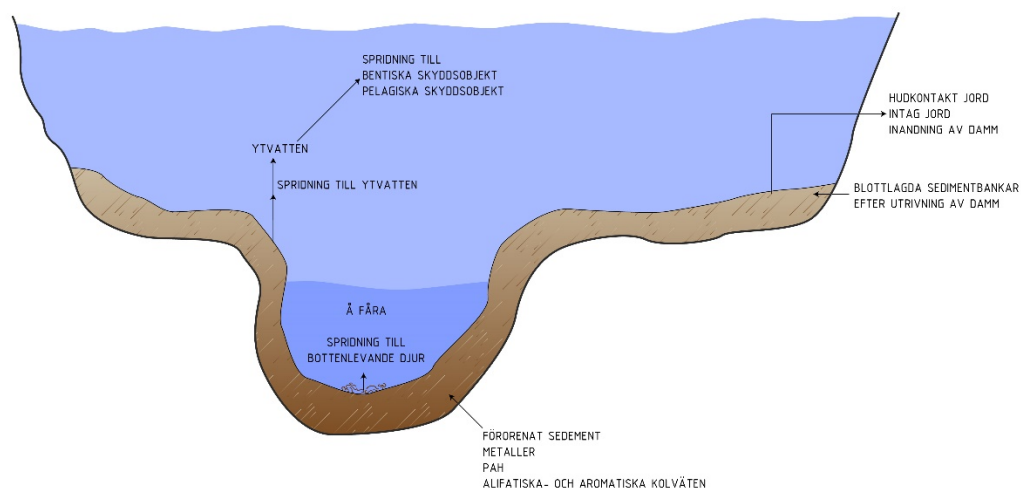
Den statistiska beräkningen av analysresultaten från sedimentbankar visar att beräknade medelhalter av kobolt överskrider platsspecifika riktvärden med 95 % sannolikhet. Övriga beräknade medelhalter underskrider platsspecifika riktvärden.

Den statistiska beräkningen av analysresultaten från å fåran visar att beräknade medelhalter av PAH:er (bens(a)fluoranten och benzo(a)pyren) samt metallerna kobolt, koppar och nickel överskrider MPC-värdet med 95% sannolikhet. Övriga beräknade medelhalter underskrider platsspecifika riktvärden.

5. RISKBEDMÖNING

Baserat på föroreningsituationen och den planerade framtida markanvändningen har en konceptuell modell tagits fram för området (Figur 6). Syftet med den konceptuella modellen är att identifiera potentiella föroreningskällor och aktuella föroreningar som kan ge upphov till hälso- och/eller miljörisker för identifierade skyddsobjekt. Vidare är syftet att kartlägga potentiella spridningsmekanismer och exponeringsvägar för aktuella föroreningar.

KONCEPTUELL MODELL MASMÄSTAREDDAMMEN



Figur 6. Konceptuell modell över spridning av förorenat sediment i Masmästardammen.

5.1. Skyddsobjekt

I tabell 4 listas de skyddsobjekt som bedöms som kritiska för respektive föroreningsämne. Människor är inte inkluderade. Eftersom fågel och däggdjur inte bedöms som kritiska baserat på tre av fyra föroreningsämnen som har analyserats så inkluderas de inte i riskbedömningen. Kvicksilver har detekterats i mycket låga koncentrationer. Bentiska skyddsobjekt omfattar bottenlevande djur och pelagiska skyddsobjekt omfattar främst fiskar.

Tabell 4. Kritiska skyddsobjekt för olika föroreningsämnen. Svart: primärt skyddsobjekt, Grått: skyddsobjekt som kan vara viktigt, Vitt: skyddsobjekt som vanligen inte är kritiskt för föroreningstypen.

	Bentiska	Pelagiska	Fågel/däggdjur
Metaller			
Kvicksilver			
Alifatiska- och aromatiska Kolväten, BTEX och PAH			

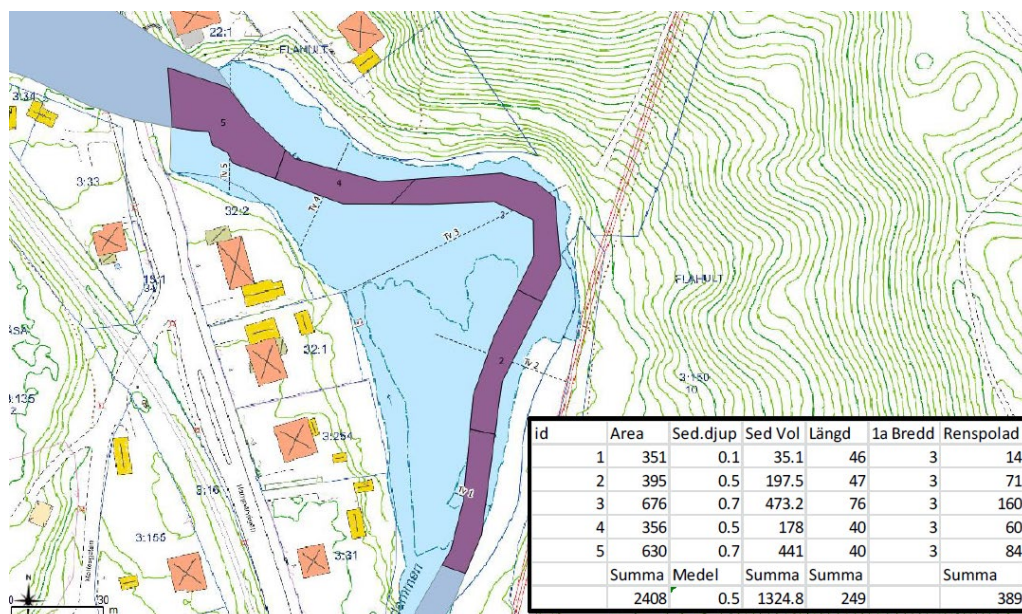
5.2. Sammanfattning av föroreningsituation

De miljötekniska undersökningar av sediment som genomförts i Masmästdammen visar på en måttlig till hög föroreningsgrad med avseende på metaller, PAH:er och tyngre alifatiska kolväten. Generellt uppvisar områden med ackumulationsbotten en högre föroreningsgrad då föroreningar sprids med finmaterial. Detta verkar vara fallet också i Masmästdammen då prov "SED 8" och "Fåran 2" som insamlades i den södra delen av dammen som har transportbotten har en betydlig lägre föroreningsgrad jämfört med de prov som insamlades på ackumulationsbotten. De föroreningsämnen vars medelhalter överskrider Holländska MPC-värden är metaller och PAH:er. Sammantaget bedöms föroreningsgraden i fåran vara högst i sektionerna 3-5 som presenteras i figur 7. I sektion 2 bedöms föroreningsgraden avta och i sektion 1 är det endast barium som överskrider MPC-värdet. I sektion 2 bedöms transportbotten övergå till ackumulationsbotten. I sektionerna 3-5 varierar vattendjupet mellan 1,7-2,2 m och i sektionerna 1-2 mellan 0,2-0,6 m.

För sedimentbankar som bedöms torrläggas efter utrivning ser föroreningsgraden förhållandevis likartad ut i hela dammen. En något lägre föroreningsgrad i den södra delen av dammen som är bevuxen med vass och träd och något högre i den norra delen vid fördämningen. I sedimentbankar är det endast metaller (bly, kobolt, nickel och zink) och PAH-H som överskrider platsspecifika riktvärden medan PAH-L, PAH-M och alifatisk- och aromatiska kolväten underskrider platsspecifika riktvärden. Flertalet av de parametrar vars statistisk beräknade medelhalter överskrider platsspecifika riktvärden bedöms ha en hög till mycket hög farlighet enligt Naturvårdsverkets Mifo-klassificering.

Föroreningssituationen med avseende på metaller och PAH i ytvattnet bedöms vara likvärdig uppströms som nedströms Masmästdammen. Undantaget är kopparhalten som nedströms dammen överskrider HVM:s gränsvärden/miljökvalitetsnormer. Halten av koppar är åtta gånger högre nedströms Masmästdammen än uppströms dammen. Kopparhalten medför att ytvattnet i Tabergsån nedströms Masmästdammen inte uppnår "God status". Det bör noteras att kopparhalten överskrider ett gränsvärde som avser årsmedelhalt. Samtliga metallhalter motsvarar ett mindre allvarligt tillstånd enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder och PAH halterna underskrider HVM:s gränsvärden/miljökvalitetsnormer.

Högst kopparhalter i sedimenten har dokumenterats i anslutning till utloppet i dammens norra del. Halter som överskrider Holländska MPC-värden har påvisats i både fåran och sedimentbankar. Den förhållandevis stora variationen av kopparhalter i ytvattnet indikerar att kopparhalterna i sedimenten har en påverkan på ytvattnet nedströms dammen.



Figur 7. Å fåran uppdelad i sektioner 1-5, Jönköpings Fiskeribiologi 2016.

5.3. Spridningsförutsättningar

För spridning är föroreningsnivån i ytsediment generellt avgörande. Förhöjda föroreningshalter av metaller, PAH och alifatiska- och aromatiska kolväten har dokumenterats i ytsedimenten i Masmästardammen.

En frigörelsemekanism som sannolikt kommer medföra ökad spridning och ackumulation av förorenat sediment till områden nedström dammen är ett minskat vattendjup och därmed ett ökat vattenflöde i fåran. Ett ökat vattenflöde tillför sedimenten rörelseenergi (resuspension) och en mekanisk omblandning sker och spridning av sedimentpartiklar till vattenmassan. Detta bedöms främst ske i den norra delen av fåran i sektionerna 3-5 som har ackumulationsbotten och där föroreningsnivåerna är högst. Sedimenttillväxten kommer sannolikt att upphöra i dammen efter en avsänkning när åfåran återfått sin ursprungliga form.

En avsänkning av dammen kommer frilägga sedimentbankar vilket medför att syre kan, i en större utsträckning än tidigare, tränga ner i marken och bidra till en ökad redoxpotential och aerob miljö. Därmed kommer det att skapas en mer gynnsam miljö för mikroorganismer att mineralisera organiskt material i sedimentbankarna. En ökad mineralisering kan bidra till att minska markens förmåga att binda föroreningar till organiskt material och därmed öka föroreningarna mobilitet i marken.

Efter att dammen har avvecklats kan man genom tekniska åtgärder minska spridningsförutsättningarna genom att branta slänter och områden som utsätts för erosion schaktas bort alternativt stabiliseras genom insådd av specialgräsfrö för slänter.

5.4. Exponeringssituation

Bentiska (bottenlevande) djurs exponering styrs inte främst av spridning utan av direktkontakt med ytliga sediment. Föroreningshalter från ytan ned till ca 10 cm kan bidra till bottenlevande djurs exponering. Föroreningshalter som bedöms utgöra en risk för bentiska djur har påvisats i ytliga sediment (0-15 cm).

För pelagiska skyddsobjekt som fiskar föregås exponering av spridningsprocesser. En initial förhöjd resuspension (ökad grumlighet) kan ske som ett resultat av utrivningen och påverka fisk nedströms dammen.

Människor bedöms främst exponeras via blottlagda sedimentbankar och då främst via hudkontakt, intag av sediment eller inandning av damm. Exponeringsrisken bedöms avta när sedimentbankar växer igen alternativt stabiliseras genom insådd av exempelvis gräsfrö.

5.5. Samlad riskbedömning

Uppmätta maxhalter och statistisk beräknade medelhalter av föroreningsämnen i ytliga sediment i å fåran bedöms utgöra risker för bentiska och pelagiska skyddsobjekt. Det är främst maxhalter av parametrarna barium och indeno(1,2,3-cd)pyren i prov SED3 som bedöms utgöra störst risker. Dessa halter dokumenterades vid gränsen mellan sektion 3 och 4 i den norra delen av dammen där å fåran är som djupast och består av ackumulationsbotten. Föroreningssituationen i sektion 5 bedöms vara likvärdig. Dokumenterade maxhalter av barium och indeno(1,2,3-cd)pyren i prov SED3 överskrider MPC-värdet med ungefär en faktor 10. MPC-värdet anger en halt som för 95% av alla akvatiska arter inte medför negativa effekter. Sannolikt innebär dokumenterade halter att merparten av det akvatiska livet inte kommer att utsättas för oacceptabla risker då maxhalterna samtidigt påtagligt underskrider SRC-värdet som anger en koncentration under vilken negativa effekter troligen kommer uppstå hos 50 % av arterna. Halter som underskrider SRC-värdet indikera att det inte föreligger något åtgärdsbehov.

I sektionerna 1-2 som har transportbotten bestående av sten grus och sand bedöms exponeringsriskerna för bentiska och pelagiska skyddsobjekt som låga. Samtliga maxhalter av organiska föroreningar som PAH och BTEX underskrider MPC-värdet och flertalet av parametrarna underskrider också laboratoriets rapporteringsgräns. En halt av barium har påvisats över MPC-värdet i den södra delen av sektion 1. Metaller påverkar främst bottenlevande djur och i mindre utsträckning fiskar. Sammantaget bedöms riskerna för bentiska och pelagiska skyddsobjekt vara störts i sektionerna 3-5.

De största riskerna med föroreningssituationen i sedimentbankarna är kopplade till grundvattnet och markmiljön. Den statistiskt beräknade medelhalten av kobolt överskrider riktvärdet för skydd av grundvatten vilket medför att en påverkan på grundvattnet i området kan förekomma. Sannolikt kommer belastningen på ytvattnet i Tabergså att bli försumbar då utströmmande grundvatten kommer spädas ut i ån. I

Naturvårdsverkets modell för generella riktvärden (KM) antas en utspädningsfaktor på 1/4000 mellan grundvatten och ytvatten.

Skydd av markmiljön har justerats till att omfatta 50% av alla marklevande organismer. Denna skyddsnivå bedöms kunna upprätthållas då samtliga statistiskt beräknade medelhalter underskrider riktvärdet för skydd av markmiljön. Sannolikt upprätthålls ett högre skydd (>50% - <75%) sett till föroreningssituationen i sedimentbankarna.

Människor bedöms främst kunna exponeras via direktkontakt med förorenat sediment i de bankar som torrläggs. Samtliga statistiskt beräknade medelhalter i sedimentbankarna underskrider hälsoriskbaserade riktvärden. Exponeringsrisken bedöms också avta med tiden då sedimentbankar växer igen alternativt stabiliseras genom insådd av exempelvis gräsfrö. Sammantaget bedöms människor inte utsättas för oacceptabla risker med avseende på föroreningssituationen i ytliga sediment som torrläggs. Efter en avsänkning av dammen kan föroreningsrika områden vid behov punktsaneras.

Genom en kontrollerad avsänkning av dammen skulle en betydligt lägre sedimentflykt till områden nedströms dammen erhållas än genom en okontrollerad avsänkning. Branta slänter och områden som utsätts för erosion kan schaktas bort. Detta kan i praktiken minska föroreningsbelastningen på Tabergsån. Kvarvarande sediment i utsatta partier kan stabiliseras genom insådd med specialgräsfrö vilket skulle reducera sedimentflykt och föroreningsbelastning ytterligare (PM 2020 - Masmästardammen, Sedimentvolym och föroreningsmängder).

Orbicon AB

Upprättad av:



C. Carlstedt

Godkänd av:



P. Sandström

REFERENSER

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten.

Jönköpings Fiskeribiologi 2016. Masmästardammen, 2016-01-27.

Jönköpings Fiskeribiologi 2020. Masmästardammen, Sedimentvolym och föroreningsmängder. 2020-06-24.

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976, september 2009. Revidering av riktvärden 2016.

SGF, 2013. Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden. Svenska Geotekniska Föreningen, SGF-rapport 2:2013.

Bilaga 2 - Provtagningsprotokoll - sediment

Provtagningsdatum	2019-06-04
Provtagare	C.Carlstedt & E.Johansson
Temperatur (°C)	20
Väderlek	Sol

Underentrep	-
Utrustning	Ekmanhuggare
Metod	Sedimentprovtagning
Borrdiameter	-

Provpunkts- beteckning	Fåra/Sediment bank	Djup (cm)	Geoteknisk benämning	Färg	Torrt / Fuktigt / Blött (cm)	Sedimentprov (cm)	Laboratorie- analys	Analys- resultat ⁽¹⁾	Anmärkningar / Fältobservationer
SED1	Sedimentbank	0-15	Sediment	Mörkbrun	B (0-15)	0-15	x	>PSRV	Vattendjup ca 1,1. Löst gyttigt sediment med inslag av organiskt material.
SED1	Sedimentbank	0-15	Sediment	Mörkbrun	B (0-15)	0-15	x	>PSRV	Vattendjup ca 1,1. Löst gyttigt sediment med inslag av organiskt material.
SED2	Sedimentbank	0-15	Sediment	Mörkbrun	B (0-15)	0-15	x	>PSRV	Vattendjup ca 0,8. Löst gyttigt sediment med inslag av organiskt material.
SED3	Fåra	0-15	Sediment	Mörkbrun	B (0-15)	0-15	x	>MPC-värde	Vattendjup ca 1,1. Löst gyttigt sediment med inslag av organiskt material.
SED4	Sedimentbank	0-15	Sediment	Mörkbrun	B (0-15)	0-15	x	>PSRV	Vattendjup ca 0,8 m. Löst gyttigt sediment med inslag av organiskt material.
SED5	Sedimentbank	0-15	Sediment	Mörkbrun	B (0-15)	0-15	x	>PSRV	Vattendjup ca 0,4m. Löst gyttigt sediment med inslag av organiskt material.
SED6	Sedimentbank	0-15	Sediment	Mörkbrun	B (0-15)	0-15	x	<PSRV	Vattendjup ca 0,85m. Löst gyttigt sediment med inslag av organiskt material.
SED7	Sedimentbank	0-15	Sediment	Ljusbrun	B (0-15)	0-15	x	<PSRV	Vattendjup ca 0,1m. Sandbotten bestående av sten, grus och sand. Representerar ett område som kommer torrläggas.
SED8	Fåra	0-15	stgrSa	Ljusbrun	B (0-15)	0-15	x	>MPC-värde	Vattendjup ca 0,1-0,5. Transportbotten bestående av sten, grus och sand.
SED9	Fåra	0-15	Sediment	Mörkbrun	B (0-15)	0-15	x	>MPC-värde	Vattendjup ca 1,0. Löst gyttigt sediment med inslag av organiskt material.
SED10	Sedimentbank	0-15	Sediment	Mörkbrun	B (0-15)	0-15	x	<PSRV	Vattendjup ca 0,7. Löst gyttigt sediment med inslag av organiskt material.
Samlingsprov 1	Trädbevuxen ö	0-15	Sediment	Mörkbrun	B (0-15)	0-15	x	>PSRV	Prov insamlat på ön som är beuxen med träd och buskar. Fast gyttigt sediment med inslag av organiskt material.

Bilaga 3 - Analysresultat - Sediment i bankar

Laboratoriets provnummer			16442051	16442043	16442037	16442045	16442044	16442047	16442046	6050592	6050593	6050595	6050596	6050597	6050598	6050601	6050602
Provtagningsdatum			2016-11-29	2016-11-29	2016-11-29	2016-11-29	2016-11-29	2016-11-29	2016-11-29	2019-06-04	2019-06-04	2019-06-04	2019-06-04	2019-06-04	2019-06-04	2019-06-04	2019-06-04
Provbeteckning			Bevuxet sed	Torrläggas 1 Yta	Torrläggas 1 Botten	Torrläggas 2 Yta	Torrläggas 2 Botten	Torrläggas 3 Yta	Torrläggas 3 Botten	SED 1	SED 2	SED 4	SED 5	SED 6	SED 7	SED 10	Samlingsprov
Provtagningsdjup (m)			-	-	-	-	-	-	-	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2
Parameter	Riktvärde	Enhet															
	PSRV																
Torrsubstans		%	19,5	40,7	64,5	13,7	25,3	16,9	37,4	15,9	10,5	14,8	20,9	28,9	71,4	22,5	18,4
Alifater >C5-C8	200	mg/kg TS	<12	<12	<12	<12	<12	<12	<12	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C8-C10	500	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Alifater >C10-C12	500	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	< 6,3	< 9,5	< 6,8	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,4
Alifater >C12-C16	500	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	12	<10	<10	< 6,3	< 9,5	7,6	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,4
Alifater >C16-C35	1000	mg/kg TS	640	170	13	530	710	650	280	120	290	170	74	84	< 10	77	82
Aromater >C8-C10	50	mg/kg TS	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Aromater >C10-C16	15	mg/kg TS	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	< 1,1	2,2	2,4	0,97	1,4	< 0,90	< 0,90	< 0,98
Aromater >C16-C35	40	mg/kg TS	1,1	<1	<1	1,1	2,5	1,9	1,3	1,7	3,1	2,2	0,85	1,4	< 0,50	< 0,50	< 0,54
PAH-L	15	mg/kg TS	0,11	0,038	<0,03	0,13	0,26	0,23	0,17	0,079	0,13	0,21	0,1	0,17	< 0,045	< 0,045	0,071
PAH-M	40	mg/kg TS	2,6	1,2	0,33	2,9	5,8	4,9	4,5	3,3	5,20	3,9	1,40	5,90	0,23	1,10	2,10
PAH-H	6	mg/kg TS	3,3	1,4	0,31	3,3	7,5	6,6	4,8	3,4	6,4	5,3	1,5	3,9	0,13	1,1	2,3
Arsenik	10	mg/kg TS	6,7	3,1	<2,5	7,5	7,7	7,7	4,8	<12	<18	<13	<8,7	<6,3	<2,6	<8,0	<9,8
Barium	300	mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	280	300	270	160	110	71	110	310
Bly	120	mg/kg TS	90	35	7,3	75	120	120	100	78	100	100	38	29	9,4	30	73
Kadmium	7	mg/kg TS	2,4	0,92	<0,2	2,2	3	2,4	2,1	0,75	1,5	1,7	<0,48	<0,35	<0,20	<0,45	0,61
Kobolt	20	mg/kg TS	12	17	8,9	43	33	35	16	38	50	47	23	19	6,7	18	33
Koppar	200	mg/kg TS	53	30	5,1	58	68	68	56	72	90	65	28	26	13	28	50
Krom	150	mg/kg TS	32	13	5,3	35	53	42	31	30	38	40	15	14	5,1	18	27
Kviksilver	2	mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,31	0,37	0,083	0,099	0,014	0,095	0,25
Nickel	40	mg/kg TS	65	13	11	31	28	29	18	32	42	31	17	14	5,9	17	23
Zink	500	mg/kg TS	450	210	49	500	630	610	450	430	580	610	260	210	82	190	400

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar över riktvärden markeras med respektive färg.

-- = Riktvärde ej tillgängligt.

- = Parameter ej analyserad.

1. Platsspecifika riktvärden beräknade av Orbicon AB 2019-06-24

Bilaga 4- Analysresultat - Sediment i å fåra

		RIVM							
		MPC	SRC						
	Provpunkt:			Fåran 1	Fåran 2	Fåran 3	SED 3	SED 8	SED 9
	Datum:			2016-11-29	2016-11-29	2016-11-29	2019-06-04	2019-06-04	2019-06-04
METALLER	Enhet								
Arsenik As	mg/kg Ts	160	5900	2,5	<2,5	4,2	<11	<2,4	<5,1
Barium	mg/kg Ts	29	7200	-	-	-	240	120	90
Bly Pb	mg/kg Ts	4500	63000	23	11	63	53	8	29
Kadmium Cd	mg/kg Ts	29	820	0,55	0,25	1,4	0,65	<0,20	<0,28
Kobolt Co	mg/kg Ts	12	3200	11	7,2	20	34	9,2	16
Koppar Cu	mg/kg Ts	36	660	19	13	39	47	14	25
Krom Cr	mg/kg Ts	1700	43000	12	6,9	29	26	7,6	15
Kvicksilver Hg	mg/kg Ts	26	1500	-	-	-	0,22	< 0,012	0,099
Nickel Ni	mg/kg Ts	10	2600	11	7	17	26	6,5	14
Zink Zn	mg/kg Ts	530	6600	140	86	400	370	100	190
BTX, ALIFATER OCH AROMATER									
Bensen	mg/kg Ts	0,95	130	<0,03	<0,03	<0,03	0,0079	< 0,0035	0,0057
Toluen	mg/kg Ts	5,6	79	<1,0	<1,0	<1,0	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Etylbensen	mg/kg Ts	6,2	110	<1,0	<1,0	<1,0	< 0,10	< 0,10	< 0,10
m/p/o-Xylen	mg/kg Ts	0,13	17	<1,0	<1,0	<1,0	< 0,10	< 0,10	< 0,10
POLYCYKLISKA AROMATISKA KOLVÄTEN (PAH)									
Benso(a)antracen	mg/kg Ts	0,49	49	0,12	0,066	0,33	0,45	< 0,030	0,26
Krysen	mg/kg Ts	8,1	35	-	-	-	0,41	< 0,030	0,23
Benso(k)fluoranten	mg/kg Ts	0,38	38	0,083	0,033	0,22	0,83	< 0,030	0,5
Benso(a)pyren	mg/kg Ts	0,19	28	0,13	0,062	0,3	0,41	< 0,030	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg Ts	0,031	1,9	-	-	-	0,33	< 0,030	0,16
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg Ts			<0,03	<0,03	0,059	0,074	< 0,030	0,038
Naftalen	mg/kg Ts	0,12	17	<0,03	<0,03	0,03	0,049	< 0,030	0,052
Acenaftalen	mg/kg Ts			<0,03	<0,03	0,052	0,057	< 0,030	< 0,030
Acenaften	mg/kg Ts			<0,03	<0,03	<0,03	< 0,035	< 0,030	0,059
Fluoren	mg/kg Ts			<0,03	<0,03	<0,03	< 0,035	< 0,030	0,065
Fenantren	mg/kg Ts	3,3	31	0,12	0,11	0,34	0,46	< 0,030	0,46
Antracen	mg/kg Ts	0,039	1,6	-	-	-	0,092	< 0,030	0,081
Fluoranten	mg/kg Ts	1	260	0,41	0,18	1	1,2	< 0,030	0,73
Pyren	mg/kg Ts			0,32	0,13	0,82	0,91	< 0,030	0,53
Benso(g,h,i)perylene	mg/kg Ts	0,57	33	0,14	0,046	0,32	0,3	< 0,030	0,14
S:a PAH låg molekylvikt (PAH-L)	mg/kg Ts			<0,03	<0,03	0,082	0,12	< 0,045	0,13
S:a PAH medelhög molekylvikt (PAH-M)	mg/kg Ts			0,85	0,42	2,2	2,7	< 0,075	1,9
S:a PAH hög molekylvikt (PAH-H)	mg/kg Ts			0,99	0,45	2,4	2,8	< 0,11	1,5

SRC - motsvarar en koncentration under vilken negativa effekter troligen kommer uppstå hos 50 % av arterna.

Halter som överstiger SRC indikera att ett behov av åtgärden på platsen finns för att hantera föroreningsituationen

MPC-värdet anger en halt som för 95 % av alla arter i ett vattenekosystem teoretiskt inte för med sig negativa effekter

Bilaga 3

Tabergsån		Uppströms	Nedströms	NV rapport 4918 ¹				HVMFS 2013:19, inlandsytvatten ^{2,3}	
Eurofins provmärkning:		1189	1191	Mindre allvarligt	Måttligt allvarligt	Allvarligt	Mycket allvarligt	Årsmedelvärde ⁴	Max tillåtet
VoS provmärkning:		Y1901	Y1902						
Provtagningsmetod:		Passiv provtagning							
Provtagningsdatum:		19-07-10 - 19-07-29							
Fältobservationer:		Mellan beläggning på SPMD, metallskrot i vattnet	Viss beläggning på SPMD-membran						
METALLER				Indelning baserat på NV rapport 4913					
Barium Ba	µg/l	1,71	1,53						
Bly Pb	µg/l	0,185	0,0226	<3	3	10	30	1,2	14
Kadmium Cd	µg/l	0,00248	0,00425	<0,3	0,3	1	3		
Kobolt Co	µg/l	0,0181	0,0236						
Koppar Cu	µg/l	0,149	1,2	<9	9	30	90	0,5	
Krom Cr	µg/l	<0,128	0,135	<15	15	45	150	3,4	
Nickel Ni	µg/l	0,187	0,189	<45	45	140	450	4	34
Vanadin V	µg/l	0,0192	<0,0128						
Zink Zn	µg/l	0,649	0,554	<60	60	180	600	5,5	
POLYCYKLISKA AROMATISKA KOLVÄTEN (PAH)		Vattenlösligt	vattenlösligt						
Benso(a)antracen	µg/l	0,0000891	0,0000967						
Krysen	µg/l	0,000761	0,000722						
Benso(b)flouranten	µg/l	0,000152	0,000239						0,017
Benso(k)flouranten	µg/l	0,0000583	0,000613						0,017
Benso(a)pyren	µg/l	<0,000040	0,0000368					0,00017	0,27
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,00000573	0,00000441						
Dibenso(a,h)antracen	µg/l	<0,0000049	<0,0000032						
Naftalen	µg/l	0,00204	0,00128					2	130
Acenaftylen	µg/l	0,000076	0,000059						
Acenaften	µg/l	0,00256	0,00271						
Fluoren	µg/l	0,00115	0,00137						
Fenantren	µg/l	0,00425	0,00445						
Antracen	µg/l	0,0000289	0,0000408						
Fluoranten	µg/l	0,00208	0,00274						
Pyren	µg/l	0,00128	0,00144						
Benso(g,h,i)perylene	µg/l	<0,000017	<0,000014						0,0082
FYS/KEM-analys fält									
Temperatur vid provtagning	°C	15	15						
Temperatur vid pH-mätning	°C	8	8						

Enbart detekterade ämnen eller ämnen med bedömningsgrunder redovisas. Tomma celler betyder att ämnet ej analyserats. "<" betyder att aktuellt ämne ej detekterats eller att något ämne ingående i en summaparameter ej detekterats.

¹⁾ Metodik för inventering av förorenade områden – bedömningsgrunder för miljö kvalitet, NV rapport 4918, bilaga 4. Föroreningsgrad, indelning av tillstånd för förorenat ytvatten.

²⁾ Svarta värden: Tabell 1, Bilaga 6, HVMFS 2013:19. Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus = MKN. Endast gränsvärden för inlandsytvatten anges.

³⁾ Blå värden: Tabell 1, Bilaga 2, HVMFS 2013:19. Bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten. Halterna motsvarar gränsvärden för "God status".

⁴⁾ För metallerna bly, koppar, nickel och zink avses biotillgänglig (vattenlös) koncentration när det gäller årsmedelvärden för inlandsytvatten.

Orbicon AB
 Christer Carlstedt
 Backa Strandgata 2
 422 46 HISINGS BACKA

AR-19-SL-119307-01
EUSELI2-00644624

Kundnummer: SL8418726

 Uppdragsmärkn.
 Masmästardammen

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06050592	Provtagningsdatum	2019-06-04		
Provbeskrivning:		Provtagare	Christer Carlstedt		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2019-06-05				
Utskriftsdatum:	2019-06-11				
Provmärkning:	Sed 1				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	15.9	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	0.0040	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 6.3	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 6.3	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 11	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	120	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 1.1	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	0.71	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	0.99	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	1.7	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Ospec				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.51	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.50	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	1.1	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.45	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.41	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	0.084	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.038	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	0.041	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.038	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Fluoren	0.044	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.51	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	0.091	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	1.5	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	1.2	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.39	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.079	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3.3	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	3.4	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	3.1	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	3.8	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	6.9	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	<12	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	280	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	78	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	0.75	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	38	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	72	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)*
Krom Cr	30	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.30	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	32	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	54	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	430	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Orbicon AB
Christer Carlstedt
Backa Strandgata 2
422 46 HISINGS BACKA

AR-19-SL-119308-01

EUSELI2-00644624

Kundnummer: SL8418726

Uppdragsmärkn.
Masmästardammen

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06050593	Provtagningsdatum	2019-06-04		
Provbeskrivning:		Provtagare	Christer Carlstedt		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2019-06-05				
Utskriftsdatum:	2019-06-11				
Provmärkning:	Sed 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	10.5	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	0.0085	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 9.5	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 9.5	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 14	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	290	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	2.2	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	1.3	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	1.8	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	3.1	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Ospec				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.80	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.92	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	2.1	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.83	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.79	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	0.17	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.057	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	0.075	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.057	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Fluoren	< 0.057	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.79	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	0.13	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	2.4	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	1.9	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.75	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.13	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	5.2	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	6.4	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	5.6	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	6.1	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	12	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	<18	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	300	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	100	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	1.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	50	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	90	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)*
Krom Cr	38	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.31	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	42	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	64	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	580	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Orbicon AB
 Christer Carlstedt
 Backa Strandgata 2
 422 46 HISINGS BACKA

AR-19-SL-119309-01
EUSELI2-00644624

Kundnummer: SL8418726

 Uppdragsmärkn.
 Masmästardammen

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06050594	Provtagningsdatum	2019-06-04		
Provbeskrivning:		Provtagare	Christer Carlstedt		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2019-06-05				
Utskriftsdatum:	2019-06-11				
Provmärkning:	Sed 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	17.2	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	0.0079	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.8	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	6.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	13	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	190	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	1.4	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.58	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	0.81	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	1.1	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Ospec				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.45	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.41	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.83	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.41	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.33	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	0.074	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	0.049	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	0.057	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.035	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Fluoren	< 0.035	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.46	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	0.092	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	1.2	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.91	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.30	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.12	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	2.7	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	2.8	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	2.5	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	3.1	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	5.6	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	<11	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	240	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	53	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	0.65	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	34	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	47	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)*
Krom Cr	26	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.22	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	26	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	46	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	370	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Orbicon AB
 Christer Carlstedt
 Backa Strandgata 2
 422 46 HISINGS BACKA

AR-19-SL-119011-01
EUSELI2-00644624

Kundnummer: SL8418726

 Uppdragsmärkn.
 Masmästardammen

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06050595	Provtagningsdatum	2019-06-04		
Provbeskrivning:		Provtagare	Christer Carlstedt		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2019-06-05				
Utskriftsdatum:	2019-06-10				
Provmärkning:	Sed 4				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	14.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	0.0063	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 6.8	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	7.6	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	15	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	170	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	2.4	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	0.84	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	1.4	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	2.2	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Ospec				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.60	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.70	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	2.0	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.63	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.62	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	0.15	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	0.075	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	0.11	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.041	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Fluoren	0.058	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.60	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	0.18	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	1.7	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	1.4	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.64	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.21	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3.9	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	5.3	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	4.7	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	4.8	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	9.5	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	<13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	270	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	100	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	1.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	47	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	65	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)*
Krom Cr	40	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.37	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	31	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	60	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	610	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för alifater, aromater, pah pga låg torrsubstans.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Orbicon AB
 Christer Carlstedt
 Backa Strandgata 2
 422 46 HISINGS BACKA

AR-19-SL-119012-01
EUSELI2-00644624

Kundnummer: SL8418726

 Uppdragsmärkn.
 Masmästardammen

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06050596	Provtagningsdatum	2019-06-04		
Provbeskrivning:		Provtagare	Christer Carlstedt		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2019-06-05				
Utskriftsdatum:	2019-06-10				
Provmärkning:	Sed 5				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	20.9	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	0.0063	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	74	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	0.97	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	0.60	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	0.85	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Ospec				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.19	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.20	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.48	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.19	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.24	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	0.035	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	0.053	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	0.035	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.31	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	0.071	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.57	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.45	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.17	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.10	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	1.4	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	1.5	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	1.3	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	1.7	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	3.0	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	<8.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	160	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	38	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	<0.48	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	23	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	28	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)*
Krom Cr	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.083	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	30	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	260	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för alifater, aromater, pah pga låg torrsubstans.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Orbicon AB
 Christer Carlstedt
 Backa Strandgata 2
 422 46 HISINGS BACKA

AR-19-SL-119013-01
EUSELI2-00644624

Kundnummer: SL8418726

 Uppdragsmärkn.
 Masmästardammen

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06050597	Provtagningsdatum	2019-06-04		
Provbeskrivning:		Provtagare	Christer Carlstedt		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2019-06-05				
Utskriftsdatum:	2019-06-10				
Provmärkning:	Sed 6				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	28.9	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	84	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	1.4	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	1.1	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	1.4	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.71	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.63	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	1.2	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.56	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.42	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	0.081	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	0.049	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	0.091	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	0.034	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Fluoren	0.12	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	1.4	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	0.54	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	2.3	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	1.5	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.30	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.17	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	5.9	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	3.9	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	3.6	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	6.3	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	9.9	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	<6.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	29	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	<0.35	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	19	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	26	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)*
Krom Cr	14	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.099	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	14	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	27	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	210	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för alifater, aromater, pah pga låg torrsubstans.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Orbicon AB
 Christer Carlstedt
 Backa Strandgata 2
 422 46 HISINGS BACKA

AR-19-SL-119310-01
EUSELI2-00644624

Kundnummer: SL8418726

 Uppdragsmärkn.
 Masmästardammen

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06050598	Provtagningsdatum	2019-06-04		
Provbeskrivning:		Provtagare	Christer Carlstedt		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2019-06-05				
Utskriftsdatum:	2019-06-11				
Provmärkning:	Sed 7				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	71.4	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.041	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.069	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.077	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.057	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.23	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.13	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.12	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.29	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.41	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	<2.6	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	71	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	9.4	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	<0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	6.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)*
Krom Cr	5.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.014	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	5.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	82	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Orbicon AB
 Christer Carlstedt
 Backa Strandgata 2
 422 46 HISINGS BACKA

AR-19-SL-119311-01
EUSELI2-00644624

Kundnummer: SL8418726

 Uppdragsmärkn.
 Masmästardammen

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06050599	Provtagningsdatum	2019-06-04		
Provbeskrivning:		Provtagare	Christer Carlstedt		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2019-06-05				
Utskriftsdatum:	2019-06-11				
Provmärkning:	Sed 8				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	77.2	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	<2.4	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	120	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	8.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	<0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	9.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	14	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)*
Krom Cr	7.6	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	< 0.012	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	6.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	23	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	100	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Orbicon AB
 Christer Carlstedt
 Backa Strandgata 2
 422 46 HISINGS BACKA

AR-19-SL-119312-01
EUSELI2-00644624

Kundnummer: SL8418726

 Uppdragsmärkn.
 Masmästardammen

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06050600	Provtagningsdatum	2019-06-04		
Provbeskrivning:		Provtagare	Christer Carlstedt		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2019-06-05				
Utskriftsdatum:	2019-06-11				
Provmärkning:	Sed 9				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	35.7	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	0.0057	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	47	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	0.57	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	0.82	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Ospec				a)*
Oljetyp > C10	Motorolja. ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.26	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.23	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.50	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.20	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.16	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	0.038	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	0.052	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	0.059	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v48

Fluoren	0.065	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.46	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	0.081	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.73	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.53	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.14	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.13	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	1.9	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	1.5	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	1.4	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	2.1	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	3.5	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	<5.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	90	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	29	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	<0.28	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	16	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	25	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)*
Krom Cr	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.099	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	14	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	30	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	190	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Orbicon AB
 Christer Carlstedt
 Backa Strandgata 2
 422 46 HISINGS BACKA

AR-19-SL-119313-01
EUSELI2-00644624

Kundnummer: SL8418726

 Uppdragsmärkn.
 Masmästardammen

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06050601	Provtagningsdatum	2019-06-04		
Provbeskrivning:		Provtagare	Christer Carlstedt		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2019-06-05				
Utskriftsdatum:	2019-06-11				
Provmärkning:	Sed 10				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	22.5	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	0.016	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	77	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Ospec				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.17	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.19	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.36	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.16	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.13	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v48

Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.18	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	0.032	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.50	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.39	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.12	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	1.1	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	1.1	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	1.0	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	1.3	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	2.3	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	<8.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	30	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	<0.45	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	18	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	28	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)*
Krom Cr	18	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.095	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	33	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	190	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Orbicon AB
 Christer Carlstedt
 Backa Strandgata 2
 422 46 HISINGS BACKA

AR-19-SL-119014-01
EUSELI2-00644624

Kundnummer: SL8418726

 Uppdragsmärkn.
 Masmästardammen

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06050602	Provtagningsdatum	2019-06-04		
Provbeskrivning:		Provtagare	Christer Carlstedt		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2019-06-05				
Utskriftsdatum:	2019-06-10				
Provmärkning:	Samlingspov 1				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	18.4	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	0.012	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.4	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.4	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.4	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	82	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.98	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.54	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.54	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.54	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Ospec				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.30	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	0.29	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.80	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	0.30	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.32	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	0.055	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.033	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	0.038	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.033	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Fluoren	< 0.033	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	0.37	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	0.070	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	0.93	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.71	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.23	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.071	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	2.1	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	2.3	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	2.1	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	2.4	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	4.5	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	<9.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	310	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	73	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	0.61	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	33	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	50	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)*
Krom Cr	27	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.25	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	23	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	53	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	400	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för alifater, aromater, pah pga låg torrsubstans.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	UCL Statistics for Uncensored Full Data Sets											
2												
3	User Selected Options											
4	Date/Time of Computation			ProUCL 5.12019-06-13 14:38:27								
5	From File			WorkSheet.xls								
6	Full Precision			OFF								
7	Confidence Coefficient			95%								
8	Number of Bootstrap Operations			2000								
9												
10												
11	AllC1635											
12												
13	General Statistics											
14	Total Number of Observations				6,000		Number of Distinct Observations				6,000	
15							Number of Missing Observations				0	
16	Minimum				5,000		Mean				134,8	
17	Maximum				280,0		Median				118,5	
18	SD				123,3		Std. Error of Mean				50,33	
19	Coefficient of Variation				0,914		Skewness				0,171	
20												
21	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
22	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
23	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
24	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
25												
26	Normal GOF Test											
27	Shapiro Wilk Test Statistic				0,854		Shapiro Wilk GOF Test					
28	5% Shapiro Wilk Critical Value				0,788		Data appear Normal at 5% Significance Level					
29	Lilliefors Test Statistic				0,262		Lilliefors GOF Test					
30	5% Lilliefors Critical Value				0,325		Data appear Normal at 5% Significance Level					
31	Data appear Normal at 5% Significance Level											
32												
33	Assuming Normal Distribution											
34	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
35	95% Student's-t UCL				236,2		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)				221,4	
36							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)				236,8	
37												
38	Gamma GOF Test											
39	A-D Test Statistic				0,391		Anderson-Darling Gamma GOF Test					
40	5% A-D Critical Value				0,719		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
41	K-S Test Statistic				0,256		Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
42	5% K-S Critical Value				0,343		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
43	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
44												
45	Gamma Statistics											
46	k hat (MLE)				0,838		k star (bias corrected MLE)				0,530	
47	Theta hat (MLE)				161,0		Theta star (bias corrected MLE)				254,5	
48	nu hat (MLE)				10,05		nu star (bias corrected)				6,359	
49	MLE Mean (bias corrected)				134,8		MLE Sd (bias corrected)				185,2	
50							Approximate Chi Square Value (0,0500)				1,826	
51	Adjusted Level of Significance				0,0122		Adjusted Chi Square Value				1,082	
52												
53	Assuming Gamma Distribution											
54	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))				469,6		95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)				792,6	
55												
56	Lognormal GOF Test											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
57	Shapiro Wilk Test Statistic					0,885	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
58	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
59	Lilliefors Test Statistic					0,245	Lilliefors Lognormal GOF Test						
60	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
61	Data appear Lognormal at 5% Significance Level												
62													
63	Lognormal Statistics												
64	Minimum of Logged Data					1,609	Mean of logged Data					4,200	
65	Maximum of Logged Data					5,635	SD of logged Data					1,591	
66													
67	Assuming Lognormal Distribution												
68	95% H-UCL					19589	90% Chebyshev (MVUE) UCL					476,4	
69	95% Chebyshev (MVUE) UCL					615,5	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					808,6	
70	99% Chebyshev (MVUE) UCL					1188							
71													
72	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
73	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level												
74													
75	Nonparametric Distribution Free UCLs												
76	95% CLT UCL					217,6	95% Jackknife UCL					236,2	
77	95% Standard Bootstrap UCL					209,5	95% Bootstrap-t UCL					231,9	
78	95% Hall's Bootstrap UCL					189,3	95% Percentile Bootstrap UCL					213,3	
79	95% BCA Bootstrap UCL					209,2							
80	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					285,8	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					354,2	
81	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					449,1	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					635,6	
82													
83	Suggested UCL to Use												
84	95% Student's-t UCL					236,2							
85													
86	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.												
87	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.												
88	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
89	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												
90													
91													
92	PAHL												
93													
94	General Statistics												
95	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					5,000	
96							Number of Missing Observations					0	
97	Minimum					0,0150	Mean					0,0641	
98	Maximum					0,130	Median					0,0523	
99	SD					0,0536	Std. Error of Mean					0,0219	
100	Coefficient of Variation					0,836	Skewness					0,310	
101													
102	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use												
103	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.												
104	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).												
105	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1												
106													
107	Normal GOF Test												
108	Shapiro Wilk Test Statistic					0,823	Shapiro Wilk GOF Test						
109	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level						
110	Lilliefors Test Statistic					0,281	Lilliefors GOF Test						
111	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level						
112	Data appear Normal at 5% Significance Level												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
113												
114	Assuming Normal Distribution											
115	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
116	95% Student's-t UCL					0,108	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					0,103
117							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					0,109
118												
119	Gamma GOF Test											
120	A-D Test Statistic					0,601	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
121	5% A-D Critical Value					0,709	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
122	K-S Test Statistic					0,276	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
123	5% K-S Critical Value					0,338	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
124	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
125												
126	Gamma Statistics											
127	k hat (MLE)					1,409	k star (bias corrected MLE)					0,816
128	Theta hat (MLE)					0,0455	Theta star (bias corrected MLE)					0,0786
129	nu hat (MLE)					16,91	nu star (bias corrected)					9,790
130	MLE Mean (bias corrected)					0,0641	MLE Sd (bias corrected)					0,0709
131							Approximate Chi Square Value (0,0500)					3,811
132	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					2,591
133												
134	Assuming Gamma Distribution											
135	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					0,165	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					0,242
136												
137	Lognormal GOF Test											
138	Shapiro Wilk Test Statistic					0,816	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
139	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
140	Lilliefors Test Statistic					0,236	Lilliefors Lognormal GOF Test					
141	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
142	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											
143												
144	Lognormal Statistics											
145	Minimum of Logged Data					-4,200	Mean of logged Data					-3,143
146	Maximum of Logged Data					-2,040	SD of logged Data					1,033
147												
148	Assuming Lognormal Distribution											
149	95% H-UCL					0,522	90% Chebyshev (MVUE) UCL					0,147
150	95% Chebyshev (MVUE) UCL					0,184	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					0,235
151	99% Chebyshev (MVUE) UCL					0,336						
152												
153	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
154	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
155												
156	Nonparametric Distribution Free UCLs											
157	95% CLT UCL					0,100	95% Jackknife UCL					0,108
158	95% Standard Bootstrap UCL					0,0963	95% Bootstrap-t UCL					0,105
159	95% Hall's Bootstrap UCL					0,0884	95% Percentile Bootstrap UCL					0,0978
160	95% BCA Bootstrap UCL					0,0980						
161	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,130	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,159
162	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,201	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,282
163												
164	Suggested UCL to Use											
165	95% Student's-t UCL					0,108						
166												
167	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
168	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
169	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
170	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												
171													
172													
173	PAHM												
174													
175	General Statistics												
176	Total Number of Observations					6,000		Number of Distinct Observations				6,000	
177								Number of Missing Observations				0	
178	Minimum					0,0375		Mean				1,351	
179	Maximum					2,700		Median				1,375	
180	SD					1,066		Std. Error of Mean				0,435	
181	Coefficient of Variation					0,789		Skewness				0,00723	
182													
183	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use												
184	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.												
185	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).												
186	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1												
187													
188	Normal GOF Test												
189	Shapiro Wilk Test Statistic					0,933		Shapiro Wilk GOF Test					
190	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788		Data appear Normal at 5% Significance Level					
191	Lilliefors Test Statistic					0,197		Lilliefors GOF Test					
192	5% Lilliefors Critical Value					0,325		Data appear Normal at 5% Significance Level					
193	Data appear Normal at 5% Significance Level												
194													
195	Assuming Normal Distribution												
196	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)							
197	95% Student's-t UCL					2,228		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)				2,069	
198								95% Modified-t UCL (Johnson-1978)				2,229	
199													
200	Gamma GOF Test												
201	A-D Test Statistic					0,376		Anderson-Darling Gamma GOF Test					
202	5% A-D Critical Value					0,716		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
203	K-S Test Statistic					0,255		Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
204	5% K-S Critical Value					0,341		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
205	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level												
206													
207	Gamma Statistics												
208	k hat (MLE)					0,944		k star (bias corrected MLE)				0,583	
209	Theta hat (MLE)					1,432		Theta star (bias corrected MLE)				2,318	
210	nu hat (MLE)					11,32		nu star (bias corrected)				6,995	
211	MLE Mean (bias corrected)					1,351		MLE Sd (bias corrected)				1,770	
212								Approximate Chi Square Value (0,0500)				2,168	
213	Adjusted Level of Significance					0,0122		Adjusted Chi Square Value				1,329	
214													
215	Assuming Gamma Distribution												
216	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					4,360		95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)				7,109	
217													
218	Lognormal GOF Test												
219	Shapiro Wilk Test Statistic					0,831		Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
220	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788		Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
221	Lilliefors Test Statistic					0,224		Lilliefors Lognormal GOF Test					
222	5% Lilliefors Critical Value					0,325		Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
223	Data appear Lognormal at 5% Significance Level												
224													

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
225	Lognormal Statistics											
226	Minimum of Logged Data					-3,283	Mean of logged Data					-0,315
227	Maximum of Logged Data					0,993	SD of logged Data					1,612
228												
229	Assuming Lognormal Distribution											
230	95% H-UCL					247,4	90% Chebyshev (MVUE) UCL					5,365
231	95% Chebyshev (MVUE) UCL					6,937	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					9,119
232	99% Chebyshev (MVUE) UCL					13,40						
233												
234	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
235	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
236												
237	Nonparametric Distribution Free UCLs											
238	95% CLT UCL					2,067	95% Jackknife UCL					2,228
239	95% Standard Bootstrap UCL					2,023	95% Bootstrap-t UCL					2,344
240	95% Hall's Bootstrap UCL					1,891	95% Percentile Bootstrap UCL					2,040
241	95% BCA Bootstrap UCL					2,040						
242	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					2,657	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					3,249
243	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					4,070	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					5,683
244												
245	Suggested UCL to Use											
246	95% Student's-t UCL					2,228						
247												
248	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
249	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
250	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
251	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
252												
253												
254	PAHH											
255												
256	General Statistics											
257	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					6,000
258							Number of Missing Observations					0
259	Minimum					0,0550	Mean					1,366
260	Maximum					2,800	Median					1,245
261	SD					1,081	Std. Error of Mean					0,441
262	Coefficient of Variation					0,791	Skewness					0,234
263												
264	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
265	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
266	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
267	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
268												
269	Normal GOF Test											
270	Shapiro Wilk Test Statistic					0,951	Shapiro Wilk GOF Test					
271	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level					
272	Lilliefors Test Statistic					0,164	Lilliefors GOF Test					
273	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level					
274	Data appear Normal at 5% Significance Level											
275												
276	Assuming Normal Distribution											
277	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
278	95% Student's-t UCL					2,255	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					2,137
279							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					2,262
280												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
281	Gamma GOF Test											
282	A-D Test Statistic					0,289	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
283	5% A-D Critical Value					0,714	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
284	K-S Test Statistic					0,176	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
285	5% K-S Critical Value					0,340	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
286	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
287												
288	Gamma Statistics											
289	k hat (MLE)					1,053	k star (bias corrected MLE)					0,638
290	Theta hat (MLE)					1,297	Theta star (bias corrected MLE)					2,142
291	nu hat (MLE)					12,64	nu star (bias corrected)					7,652
292	MLE Mean (bias corrected)					1,366	MLE Sd (bias corrected)					1,710
293							Approximate Chi Square Value (0,0500)					2,535
294	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					1,603
295												
296	Assuming Gamma Distribution											
297	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					4,123	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					6,521
298												
299	Lognormal GOF Test											
300	Shapiro Wilk Test Statistic					0,859	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
301	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
302	Lilliefors Test Statistic					0,227	Lilliefors Lognormal GOF Test					
303	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
304	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											
305												
306	Lognormal Statistics											
307	Minimum of Logged Data					-2,900	Mean of logged Data					-0,233
308	Maximum of Logged Data					1,030	SD of logged Data					1,464
309												
310	Assuming Lognormal Distribution											
311	95% H-UCL					99,76	90% Chebyshev (MVUE) UCL					4,760
312	95% Chebyshev (MVUE) UCL					6,116	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					7,998
313	99% Chebyshev (MVUE) UCL					11,69						
314												
315	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
316	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
317												
318	Nonparametric Distribution Free UCLs											
319	95% CLT UCL					2,092	95% Jackknife UCL					2,255
320	95% Standard Bootstrap UCL					2,031	95% Bootstrap-t UCL					2,483
321	95% Hall's Bootstrap UCL					2,392	95% Percentile Bootstrap UCL					2,063
322	95% BCA Bootstrap UCL					2,065						
323	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					2,690	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					3,289
324	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					4,122	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					5,757
325												
326	Suggested UCL to Use											
327	95% Student's-t UCL					2,255						
328												
329	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
330	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
331	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
332	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
333												
334												
335	BENSAANTRACEN											
336												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
337	General Statistics											
338	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					6,000
339							Number of Missing Observations					0
340	Minimum					0,0150	Mean					0,207
341	Maximum					0,450	Median					0,190
342	SD					0,168	Std. Error of Mean					0,0686
343	Coefficient of Variation					0,813	Skewness					0,372
344												
345	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
346	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
347	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
348	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
349												
350	Normal GOF Test											
351	Shapiro Wilk Test Statistic					0,948	Shapiro Wilk GOF Test					
352	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level					
353	Lilliefors Test Statistic					0,197	Lilliefors GOF Test					
354	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level					
355	Data appear Normal at 5% Significance Level											
356												
357	Assuming Normal Distribution											
358	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
359	95% Student's-t UCL					0,345	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					0,331
360							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					0,347
361												
362	Gamma GOF Test											
363	A-D Test Statistic					0,238	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
364	5% A-D Critical Value					0,712	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
365	K-S Test Statistic					0,213	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
366	5% K-S Critical Value					0,340	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
367	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
368												
369	Gamma Statistics											
370	k hat (MLE)					1,197	k star (bias corrected MLE)					0,709
371	Theta hat (MLE)					0,173	Theta star (bias corrected MLE)					0,292
372	nu hat (MLE)					14,36	nu star (bias corrected)					8,512
373	MLE Mean (bias corrected)					0,207	MLE Sd (bias corrected)					0,246
374							Approximate Chi Square Value (0,0500)					3,035
375	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					1,984
376												
377	Assuming Gamma Distribution											
378	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					0,580	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					0,887
379												
380	Lognormal GOF Test											
381	Shapiro Wilk Test Statistic					0,914	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
382	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
383	Lilliefors Test Statistic					0,210	Lilliefors Lognormal GOF Test					
384	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
385	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											
386												
387	Lognormal Statistics											
388	Minimum of Logged Data					-4,200	Mean of logged Data					-2,049
389	Maximum of Logged Data					-0,799	SD of logged Data					1,266
390												
391	Assuming Lognormal Distribution											
392	95% H-UCL					5,012	90% Chebyshev (MVUE) UCL					0,595

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
393	95% Chebyshev (MVUE) UCL					0,756	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					0,980
394	99% Chebyshev (MVUE) UCL					1,421						
395												
396	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
397	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
398												
399	Nonparametric Distribution Free UCLs											
400	95% CLT UCL					0,320	95% Jackknife UCL					0,345
401	95% Standard Bootstrap UCL					0,310	95% Bootstrap-t UCL					0,368
402	95% Hall's Bootstrap UCL					0,320	95% Percentile Bootstrap UCL					0,311
403	95% BCA Bootstrap UCL					0,314						
404	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,413	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,506
405	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,635	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,890
406												
407	Suggested UCL to Use											
408	95% Student's-t UCL					0,345						
409												
410	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
411	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
412	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
413	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
414												
415												
416	BENSOFLUORANTEN											
417												
418	General Statistics											
419	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					6,000
420							Number of Missing Observations					0
421	Minimum					0,0150	Mean					0,280
422	Maximum					0,830	Median					0,152
423	SD					0,324	Std. Error of Mean					0,132
424	Coefficient of Variation					1,156	Skewness					1,194
425												
426	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
427	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
428	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
429	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
430												
431	Normal GOF Test											
432	Shapiro Wilk Test Statistic					0,849	Shapiro Wilk GOF Test					
433	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level					
434	Lilliefors Test Statistic					0,240	Lilliefors GOF Test					
435	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level					
436	Data appear Normal at 5% Significance Level											
437												
438	Assuming Normal Distribution											
439	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
440	95% Student's-t UCL					0,547	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					0,567
441							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					0,557
442												
443	Gamma GOF Test											
444	A-D Test Statistic					0,229	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
445	5% A-D Critical Value					0,722	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
446	K-S Test Statistic					0,176	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
447	5% K-S Critical Value					0,344	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
448	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
449												
450	Gamma Statistics											
451	k hat (MLE)					0,740	k star (bias corrected MLE)					0,481
452	Theta hat (MLE)					0,378	Theta star (bias corrected MLE)					0,582
453	nu hat (MLE)					8,885	nu star (bias corrected)					5,776
454	MLE Mean (bias corrected)					0,280	MLE Sd (bias corrected)					0,404
455							Approximate Chi Square Value (0,0500)					1,527
456	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					0,871
457												
458	Assuming Gamma Distribution											
459	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					1,060	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					1,857
460												
461	Lognormal GOF Test											
462	Shapiro Wilk Test Statistic					0,959	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
463	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
464	Lilliefors Test Statistic					0,146	Lilliefors Lognormal GOF Test					
465	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
466	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											
467												
468	Lognormal Statistics											
469	Minimum of Logged Data					-4,200	Mean of logged Data					-2,082
470	Maximum of Logged Data					-0,186	SD of logged Data					1,566
471												
472	Assuming Lognormal Distribution											
473	95% H-UCL					30,83	90% Chebyshev (MVUE) UCL					0,861
474	95% Chebyshev (MVUE) UCL					1,111	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					1,458
475	99% Chebyshev (MVUE) UCL					2,140						
476												
477	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
478	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
479												
480	Nonparametric Distribution Free UCLs											
481	95% CLT UCL					0,498	95% Jackknife UCL					0,547
482	95% Standard Bootstrap UCL					0,481	95% Bootstrap-t UCL					1,133
483	95% Hall's Bootstrap UCL					1,690	95% Percentile Bootstrap UCL					0,506
484	95% BCA Bootstrap UCL					0,518						
485	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,677	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,857
486	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					1,106	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					1,596
487												
488	Suggested UCL to Use											
489	95% Student's-t UCL					0,547						
490												
491	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
492	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
493	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
494	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
495												
496												
497	BENZOPYREN											
498												
499	General Statistics											
500	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					6,000
501							Number of Missing Observations					0
502	Minimum					0,0150	Mean					0,186
503	Maximum					0,410	Median					0,165
504	SD					0,149	Std. Error of Mean					0,0609

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
505	Coefficient of Variation					0,801						Skewness	0,506
506													
507	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use												
508	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.												
509	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).												
510	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1												
511													
512	Normal GOF Test												
513	Shapiro Wilk Test Statistic					0,962	Shapiro Wilk GOF Test						
514	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level						
515	Lilliefors Test Statistic					0,147	Lilliefors GOF Test						
516	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level						
517	Data appear Normal at 5% Significance Level												
518													
519	Assuming Normal Distribution												
520	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)							
521	95% Student's-t UCL					0,309	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					0,300	
522							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					0,311	
523													
524	Gamma GOF Test												
525	A-D Test Statistic					0,195	Anderson-Darling Gamma GOF Test						
526	5% A-D Critical Value					0,711	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
527	K-S Test Statistic					0,148	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
528	5% K-S Critical Value					0,339	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
529	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level												
530													
531	Gamma Statistics												
532	k hat (MLE)					1,278	k star (bias corrected MLE)					0,750	
533	Theta hat (MLE)					0,146	Theta star (bias corrected MLE)					0,248	
534	nu hat (MLE)					15,33	nu star (bias corrected)					9,000	
535	MLE Mean (bias corrected)					0,186	MLE Sd (bias corrected)					0,215	
536							Approximate Chi Square Value (0,0500)					3,327	
537	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					2,210	
538													
539	Assuming Gamma Distribution												
540	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					0,504	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					0,758	
541													
542	Lognormal GOF Test												
543	Shapiro Wilk Test Statistic					0,922	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
544	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
545	Lilliefors Test Statistic					0,193	Lilliefors Lognormal GOF Test						
546	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
547	Data appear Lognormal at 5% Significance Level												
548													
549	Lognormal Statistics												
550	Minimum of Logged Data					-4,200	Mean of logged Data					-2,121	
551	Maximum of Logged Data					-0,892	SD of logged Data					1,215	
552													
553	Assuming Lognormal Distribution												
554	95% H-UCL					3,534	90% Chebyshev (MVUE) UCL					0,517	
555	95% Chebyshev (MVUE) UCL					0,655	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					0,847	
556	99% Chebyshev (MVUE) UCL					1,224							
557													
558	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
559	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level												
560													

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
561	Nonparametric Distribution Free UCLs											
562	95% CLT UCL					0,286	95% Jackknife UCL					0,309
563	95% Standard Bootstrap UCL					0,279	95% Bootstrap-t UCL					0,349
564	95% Hall's Bootstrap UCL					0,338	95% Percentile Bootstrap UCL					0,279
565	95% BCA Bootstrap UCL					0,287						
566	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,369	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,451
567	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,566	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,792
568												
569	Suggested UCL to Use											
570	95% Student's-t UCL					0,309						
571												
572	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
573	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
574	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
575	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
576												
577												
578	DIBENS											
579												
580	General Statistics											
581	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					4,000
582							Number of Missing Observations					0
583	Minimum					0,0150	Mean					0,0360
584	Maximum					0,0740	Median					0,0265
585	SD					0,0257	Std. Error of Mean					0,0105
586	Coefficient of Variation					0,714	Skewness					0,695
587												
588	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
589	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
590	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
591	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
592												
593	Normal GOF Test											
594	Shapiro Wilk Test Statistic					0,829	Shapiro Wilk GOF Test					
595	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level					
596	Lilliefors Test Statistic					0,293	Lilliefors GOF Test					
597	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level					
598	Data appear Normal at 5% Significance Level											
599												
600	Assuming Normal Distribution											
601	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
602	95% Student's-t UCL					0,0571	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					0,0564
603							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					0,0576
604												
605	Gamma GOF Test											
606	A-D Test Statistic					0,620	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
607	5% A-D Critical Value					0,703	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
608	K-S Test Statistic					0,327	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
609	5% K-S Critical Value					0,335	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
610	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
611												
612	Gamma Statistics											
613	k hat (MLE)					2,363	k star (bias corrected MLE)					1,292
614	Theta hat (MLE)					0,0152	Theta star (bias corrected MLE)					0,0279
615	nu hat (MLE)					28,35	nu star (bias corrected)					15,51
616	MLE Mean (bias corrected)					0,0360	MLE Sd (bias corrected)					0,0317

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
617							Approximate Chi Square Value (0,0500)					7,618
618	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					5,737
619												
620	Assuming Gamma Distribution											
621	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					0,0733	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					0,0973
622												
623	Lognormal GOF Test											
624	Shapiro Wilk Test Statistic					0,807	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
625	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
626	Lilliefors Test Statistic					0,309	Lilliefors Lognormal GOF Test					
627	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
628	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											
629												
630	Lognormal Statistics											
631	Minimum of Logged Data					-4,200	Mean of logged Data					-3,551
632	Maximum of Logged Data					-2,604	SD of logged Data					0,743
633												
634	Assuming Lognormal Distribution											
635	95% H-UCL					0,113	90% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0683
636	95% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0830	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					0,103
637	99% Chebyshev (MVUE) UCL					0,143						
638												
639	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
640	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
641												
642	Nonparametric Distribution Free UCLs											
643	95% CLT UCL					0,0533	95% Jackknife UCL					0,0571
644	95% Standard Bootstrap UCL					N/A	95% Bootstrap-t UCL					N/A
645	95% Hall's Bootstrap UCL					N/A	95% Percentile Bootstrap UCL					N/A
646	95% BCA Bootstrap UCL					N/A						
647	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0675	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0817
648	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,101	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,140
649												
650	Suggested UCL to Use											
651	95% Student's-t UCL					0,0571						
652												
653	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
654	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
655	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
656	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
657												
658												
659	NAFTALEN											
660												
661	General Statistics											
662	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					4,000
663							Number of Missing Observations					0
664	Minimum					0,0150	Mean					0,0293
665	Maximum					0,0520	Median					0,0225
666	SD					0,0174	Std. Error of Mean					0,00711
667	Coefficient of Variation					0,594	Skewness					0,591
668												
669	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
670	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
671	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
672	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
673												
674	Normal GOF Test											
675	Shapiro Wilk Test Statistic					0,791	Shapiro Wilk GOF Test					
676	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level					
677	Lilliefors Test Statistic					0,295	Lilliefors GOF Test					
678	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level					
679	Data appear Normal at 5% Significance Level											
680												
681	Assuming Normal Distribution											
682	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
683	95% Student's-t UCL					0,0437	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					0,0429
684							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					0,0440
685												
686	Gamma GOF Test											
687	A-D Test Statistic					0,688	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
688	5% A-D Critical Value					0,701	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
689	K-S Test Statistic					0,326	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
690	5% K-S Critical Value					0,334	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
691	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
692												
693	Gamma Statistics											
694	k hat (MLE)					3,477	k star (bias corrected MLE)					1,849
695	Theta hat (MLE)					0,00844	Theta star (bias corrected MLE)					0,0159
696	nu hat (MLE)					41,72	nu star (bias corrected)					22,19
697	MLE Mean (bias corrected)					0,0293	MLE Sd (bias corrected)					0,0216
698							Approximate Chi Square Value (0,0500)					12,48
699	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					9,959
700												
701	Assuming Gamma Distribution											
702	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					0,0521	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					0,0654
703												
704	Lognormal GOF Test											
705	Shapiro Wilk Test Statistic					0,788	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
706	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data Not Lognormal at 5% Significance Level					
707	Lilliefors Test Statistic					0,307	Lilliefors Lognormal GOF Test					
708	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
709	Data appear Approximate Lognormal at 5% Significance Level											
710												
711	Lognormal Statistics											
712	Minimum of Logged Data					-4,200	Mean of logged Data					-3,680
713	Maximum of Logged Data					-2,957	SD of logged Data					0,601
714												
715	Assuming Lognormal Distribution											
716	95% H-UCL					0,0658	90% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0507
717	95% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0604	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0739
718	99% Chebyshev (MVUE) UCL					0,100						
719												
720	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
721	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
722												
723	Nonparametric Distribution Free UCLs											
724	95% CLT UCL					0,0410	95% Jackknife UCL					0,0437
725	95% Standard Bootstrap UCL					N/A	95% Bootstrap-t UCL					N/A
726	95% Hall's Bootstrap UCL					N/A	95% Percentile Bootstrap UCL					N/A
727	95% BCA Bootstrap UCL					N/A						
728	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0507	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0603

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
729	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0737	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,100
730												
731	Suggested UCL to Use											
732	95% Student's-t UCL					0,0437						
733												
734	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
735	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
736	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
737	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
738												
739												
740	ACENAFTYLEN											
741												
742	General Statistics											
743	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					3,000
744							Number of Missing Observations					0
745	Minimum					0,0150	Mean					0,0282
746	Maximum					0,0570	Median					0,0150
747	SD					0,0205	Std. Error of Mean					0,00835
748	Coefficient of Variation					0,726	Skewness					0,994
749												
750	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
751	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
752	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
753	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
754												
755	Normal GOF Test											
756	Shapiro Wilk Test Statistic					0,668	Shapiro Wilk GOF Test					
757	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data Not Normal at 5% Significance Level					
758	Lilliefors Test Statistic					0,407	Lilliefors GOF Test					
759	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data Not Normal at 5% Significance Level					
760	Data Not Normal at 5% Significance Level											
761												
762	Assuming Normal Distribution											
763	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
764	95% Student's-t UCL					0,0450	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					0,0455
765							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					0,0456
766												
767	Gamma GOF Test											
768	A-D Test Statistic					1,180	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
769	5% A-D Critical Value					0,702	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level					
770	K-S Test Statistic					0,429	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
771	5% K-S Critical Value					0,335	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level					
772	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level											
773												
774	Gamma Statistics											
775	k hat (MLE)					2,650	k star (bias corrected MLE)					1,436
776	Theta hat (MLE)					0,0106	Theta star (bias corrected MLE)					0,0196
777	nu hat (MLE)					31,80	nu star (bias corrected)					17,23
778	MLE Mean (bias corrected)					0,0282	MLE Sd (bias corrected)					0,0235
779							Approximate Chi Square Value (0,0500)					8,839
780	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					6,782
781												
782	Assuming Gamma Distribution											
783	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					0,0549	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					0,0716
784												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
785	Lognormal GOF Test											
786	Shapiro Wilk Test Statistic					0,657	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
787	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data Not Lognormal at 5% Significance Level					
788	Lilliefors Test Statistic					0,407	Lilliefors Lognormal GOF Test					
789	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data Not Lognormal at 5% Significance Level					
790	Data Not Lognormal at 5% Significance Level											
791												
792	Lognormal Statistics											
793	Minimum of Logged Data					-4,200	Mean of logged Data					-3,770
794	Maximum of Logged Data					-2,865	SD of logged Data					0,666
795												
796	Assuming Lognormal Distribution											
797	95% H-UCL					0,0720	90% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0500
798	95% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0602	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0743
799	99% Chebyshev (MVUE) UCL					0,102						
800												
801	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
802	Data do not follow a Discernible Distribution (0.05)											
803												
804	Nonparametric Distribution Free UCLs											
805	95% CLT UCL					0,0419	95% Jackknife UCL					0,0450
806	95% Standard Bootstrap UCL					N/A	95% Bootstrap-t UCL					N/A
807	95% Hall's Bootstrap UCL					N/A	95% Percentile Bootstrap UCL					N/A
808	95% BCA Bootstrap UCL					N/A						
809	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0532	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0646
810	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0803	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,111
811												
812	Suggested UCL to Use											
813	95% Chebyshev (Mean, Sd) UCL					0,0646						
814												
815	Recommended UCL exceeds the maximum observation											
816												
817	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
818	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
819	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
820	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
821												
822												
823	ACENAFTEN											
824												
825	General Statistics											
826	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					3,000
827							Number of Missing Observations					0
828	Minimum					0,0150	Mean					0,0228
829	Maximum					0,0590	Median					0,0150
830	SD					0,0178	Std. Error of Mean					0,00726
831	Coefficient of Variation					0,782	Skewness					2,432
832												
833	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
834	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
835	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
836	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
837												
838	Normal GOF Test											
839	Shapiro Wilk Test Statistic					0,532	Shapiro Wilk GOF Test					
840	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data Not Normal at 5% Significance Level					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
841	Lilliefors Test Statistic					0,449	Lilliefors GOF Test						
842	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data Not Normal at 5% Significance Level						
843	Data Not Normal at 5% Significance Level												
844													
845	Assuming Normal Distribution												
846	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)							
847	95% Student's-t UCL					0,0374	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					0,0424	
848							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					0,0386	
849													
850	Gamma GOF Test												
851	A-D Test Statistic					1,486	Anderson-Darling Gamma GOF Test						
852	5% A-D Critical Value					0,701	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level						
853	K-S Test Statistic					0,437	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
854	5% K-S Critical Value					0,334	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level						
855	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level												
856													
857	Gamma Statistics												
858	k hat (MLE)					3,233	k star (bias corrected MLE)					1,727	
859	Theta hat (MLE)					0,00704	Theta star (bias corrected MLE)					0,0132	
860	nu hat (MLE)					38,79	nu star (bias corrected)					20,73	
861	MLE Mean (bias corrected)					0,0228	MLE Sd (bias corrected)					0,0173	
862							Approximate Chi Square Value (0,0500)					11,39	
863	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					8,998	
864													
865	Assuming Gamma Distribution												
866	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					0,0414	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					0,0524	
867													
868	Lognormal GOF Test												
869	Shapiro Wilk Test Statistic					0,565	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
870	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data Not Lognormal at 5% Significance Level						
871	Lilliefors Test Statistic					0,405	Lilliefors Lognormal GOF Test						
872	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data Not Lognormal at 5% Significance Level						
873	Data Not Lognormal at 5% Significance Level												
874													
875	Lognormal Statistics												
876	Minimum of Logged Data					-4,200	Mean of logged Data					-3,946	
877	Maximum of Logged Data					-2,830	SD of logged Data					0,550	
878													
879	Assuming Lognormal Distribution												
880	95% H-UCL					0,0444	90% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0366	
881	95% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0433	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0525	
882	99% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0707							
883													
884	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
885	Data do not follow a Discernible Distribution (0.05)												
886													
887	Nonparametric Distribution Free UCLs												
888	95% CLT UCL					0,0347	95% Jackknife UCL					0,0374	
889	95% Standard Bootstrap UCL					N/A	95% Bootstrap-t UCL					N/A	
890	95% Hall's Bootstrap UCL					N/A	95% Percentile Bootstrap UCL					N/A	
891	95% BCA Bootstrap UCL					N/A							
892	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0445	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0544	
893	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0681	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0950	
894													
895	Suggested UCL to Use												
896	95% Chebyshev (Mean, Sd) UCL					0,0544							

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
897													
898	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.												
899	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.												
900	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
901	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												
902													
903													
904	FLUOREN												
905													
906	General Statistics												
907	Total Number of Observations					6,000		Number of Distinct Observations				3,000	
908								Number of Missing Observations				0	
909	Minimum					0,0150		Mean				0,0238	
910	Maximum					0,0650		Median				0,0150	
911	SD					0,0202		Std. Error of Mean				0,00826	
912	Coefficient of Variation					0,852		Skewness				2,436	
913													
914	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use												
915	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.												
916	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).												
917	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1												
918													
919	Normal GOF Test												
920	Shapiro Wilk Test Statistic					0,527		Shapiro Wilk GOF Test					
921	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788		Data Not Normal at 5% Significance Level					
922	Lilliefors Test Statistic					0,455		Lilliefors GOF Test					
923	5% Lilliefors Critical Value					0,325		Data Not Normal at 5% Significance Level					
924	Data Not Normal at 5% Significance Level												
925													
926	Assuming Normal Distribution												
927	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)							
928	95% Student's-t UCL					0,0404		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)				0,0461	
929								95% Modified-t UCL (Johnson-1978)				0,0418	
930													
931	Gamma GOF Test												
932	A-D Test Statistic					1,505		Anderson-Darling Gamma GOF Test					
933	5% A-D Critical Value					0,702		Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level					
934	K-S Test Statistic					0,444		Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
935	5% K-S Critical Value					0,335		Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level					
936	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level												
937													
938	Gamma Statistics												
939	k hat (MLE)					2,795		k star (bias corrected MLE)				1,508	
940	Theta hat (MLE)					0,00850		Theta star (bias corrected MLE)				0,0157	
941	nu hat (MLE)					33,54		nu star (bias corrected)				18,10	
942	MLE Mean (bias corrected)					0,0238		MLE Sd (bias corrected)				0,0193	
943								Approximate Chi Square Value (0,0500)				9,464	
944	Adjusted Level of Significance					0,0122		Adjusted Chi Square Value				7,321	
945													
946	Assuming Gamma Distribution												
947	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					0,0454		95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)				0,0587	
948													
949	Lognormal GOF Test												
950	Shapiro Wilk Test Statistic					0,560		Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
951	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788		Data Not Lognormal at 5% Significance Level					
952	Lilliefors Test Statistic					0,411		Lilliefors Lognormal GOF Test					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
953	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data Not Lognormal at 5% Significance Level						
954	Data Not Lognormal at 5% Significance Level												
955													
956	Lognormal Statistics												
957	Minimum of Logged Data					-4,200	Mean of logged Data					-3,930	
958	Maximum of Logged Data					-2,733	SD of logged Data					0,589	
959													
960	Assuming Lognormal Distribution												
961	95% H-UCL					0,0497	90% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0389	
962	95% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0463	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0566	
963	99% Chebyshev (MVUE) UCL					0,0767							
964													
965	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
966	Data do not follow a Discernible Distribution (0.05)												
967													
968	Nonparametric Distribution Free UCLs												
969	95% CLT UCL					0,0373	95% Jackknife UCL					0,0404	
970	95% Standard Bootstrap UCL					N/A	95% Bootstrap-t UCL					N/A	
971	95% Hall's Bootstrap UCL					N/A	95% Percentile Bootstrap UCL					N/A	
972	95% BCA Bootstrap UCL					N/A							
973	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0485	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0598	
974	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,0753	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,106	
975													
976	Suggested UCL to Use												
977	95% Chebyshev (Mean, Sd) UCL					0,0598							
978													
979	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.												
980	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.												
981	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
982	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												
983													
984													
985	FENANTREN												
986													
987	General Statistics												
988	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					5,000	
989							Number of Missing Observations					0	
990	Minimum					0,0150	Mean					0,251	
991	Maximum					0,460	Median					0,230	
992	SD					0,194	Std. Error of Mean					0,0792	
993	Coefficient of Variation					0,773	Skewness					0,0355	
994													
995	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use												
996	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.												
997	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).												
998	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1												
999													
1000	Normal GOF Test												
1001	Shapiro Wilk Test Statistic					0,867	Shapiro Wilk GOF Test						
1002	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level						
1003	Lilliefors Test Statistic					0,250	Lilliefors GOF Test						
1004	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level						
1005	Data appear Normal at 5% Significance Level												
1006													
1007	Assuming Normal Distribution												
1008	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)						

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1009	95% Student's-t UCL				0,410	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)						0,382
1010						95% Modified-t UCL (Johnson-1978)						0,411
1011												
1012	Gamma GOF Test											
1013	A-D Test Statistic				0,427	Anderson-Darling Gamma GOF Test						
1014	5% A-D Critical Value				0,712	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1015	K-S Test Statistic				0,243	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
1016	5% K-S Critical Value				0,340	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1017	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
1018												
1019	Gamma Statistics											
1020	k hat (MLE)				1,187	k star (bias corrected MLE)						0,705
1021	Theta hat (MLE)				0,211	Theta star (bias corrected MLE)						0,356
1022	nu hat (MLE)				14,25	nu star (bias corrected)						8,458
1023	MLE Mean (bias corrected)				0,251	MLE Sd (bias corrected)						0,299
1024						Approximate Chi Square Value (0,0500)						3,003
1025	Adjusted Level of Significance				0,0122	Adjusted Chi Square Value						1,959
1026												
1027	Assuming Gamma Distribution											
1028	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))				0,706	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)						1,083
1029												
1030	Lognormal GOF Test											
1031	Shapiro Wilk Test Statistic				0,842	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
1032	5% Shapiro Wilk Critical Value				0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1033	Lilliefors Test Statistic				0,229	Lilliefors Lognormal GOF Test						
1034	5% Lilliefors Critical Value				0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1035	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											
1036												
1037	Lognormal Statistics											
1038	Minimum of Logged Data				-4,200	Mean of logged Data						-1,860
1039	Maximum of Logged Data				-0,777	SD of logged Data						1,313
1040												
1041	Assuming Lognormal Distribution											
1042	95% H-UCL				7,868	90% Chebyshev (MVUE) UCL						0,764
1043	95% Chebyshev (MVUE) UCL				0,974	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL						1,266
1044	99% Chebyshev (MVUE) UCL				1,839							
1045												
1046	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
1047	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
1048												
1049	Nonparametric Distribution Free UCLs											
1050	95% CLT UCL				0,381	95% Jackknife UCL						0,410
1051	95% Standard Bootstrap UCL				0,367	95% Bootstrap-t UCL						0,408
1052	95% Hall's Bootstrap UCL				0,354	95% Percentile Bootstrap UCL						0,363
1053	95% BCA Bootstrap UCL				0,366							
1054	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				0,488	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL						0,596
1055	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				0,745	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL						1,039
1056												
1057	Suggested UCL to Use											
1058	95% Student's-t UCL				0,410							
1059												
1060	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
1061	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
1062	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
1063	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
1064												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
1065														
1066	FLUORANTEN													
1067														
1068	General Statistics													
1069	Total Number of Observations					6,000		Number of Distinct Observations				6,000		
1070								Number of Missing Observations				0		
1071	Minimum					0,0150		Mean				0,589		
1072	Maximum					1,200		Median				0,570		
1073	SD					0,467		Std. Error of Mean				0,191		
1074	Coefficient of Variation					0,793		Skewness				0,107		
1075														
1076	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use													
1077	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.													
1078	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).													
1079	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1													
1080														
1081	Normal GOF Test													
1082	Shapiro Wilk Test Statistic					0,954		Shapiro Wilk GOF Test						
1083	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788		Data appear Normal at 5% Significance Level						
1084	Lilliefors Test Statistic					0,149		Lilliefors GOF Test						
1085	5% Lilliefors Critical Value					0,325		Data appear Normal at 5% Significance Level						
1086	Data appear Normal at 5% Significance Level													
1087														
1088	Assuming Normal Distribution													
1089	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)								
1090	95% Student's-t UCL					0,973		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)				0,912		
1091								95% Modified-t UCL (Johnson-1978)				0,975		
1092														
1093	Gamma GOF Test													
1094	A-D Test Statistic					0,341		Anderson-Darling Gamma GOF Test						
1095	5% A-D Critical Value					0,717		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1096	K-S Test Statistic					0,212		Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
1097	5% K-S Critical Value					0,342		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1098	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level													
1099														
1100	Gamma Statistics													
1101	k hat (MLE)					0,928		k star (bias corrected MLE)				0,575		
1102	Theta hat (MLE)					0,635		Theta star (bias corrected MLE)				1,024		
1103	nu hat (MLE)					11,14		nu star (bias corrected)				6,903		
1104	MLE Mean (bias corrected)					0,589		MLE Sd (bias corrected)				0,777		
1105								Approximate Chi Square Value (0,0500)				2,118		
1106	Adjusted Level of Significance					0,0122		Adjusted Chi Square Value				1,293		
1107														
1108	Assuming Gamma Distribution													
1109	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					1,921		95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)				3,146		
1110														
1111	Lognormal GOF Test													
1112	Shapiro Wilk Test Statistic					0,832		Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
1113	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788		Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1114	Lilliefors Test Statistic					0,231		Lilliefors Lognormal GOF Test						
1115	5% Lilliefors Critical Value					0,325		Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1116	Data appear Lognormal at 5% Significance Level													
1117														
1118	Lognormal Statistics													
1119	Minimum of Logged Data					-4,200		Mean of logged Data				-1,156		
1120	Maximum of Logged Data					0,182		SD of logged Data				1,642		

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1121												
1122	Assuming Lognormal Distribution											
1123	95% H-UCL					132,5	90% Chebyshev (MVUE) UCL					2,412
1124	95% Chebyshev (MVUE) UCL					3,123	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					4,109
1125	99% Chebyshev (MVUE) UCL					6,046						
1126												
1127	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
1128	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
1129												
1130	Nonparametric Distribution Free UCLs											
1131	95% CLT UCL					0,903	95% Jackknife UCL					0,973
1132	95% Standard Bootstrap UCL					0,873	95% Bootstrap-t UCL					0,989
1133	95% Hall's Bootstrap UCL					0,902	95% Percentile Bootstrap UCL					0,873
1134	95% BCA Bootstrap UCL					0,873						
1135	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					1,161	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					1,420
1136	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					1,780	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					2,487
1137												
1138	Suggested UCL to Use											
1139	95% Student's-t UCL					0,973						
1140												
1141	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
1142	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
1143	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
1144	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
1145												
1146												
1147	PYREN											
1148												
1149	General Statistics											
1150	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					6,000
1151							Number of Missing Observations					0
1152	Minimum					0,0150	Mean					0,454
1153	Maximum					0,910	Median					0,425
1154	SD					0,364	Std. Error of Mean					0,149
1155	Coefficient of Variation					0,802	Skewness					0,142
1156												
1157	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
1158	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
1159	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
1160	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
1161												
1162	Normal GOF Test											
1163	Shapiro Wilk Test Statistic					0,935	Shapiro Wilk GOF Test					
1164	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level					
1165	Lilliefors Test Statistic					0,176	Lilliefors GOF Test					
1166	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level					
1167	Data appear Normal at 5% Significance Level											
1168												
1169	Assuming Normal Distribution											
1170	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
1171	95% Student's-t UCL					0,754	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					0,708
1172							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					0,755
1173												
1174	Gamma GOF Test											
1175	A-D Test Statistic					0,321	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
1176	5% A-D Critical Value					0,716	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1177	K-S Test Statistic					0,190	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
1178	5% K-S Critical Value					0,341	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1179	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level												
1180													
1181	Gamma Statistics												
1182	k hat (MLE)					0,973	k star (bias corrected MLE)					0,598	
1183	Theta hat (MLE)					0,467	Theta star (bias corrected MLE)					0,760	
1184	nu hat (MLE)					11,68	nu star (bias corrected)					7,171	
1185	MLE Mean (bias corrected)					0,454	MLE Sd (bias corrected)					0,588	
1186							Approximate Chi Square Value (0,0500)					2,265	
1187	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					1,401	
1188													
1189	Assuming Gamma Distribution												
1190	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					1,438	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					2,324	
1191													
1192	Lognormal GOF Test												
1193	Shapiro Wilk Test Statistic					0,850	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
1194	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1195	Lilliefors Test Statistic					0,229	Lilliefors Lognormal GOF Test						
1196	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1197	Data appear Lognormal at 5% Significance Level												
1198													
1199	Lognormal Statistics												
1200	Minimum of Logged Data					-4,200	Mean of logged Data					-1,385	
1201	Maximum of Logged Data					-0,0943	SD of logged Data					1,552	
1202													
1203	Assuming Lognormal Distribution												
1204	95% H-UCL					56,44	90% Chebyshev (MVUE) UCL					1,697	
1205	95% Chebyshev (MVUE) UCL					2,190	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					2,873	
1206	99% Chebyshev (MVUE) UCL					4,214							
1207													
1208	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
1209	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level												
1210													
1211	Nonparametric Distribution Free UCLs												
1212	95% CLT UCL					0,699	95% Jackknife UCL					0,754	
1213	95% Standard Bootstrap UCL					0,680	95% Bootstrap-t UCL					0,763	
1214	95% Hall's Bootstrap UCL					0,724	95% Percentile Bootstrap UCL					0,672	
1215	95% BCA Bootstrap UCL					0,702							
1216	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,900	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					1,102	
1217	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					1,383	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					1,934	
1218													
1219	Suggested UCL to Use												
1220	95% Student's-t UCL					0,754							
1221													
1222	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.												
1223	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.												
1224	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
1225	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												
1226													
1227													
1228	BENZOPERYLEN												
1229													
1230	General Statistics												
1231	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					5,000	
1232							Number of Missing Observations					0	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1233					Minimum	0,0150					Mean	0,160
1234					Maximum	0,320					Median	0,140
1235					SD	0,127					Std. Error of Mean	0,0516
1236					Coefficient of Variation	0,790					Skewness	0,334
1237												
1238	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
1239	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
1240	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
1241	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
1242												
1243	Normal GOF Test											
1244					Shapiro Wilk Test Statistic	0,894		Shapiro Wilk GOF Test				
1245					5% Shapiro Wilk Critical Value	0,788		Data appear Normal at 5% Significance Level				
1246					Lilliefors Test Statistic	0,230		Lilliefors GOF Test				
1247					5% Lilliefors Critical Value	0,325		Data appear Normal at 5% Significance Level				
1248	Data appear Normal at 5% Significance Level											
1249												
1250	Assuming Normal Distribution											
1251	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
1252					95% Student's-t UCL	0,264		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)				0,253
1253								95% Modified-t UCL (Johnson-1978)				0,265
1254												
1255	Gamma GOF Test											
1256					A-D Test Statistic	0,335		Anderson-Darling Gamma GOF Test				
1257					5% A-D Critical Value	0,711		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level				
1258					K-S Test Statistic	0,225		Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test				
1259					5% K-S Critical Value	0,339		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level				
1260	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
1261												
1262	Gamma Statistics											
1263					k hat (MLE)	1,311		k star (bias corrected MLE)				0,767
1264					Theta hat (MLE)	0,122		Theta star (bias corrected MLE)				0,209
1265					nu hat (MLE)	15,73		nu star (bias corrected)				9,200
1266					MLE Mean (bias corrected)	0,160		MLE Sd (bias corrected)				0,183
1267								Approximate Chi Square Value (0,0500)				3,448
1268					Adjusted Level of Significance	0,0122		Adjusted Chi Square Value				2,305
1269												
1270	Assuming Gamma Distribution											
1271					95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))	0,427		95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)				0,639
1272												
1273	Lognormal GOF Test											
1274					Shapiro Wilk Test Statistic	0,892		Shapiro Wilk Lognormal GOF Test				
1275					5% Shapiro Wilk Critical Value	0,788		Data appear Lognormal at 5% Significance Level				
1276					Lilliefors Test Statistic	0,265		Lilliefors Lognormal GOF Test				
1277					5% Lilliefors Critical Value	0,325		Data appear Lognormal at 5% Significance Level				
1278	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											
1279												
1280	Lognormal Statistics											
1281					Minimum of Logged Data	-4,200		Mean of logged Data				-2,259
1282					Maximum of Logged Data	-1,139		SD of logged Data				1,181
1283												
1284	Assuming Lognormal Distribution											
1285					95% H-UCL	2,590		90% Chebyshev (MVUE) UCL				0,431
1286					95% Chebyshev (MVUE) UCL	0,545		97,5% Chebyshev (MVUE) UCL				0,704
1287					99% Chebyshev (MVUE) UCL	1,015						
1288												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1289	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
1290	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
1291												
1292	Nonparametric Distribution Free UCLs											
1293	95% CLT UCL				0,245	95% Jackknife UCL				0,264		
1294	95% Standard Bootstrap UCL				0,238	95% Bootstrap-t UCL				0,294		
1295	95% Hall's Bootstrap UCL				0,354	95% Percentile Bootstrap UCL				0,238		
1296	95% BCA Bootstrap UCL				0,241							
1297	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				0,315	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				0,385		
1298	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				0,483	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				0,674		
1299												
1300	Suggested UCL to Use											
1301	95% Student's-t UCL				0,264							
1302												
1303	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
1304	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
1305	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
1306	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
1307												
1308												
1309	AS											
1310												
1311	General Statistics											
1312	Total Number of Observations				6,000	Number of Distinct Observations				6,000		
1313						Number of Missing Observations				0		
1314	Minimum				1,200	Mean				2,867		
1315	Maximum				5,500	Median				2,525		
1316	SD				1,693	Std. Error of Mean				0,691		
1317	Coefficient of Variation				0,591	Skewness				0,722		
1318												
1319	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
1320	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
1321	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
1322	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
1323												
1324	Normal GOF Test											
1325	Shapiro Wilk Test Statistic				0,903	Shapiro Wilk GOF Test						
1326	5% Shapiro Wilk Critical Value				0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level						
1327	Lilliefors Test Statistic				0,241	Lilliefors GOF Test						
1328	5% Lilliefors Critical Value				0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level						
1329	Data appear Normal at 5% Significance Level											
1330												
1331	Assuming Normal Distribution											
1332	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
1333	95% Student's-t UCL				4,260	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)				4,222		
1334						95% Modified-t UCL (Johnson-1978)				4,294		
1335												
1336	Gamma GOF Test											
1337	A-D Test Statistic				0,330	Anderson-Darling Gamma GOF Test						
1338	5% A-D Critical Value				0,701	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1339	K-S Test Statistic				0,210	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
1340	5% K-S Critical Value				0,334	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1341	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
1342												
1343	Gamma Statistics											
1344	k hat (MLE)				3,414	k star (bias corrected MLE)				1,818		

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1345	Theta hat (MLE)					0,840	Theta star (bias corrected MLE)					1,577
1346	nu hat (MLE)					40,97	nu star (bias corrected)					21,82
1347	MLE Mean (bias corrected)					2,867	MLE Sd (bias corrected)					2,126
1348							Approximate Chi Square Value (0,0500)					12,20
1349	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					9,711
1350												
1351	Assuming Gamma Distribution											
1352	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					5,126	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					6,441
1353												
1354	Lognormal GOF Test											
1355	Shapiro Wilk Test Statistic					0,914	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
1356	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
1357	Lilliefors Test Statistic					0,197	Lilliefors Lognormal GOF Test					
1358	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
1359	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											
1360												
1361	Lognormal Statistics											
1362	Minimum of Logged Data					0,182	Mean of logged Data					0,900
1363	Maximum of Logged Data					1,705	SD of logged Data					0,618
1364												
1365	Assuming Lognormal Distribution											
1366	95% H-UCL					6,705	90% Chebyshev (MVUE) UCL					5,040
1367	95% Chebyshev (MVUE) UCL					6,021	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					7,384
1368	99% Chebyshev (MVUE) UCL					10,06						
1369												
1370	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
1371	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
1372												
1373	Nonparametric Distribution Free UCLs											
1374	95% CLT UCL					4,004	95% Jackknife UCL					4,260
1375	95% Standard Bootstrap UCL					3,905	95% Bootstrap-t UCL					5,243
1376	95% Hall's Bootstrap UCL					11,27	95% Percentile Bootstrap UCL					3,917
1377	95% BCA Bootstrap UCL					3,858						
1378	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					4,941	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					5,880
1379	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					7,184	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					9,745
1380												
1381	Suggested UCL to Use											
1382	95% Student's-t UCL					4,260						
1383												
1384	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
1385	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
1386	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
1387	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
1388												
1389												
1390	PB											
1391												
1392	General Statistics											
1393	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					6,000
1394							Number of Missing Observations					0
1395	Minimum					8,000	Mean					31,17
1396	Maximum					63,00	Median					26,00
1397	SD					22,38	Std. Error of Mean					9,138
1398	Coefficient of Variation					0,718	Skewness					0,575
1399												
1400	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1401	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
1402	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
1403	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
1404												
1405	Normal GOF Test											
1406	Shapiro Wilk Test Statistic					0,908	Shapiro Wilk GOF Test					
1407	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level					
1408	Lilliefors Test Statistic					0,205	Lilliefors GOF Test					
1409	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level					
1410	Data appear Normal at 5% Significance Level											
1411												
1412	Assuming Normal Distribution											
1413	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
1414	95% Student's-t UCL					49,58	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					48,49
1415							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					49,94
1416												
1417	Gamma GOF Test											
1418	A-D Test Statistic					0,265	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
1419	5% A-D Critical Value					0,704	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
1420	K-S Test Statistic					0,190	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
1421	5% K-S Critical Value					0,336	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
1422	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
1423												
1424	Gamma Statistics											
1425	k hat (MLE)					2,096	k star (bias corrected MLE)					1,159
1426	Theta hat (MLE)					14,87	Theta star (bias corrected MLE)					26,89
1427	nu hat (MLE)					25,16	nu star (bias corrected)					13,91
1428	MLE Mean (bias corrected)					31,17	MLE Sd (bias corrected)					28,95
1429							Approximate Chi Square Value (0,0500)					6,510
1430	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					4,802
1431												
1432	Assuming Gamma Distribution											
1433	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					66,59	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					90,29
1434												
1435	Lognormal GOF Test											
1436	Shapiro Wilk Test Statistic					0,938	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
1437	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
1438	Lilliefors Test Statistic					0,163	Lilliefors Lognormal GOF Test					
1439	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
1440	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											
1441												
1442	Lognormal Statistics											
1443	Minimum of Logged Data					2,079	Mean of logged Data					3,182
1444	Maximum of Logged Data					4,143	SD of logged Data					0,826
1445												
1446	Assuming Lognormal Distribution											
1447	95% H-UCL					126,0	90% Chebyshev (MVUE) UCL					63,47
1448	95% Chebyshev (MVUE) UCL					77,87	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					97,85
1449	99% Chebyshev (MVUE) UCL					137,1						
1450												
1451	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
1452	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
1453												
1454	Nonparametric Distribution Free UCLs											
1455	95% CLT UCL					46,20	95% Jackknife UCL					49,58
1456	95% Standard Bootstrap UCL					44,57	95% Bootstrap-t UCL					62,00

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1457	95% Hall's Bootstrap UCL					75,87	95% Percentile Bootstrap UCL					45,50
1458	95% BCA Bootstrap UCL					47,00						
1459	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					58,58	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					71,00
1460	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					88,23	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					122,1
1461												
1462	Suggested UCL to Use											
1463	95% Student's-t UCL					49,58						
1464												
1465	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
1466	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
1467	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
1468	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
1469												
1470												
1471	CD											
1472												
1473	General Statistics											
1474	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					6,000
1475							Number of Missing Observations					0
1476	Minimum					0,100	Mean					0,515
1477	Maximum					1,400	Median					0,400
1478	SD					0,487	Std. Error of Mean					0,199
1479	Coefficient of Variation					0,946	Skewness					1,436
1480												
1481	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
1482	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
1483	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
1484	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
1485												
1486	Normal GOF Test											
1487	Shapiro Wilk Test Statistic					0,852	Shapiro Wilk GOF Test					
1488	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level					
1489	Lilliefors Test Statistic					0,224	Lilliefors GOF Test					
1490	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level					
1491	Data appear Normal at 5% Significance Level											
1492												
1493	Assuming Normal Distribution											
1494	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
1495	95% Student's-t UCL					0,916	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					0,967
1496							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					0,935
1497												
1498	Gamma GOF Test											
1499	A-D Test Statistic					0,254	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
1500	5% A-D Critical Value					0,709	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
1501	K-S Test Statistic					0,181	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
1502	5% K-S Critical Value					0,338	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
1503	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
1504												
1505	Gamma Statistics											
1506	k hat (MLE)					1,412	k star (bias corrected MLE)					0,817
1507	Theta hat (MLE)					0,365	Theta star (bias corrected MLE)					0,630
1508	nu hat (MLE)					16,94	nu star (bias corrected)					9,803
1509	MLE Mean (bias corrected)					0,515	MLE Sd (bias corrected)					0,570
1510							Approximate Chi Square Value (0,0500)					3,819
1511	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					2,598
1512												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1513	Assuming Gamma Distribution											
1514	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					1,322	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					1,944
1515												
1516	Lognormal GOF Test											
1517	Shapiro Wilk Test Statistic					0,959	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
1518	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
1519	Lilliefors Test Statistic					0,177	Lilliefors Lognormal GOF Test					
1520	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
1521	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											
1522												
1523	Lognormal Statistics											
1524	Minimum of Logged Data					-2,303	Mean of logged Data					-1,058
1525	Maximum of Logged Data					0,336	SD of logged Data					1,003
1526												
1527	Assuming Lognormal Distribution											
1528	95% H-UCL					3,675	90% Chebyshev (MVUE) UCL					1,140
1529	95% Chebyshev (MVUE) UCL					1,423	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					1,815
1530	99% Chebyshev (MVUE) UCL					2,585						
1531												
1532	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
1533	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
1534												
1535	Nonparametric Distribution Free UCLs											
1536	95% CLT UCL					0,842	95% Jackknife UCL					0,916
1537	95% Standard Bootstrap UCL					0,817	95% Bootstrap-t UCL					1,174
1538	95% Hall's Bootstrap UCL					1,853	95% Percentile Bootstrap UCL					0,842
1539	95% BCA Bootstrap UCL					0,923						
1540	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					1,111	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					1,382
1541	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					1,757	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					2,493
1542												
1543	Suggested UCL to Use											
1544	95% Student's-t UCL					0,916						
1545												
1546	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
1547	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
1548	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
1549	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
1550												
1551												
1552	CO											
1553												
1554	General Statistics											
1555	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					6,000
1556							Number of Missing Observations					0
1557	Minimum					7,200	Mean					16,23
1558	Maximum					34,00	Median					13,50
1559	SD					9,883	Std. Error of Mean					4,035
1560	Coefficient of Variation					0,609	Skewness					1,378
1561												
1562	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
1563	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
1564	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
1565	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
1566												
1567	Normal GOF Test											
1568	Shapiro Wilk Test Statistic					0,878	Shapiro Wilk GOF Test					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1569	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level						
1570	Lilliefors Test Statistic					0,202	Lilliefors GOF Test						
1571	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level						
1572	Data appear Normal at 5% Significance Level												
1573													
1574	Assuming Normal Distribution												
1575	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
1576	95% Student's-t UCL					24,36	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					25,29	
1577							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					24,74	
1578													
1579	Gamma GOF Test												
1580	A-D Test Statistic					0,251	Anderson-Darling Gamma GOF Test						
1581	5% A-D Critical Value					0,700	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1582	K-S Test Statistic					0,202	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
1583	5% K-S Critical Value					0,334	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1584	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level												
1585													
1586	Gamma Statistics												
1587	k hat (MLE)					3,745	k star (bias corrected MLE)					1,983	
1588	Theta hat (MLE)					4,335	Theta star (bias corrected MLE)					8,184	
1589	nu hat (MLE)					44,94	nu star (bias corrected)					23,80	
1590	MLE Mean (bias corrected)					16,23	MLE Sd (bias corrected)					11,53	
1591							Approximate Chi Square Value (0,0500)					13,70	
1592	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					11,03	
1593													
1594	Assuming Gamma Distribution												
1595	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					28,21	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					35,02	
1596													
1597	Lognormal GOF Test												
1598	Shapiro Wilk Test Statistic					0,970	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
1599	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1600	Lilliefors Test Statistic					0,170	Lilliefors Lognormal GOF Test						
1601	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1602	Data appear Lognormal at 5% Significance Level												
1603													
1604	Lognormal Statistics												
1605	Minimum of Logged Data					1,974	Mean of logged Data					2,648	
1606	Maximum of Logged Data					3,526	SD of logged Data					0,567	
1607													
1608	Assuming Lognormal Distribution												
1609	95% H-UCL					33,79	90% Chebyshev (MVUE) UCL					27,27	
1610	95% Chebyshev (MVUE) UCL					32,33	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					39,35	
1611	99% Chebyshev (MVUE) UCL					53,13							
1612													
1613	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
1614	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level												
1615													
1616	Nonparametric Distribution Free UCLs												
1617	95% CLT UCL					22,87	95% Jackknife UCL					24,36	
1618	95% Standard Bootstrap UCL					22,28	95% Bootstrap-t UCL					29,30	
1619	95% Hall's Bootstrap UCL					53,99	95% Percentile Bootstrap UCL					22,73	
1620	95% BCA Bootstrap UCL					25,40							
1621	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					28,34	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					33,82	
1622	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					41,43	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					56,38	
1623													
1624	Suggested UCL to Use												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1625	95% Student's-t UCL					24,36						
1626												
1627	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
1628	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
1629	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
1630	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
1631												
1632												
1633	CU											
1634												
1635	General Statistics											
1636	Total Number of Observations				6,000		Number of Distinct Observations				6,000	
1637							Number of Missing Observations				0	
1638	Minimum				13,00		Mean				26,17	
1639	Maximum				47,00		Median				22,00	
1640	SD				13,95		Std. Error of Mean				5,695	
1641	Coefficient of Variation				0,533		Skewness				0,741	
1642												
1643	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
1644	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
1645	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
1646	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
1647												
1648	Normal GOF Test											
1649	Shapiro Wilk Test Statistic				0,889		Shapiro Wilk GOF Test					
1650	5% Shapiro Wilk Critical Value				0,788		Data appear Normal at 5% Significance Level					
1651	Lilliefors Test Statistic				0,200		Lilliefors GOF Test					
1652	5% Lilliefors Critical Value				0,325		Data appear Normal at 5% Significance Level					
1653	Data appear Normal at 5% Significance Level											
1654												
1655	Assuming Normal Distribution											
1656	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
1657	95% Student's-t UCL				37,64		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)				37,37	
1658							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)				37,93	
1659												
1660	Gamma GOF Test											
1661	A-D Test Statistic				0,329		Anderson-Darling Gamma GOF Test					
1662	5% A-D Critical Value				0,699		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
1663	K-S Test Statistic				0,187		Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
1664	5% K-S Critical Value				0,333		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
1665	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
1666												
1667	Gamma Statistics											
1668	k hat (MLE)				4,410		k star (bias corrected MLE)				2,316	
1669	Theta hat (MLE)				5,934		Theta star (bias corrected MLE)				11,30	
1670	nu hat (MLE)				52,92		nu star (bias corrected)				27,79	
1671	MLE Mean (bias corrected)				26,17		MLE Sd (bias corrected)				17,19	
1672							Approximate Chi Square Value (0,0500)				16,77	
1673	Adjusted Level of Significance				0,0122		Adjusted Chi Square Value				13,77	
1674												
1675	Assuming Gamma Distribution											
1676	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))				43,37		95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)				52,81	
1677												
1678	Lognormal GOF Test											
1679	Shapiro Wilk Test Statistic				0,922		Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
1680	5% Shapiro Wilk Critical Value				0,788		Data appear Lognormal at 5% Significance Level					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1681	Lilliefors Test Statistic					0,169	Lilliefors Lognormal GOF Test						
1682	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1683	Data appear Lognormal at 5% Significance Level												
1684													
1685	Lognormal Statistics												
1686	Minimum of Logged Data					2,565	Mean of logged Data					3,147	
1687	Maximum of Logged Data					3,850	SD of logged Data					0,530	
1688													
1689	Assuming Lognormal Distribution												
1690	95% H-UCL					50,89	90% Chebyshev (MVUE) UCL					43,01	
1691	95% Chebyshev (MVUE) UCL					50,67	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					61,31	
1692	99% Chebyshev (MVUE) UCL					82,19							
1693													
1694	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
1695	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level												
1696													
1697	Nonparametric Distribution Free UCLs												
1698	95% CLT UCL					35,53	95% Jackknife UCL					37,64	
1699	95% Standard Bootstrap UCL					34,72	95% Bootstrap-t UCL					47,04	
1700	95% Hall's Bootstrap UCL					47,64	95% Percentile Bootstrap UCL					35,33	
1701	95% BCA Bootstrap UCL					35,67							
1702	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					43,25	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					50,99	
1703	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					61,73	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					82,83	
1704													
1705	Suggested UCL to Use												
1706	95% Student's-t UCL					37,64							
1707													
1708	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.												
1709	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.												
1710	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
1711	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												
1712													
1713													
1714	CR												
1715													
1716	General Statistics												
1717	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					6,000	
1718							Number of Missing Observations					0	
1719	Minimum					6,900	Mean					16,08	
1720	Maximum					29,00	Median					13,50	
1721	SD					9,374	Std. Error of Mean					3,827	
1722	Coefficient of Variation					0,583	Skewness					0,610	
1723													
1724	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use												
1725	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.												
1726	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).												
1727	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1												
1728													
1729	Normal GOF Test												
1730	Shapiro Wilk Test Statistic					0,878	Shapiro Wilk GOF Test						
1731	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level						
1732	Lilliefors Test Statistic					0,213	Lilliefors GOF Test						
1733	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level						
1734	Data appear Normal at 5% Significance Level												
1735													
1736	Assuming Normal Distribution												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1737	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
1738	95% Student's-t UCL					23,79	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)						23,40
1739							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)						23,95
1740													
1741	Gamma GOF Test												
1742	A-D Test Statistic					0,346	Anderson-Darling Gamma GOF Test						
1743	5% A-D Critical Value					0,701	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1744	K-S Test Statistic					0,209	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
1745	5% K-S Critical Value					0,334	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1746	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level												
1747													
1748	Gamma Statistics												
1749	k hat (MLE)					3,534	k star (bias corrected MLE)					1,878	
1750	Theta hat (MLE)					4,551	Theta star (bias corrected MLE)					8,564	
1751	nu hat (MLE)					42,41	nu star (bias corrected)					22,54	
1752	MLE Mean (bias corrected)					16,08	MLE Sd (bias corrected)					11,74	
1753							Approximate Chi Square Value (0,0500)					12,74	
1754	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					10,19	
1755													
1756	Assuming Gamma Distribution												
1757	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					28,45	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					35,58	
1758													
1759	Lognormal GOF Test												
1760	Shapiro Wilk Test Statistic					0,914	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
1761	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1762	Lilliefors Test Statistic					0,185	Lilliefors Lognormal GOF Test						
1763	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1764	Data appear Lognormal at 5% Significance Level												
1765													
1766	Lognormal Statistics												
1767	Minimum of Logged Data					1,932	Mean of logged Data					2,630	
1768	Maximum of Logged Data					3,367	SD of logged Data					0,603	
1769													
1770	Assuming Lognormal Distribution												
1771	95% H-UCL					36,32	90% Chebyshev (MVUE) UCL					27,92	
1772	95% Chebyshev (MVUE) UCL					33,28	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					40,72	
1773	99% Chebyshev (MVUE) UCL					55,34							
1774													
1775	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
1776	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level												
1777													
1778	Nonparametric Distribution Free UCLs												
1779	95% CLT UCL					22,38	95% Jackknife UCL					23,79	
1780	95% Standard Bootstrap UCL					21,77	95% Bootstrap-t UCL					29,57	
1781	95% Hall's Bootstrap UCL					33,66	95% Percentile Bootstrap UCL					21,98	
1782	95% BCA Bootstrap UCL					22,33							
1783	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					27,56	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					32,76	
1784	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					39,98	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					54,16	
1785													
1786	Suggested UCL to Use												
1787	95% Student's-t UCL					23,79							
1788													
1789	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.												
1790	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.												
1791	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
1792	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
1793														
1794														
1795	NI													
1796														
1797	General Statistics													
1798	Total Number of Observations					6,000		Number of Distinct Observations				6,000		
1799								Number of Missing Observations				0		
1800	Minimum					6,500		Mean				13,58		
1801	Maximum					26,00		Median				12,50		
1802	SD					7,297		Std. Error of Mean				2,979		
1803	Coefficient of Variation					0,537		Skewness				1,001		
1804														
1805	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use													
1806	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.													
1807	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).													
1808	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1													
1809														
1810	Normal GOF Test													
1811	Shapiro Wilk Test Statistic					0,915		Shapiro Wilk GOF Test						
1812	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788		Data appear Normal at 5% Significance Level						
1813	Lilliefors Test Statistic					0,166		Lilliefors GOF Test						
1814	5% Lilliefors Critical Value					0,325		Data appear Normal at 5% Significance Level						
1815	Data appear Normal at 5% Significance Level													
1816														
1817	Assuming Normal Distribution													
1818	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)								
1819	95% Student's-t UCL					19,59		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)				19,78		
1820								95% Modified-t UCL (Johnson-1978)				19,79		
1821														
1822	Gamma GOF Test													
1823	A-D Test Statistic					0,237		Anderson-Darling Gamma GOF Test						
1824	5% A-D Critical Value					0,699		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1825	K-S Test Statistic					0,195		Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
1826	5% K-S Critical Value					0,333		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1827	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level													
1828														
1829	Gamma Statistics													
1830	k hat (MLE)					4,403		k star (bias corrected MLE)				2,312		
1831	Theta hat (MLE)					3,085		Theta star (bias corrected MLE)				5,874		
1832	nu hat (MLE)					52,83		nu star (bias corrected)				27,75		
1833	MLE Mean (bias corrected)					13,58		MLE Sd (bias corrected)				8,933		
1834								Approximate Chi Square Value (0,0500)				16,73		
1835	Adjusted Level of Significance					0,0122		Adjusted Chi Square Value				13,74		
1836														
1837	Assuming Gamma Distribution													
1838	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					22,53		95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)				27,43		
1839														
1840	Lognormal GOF Test													
1841	Shapiro Wilk Test Statistic					0,952		Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
1842	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788		Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1843	Lilliefors Test Statistic					0,180		Lilliefors Lognormal GOF Test						
1844	5% Lilliefors Critical Value					0,325		Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1845	Data appear Lognormal at 5% Significance Level													
1846														
1847	Lognormal Statistics													
1848	Minimum of Logged Data					1,872		Mean of logged Data				2,491		

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1849	Maximum of Logged Data					3,258	SD of logged Data					0,532
1850												
1851	Assuming Lognormal Distribution											
1852	95% H-UCL					26,56	90% Chebyshev (MVUE) UCL					22,38
1853	95% Chebyshev (MVUE) UCL					26,38	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					31,93
1854	99% Chebyshev (MVUE) UCL					42,83						
1855												
1856	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
1857	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
1858												
1859	Nonparametric Distribution Free UCLs											
1860	95% CLT UCL					18,48	95% Jackknife UCL					19,59
1861	95% Standard Bootstrap UCL					18,08	95% Bootstrap-t UCL					22,22
1862	95% Hall's Bootstrap UCL					23,41	95% Percentile Bootstrap UCL					18,00
1863	95% BCA Bootstrap UCL					18,83						
1864	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					22,52	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					26,57
1865	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					32,19	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					43,22
1866												
1867	Suggested UCL to Use											
1868	95% Student's-t UCL					19,59						
1869												
1870	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
1871	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
1872	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
1873	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
1874												
1875												
1876	ZN											
1877												
1878	General Statistics											
1879	Total Number of Observations					6,000	Number of Distinct Observations					6,000
1880							Number of Missing Observations					0
1881	Minimum					86,00	Mean					214,3
1882	Maximum					400,0	Median					165,0
1883	SD					137,4	Std. Error of Mean					56,08
1884	Coefficient of Variation					0,641	Skewness					0,710
1885												
1886	Note: Sample size is small (e.g., <10), if data are collected using ISM approach, you should use											
1887	guidance provided in ITRC Tech Reg Guide on ISM (ITRC, 2012) to compute statistics of interest.											
1888	For example, you may want to use Chebyshev UCL to estimate EPC (ITRC, 2012).											
1889	Chebyshev UCL can be computed using the Nonparametric and All UCL Options of ProUCL 5.1											
1890												
1891	Normal GOF Test											
1892	Shapiro Wilk Test Statistic					0,843	Shapiro Wilk GOF Test					
1893	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Normal at 5% Significance Level					
1894	Lilliefors Test Statistic					0,237	Lilliefors GOF Test					
1895	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Normal at 5% Significance Level					
1896	Data appear Normal at 5% Significance Level											
1897												
1898	Assuming Normal Distribution											
1899	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
1900	95% Student's-t UCL					327,3	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					324,0
1901							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					330,1
1902												
1903	Gamma GOF Test											
1904	A-D Test Statistic					0,406	Anderson-Darling Gamma GOF Test					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1905	5% A-D Critical Value					0,701	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1906	K-S Test Statistic					0,223	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
1907	5% K-S Critical Value					0,335	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
1908	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level												
1909													
1910	Gamma Statistics												
1911	k hat (MLE)					3,008	k star (bias corrected MLE)					1,615	
1912	Theta hat (MLE)					71,26	Theta star (bias corrected MLE)					132,7	
1913	nu hat (MLE)					36,10	nu star (bias corrected)					19,38	
1914	MLE Mean (bias corrected)					214,3	MLE Sd (bias corrected)					168,7	
1915							Approximate Chi Square Value (0,0500)					10,40	
1916	Adjusted Level of Significance					0,0122	Adjusted Chi Square Value					8,130	
1917													
1918	Assuming Gamma Distribution												
1919	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					399,6	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					511,0	
1920													
1921	Lognormal GOF Test												
1922	Shapiro Wilk Test Statistic					0,904	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
1923	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,788	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1924	Lilliefors Test Statistic					0,200	Lilliefors Lognormal GOF Test						
1925	5% Lilliefors Critical Value					0,325	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
1926	Data appear Lognormal at 5% Significance Level												
1927													
1928	Lognormal Statistics												
1929	Minimum of Logged Data					4,454	Mean of logged Data					5,192	
1930	Maximum of Logged Data					5,991	SD of logged Data					0,650	
1931													
1932	Assuming Lognormal Distribution												
1933	95% H-UCL					536,2	90% Chebyshev (MVUE) UCL					383,1	
1934	95% Chebyshev (MVUE) UCL					459,9	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					566,4	
1935	99% Chebyshev (MVUE) UCL					775,7							
1936													
1937	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
1938	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level												
1939													
1940	Nonparametric Distribution Free UCLs												
1941	95% CLT UCL					306,6	95% Jackknife UCL					327,3	
1942	95% Standard Bootstrap UCL					301,5	95% Bootstrap-t UCL					456,5	
1943	95% Hall's Bootstrap UCL					565,8	95% Percentile Bootstrap UCL					300,0	
1944	95% BCA Bootstrap UCL					308,3							
1945	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					382,6	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					458,8	
1946	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					564,6	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					772,4	
1947													
1948	Suggested UCL to Use												
1949	95% Student's-t UCL					327,3							
1950													
1951	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.												
1952	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.												
1953	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
1954	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												
1955													

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	UCL Statistics for Uncensored Full Data Sets											
2												
3	User Selected Options											
4	Date/Time of Computation			ProUCL 5.12019-06-13 16:24:00								
5	From File			WorkSheet_a.xls								
6	Full Precision			OFF								
7	Confidence Coefficient			95%								
8	Number of Bootstrap Operations			2000								
9												
10												
11	ALIC1635											
12												
13	General Statistics											
14	Total Number of Observations				15,00		Number of Distinct Observations				14,00	
15							Number of Missing Observations				0	
16	Minimum				5,000		Mean				259,7	
17	Maximum				710,0		Median				170,0	
18	SD				248,7		Std. Error of Mean				64,21	
19	Coefficient of Variation				0,958		Skewness				0,892	
20												
21	Normal GOF Test											
22	Shapiro Wilk Test Statistic				0,830		Shapiro Wilk GOF Test					
23	5% Shapiro Wilk Critical Value				0,881		Data Not Normal at 5% Significance Level					
24	Lilliefors Test Statistic				0,241		Lilliefors GOF Test					
25	5% Lilliefors Critical Value				0,220		Data Not Normal at 5% Significance Level					
26	Data Not Normal at 5% Significance Level											
27												
28	Assuming Normal Distribution											
29	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
30	95% Student's-t UCL			372,8		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)				381,1		
31						95% Modified-t UCL (Johnson-1978)				375,2		
32												
33	Gamma GOF Test											
34	A-D Test Statistic			0,366		Anderson-Darling Gamma GOF Test						
35	5% A-D Critical Value			0,767		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
36	K-S Test Statistic			0,135		Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
37	5% K-S Critical Value			0,229		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
38	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
39												
40	Gamma Statistics											
41	k hat (MLE)			0,913		k star (bias corrected MLE)				0,775		
42	Theta hat (MLE)			284,5		Theta star (bias corrected MLE)				335,2		
43	nu hat (MLE)			27,38		nu star (bias corrected)				23,24		
44	MLE Mean (bias corrected)			259,7		MLE Sd (bias corrected)				295,0		
45						Approximate Chi Square Value (0,0500)				13,27		
46	Adjusted Level of Significance			0,0324		Adjusted Chi Square Value				12,35		
47												
48	Assuming Gamma Distribution											
49	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50)				454,7		95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)				488,6	
50												
51	Lognormal GOF Test											
52	Shapiro Wilk Test Statistic			0,899		Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
53	5% Shapiro Wilk Critical Value			0,881		Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
54	Lilliefors Test Statistic			0,199		Lilliefors Lognormal GOF Test						
55	5% Lilliefors Critical Value			0,220		Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
56	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
57												
58	Lognormal Statistics											
59	Minimum of Logged Data					1,609	Mean of logged Data					4,920
60	Maximum of Logged Data					6,565	SD of logged Data					1,420
61												
62	Assuming Lognormal Distribution											
63	95% H-UCL					1400	90% Chebyshev (MVUE) UCL					752,4
64	95% Chebyshev (MVUE) UCL					941,7	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					1204
65	99% Chebyshev (MVUE) UCL					1721						
66												
67	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
68	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
69												
70	Nonparametric Distribution Free UCLs											
71	95% CLT UCL					365,3	95% Jackknife UCL					372,8
72	95% Standard Bootstrap UCL					360,7	95% Bootstrap-t UCL					408,0
73	95% Hall's Bootstrap UCL					358,6	95% Percentile Bootstrap UCL					364,9
74	95% BCA Bootstrap UCL					377,9						
75	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					452,3	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					539,5
76	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					660,6	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					898,5
77												
78	Suggested UCL to Use											
79	95% Adjusted Gamma UCL					488,6						
80												
81	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
82	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
83	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
84	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
85												
86												
87	PAHL											
88												
89	General Statistics											
90	Total Number of Observations					15,00	Number of Distinct Observations					12,00
91							Number of Missing Observations					0
92	Minimum					0,0150	Mean					0,117
93	Maximum					0,260	Median					0,110
94	SD					0,0785	Std. Error of Mean					0,0203
95	Coefficient of Variation					0,670	Skewness					0,345
96												
97	Normal GOF Test											
98	Shapiro Wilk Test Statistic					0,945	Shapiro Wilk GOF Test					
99	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Normal at 5% Significance Level					
100	Lilliefors Test Statistic					0,110	Lilliefors GOF Test					
101	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Normal at 5% Significance Level					
102	Data appear Normal at 5% Significance Level											
103												
104	Assuming Normal Distribution											
105	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
106	95% Student's-t UCL					0,153	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					0,152
107							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					0,153
108												
109	Gamma GOF Test											
110	A-D Test Statistic					0,379	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
111	5% A-D Critical Value					0,750	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
112	K-S Test Statistic					0,128	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
113	5% K-S Critical Value					0,225	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
114	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
115												
116	Gamma Statistics											
117	k hat (MLE)					1,781	k star (bias corrected MLE)					1,469
118	Theta hat (MLE)					0,0658	Theta star (bias corrected MLE)					0,0798
119	nu hat (MLE)					53,42	nu star (bias corrected)					44,07
120	MLE Mean (bias corrected)					0,117	MLE Sd (bias corrected)					0,0967
121							Approximate Chi Square Value (0,0500)					29,84
122	Adjusted Level of Significance					0,0324	Adjusted Chi Square Value					28,41
123												
124	Assuming Gamma Distribution											
125	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					0,173	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					0,182
126												
127	Lognormal GOF Test											
128	Shapiro Wilk Test Statistic					0,903	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
129	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
130	Lilliefors Test Statistic					0,164	Lilliefors Lognormal GOF Test					
131	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
132	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											
133												
134	Lognormal Statistics											
135	Minimum of Logged Data					-4,200	Mean of logged Data					-2,450
136	Maximum of Logged Data					-1,347	SD of logged Data					0,914
137												
138	Assuming Lognormal Distribution											
139	95% H-UCL					0,248	90% Chebyshev (MVUE) UCL					0,223
140	95% Chebyshev (MVUE) UCL					0,267	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					0,328
141	99% Chebyshev (MVUE) UCL					0,447						
142												
143	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
144	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
145												
146	Nonparametric Distribution Free UCLs											
147	95% CLT UCL					0,151	95% Jackknife UCL					0,153
148	95% Standard Bootstrap UCL					0,149	95% Bootstrap-t UCL					0,155
149	95% Hall's Bootstrap UCL					0,153	95% Percentile Bootstrap UCL					0,151
150	95% BCA Bootstrap UCL					0,151						
151	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,178	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,206
152	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,244	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					0,319
153												
154	Suggested UCL to Use											
155	95% Student's-t UCL					0,153						
156												
157	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
158	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
159	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
160	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
161												
162												
163	PAHM											
164												
165	General Statistics											
166	Total Number of Observations					15,00	Number of Distinct Observations					15,00
167							Number of Missing Observations					0
168	Minimum					0,230	Mean					3,024

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
169	Maximum					5,900	Median					2,900
170	SD					1,946	Std. Error of Mean					0,503
171	Coefficient of Variation					0,644	Skewness					0,0703
172												
173	Normal GOF Test											
174	Shapiro Wilk Test Statistic					0,938	Shapiro Wilk GOF Test					
175	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Normal at 5% Significance Level					
176	Lilliefors Test Statistic					0,131	Lilliefors GOF Test					
177	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Normal at 5% Significance Level					
178	Data appear Normal at 5% Significance Level											
179												
180	Assuming Normal Distribution											
181	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
182	95% Student's-t UCL					3,909	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					3,860
183							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					3,911
184												
185	Gamma GOF Test											
186	A-D Test Statistic					0,458	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
187	5% A-D Critical Value					0,752	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
188	K-S Test Statistic					0,130	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
189	5% K-S Critical Value					0,225	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
190	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
191												
192	Gamma Statistics											
193	k hat (MLE)					1,656	k star (bias corrected MLE)					1,369
194	Theta hat (MLE)					1,826	Theta star (bias corrected MLE)					2,209
195	nu hat (MLE)					49,67	nu star (bias corrected)					41,07
196	MLE Mean (bias corrected)					3,024	MLE Sd (bias corrected)					2,584
197							Approximate Chi Square Value (0,0500)					27,38
198	Adjusted Level of Significance					0,0324	Adjusted Chi Square Value					26,01
199												
200	Assuming Gamma Distribution											
201	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					4,535	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					4,775
202												
203	Lognormal GOF Test											
204	Shapiro Wilk Test Statistic					0,862	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
205	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data Not Lognormal at 5% Significance Level					
206	Lilliefors Test Statistic					0,171	Lilliefors Lognormal GOF Test					
207	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
208	Data appear Approximate Lognormal at 5% Significance Level											
209												
210	Lognormal Statistics											
211	Minimum of Logged Data					-1,470	Mean of logged Data					0,775
212	Maximum of Logged Data					1,775	SD of logged Data					1,005
213												
214	Assuming Lognormal Distribution											
215	95% H-UCL					7,540	90% Chebyshev (MVUE) UCL					6,359
216	95% Chebyshev (MVUE) UCL					7,684	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					9,522
217	99% Chebyshev (MVUE) UCL					13,13						
218												
219	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
220	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
221												
222	Nonparametric Distribution Free UCLs											
223	95% CLT UCL					3,851	95% Jackknife UCL					3,909
224	95% Standard Bootstrap UCL					3,805	95% Bootstrap-t UCL					3,936

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
225	95% Hall's Bootstrap UCL					3,822	95% Percentile Bootstrap UCL					3,800
226	95% BCA Bootstrap UCL					3,807						
227	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					4,532	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					5,214
228	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					6,162	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					8,024
229												
230	Suggested UCL to Use											
231	95% Student's-t UCL					3,909						
232												
233	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
234	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
235	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
236	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
237												
238												
239	PAHH											
240												
241	General Statistics											
242	Total Number of Observations					15,00	Number of Distinct Observations					14,00
243							Number of Missing Observations					0
244	Minimum					0,130	Mean					3,416
245	Maximum					7,500	Median					3,300
246	SD					2,334	Std. Error of Mean					0,603
247	Coefficient of Variation					0,683	Skewness					0,272
248												
249	Normal GOF Test											
250	Shapiro Wilk Test Statistic					0,952	Shapiro Wilk GOF Test					
251	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Normal at 5% Significance Level					
252	Lilliefors Test Statistic					0,128	Lilliefors GOF Test					
253	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Normal at 5% Significance Level					
254	Data appear Normal at 5% Significance Level											
255												
256	Assuming Normal Distribution											
257	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
258	95% Student's-t UCL					4,477	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					4,452
259							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					4,484
260												
261	Gamma GOF Test											
262	A-D Test Statistic					0,431	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
263	5% A-D Critical Value					0,756	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
264	K-S Test Statistic					0,197	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
265	5% K-S Critical Value					0,226	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
266	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
267												
268	Gamma Statistics											
269	k hat (MLE)					1,393	k star (bias corrected MLE)					1,159
270	Theta hat (MLE)					2,452	Theta star (bias corrected MLE)					2,948
271	nu hat (MLE)					41,79	nu star (bias corrected)					34,76
272	MLE Mean (bias corrected)					3,416	MLE Sd (bias corrected)					3,173
273							Approximate Chi Square Value (0,0500)					22,28
274	Adjusted Level of Significance					0,0324	Adjusted Chi Square Value					21,05
275												
276	Assuming Gamma Distribution											
277	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					5,331	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					5,641
278												
279	Lognormal GOF Test											
280	Shapiro Wilk Test Statistic					0,852	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
281	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data Not Lognormal at 5% Significance Level						
282	Lilliefors Test Statistic					0,224	Lilliefors Lognormal GOF Test						
283	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data Not Lognormal at 5% Significance Level						
284	Data Not Lognormal at 5% Significance Level												
285													
286	Lognormal Statistics												
287	Minimum of Logged Data					-2,040	Mean of logged Data					0,828	
288	Maximum of Logged Data					2,015	SD of logged Data					1,157	
289													
290	Assuming Lognormal Distribution												
291	95% H-UCL					11,30	90% Chebyshev (MVUE) UCL					8,342	
292	95% Chebyshev (MVUE) UCL					10,23	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					12,84	
293	99% Chebyshev (MVUE) UCL					17,98							
294													
295	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
296	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level												
297													
298	Nonparametric Distribution Free UCLs												
299	95% CLT UCL					4,407	95% Jackknife UCL					4,477	
300	95% Standard Bootstrap UCL					4,378	95% Bootstrap-t UCL					4,524	
301	95% Hall's Bootstrap UCL					4,459	95% Percentile Bootstrap UCL					4,353	
302	95% BCA Bootstrap UCL					4,374							
303	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					5,224	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					6,042	
304	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					7,179	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					9,411	
305													
306	Suggested UCL to Use												
307	95% Student's-t UCL					4,477							
308													
309	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.												
310	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.												
311	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
312	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												
313													
314													
315	AS												
316													
317	General Statistics												
318	Total Number of Observations					15,00	Number of Distinct Observations					14,00	
319							Number of Missing Observations					0	
320	Minimum					0,530	Mean					4,274	
321	Maximum					7,700	Median					4,350	
322	SD					2,516	Std. Error of Mean					0,650	
323	Coefficient of Variation					0,589	Skewness					-0,0652	
324													
325	Normal GOF Test												
326	Shapiro Wilk Test Statistic					0,931	Shapiro Wilk GOF Test						
327	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Normal at 5% Significance Level						
328	Lilliefors Test Statistic					0,123	Lilliefors GOF Test						
329	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Normal at 5% Significance Level						
330	Data appear Normal at 5% Significance Level												
331													
332	Assuming Normal Distribution												
333	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
334	95% Student's-t UCL					5,418	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					5,331	
335							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					5,417	
336													

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
337	Gamma GOF Test											
338	A-D Test Statistic					0,582	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
339	5% A-D Critical Value					0,747	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
340	K-S Test Statistic					0,157	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
341	5% K-S Critical Value					0,224	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
342	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
343												
344	Gamma Statistics											
345	k hat (MLE)					2,022	k star (bias corrected MLE)					1,662
346	Theta hat (MLE)					2,114	Theta star (bias corrected MLE)					2,571
347	nu hat (MLE)					60,66	nu star (bias corrected)					49,86
348	MLE Mean (bias corrected)					4,274	MLE Sd (bias corrected)					3,315
349						Approximate Chi Square Value (0,0500)					34,65	
350	Adjusted Level of Significance					0,0324	Adjusted Chi Square Value					33,09
351												
352	Assuming Gamma Distribution											
353	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					6,151	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					6,440
354												
355	Lognormal GOF Test											
356	Shapiro Wilk Test Statistic					0,848	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
357	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data Not Lognormal at 5% Significance Level					
358	Lilliefors Test Statistic					0,209	Lilliefors Lognormal GOF Test					
359	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
360	Data appear Approximate Lognormal at 5% Significance Level											
361												
362	Lognormal Statistics											
363	Minimum of Logged Data					-0,635	Mean of logged Data					1,185
364	Maximum of Logged Data					2,041	SD of logged Data					0,882
365												
366	Assuming Lognormal Distribution											
367	95% H-UCL					8,835	90% Chebyshev (MVUE) UCL					8,106
368	95% Chebyshev (MVUE) UCL					9,663	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					11,82
369	99% Chebyshev (MVUE) UCL					16,07						
370												
371	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
372	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
373												
374	Nonparametric Distribution Free UCLs											
375	95% CLT UCL					5,343	95% Jackknife UCL					5,418
376	95% Standard Bootstrap UCL					5,328	95% Bootstrap-t UCL					5,383
377	95% Hall's Bootstrap UCL					5,297	95% Percentile Bootstrap UCL					5,301
378	95% BCA Bootstrap UCL					5,289						
379	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					6,223	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					7,106
380	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					8,331	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					10,74
381												
382	Suggested UCL to Use											
383	95% Student's-t UCL					5,418						
384												
385	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
386	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
387	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
388	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
389												
390	Note: For highly negatively-skewed data, confidence limits (e.g., Chen, Johnson, Lognormal, and Gamma) may not be											
391	reliable. Chen's and Johnson's methods provide adjustments for positively skewed data sets.											
392												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
393												
394	PB											
395												
396	General Statistics											
397	Total Number of Observations					15,00	Number of Distinct Observations					12,00
398							Number of Missing Observations					0
399	Minimum					7,300	Mean					66,98
400	Maximum					120,0	Median					75,00
401	SD					38,91	Std. Error of Mean					10,05
402	Coefficient of Variation					0,581	Skewness					-0,204
403												
404	Normal GOF Test											
405	Shapiro Wilk Test Statistic					0,912	Shapiro Wilk GOF Test					
406	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Normal at 5% Significance Level					
407	Lilliefors Test Statistic					0,172	Lilliefors GOF Test					
408	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Normal at 5% Significance Level					
409	Data appear Normal at 5% Significance Level											
410												
411	Assuming Normal Distribution											
412	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
413	95% Student's-t UCL					84,67	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					82,94
414							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					84,59
415												
416	Gamma GOF Test											
417	A-D Test Statistic					0,768	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
418	5% A-D Critical Value					0,747	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level					
419	K-S Test Statistic					0,240	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
420	5% K-S Critical Value					0,224	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level					
421	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level											
422												
423	Gamma Statistics											
424	k hat (MLE)					2,016	k star (bias corrected MLE)					1,657
425	Theta hat (MLE)					33,22	Theta star (bias corrected MLE)					40,42
426	nu hat (MLE)					60,48	nu star (bias corrected)					49,72
427	MLE Mean (bias corrected)					66,98	MLE Sd (bias corrected)					52,03
428							Approximate Chi Square Value (0,0500)					34,53
429	Adjusted Level of Significance					0,0324	Adjusted Chi Square Value					32,97
430												
431	Assuming Gamma Distribution											
432	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					96,44	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					101,0
433												
434	Lognormal GOF Test											
435	Shapiro Wilk Test Statistic					0,834	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
436	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data Not Lognormal at 5% Significance Level					
437	Lilliefors Test Statistic					0,255	Lilliefors Lognormal GOF Test					
438	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data Not Lognormal at 5% Significance Level					
439	Data Not Lognormal at 5% Significance Level											
440												
441	Lognormal Statistics											
442	Minimum of Logged Data					1,988	Mean of logged Data					3,936
443	Maximum of Logged Data					4,787	SD of logged Data					0,889
444												
445	Assuming Lognormal Distribution											
446	95% H-UCL					140,2	90% Chebyshev (MVUE) UCL					128,1
447	95% Chebyshev (MVUE) UCL					152,8	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					187,2
448	99% Chebyshev (MVUE) UCL					254,6						

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
449												
450	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
451	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
452												
453	Nonparametric Distribution Free UCLs											
454	95% CLT UCL				83,50		95% Jackknife UCL				84,67	
455	95% Standard Bootstrap UCL				82,68		95% Bootstrap-t UCL				83,75	
456	95% Hall's Bootstrap UCL				82,34		95% Percentile Bootstrap UCL				82,69	
457	95% BCA Bootstrap UCL				82,83							
458	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				97,12		95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				110,8	
459	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				129,7		99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				166,9	
460												
461	Suggested UCL to Use											
462	95% Student's-t UCL				84,67							
463												
464	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
465	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
466	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
467	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
468												
469	Note: For highly negatively-skewed data, confidence limits (e.g., Chen, Johnson, Lognormal, and Gamma) may not be											
470	reliable. Chen's and Johnson's methods provide adjustments for positively skewed data sets.											
471												
472												
473	CD											
474												
475	General Statistics											
476	Total Number of Observations				15,00		Number of Distinct Observations				13,00	
477							Number of Missing Observations				0	
478	Minimum				0,100		Mean				1,228	
479	Maximum				3,000		Median				0,920	
480	SD				1,008		Std. Error of Mean				0,260	
481	Coefficient of Variation				0,821		Skewness				0,330	
482												
483	Normal GOF Test											
484	Shapiro Wilk Test Statistic				0,891		Shapiro Wilk GOF Test					
485	5% Shapiro Wilk Critical Value				0,881		Data appear Normal at 5% Significance Level					
486	Lilliefors Test Statistic				0,170		Lilliefors GOF Test					
487	5% Lilliefors Critical Value				0,220		Data appear Normal at 5% Significance Level					
488	Data appear Normal at 5% Significance Level											
489												
490	Assuming Normal Distribution											
491	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
492	95% Student's-t UCL				1,686		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)				1,680	
493							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)				1,690	
494												
495	Gamma GOF Test											
496	A-D Test Statistic				0,616		Anderson-Darling Gamma GOF Test					
497	5% A-D Critical Value				0,761		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
498	K-S Test Statistic				0,173		Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
499	5% K-S Critical Value				0,228		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
500	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
501												
502	Gamma Statistics											
503	k hat (MLE)				1,086		k star (bias corrected MLE)				0,913	
504	Theta hat (MLE)				1,131		Theta star (bias corrected MLE)				1,345	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
505	nu hat (MLE)					32,58	nu star (bias corrected)					27,40
506	MLE Mean (bias corrected)					1,228	MLE Sd (bias corrected)					1,285
507							Approximate Chi Square Value (0,0500)					16,46
508	Adjusted Level of Significance					0,0324	Adjusted Chi Square Value					15,42
509												
510	Assuming Gamma Distribution											
511	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					2,044	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					2,182
512												
513	Lognormal GOF Test											
514	Shapiro Wilk Test Statistic					0,877	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
515	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data Not Lognormal at 5% Significance Level					
516	Lilliefors Test Statistic					0,190	Lilliefors Lognormal GOF Test					
517	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
518	Data appear Approximate Lognormal at 5% Significance Level											
519												
520	Lognormal Statistics											
521	Minimum of Logged Data					-2,303	Mean of logged Data					-0,321
522	Maximum of Logged Data					1,099	SD of logged Data					1,226
523												
524	Assuming Lognormal Distribution											
525	95% H-UCL					4,278	90% Chebyshev (MVUE) UCL					2,934
526	95% Chebyshev (MVUE) UCL					3,619	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					4,569
527	99% Chebyshev (MVUE) UCL					6,436						
528												
529	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
530	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
531												
532	Nonparametric Distribution Free UCLs											
533	95% CLT UCL					1,656	95% Jackknife UCL					1,686
534	95% Standard Bootstrap UCL					1,641	95% Bootstrap-t UCL					1,725
535	95% Hall's Bootstrap UCL					1,641	95% Percentile Bootstrap UCL					1,645
536	95% BCA Bootstrap UCL					1,668						
537	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					2,009	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					2,363
538	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					2,854	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					3,818
539												
540	Suggested UCL to Use											
541	95% Student's-t UCL					1,686						
542												
543	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
544	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
545	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
546	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
547												
548												
549	CO											
550												
551	General Statistics											
552	Total Number of Observations					15,00	Number of Distinct Observations					14,00
553							Number of Missing Observations					0
554	Minimum					6,700	Mean					26,64
555	Maximum					50,00	Median					23,00
556	SD					14,11	Std. Error of Mean					3,643
557	Coefficient of Variation					0,530	Skewness					0,242
558												
559	Normal GOF Test											
560	Shapiro Wilk Test Statistic					0,938	Shapiro Wilk GOF Test					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
561	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Normal at 5% Significance Level						
562	Lilliefors Test Statistic					0,173	Lilliefors GOF Test						
563	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Normal at 5% Significance Level						
564	Data appear Normal at 5% Significance Level												
565													
566	Assuming Normal Distribution												
567	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
568	95% Student's-t UCL					33,06	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					32,88	
569							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					33,09	
570													
571	Gamma GOF Test												
572	A-D Test Statistic					0,338	Anderson-Darling Gamma GOF Test						
573	5% A-D Critical Value					0,743	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
574	K-S Test Statistic					0,187	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
575	5% K-S Critical Value					0,223	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
576	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level												
577													
578	Gamma Statistics												
579	k hat (MLE)					3,312	k star (bias corrected MLE)					2,694	
580	Theta hat (MLE)					8,044	Theta star (bias corrected MLE)					9,890	
581	nu hat (MLE)					99,35	nu star (bias corrected)					80,81	
582	MLE Mean (bias corrected)					26,64	MLE Sd (bias corrected)					16,23	
583							Approximate Chi Square Value (0,0500)					61,10	
584	Adjusted Level of Significance					0,0324	Adjusted Chi Square Value					58,99	
585													
586	Assuming Gamma Distribution												
587	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					35,24	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					36,49	
588													
589	Lognormal GOF Test												
590	Shapiro Wilk Test Statistic					0,937	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
591	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
592	Lilliefors Test Statistic					0,193	Lilliefors Lognormal GOF Test						
593	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
594	Data appear Lognormal at 5% Significance Level												
595													
596	Lognormal Statistics												
597	Minimum of Logged Data					1,902	Mean of logged Data					3,124	
598	Maximum of Logged Data					3,912	SD of logged Data					0,619	
599													
600	Assuming Lognormal Distribution												
601	95% H-UCL					39,63	90% Chebyshev (MVUE) UCL					40,70	
602	95% Chebyshev (MVUE) UCL					46,84	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					55,37	
603	99% Chebyshev (MVUE) UCL					72,13							
604													
605	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
606	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level												
607													
608	Nonparametric Distribution Free UCLs												
609	95% CLT UCL					32,63	95% Jackknife UCL					33,06	
610	95% Standard Bootstrap UCL					32,53	95% Bootstrap-t UCL					33,62	
611	95% Hall's Bootstrap UCL					32,67	95% Percentile Bootstrap UCL					32,40	
612	95% BCA Bootstrap UCL					32,60							
613	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					37,57	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					42,52	
614	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					49,39	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					62,89	
615													
616	Suggested UCL to Use												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
617	95% Student's-t UCL					33,06							
618													
619	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.												
620	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.												
621	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
622	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												
623													
624													
625	CU												
626													
627	General Statistics												
628	Total Number of Observations					15,00	Number of Distinct Observations					13,00	
629							Number of Missing Observations					0	
630	Minimum					5,100	Mean					47,34	
631	Maximum					90,00	Median					53,00	
632	SD					24,33	Std. Error of Mean					6,283	
633	Coefficient of Variation					0,514	Skewness					-0,157	
634													
635	Normal GOF Test												
636	Shapiro Wilk Test Statistic					0,955	Shapiro Wilk GOF Test						
637	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Normal at 5% Significance Level						
638	Lilliefors Test Statistic					0,162	Lilliefors GOF Test						
639	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Normal at 5% Significance Level						
640	Data appear Normal at 5% Significance Level												
641													
642	Assuming Normal Distribution												
643	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
644	95% Student's-t UCL					58,41	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					57,40	
645							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					58,36	
646													
647	Gamma GOF Test												
648	A-D Test Statistic					0,642	Anderson-Darling Gamma GOF Test						
649	5% A-D Critical Value					0,745	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
650	K-S Test Statistic					0,216	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
651	5% K-S Critical Value					0,224	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
652	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level												
653													
654	Gamma Statistics												
655	k hat (MLE)					2,668	k star (bias corrected MLE)					2,179	
656	Theta hat (MLE)					17,74	Theta star (bias corrected MLE)					21,73	
657	nu hat (MLE)					80,04	nu star (bias corrected)					65,36	
658	MLE Mean (bias corrected)					47,34	MLE Sd (bias corrected)					32,07	
659							Approximate Chi Square Value (0,0500)					47,76	
660	Adjusted Level of Significance					0,0324	Adjusted Chi Square Value					45,91	
661													
662	Assuming Gamma Distribution												
663	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					64,79	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					67,40	
664													
665	Lognormal GOF Test												
666	Shapiro Wilk Test Statistic					0,842	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
667	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data Not Lognormal at 5% Significance Level						
668	Lilliefors Test Statistic					0,230	Lilliefors Lognormal GOF Test						
669	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data Not Lognormal at 5% Significance Level						
670	Data Not Lognormal at 5% Significance Level												
671													
672	Lognormal Statistics												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
673	Minimum of Logged Data					1,629	Mean of logged Data					3,658	
674	Maximum of Logged Data					4,500	SD of logged Data					0,765	
675													
676	Assuming Lognormal Distribution												
677	95% H-UCL					84,83	90% Chebyshev (MVUE) UCL					82,72	
678	95% Chebyshev (MVUE) UCL					97,20	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					117,3	
679	99% Chebyshev (MVUE) UCL					156,8							
680													
681	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
682	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level												
683													
684	Nonparametric Distribution Free UCLs												
685	95% CLT UCL					57,67	95% Jackknife UCL					58,41	
686	95% Standard Bootstrap UCL					57,29	95% Bootstrap-t UCL					58,03	
687	95% Hall's Bootstrap UCL					57,02	95% Percentile Bootstrap UCL					57,41	
688	95% BCA Bootstrap UCL					57,07							
689	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					66,19	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					74,73	
690	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					86,57	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					109,9	
691													
692	Suggested UCL to Use												
693	95% Student's-t UCL					58,41							
694													
695	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.												
696	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.												
697	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
698	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												
699													
700	Note: For highly negatively-skewed data, confidence limits (e.g., Chen, Johnson, Lognormal, and Gamma) may not be												
701	reliable. Chen's and Johnson's methods provide adjustments for positively skewed data sets.												
702													
703													
704	CR												
705													
706	General Statistics												
707	Total Number of Observations					15,00	Number of Distinct Observations					15,00	
708							Number of Missing Observations					0	
709	Minimum					5,100	Mean					26,56	
710	Maximum					53,00	Median					30,00	
711	SD					14,25	Std. Error of Mean					3,679	
712	Coefficient of Variation					0,536	Skewness					0,0239	
713													
714						Normal GOF Test							
715	Shapiro Wilk Test Statistic					0,957	Shapiro Wilk GOF Test						
716	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Normal at 5% Significance Level						
717	Lilliefors Test Statistic					0,129	Lilliefors GOF Test						
718	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Normal at 5% Significance Level						
719	Data appear Normal at 5% Significance Level												
720													
721	Assuming Normal Distribution												
722	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
723	95% Student's-t UCL					33,04	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					32,64	
724							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					33,04	
725													
726	Gamma GOF Test												
727	A-D Test Statistic					0,531	Anderson-Darling Gamma GOF Test						
728	5% A-D Critical Value					0,745	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
729	K-S Test Statistic					0,191	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test						
730	5% K-S Critical Value					0,224	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level						
731	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level												
732													
733	Gamma Statistics												
734	k hat (MLE)					2,737	k star (bias corrected MLE)					2,234	
735	Theta hat (MLE)					9,705	Theta star (bias corrected MLE)					11,89	
736	nu hat (MLE)					82,10	nu star (bias corrected)					67,02	
737	MLE Mean (bias corrected)					26,56	MLE Sd (bias corrected)					17,77	
738							Approximate Chi Square Value (0,0500)					49,18	
739	Adjusted Level of Significance					0,0324	Adjusted Chi Square Value					47,30	
740													
741	Assuming Gamma Distribution												
742	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					36,20	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					37,63	
743													
744	Lognormal GOF Test												
745	Shapiro Wilk Test Statistic					0,878	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
746	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data Not Lognormal at 5% Significance Level						
747	Lilliefors Test Statistic					0,215	Lilliefors Lognormal GOF Test						
748	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Lognormal at 5% Significance Level						
749	Data appear Approximate Lognormal at 5% Significance Level												
750													
751	Lognormal Statistics												
752	Minimum of Logged Data					1,629	Mean of logged Data					3,086	
753	Maximum of Logged Data					3,970	SD of logged Data					0,722	
754													
755	Assuming Lognormal Distribution												
756	95% H-UCL					44,54	90% Chebyshev (MVUE) UCL					44,22	
757	95% Chebyshev (MVUE) UCL					51,66	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					61,99	
758	99% Chebyshev (MVUE) UCL					82,26							
759													
760	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
761	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level												
762													
763	Nonparametric Distribution Free UCLs												
764	95% CLT UCL					32,61	95% Jackknife UCL					33,04	
765	95% Standard Bootstrap UCL					32,35	95% Bootstrap-t UCL					33,25	
766	95% Hall's Bootstrap UCL					32,77	95% Percentile Bootstrap UCL					32,49	
767	95% BCA Bootstrap UCL					32,49							
768	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					37,60	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					42,60	
769	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					49,54	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					63,17	
770													
771	Suggested UCL to Use												
772	95% Student's-t UCL					33,04							
773													
774	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.												
775	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.												
776	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
777	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												
778													
779													
780	NI												
781													
782	General Statistics												
783	Total Number of Observations					15,00	Number of Distinct Observations					13,00	
784							Number of Missing Observations					0	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
785	Minimum					5,900	Mean					25,13
786	Maximum					65,00	Median					23,00
787	SD					14,74	Std. Error of Mean					3,806
788	Coefficient of Variation					0,587	Skewness					1,402
789												
790	Normal GOF Test											
791	Shapiro Wilk Test Statistic					0,889	Shapiro Wilk GOF Test					
792	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Normal at 5% Significance Level					
793	Lilliefors Test Statistic					0,187	Lilliefors GOF Test					
794	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Normal at 5% Significance Level					
795	Data appear Normal at 5% Significance Level											
796												
797	Assuming Normal Distribution											
798	95% Normal UCL					95% UCLs (Adjusted for Skewness)						
799	95% Student's-t UCL					31,83	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					32,86
800							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					32,06
801												
802	Gamma GOF Test											
803	A-D Test Statistic					0,240	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
804	5% A-D Critical Value					0,743	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
805	K-S Test Statistic					0,127	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
806	5% K-S Critical Value					0,223	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
807	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
808												
809	Gamma Statistics											
810	k hat (MLE)					3,356	k star (bias corrected MLE)					2,730
811	Theta hat (MLE)					7,486	Theta star (bias corrected MLE)					9,205
812	nu hat (MLE)					100,7	nu star (bias corrected)					81,89
813	MLE Mean (bias corrected)					25,13	MLE Sd (bias corrected)					15,21
814							Approximate Chi Square Value (0,0500)					62,03
815	Adjusted Level of Significance					0,0324	Adjusted Chi Square Value					59,91
816												
817	Assuming Gamma Distribution											
818	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					33,17	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					34,34
819												
820	Lognormal GOF Test											
821	Shapiro Wilk Test Statistic					0,975	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
822	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
823	Lilliefors Test Statistic					0,138	Lilliefors Lognormal GOF Test					
824	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Lognormal at 5% Significance Level					
825	Data appear Lognormal at 5% Significance Level											
826												
827	Lognormal Statistics											
828	Minimum of Logged Data					1,775	Mean of logged Data					3,068
829	Maximum of Logged Data					4,174	SD of logged Data					0,595
830												
831	Assuming Lognormal Distribution											
832	95% H-UCL					36,27	90% Chebyshev (MVUE) UCL					37,47
833	95% Chebyshev (MVUE) UCL					42,97	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					50,61
834	99% Chebyshev (MVUE) UCL					65,62						
835												
836	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
837	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level											
838												
839	Nonparametric Distribution Free UCLs											
840	95% CLT UCL					31,39	95% Jackknife UCL					31,83

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
841	95% Standard Bootstrap UCL					31,23	95% Bootstrap-t UCL					34,33
842	95% Hall's Bootstrap UCL					38,26	95% Percentile Bootstrap UCL					31,79
843	95% BCA Bootstrap UCL					32,13						
844	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					36,54	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					41,72
845	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					48,89	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					62,99
846												
847	Suggested UCL to Use											
848	95% Student's-t UCL					31,83						
849												
850	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
851	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.											
852	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).											
853	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
854												
855												
856	ZN											
857												
858	General Statistics											
859	Total Number of Observations					15,00	Number of Distinct Observations					12,00
860							Number of Missing Observations					0
861	Minimum					49,00	Mean					377,4
862	Maximum					630,0	Median					430,0
863	SD					196,8	Std. Error of Mean					50,80
864	Coefficient of Variation					0,521	Skewness					-0,286
865												
866	Normal GOF Test											
867	Shapiro Wilk Test Statistic					0,920	Shapiro Wilk GOF Test					
868	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data appear Normal at 5% Significance Level					
869	Lilliefors Test Statistic					0,146	Lilliefors GOF Test					
870	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data appear Normal at 5% Significance Level					
871	Data appear Normal at 5% Significance Level											
872												
873	Assuming Normal Distribution											
874	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
875	95% Student's-t UCL					466,9	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)					457,0
876							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)					466,3
877												
878	Gamma GOF Test											
879	A-D Test Statistic					0,692	Anderson-Darling Gamma GOF Test					
880	5% A-D Critical Value					0,745	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
881	K-S Test Statistic					0,219	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
882	5% K-S Critical Value					0,224	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
883	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
884												
885	Gamma Statistics											
886	k hat (MLE)					2,593	k star (bias corrected MLE)					2,119
887	Theta hat (MLE)					145,5	Theta star (bias corrected MLE)					178,1
888	nu hat (MLE)					77,80	nu star (bias corrected)					63,58
889	MLE Mean (bias corrected)					377,4	MLE Sd (bias corrected)					259,2
890							Approximate Chi Square Value (0,0500)					46,23
891	Adjusted Level of Significance					0,0324	Adjusted Chi Square Value					44,42
892												
893	Assuming Gamma Distribution											
894	95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))					519,0	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)					540,2
895												
896	Lognormal GOF Test											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
897	Shapiro Wilk Test Statistic					0,841	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test						
898	5% Shapiro Wilk Critical Value					0,881	Data Not Lognormal at 5% Significance Level						
899	Lilliefors Test Statistic					0,234	Lilliefors Lognormal GOF Test						
900	5% Lilliefors Critical Value					0,220	Data Not Lognormal at 5% Significance Level						
901	Data Not Lognormal at 5% Significance Level												
902													
903	Lognormal Statistics												
904	Minimum of Logged Data					3,892	Mean of logged Data					5,728	
905	Maximum of Logged Data					6,446	SD of logged Data					0,767	
906													
907	Assuming Lognormal Distribution												
908	95% H-UCL					674,2	90% Chebyshev (MVUE) UCL					656,9	
909	95% Chebyshev (MVUE) UCL					772,1	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL					931,9	
910	99% Chebyshev (MVUE) UCL					1246							
911													
912	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics												
913	Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level												
914													
915	Nonparametric Distribution Free UCLs												
916	95% CLT UCL					461,0	95% Jackknife UCL					466,9	
917	95% Standard Bootstrap UCL					458,0	95% Bootstrap-t UCL					459,3	
918	95% Hall's Bootstrap UCL					452,3	95% Percentile Bootstrap UCL					458,0	
919	95% BCA Bootstrap UCL					450,7							
920	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					529,8	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					598,8	
921	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					694,7	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL					882,9	
922													
923	Suggested UCL to Use												
924	95% Student's-t UCL					466,9							
925													
926	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.												
927	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.												
928	These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).												
929	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.												
930													
931	Note: For highly negatively-skewed data, confidence limits (e.g., Chen, Johnson, Lognormal, and Gamma) may not be												
932	reliable. Chen's and Johnson's methods provide adjustments for positively skewed data sets.												
933													

Uttagsrapport

Generellt scenario:

KM

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Eget scenario:

PSRV Masmästardammen

Beskrivning

Platsspecifika riktvärden för sediment som blottläggs när Masmästardammen återställs till ursprungliga förhållanden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Alifat >C5-C8	200	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C8-C10	500	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C10-C12	500	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C12-C16	500	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C16-C35	1 000	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C8-C10	50	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C10-C16	15	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C16-C35	40	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-L	15	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-M	40	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-H	6,0	mg/kg	Hudkontakt jord/damm	
Arsenik	10	mg/kg	Intag av jord	
Barium	300	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Bly	120	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Kadmium	7,0	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Kobolt	20	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Koppar	200	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Krom tot	150	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kvicksilver	2,0	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Nickel	40	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Zink	500	mg/kg	Skydd av markmiljö	

Uttagsrapport

Generellt scenario:

KM

Eget scenario:

PSRV Masmästardammen

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

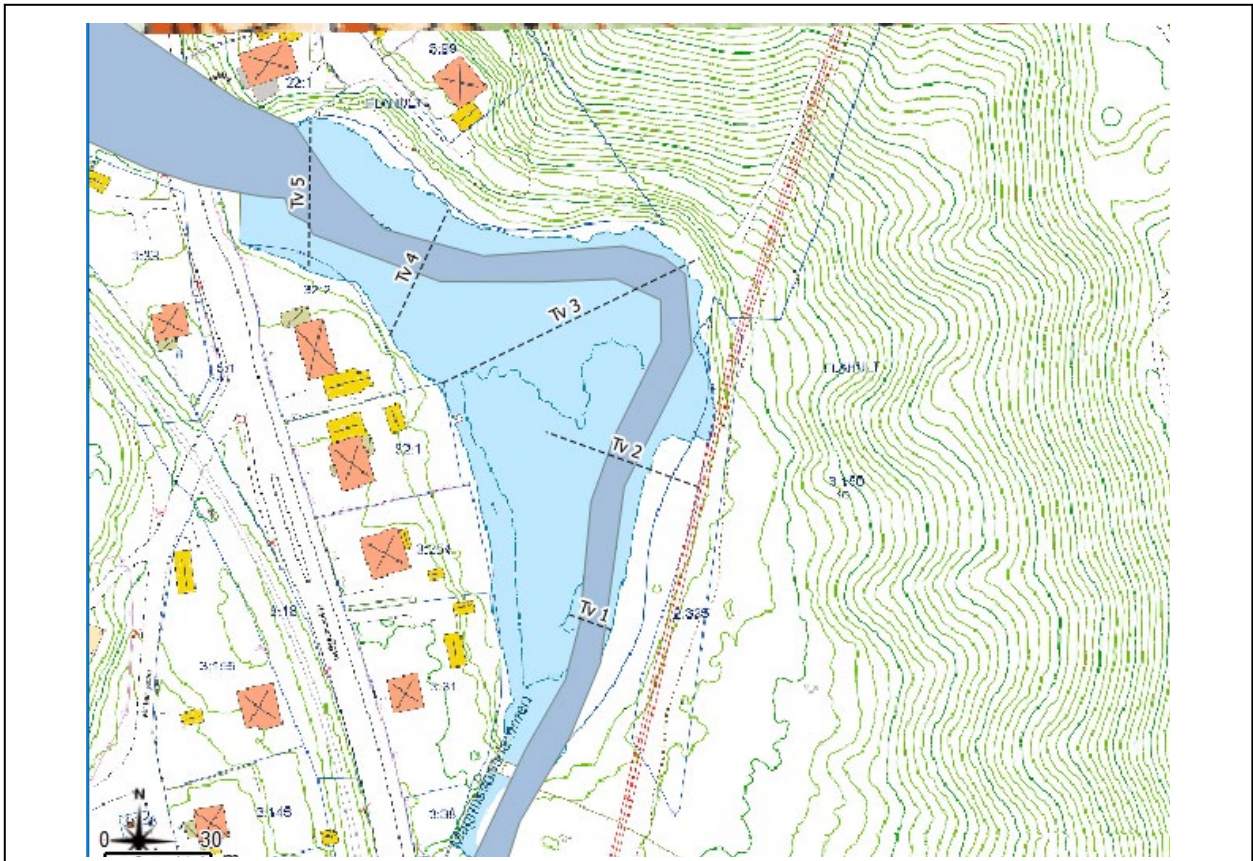
Platsspecifika riktvärden för sediment som blottläggs när Masmästardammen återställs till ursprungliga förhållanden.

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario		Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	PSRV Masmästardamme	KM		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas		Närliggande fastigheter är anslutna till kommunalt VA. (obl)
Intag av växter	beaktas ej	beaktas		Bedöms ej vara en aktuell exponeringsväg. (obl)
Exp.tid barn - intag av jord	120	365	dag/år	Exp.tid justeras ner för att beakta framtida markanvändning. (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	120	365	dag/år	Exp.tid justeras ner för att beakta framtida markanvändning. (obl)
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	120	120	dag/år	Exp.tid justeras ner för att beakta framtida markanvändning. (frv)
Exp.tid barn - inandning av damm	120	365	dag/år	Exp.tid justeras ner för att beakta framtida markanvändning. (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	120	365	dag/år	Exp.tid justeras ner för att beakta framtida markanvändning. (obl)
Andel inomhusvistelse - inandn. damm	0	1	-	Andel inomhusvistelse har justerats till 0%, dvs. 100% av exponeringen sker utomhus. (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	120	365	dag/år	Låg exp. via inandning av ångor utomhus. PAH-M bedöms vara den enda uppmätta parameter som kan ge upphov till ångbildning. (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av ånga	120	365	dag/år	Låg exp. via inandning av ångor utomhus. PAH-M bedöms vara den enda uppmätta parameter som kan ge upphov till ångbildning. (obl)
Andel inomhusvistelse - inandn. ånga	0	1	-	Andel inomhusvistelse har justerats till 0%, dvs. 100% av exponeringen sker utomhus. (obl)
Halt organiskt kol	0,1	0,02	kg/kg	Generellt högre halt organiskt kol i sediment än i jord. (obl)
Djup till förorening	0,1	0,35	m	Halter av metaller >MKM har påträffats vid 0,1 m ner i sedimenten. (obl)
Skydd av markmiljö	MKM-värde	KM-värde		Skyddet av markmiljön har justerats till att omfatta 50% av marklevande organismer. (obl)
Avstånd till skyddat grundvatten	0	0	m	För att beakta närheten till Tabergsån som klassas som värdefull för fiske och naturvård. (frv)

PM

Masmästardammen

Sedimentvolymer och föroreningsmängder



2020-06-24
Jönköpings Fiskeribiologi AB
Peter Lindvall



Jönköpings
Fiskeribiologi

PM Masmästardammen - Sedimentvolym

Beställare:

Måns Samuelsson
Jönköpings kommun

Konsult:

Jönköpings Fiskeribiologi AB
Gjuterigatan 9
553 18 JÖNKÖPING
www.fiskeribiologi.se

Författare:

Peter Lindvall, Jönköpings Fiskeribiologi AB
Christer Carlstedt Jambrén & Carlstedt Environmental Consulting AB

Kvalitetsgranskning:

Per Sjöstrand, Jönköpings Fiskeribiologi AB

Kartmaterial:

Länsstyrelsernas GIS-tjänster och Lantmäteriets öppna data

Bildmaterial:

Jönköpings Fiskeribiologi AB

Foto framsida:

Karta över Masmästardammen

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	2
2	Höjdsystem och lägesbeskrivning	2
3	Metodik	2
4	Resultat.....	5
5	Analys	7
	Referenser	11

Bilagor

1. Tvärsektionernas läge och utseende
2. Delområden och volymtabeller
3. Föroreningsmängder

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Masmästardammen i Tabergså är under utredning för att skapa konnektivitet. I dammen finns sediment med förhöjda halter av vissa föroreningar. Hur dessa sediment ska hanteras är viktigt för det fortsatta arbetet.

1.2 Uppdrag

Denna PM syftar till att belysa mängden sediment i Masmästardammen och ge uppskattningar om vilka volymer och föroreningar som kan följa med vattenströmmen ut ur dammen vid två olika scenarier:

- 1) En kontrollerad avsänkning och avveckling
- 2) En okontrollerad avsänkning genom exempelvis dammhaveri.

Dessutom redogörs för den totala mängden sediment i dammen.

2 Höjdsystem och lägesbeskrivning

Nivåer anges i ett lokalt höjdsystem där nollplanet ligger 10,0 m under en lokal fixpunkt på framkanten av dammkrönet 5 cm vänster om gåtarna.

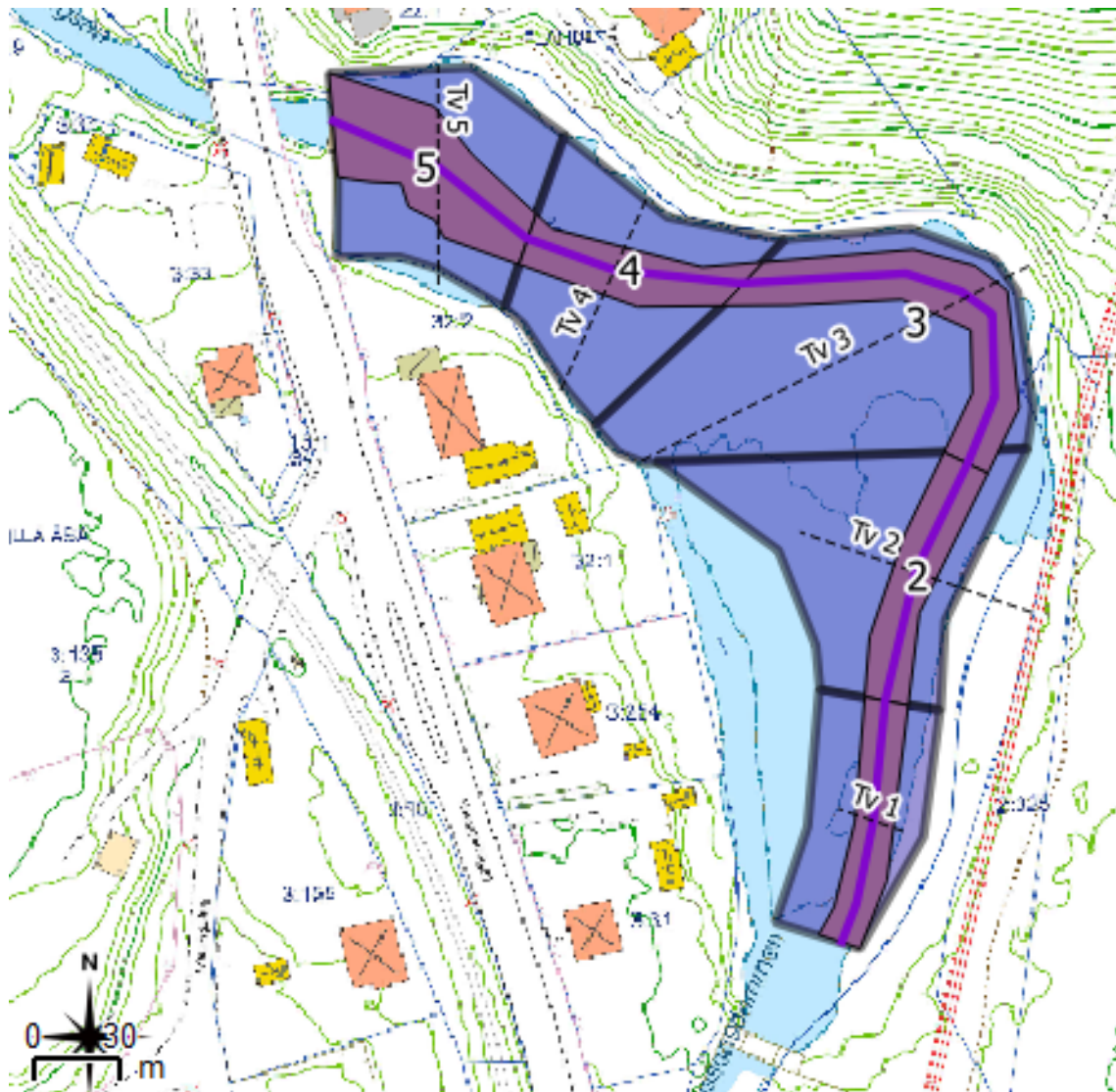
När höger och vänster används skall det ses i riktning nedströms.

3 Metodik

Den 7:e november 2012 mättes fem stycken tvärsektioner med sedimentyta och fast botten i dammspegeln, se läge och resultat i bilaga 1. Sedimenttjockleken har använts för att studera tre olika sedimentdelar:

- Sedimentvolym som berörs av en kontrollerad avsänkning.
- Sedimentvolym som finns i den tidigare åfåran.
- Sedimentvolym som finns i dammen.

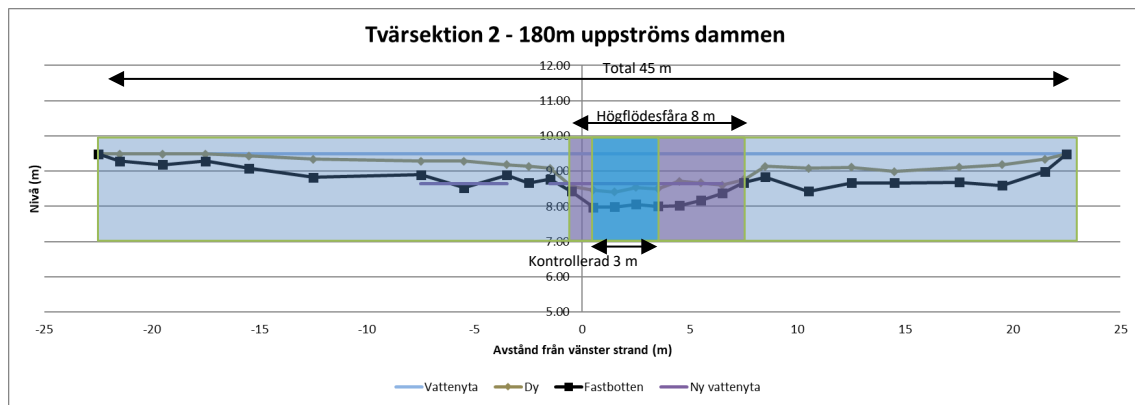
Dammen delades in i fem delområden som var och ett antogs representeras av respektive tvärsektion, se Figur 1.



Figur 1. Karta över Masmästardammen med de fem olika delområdena (1 - 5), tvärsektioner och områden med sediment som bedöms kunna beröras.

I respektive delområde tittades på tre olika omfattningar av sediment. Dessa var sediment som till stor del bedöms påverkas och föras iväg vid en kontrollerad avsänkning (Sediment kontrollerad avsänkning), den sedimentmängd som bedöms ligga i den ursprungliga åfåran och riskerar att påverkas av åns normala flöden efter att dammen är borttagen (Sediment höglödesfåra) samt de sediment som bedöms finnas i dammen och inte vara fast förankrade av träd och buskar (Sediment total), se Figur 1.

För att skatta sedimentens mäktighet beräknades medelvärde för de sedimentmätningar som skett inom det aktuella området (Kontrollerad, Höglödesfåra och Total). Detta gjordes i respektive tvärsektion för respektive delområde, i Figur 2 finns en förklarande bild för exemplet tvärsektion 2.



Figur 2. Exempel på indelning av tvärsektion 2 sediment som berörs av en kontrollerad avsänkning, sediment som finns i en högflödesfåra och total mängd sediment

Fotomaterial från tidigare utförda kontrollerade avsänkningar har använts för att skatta bredden hos fåran för en kontrollerad avsänkning.

Äldre kartmaterial har använts för att skatta den tidigare åfårans utsträckning (Storskifteskarta år 1882).

Nuvarande kartmaterial, tvärsektioner och platsbesök har använts för att skatta utbredningen av den totala mängden sediment i dammspegeln.

Sedimentvolymen har skattats och torrvikter har beräknats. Därefter har massberäkningar för Masmästardammen gjorts och i viss mån jämförts med en Massbalans för Munksjön från 2014.

4 Resultat

Nedan redogörs för beräkningarna och resultaten av beräkningarna, utförligare tabeller finns i bilaga 2.

4.1 Sedimentvolym som berörs av en kontrollerad avsänkning

Fåran som uppstår med en kontrollerad avsänkning har utifrån avsänkningarna av Hökhultsdammen och Massadammen i Tabergsån skattats till att bli 3 – 4 m bred, se Figur 3 och Figur 4.



Figur 3. Fåran efter avsänkning av Hökhultsdammen, Tabergsån



Figur 4. Fåran efter avsänkning av Massadammen, Tabergsån

Bredden har justerats till tvärsektionerna och varierar mellan 3 – 4 m. Medelsedimentdjupen varierar mellan 0,12 – 1,02 m för tvärsektionerna. För att beräkna sedimentvolymen har sedan sedimentdjupen multiplicerats med bredd och längd för delsträckorna.

Totalt beräknas i storleksordningen 500 m³ sediment erodera längs den 250 m långa sträckan.

4.2 Sedimentvolym som finns i den tidigare åfåran

För att skatta de sediment som finns i den tidigare åfåran har en äldre karta från år 1802 (Figur 5) använts för att se åns utbredning. Denna har i viss mån sedan justerats efter de inmätta tvärsektionerna.



Figur 5. Kartan "Storskifte 1802" (06-NHJ-6) ligger överlagrad dagens fastighetskarta.

Fåran är mellan 8 och 15 m bred. Medelsedimentdjupen varierar mellan 0,41 - 0,77 m för tvärsektionerna. För att beräkna sedimentvolymen har sedan medelsedimentdjupen multiplicerats med arean för delområdena.

Totalt beräknas i storleksordningen 1400 m^3 sediment finnas på den berörda sträckan.

4.3 Sedimentvolym som finns i dammen

Det område som bedöms ha sediment som står i eller i nära kontakt med det uppdämda vattnet har markerats och delats in i delområden efter tvärsektionerna. Det är ibland svårt att bestämma den yttre avgränsningen då sedimenten i vissa fall är överväxta med gräs och örter och övergår till busk- och trädvegetation. Området är ca 7800 m^2 .

För att skatta den totala sedimentmängden i dammen har medelsedimentdjupet för respektive tvärsektion använts för att ge ett grovt överslag för sedimentmängderna i de olika delområdena. Medelsedimentdjupen varierar mellan 0,41 - 0,77 m för tvärsektionerna. För att beräkna sedimentvolymen har sedan medelsedimentdjupen multiplicerats med arean (som har beräknats med GIS-analys) för respektive delområde.

Totalt beräknas i storleksordningen 4400 m^3 sediment finnas i dämningområdet.

5 Analys

5.1 Sedimentvolymen som berörs vid en kontrollerad avsänkning eller en okontrollerad dammtömning

Delområde	1	2	3	4	5	Summa
Sedimentvolymen (m3)						
<i>Kontrollerad avsänkning</i>	19	67	227	94	122	530
<i>Högflödesfåra</i>	174	147	527	132	386	1366
<i>Totalsediment</i>	339	628	1549	539	1300	4355

De ovan framräknade sedimentvolymerna får ses som grova beräkningar och i själva verket kommer den mängd sediment som spolas ur vid en kontrollerad avsänkning bl.a. bero på vilket avsänkingsflöde som ställs in (öppningsarea i bottenutskovet) under den aktuella tidsperioden samt hur väl armerad och packad sedimenten är.

Den volym som kan föras iväg vid en okontrollerad avsänkning beror på dammens avbördningsförmåga vid tillfället. Om endast båda bottenutskoven är öppna och man glömmer att stänga dem efter en normal högflödessituation eller om konstruktionen skulle ge vika på grund av underspolning, extremflöden eller ett dammhaveri högre upp i Tabergsås så blir naturligtvis sedimentmängden som spolas ut betydligt större och skulle troligen hamna i intervallet från 2 till nästan 10 gånger mer.

5.2 Volymen, vikter och masstransport

De sediment som finns i dammen är vattenmättade. Nedan i Tabell 1. finns ett försök att översätta sedimenten till torra massor. Utifrån analysresultaten görs ett antagande om 20 % torrsubstans i de våta sedimenten. Sedan görs ytterligare ett antagande om en densitet på 1,5 ton/m³ för de torkade sedimenten.

Tabell 1. En uppskattning av torrvolym och torrsvikt utifrån sedimentvolymerna.

	Sedimentvolym (m3)	Torrvolym (m3)	Torrsvikt (ton)
		Om 20 % torrsubstans	Om densitet 1.5 ton/m3
<i>Kontrollerad avsänkning</i>	530	106	159
<i>Högflödesfåra</i>	1366	273	410
<i>Totalsediment</i>	4355	871	1307

5.3 Föroreningsmängder

Utifrån ovanstående torrsvikter (kap 5.2) kan föroreningsmängder beräknas. Det ger endast grova uppskattningar, men kan ändå tjäna till att visa vilka mängder det rör sig om. Det kan även sägas att även om de absoluta värdena är osäkra så kan det ändå användas för att göra relativa jämförelser.

För beräkningen av föroreningstransporten har UCLM95 (Upper Confidence Limit of the Mean) för åfåra respektive sedimentbankar använts från "Miljöteknisk markundersökning och riskbedömning - 191127 - 2019-09-04". UCLM95-värdena har multiplicerats med de uppskattade torrsviktarna för

respektive sedimentdel: kontrollerad avsänkning, höglödesfåra samt totalsediment, för att beräkna massan av respektive ämne eller grupp av ämnen, se Tabell 2 samt bilaga 3.

Tabell 2. Tabell över de mängder av föroreningar som bedöms finnas i de olika sedimentdelarna.

Åfåran	Kontrollerad avsänkning Höglödesfåra			Sedimentbankar	Total Sediment	
Parameter	UCLM95 (mg/kg torrs)	åfåran (kg)	Höglödesfåra (kg)	Parameter	UCLM95 (mg/kg torrs)	Total sediment (kg)
Alifater >C16-C35	236	38	97	Alifater	488.6	639
PAH-L	0.108	0.02	0.04	PAH-L	0.153	0.20
PAH-M	2.23	0.35	0.91	PAH-M	3.909	5.1
PAH-H	2.26	0.36	0.92	PAH-H	4.477	5.9
Bens(a)antracen	0.345	0.05	0.14	Arsenik	5.418	7.1
Benso(b,k)fluoranten	0.55	0.09	0.22	Bly	84.67	111
Benzo(a)pyren	0.31	0.05	0.13	Kadmium	1.686	2.2
Dibens(a,h)antracen	0.06	0.01	0.02	Kobolt	33.06	43
Naftalen	0.04	0.01	0.02	Koppar	58.41	76
Acenaftylen	0.0646	0.01	0.03	Krom	33.04	43
Acenaften	0.0544	0.009	0.02	Nickel	31.83	42
Fluoren	0.0598	0.01	0.02	Zink	466.9	610
Fenantren	0.41	0.07	0.17			
Fluoranten	0.973	0.15	0.40			
Pyren	0.75	0.12	0.31			
Benzo(g,h,i)perylene	0.264	0.042	0.11			
Arsenik	4.3	0.7	1.7			
Bly	50	8	20			
Kadmium	0.916	0.15	0.38			
Kobolt	24.36	3.9	10.0			
Koppar	38	6	15			
Krom	23.79	4	10			
Nickel	19.59	3	8			
Zink	327	52	134			

Det ska sägas att dessa föroreningar endast är uppskattade mängder (kg). Föroreningarna kommer högst osannolikt att transporteras som ett koncentrerat pluggflöde direkt till Munksjön utan processen kommer i själva verket att spridas ut över viss tid (speciellt vid en succesiv kontrollerad avsänkning) och ytterligare fördröjning och utplaning av puckeln kommer att ske ju längre ner man kommer i Tabergsån.

5.4 Relation till övrig masstransport i Tabergsån

Det är svårt att sätta föroreningsmängderna i Masmästardammen i en relation till Tabergsån i övrigt. Egentligen kan man till stor del betrakta dammen som ett fördröjningsmagasin för föroreningar som kommer uppströms ifrån där en del stannar innan de åker vidare med åns vatten. Det är troligen mycket få av föroreningskällorna som återfinns i dammen, utan källorna finns utspridda i avrinningsområdet uppströms.

I rapporten *Riskbedömning Munksjön* (Golder Associates, 2014) finns en massbalans för metaller i Munksjön med tabellerade värden för genomsnittlig transport av metaller från bl.a. Tabergsån, se Tabell 3.

Tabell 3. Tabell om massbalans för Munksjön hämtad från rapporten riskbedömning Munksjön (Golder Associates, 2014).

Tabell 6: Massbalans för metaller i Munksjön. "+" innebär tillskott till den fria vattenmassan, "-" innebär subtraktion från den fria vattenmassan.

kg/år	kg/år		As	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	MeHg
In	Rocksjö å utlopp	+	3,0	0,11	0,89	1,9	16	13	2,0	53	0,016	
	Simsholmskanalen utlopp	+	2,1	0,050	0,66	1,0	9,5	10	1,0	30	0,011	
	Simsholmens ARV utlopp	+	6,9	0,61		11	160	20	9,2	200	0,011	
	Tabergsån utlopp	+	32	1,7	24	27	110	94	71	540	0,32	0,022
	Munksjö Sweden utlopp	+	0,57	0,058	2,9	0,79	10	3,9	0,41	21	0,012	
	Länspumpning	+	0,26	0,09	0,68	1,8	4,6	2,2	2,7	11		
	Dagvatten	+	0,66	0,05	1,0	2,2	14	5,6	3,1	68	0,01	
	Σ Inflöden	+	46	2,5	30	45	320	150	90	920	0,39	0,020
UT	Munksjöns utlopp Q Σinlopp	-	44	0,86	30	31	170	110	41	660	0,33	0,026
	Gas	-									2,7E-08	
INTERNT	Diffusion fibersed	-	0,13	0,76		0,070	8,5		1,7	530	0,00024	1,9E-05
	Diffusion depositionsbotten	-	0,43	-1,5 ²		1,0	-140		1,8	1400	0,01	-1,8E-05
	Sedimentation fibersed	-	8,3	1,1	41	67	130	29	73	450	0,76	6,0E-06
	Sedimentation depositionsbotten	-	21	3	78	130	200	77	130	1200	0,94	7,6E-06
	Resuspension ³	+	33	1	130	190	71	84	170	3400	1,7	0,0043

¹Summeringen är gjord innan avrundning, varför siffrorna inte alltid stämmer helt överens

²Dubbla minustecken innebär ett tillskott till den fria vattenmassan

³Positiv resuspension innebär att ämnet rör sig från sedimenten upp i den fria vattenmassan

Värdena för Tabergsån i Tabell 3 kan i någon mån användas för att relatera massmängderna av metaller i de olika scenarierna för Masmästardammen. Nedan i Tabell 4

Tabell 4. Masstransport från Masmästardammen relaterat till årsflödet av metaller till Munksjön.

	Tabergsåns utlopp (kg/år)	Kontrollerad avsänkning (kg)	Högflödesfåra (kg)	Total Sediment (kg)
Arsenik	32	2%	5%	22%
Bly	71	11%	29%	156%
Kadmium	1.7	9%	22%	130%
Kobolt	24	16%	42%	180%
Koppar	110	5%	14%	69%
Krom	27	14%	36%	160%
Nickel	94	3%	9%	44%
Zink	540	10%	25%	113%

Det ses i Tabell 4 att mängderna som sätts i rörelse vid en kontrollerad avsänkning utgör ca 2 – 16 % av det årliga totala utflödet från Tabergsån till Munksjön. I riskbedömningen för Munksjön framgår inte hur stor spridningen är mellan åren, men troligen är konfidensintervallet för metallerna från Tabergsåns tillflöde till Munksjön större än det som härrör till Masmästardammens kontrollerade avsänkning. Vid en okontrollerad avsänkning med en högflödesfåra som bildas så blir istället andelen

mellan 5 – 42 %. I dammens totala sediment finns ungefär ett års transport av metaller till Munksjön, andelen bly, kadmium, kobolt och krom är något högre och arsenik, koppar och nickel är lägre.

5.5 Påverkan på miljökvalitetsnormer för ytvatten

För att kunna klassificera den kemiska ytvattenstatusen i Masmästardammen har sedimentproverna som insamlades i åfåran jämförts mot *Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus* (HVMFS 2019:25). Det förorenade sedimentet i åfåran bedöms var det sediment som påverkar ytvattnet i störts utsträckning efter en avsänkning av dammen. För att uppnå god kemisk ytvattenstatus får föroreningshalterna i sedimentet inte överskrida gränsvärdena i tabell 5. Gränsvärden för sediment avser, med undantag för, kadmium och bly, sediment med 5% organiskt kol. Vid avvikande kolhalt hos sedimentet multipliceras analyserad koncentration med (5/aktuell organisk kolhalt i %). Halten organiskt kol i sedimentet i Masmästardammen uppskattas, utifrån liknande projekt, till 10%.

Tabell 5. Analysresultat från åfåran tillsammans med Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus (HVMFS 2019:25). Analysresultaten har justerats för att beakta en kolhalt på 10%.

Provtagningsdatum			2016-11-29	2016-11-29	2016-11-29	2019-06-04	2019-06-04	2019-06-04
Provbeteckning			Fåran 1	Fåran 2	Fåran 3	SED 3	SED 8	Sed 9
Parameter	Riktvärden för sediment	Enhet						
Koppar	52 ⁽¹⁾	mg/kg TS	9,5	6,5	19,5	23,5	7	12,5
Kadmium	2,3 ⁽²⁾	mg/kg TS	0,275	0,125	0,7	0,325	<0,20	<0,28
Bly	130 ⁽²⁾	mg/kg TS	11,5	5,5	31,5	26,5	4	14,5
Antracen	0,024 ⁽²⁾	mg/kg TS	-	-	-	0,046	< 0,030	0,04
Fluoranten	2 ⁽²⁾	mg/kg TS	0,2	0,09	0,5	0,6	< 0,030	0,36

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar över riktvärden markeras med färglagd cell.

- = Parameter ej analyserad.

1. Bedömningsgrunder för särskilt förorenade ämnen (HVMFS 2019:25)

2. Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus (HVMFS 2019:25)

Analysresultaten påvisar att det föreligger en risk att dokumenterade halter av antracen påverkar ytvattnet negativt. Baserat på analysresultaten för sedimentproverna i åfåran uppnår ytvattnet i Masmästardammen ej god kemisk ytvattenstatus. Analysresultaten för övriga parametrar ligger påtagligt under tillämpade gränsvärden.

Sedan tidigare uppnår Tabergsåen ej god kemisk ytvattenstatus med avseende på bland annat benso(a)pyren. Benso(a)pyren har dokumenterats i samtliga sedimentprover från åfåran med undantag från prov Sed 8. Det finns inga gränsvärden för benso(a)pyren i sediment i Havs och vattenmyndighets föreskrifter. Det är dock sannolikt att benso(a)pyren i sedimentet i åfåran har en negativ påverkan på ytvattenförekomsten.

5.6 Försiktighetsåtgärder

Genom att använda ett begränsat flöde under en kontrollerad avsänkning kan det innebära betydligt mindre sedimentflykt än vid ett handhavandefel med luckorna vid exempelvis ett sommarhögflöde då man kan missa att stänga luckorna efter att de har öppnats för fullt.

Även en kontrollerad avsänkning av Masmästartdammen medför ett utflöde av sediment och med det tillhörande föroreningar, om än i betydligt lägre grad än vid en okontrollerad urspolning. I förhållande till den övriga masstransporten i Tabergsån till Munksjön utgör metallerna i Masmästartdammen som riskerar att föras med vattenströmmen vid en kontrollerad avsänkning en relativt liten del som förmodligen ryms inom mellanårsvariationerna i Tabergsån.

Efter en kontrollerad avsänkning kan föroreningsrika områden vid behov punktsaneras. Branta slänter och områden som utsätts för erosion kan tas bort och transporteras för lämpligt omhändertagande. Detta kan i praktiken minska föroreningsbelastningen på Tabergsån i och med att sediment tas bort, jämfört med dagens situation då större mängder riskerar att komma ut i ån.

Kvarvarande sediment kan stabiliseras och bindas genom insådd av gräsfrö, med specialgräsfrö för slänter i de mer utsatta partierna. Genom detta och erosionsskyddet av den nya fåran bedöms läckaget från de kvarvarande dammsedimenten att minska ytterligare.

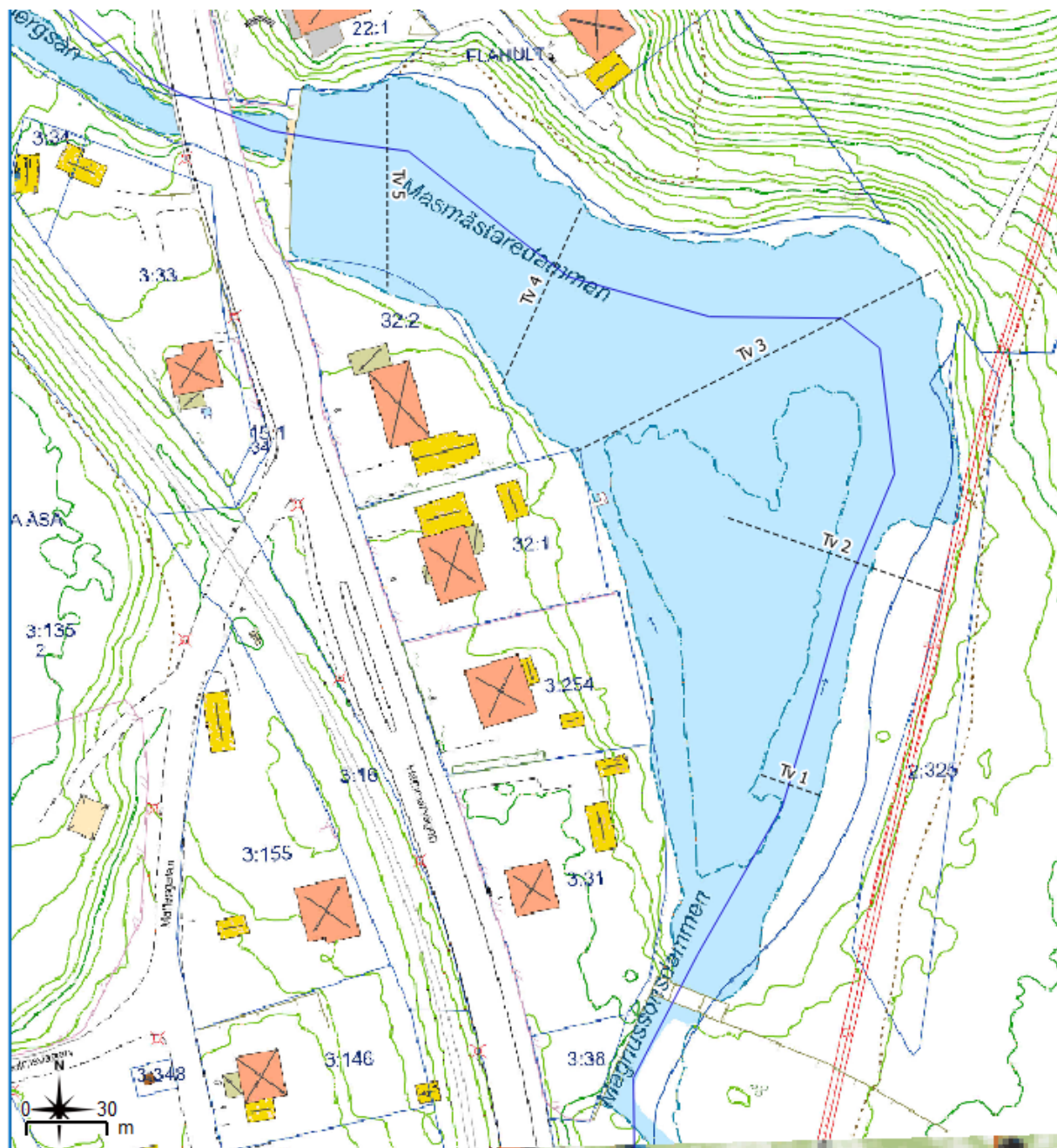
Försiktighetsåtgärder kan skrivas in i en kommande detaljprojektering efter genomförda samråd.

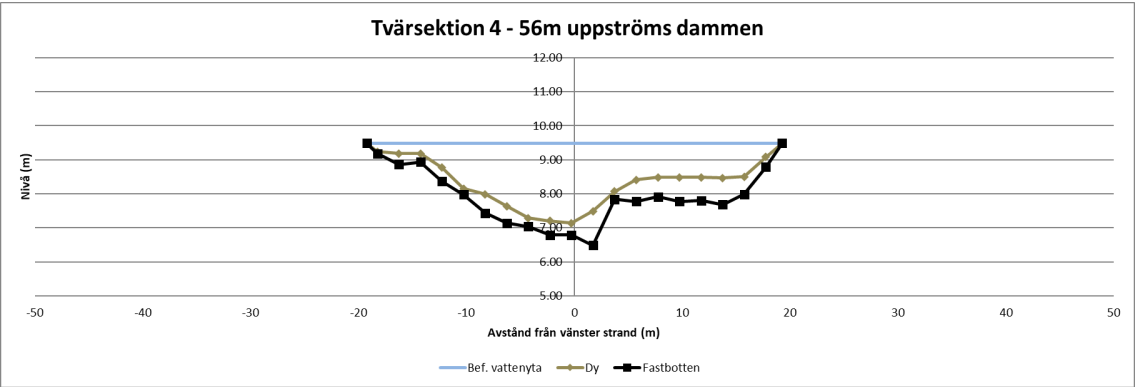
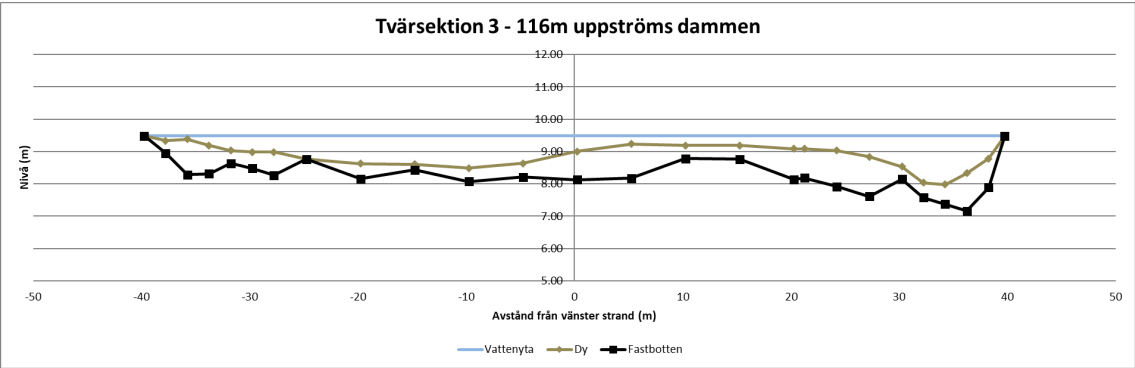
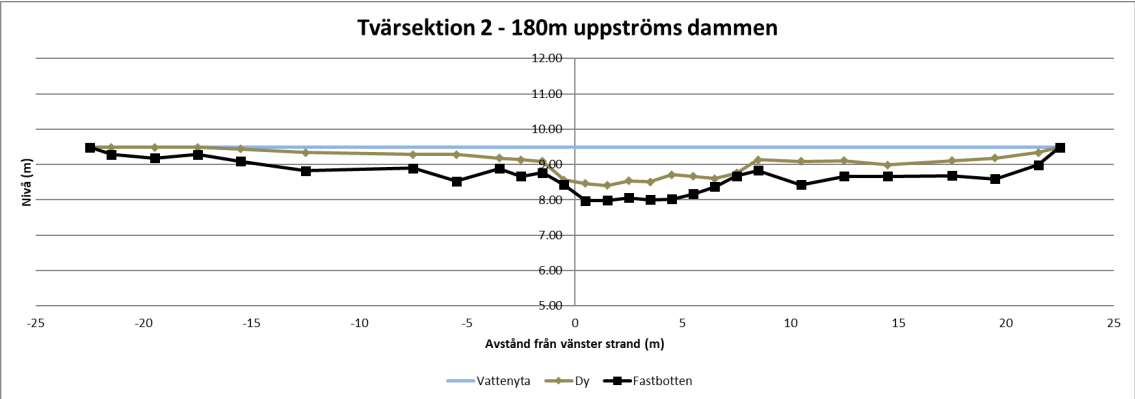
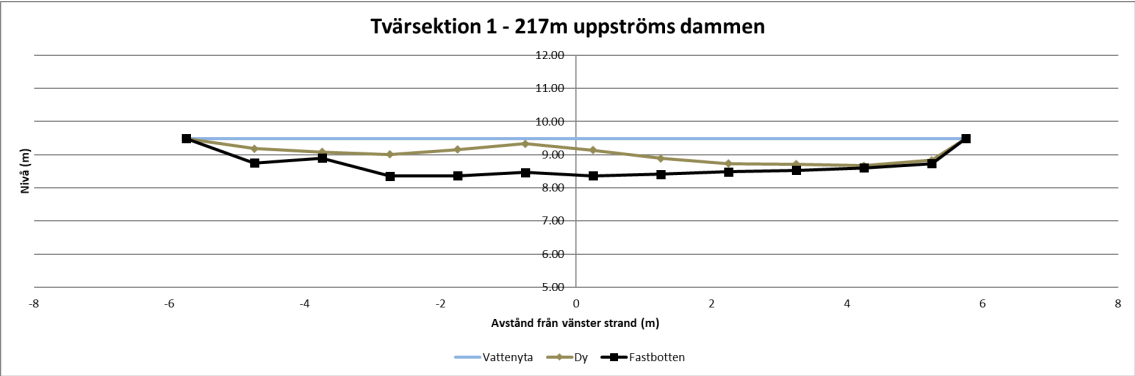
Referenser

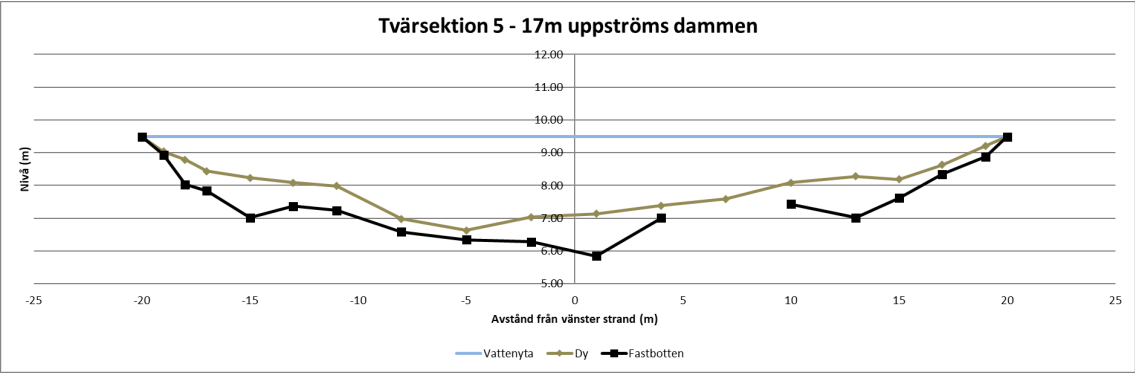
Golder Associates, 2014. Riskbedömning Munksjön. MHN-2020-2369.

Carlstedt, C. 2014. Miljöteknisk markundersökning och riskbedömning – Masmästartdammen. Orbicon AB

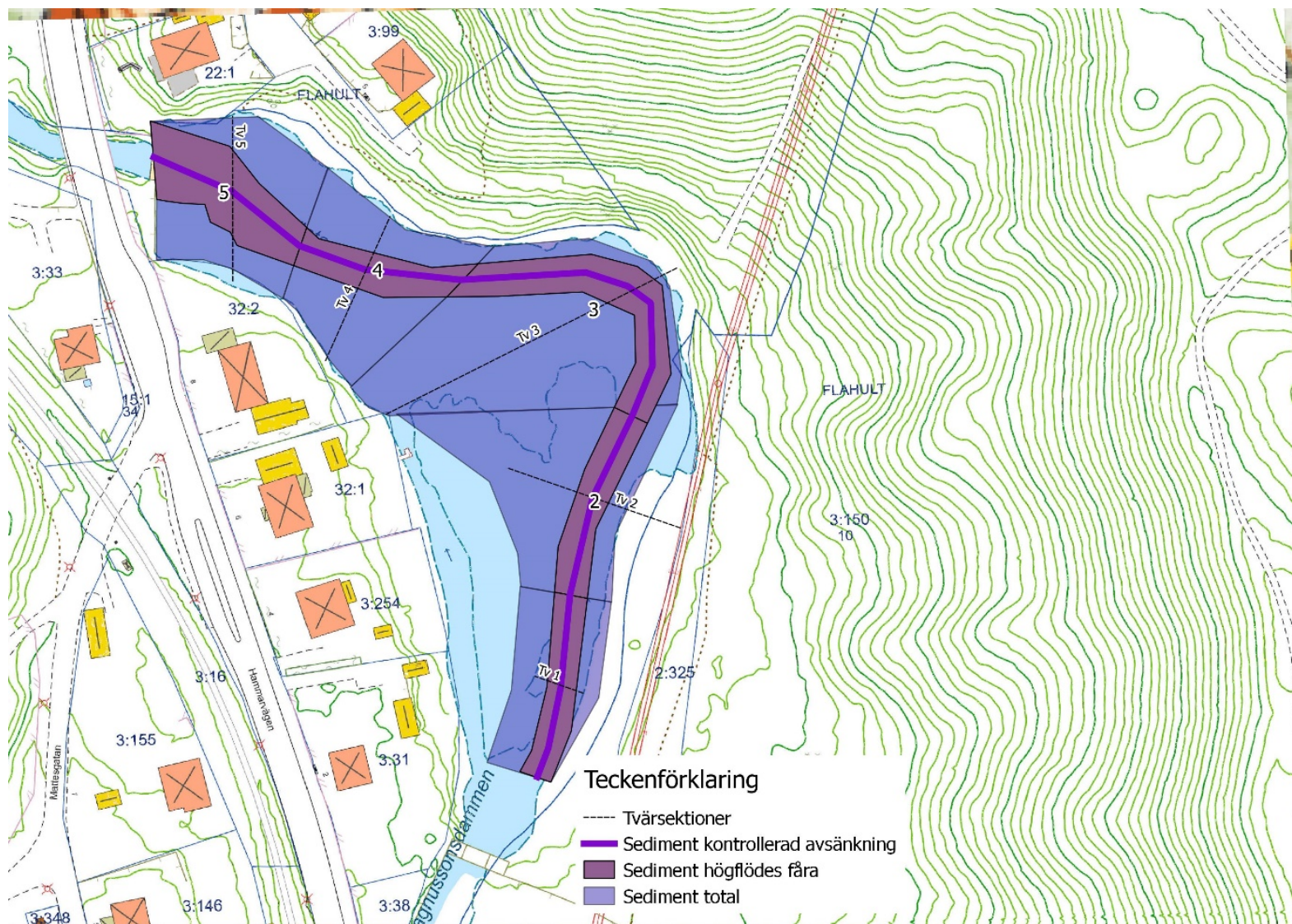
Bilaga 1. Tvärsektionernas läge och utseende







Bilaga 2. Delområden och volymtabeller



Tvärsektion 1

	Sediment medeldjup	Bredd	Längd	Area	Volym
Kontrollerad avsänkning	0.12	3.5	46	161	19
Högflödesfåra	0.47	8	46	368	174
Totalsediment	0.37			923	339

Tvärsektion 2

	Sediment medeldjup	Bredd	Längd	Area	Volym
Kontrollerad avsänkning	0.47	3	47	141	67
Högflödesfåra	0.39	8	47	376	147
Totalsediment	0.37			1688	628

Tvärsektion 3

	Sediment medeldjup	Bredd	Längd	Area	Volym
Kontrollerad avsänkning	0.75	4	76	304	227
Högflödesfåra	0.77	9	76	684	527
Totalsediment	0.61			2526	1549

Tvärsektion 4

	Sediment medeldjup	Bredd	Längd	Area	Volym
Kontrollerad avsänkning	0.59	4	40	160	94
Högflödesfåra	0.41	8	40	320	132
Totalsediment	0.41			1303	539

Tvärsektion 5

	Sediment medeldjup	Bredd	Längd	Area	Volym
Kontrollerad avsänkning	1.02	3	40	120	122
Högflödesfåra	0.64	15	40	600	386
Totalsediment	0.95			1376	1300

Bilaga 3. Föroreningsmängder

Åfåran	Kontrollerad avsänkning Högflödesfåra			Sedimentbankar	Total Sediment	
<i>Parameter</i>	<i>UCLM95 (mg/kg torrs)</i>	<i>åfåran (kg)</i>	<i>Högflödesfåra (kg)</i>	<i>Parameter</i>	<i>UCLM95 (mg/kg torrs)</i>	<i>Total sediment (kg)</i>
Alifater >C16-C35	236	38	97	Alifater	488.6	639
PAH-L	0.108	0.02	0.04	PAH-L	0.153	0.20
PAH-M	2.23	0.35	0.91	PAH-M	3.909	5.1
PAH-H	2.26	0.36	0.92	PAH-H	4.477	5.9
Bens(a)antracen	0.345	0.05	0.14	Arsenik	5.418	7.1
Benso(b,k)fluoranten	0.55	0.09	0.22	Bly	84.67	111
Benzo(a)pyren	0.31	0.05	0.13	Kadmium	1.686	2.2
Dibens(a,h)antracen	0.06	0.01	0.02	Kobolt	33.06	43
Naftalen	0.04	0.01	0.02	Koppar	58.41	76
Acenaftylen	0.0646	0.01	0.03	Krom	33.04	43
Acenaften	0.0544	0.009	0.02	Nickel	31.83	42
Fluoren	0.0598	0.01	0.02	Zink	466.9	610
Fenantren	0.41	0.07	0.17			
Fluoranten	0.973	0.15	0.40			
Pyren	0.75	0.12	0.31			
Benzo(g,h,i)perylene	0.264	0.042	0.11			
Arsenik	4.3	0.7	1.7			
Bly	50	8	20			
Kadmium	0.916	0.15	0.38			
Kobolt	24.36	3.9	10.0			
Koppar	38	6	15			
Krom	23.79	4	10			
Nickel	19.59	3	8			
Zink	327	52	134			