



Provtagningar i Bällstaån 2004



Christer Lännergren
Vattenvård

Christer Lännergren/VV
Stockholm Vatten
106 26 Stockholm
Telefon 08 5221 2454
christer.lannergren@stockholmvatten.se

27/4 2005

Provtagningar i Bällstaån 2004

Bällstaån rinner upp i Järfälla, fortsätter genom Stockholm och slutar i Bällstaviken. Huvudfårens längd är 10,5 km, avrinningsområdets yta 36 km². Det finns två större biflöden, Veddesta dike i Järfälla och Nälsta dike i Stockholm. Större delen av avrinningsområdet ligger inom Stockholm och Järfälla. Mindre delar i söder tillhör Solna och Sundbyberg.

Det beräknade årliga flödet är 8 Mm³ och medelflödet 250 l/s. Ungefär 2/3 av avrinningsområdet är exploaterat för bostäder, industrier och vägar. Näringsinnehållet är relativt stort och bakterietalen är tidvis höga liksom halterna av koppar och bly. Större undersökningar vid flera punkter har gjorts 1992¹ och 1999². Månatliga prover tas i Länsstyrelsens regi i mynningen sedan 1997.

En utförlig beskrivning av ån och dess tillrinningsområde samt Bällstaågruppens egen hemsida finns på www.stockholmvatten.se/vattenvard/sjoar_vattendrag/ballsta/index.asp.

Provtagningarna 2004 gjordes en gång i månaden januari-december vid samma punkter som 1999 med tillägg av en punkt i Järfälla (Tabell 1, Karta Fig 1). Analyserna omfattade *konduktivitet*, *pH*, fosfor (*total* och *fosfat*), kväve (*total*, *nitrit+nitrat* och *ammonium*) samt bakterier (*E.coli* med Colilert[®]). Analyserna gjordes på Stockholm Vattens laboratorium (SWEDAC ackrediteringsnummer 1055). Kostnaderna delades mellan Järfälla, Solna och Sundbybergs kommuner samt Stockholm Vatten.

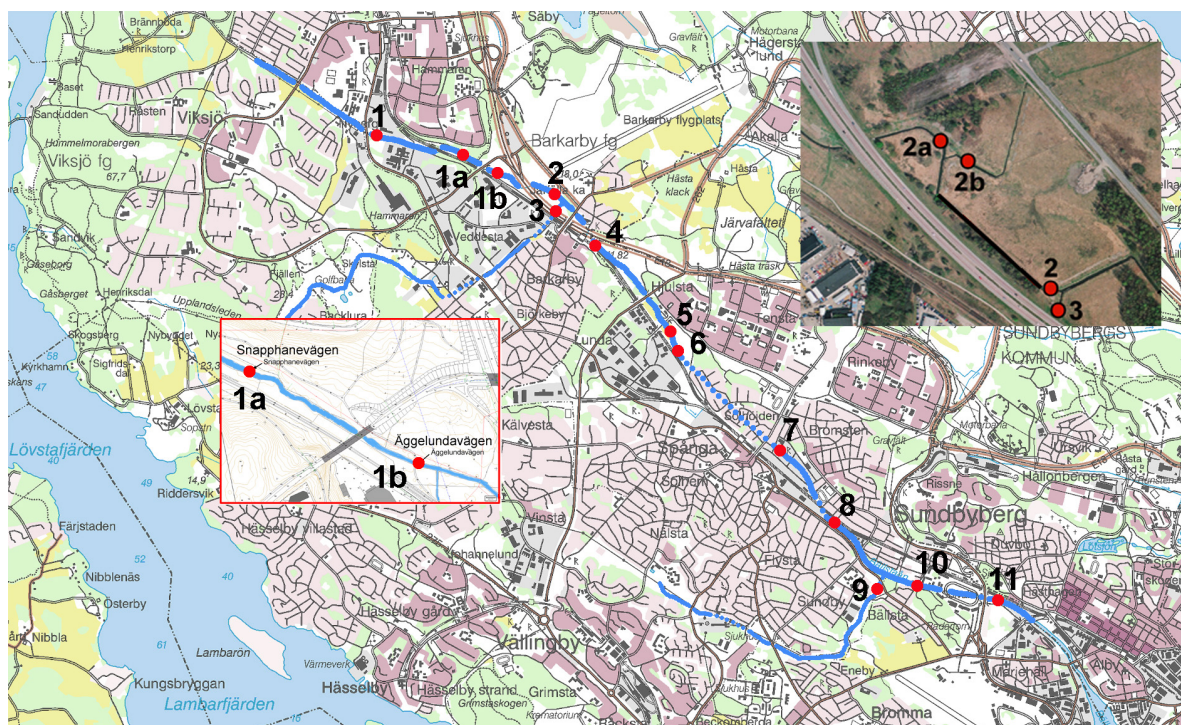
Tabell 1. Provtagningspunkter i Bällstaån 1992, 1999 och 2004.

Provtagningspunkt	1992	1999	2004
Järfällavägen			X
Uppströms Veddesta dike	X	X	X
Veddesta dike	X	X	X
Nedströms Veddesta dike	X	X	X
Uppströms Hjulsta Vattenpark		X	X
Nedströms Hjulsta Vattenpark		X	X
Kjelles gummi		X	X
Brädgårn	X	X	X
Uppströms Nälsta dike	X		
Nälsta dike	X	X	X
Ankarstocksbron		X	X
Mynningen	X	X	X

Vid ett tillfälle (18/5) togs extra prover i dike från Barkarbyfältet och i Bällstaån före sammanflödet. Vid tre tillfällen (20/7, 20/10, 21/12) togs extra prover mellan Järfällavägen och Uppströms Veddesta dike (Karta Fig 1).

¹ Tirén, T. *Bällstaån, vattenkvalitet och närsalttransporter 1992*, Länsstyrelsen i Stockholm, 1993.

² Lännergren C. *Undersökningar i Bällstaån/Spångaån 1999 samt undersökningar med Ecoscope 1997*, Stockholm Vatten, 2000.



Figur 1. Provtagningspunkter i Bällstaån 2004. Extra prover togs vid 3 tillfällen vid punkterna 1a och 1b och vid ett tillfälle vid 2a och 2b.

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 1 Järfällavägen | 7 Kjelles gummi |
| 2 Uppströms Veddesta dike | 8 Brädgårn |
| 3 Veddesta dike | 9 Nälsta dike |
| 4 Nedströms Veddesta dike | 10 Ankarstocksbron |
| 5 Uppströms Hjulsta vattenpark | 11 Mynningen |
| 6 Nedströms Hjulsta vattenpark | |

Bilder på provtagningspunkterna finns i Bilaga 1.

Punkt 1, Järfällavägen - nedströms 5 stora dagvattenutsläpp i den första delen av Bällstaån där den är bred och inte längre har karaktären av dike.

Punkt 2, Uppströms Veddesta dike – provet tas omedelbart utanför mynningen av kulvert som tillkom under 90-talet för exploatering av marken mellan Enköpingsvägen och E18.

Punkt 3, Veddesta dike – provtas i mynningen av kulvert under E18.

Punkt 4, Nedströms Veddesta dike – mynning av kulvert under E18 efter Welcome Hotel.

Punkt 5, Uppströms Hjulsta vattenpark – från gångbro över Bällstaån ca 30 före den första dammen, ett dagvattenutlopp finns strax nedströms punkten. Prov kunde inte tas i november pga is.

Punkt 6, Nedströms Hjulsta vattenpark – vid dämnet efter den sista dammen.

Punkt 7, Kjelle – provet tas nära mynningen och uppströms kulverten från Solhem på åns högra sida. Mellan punkt 6 och 7 tillkommer stora mängder dagvatten från Lunda, Kälvesta, Tensta och Rinkeby.

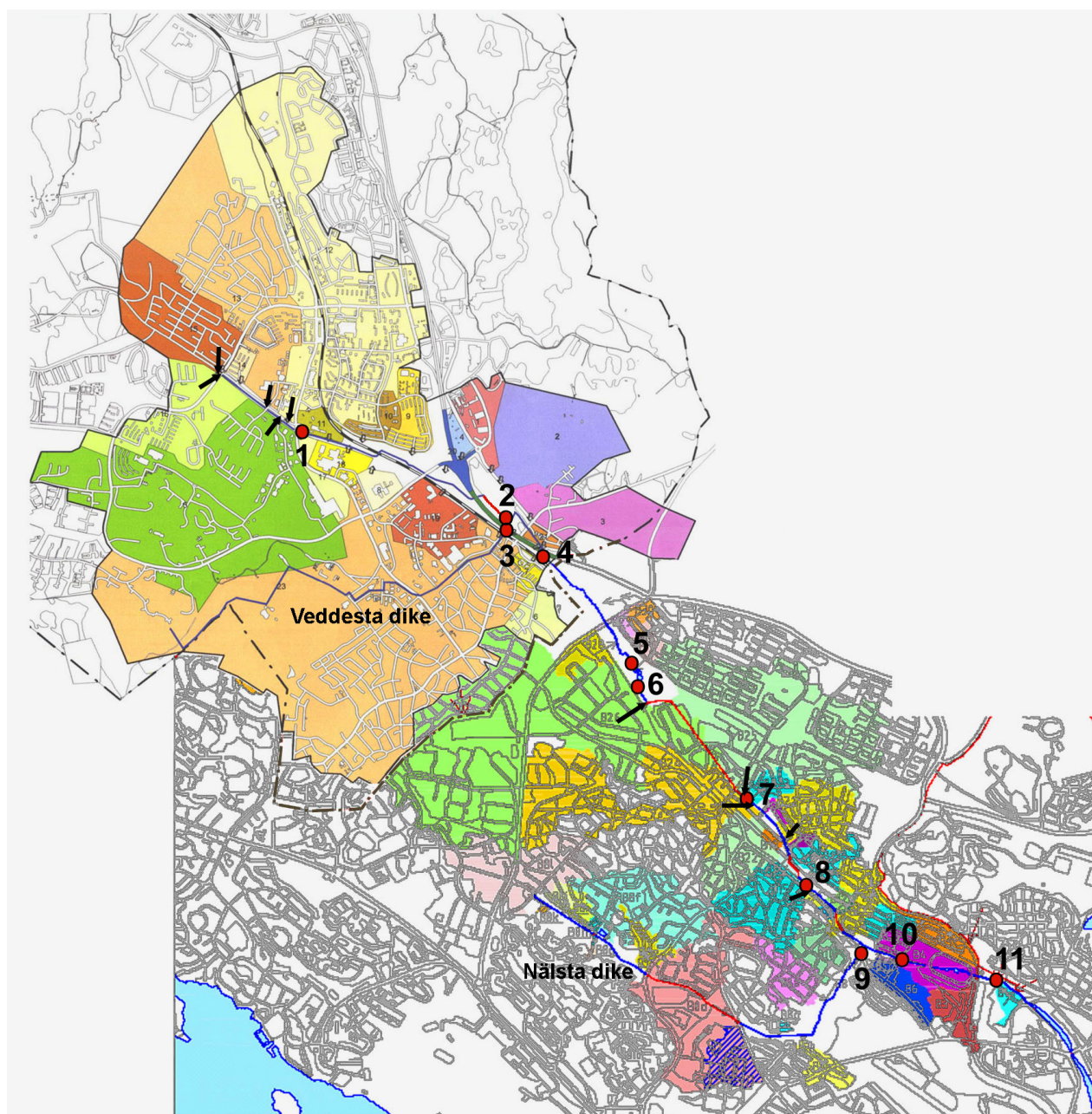
Punkt 8, Brädgårn – provet tas från uppströmssidan av körbro över ån mitt emot Dalängsvägen.

Punkt 9, Nälsta dike – vid utflödet från den övre dammen i Bällstaåpark.

Punkt 10, Ankarstocksbron – från bron.

Punkt 11, Mynningen – nedströms Solvalla; punkten kan vara svår att provta pga lösa stränder, vid högt vattenstånd i Mälaren är vattnet mer eller mindre stillastående. Prover kunde inte tas i november och december pga is.

Deltillrinningsområden och större dagvattenutsläpp visas tillsammans med provtagningspunkterna på kartan i Figur 2.



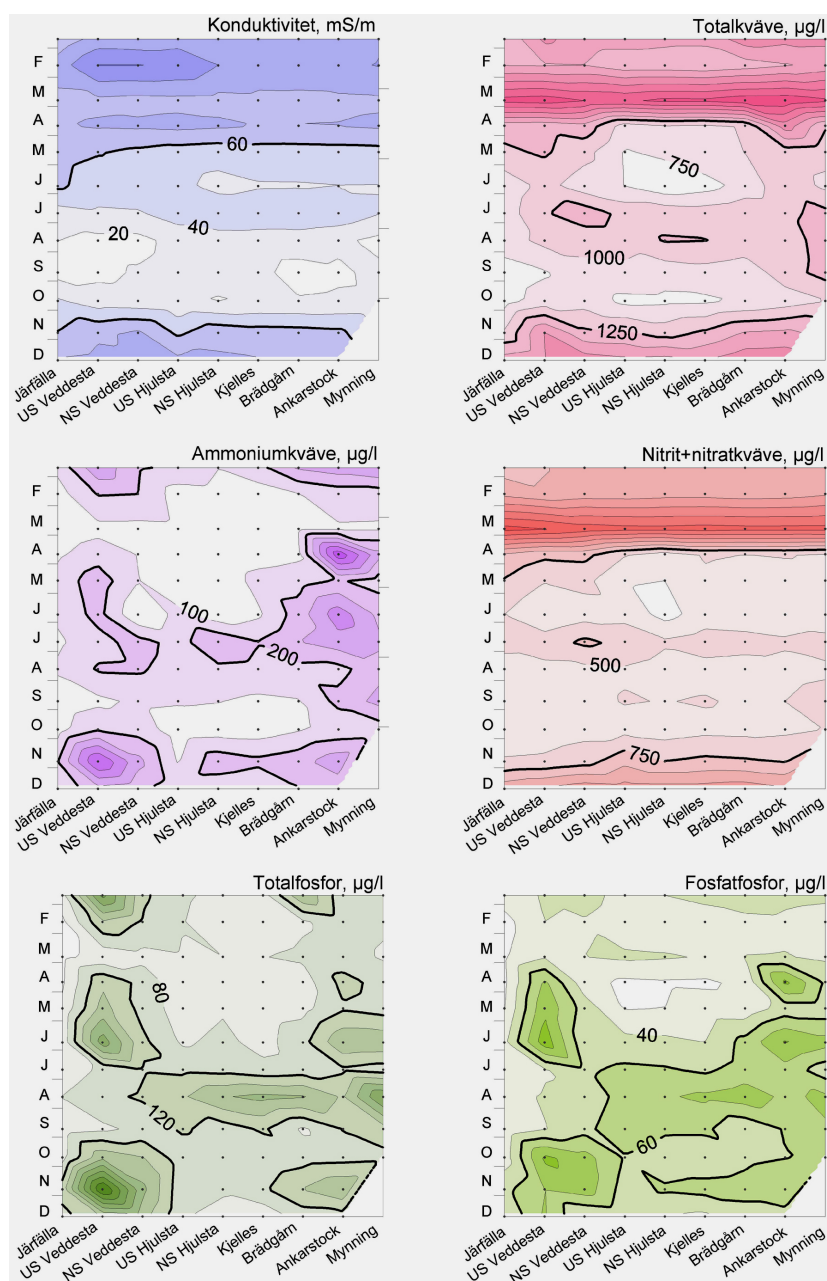
Figur 2. Deltillrinningsområden och större dagvattenutsläpp. Röd åsträcka markerar kulvert eller (under Spånga) tunnel.

Resultat

Resultaten illustreras med isopletdiagram i Figur 3. Medianvärden ges i Tabell 2 och Bilaga 3, samtliga analysvärden i Bilaga 4.

Konduktivitet, nitrit+nitratkväve och totalkväve visade i princip samma slags fördelning, med höga värden i början av året, låga under sommaren och ökande i november-december. Skillnaden mellan provpunkterna var liten vid samma provtagningstillfälle.

Skillnaderna mellan provpunkterna var däremot stora för ammoniumkväve, total- och fosfatfosfor, och någon tydlig förändring under året kan inte urskiljas. Tidvis höga halter påträffades Uppströms Veddesta dike, ammoniumhalterna var vid flera tillfällen höga vid Ankarstocksbron.



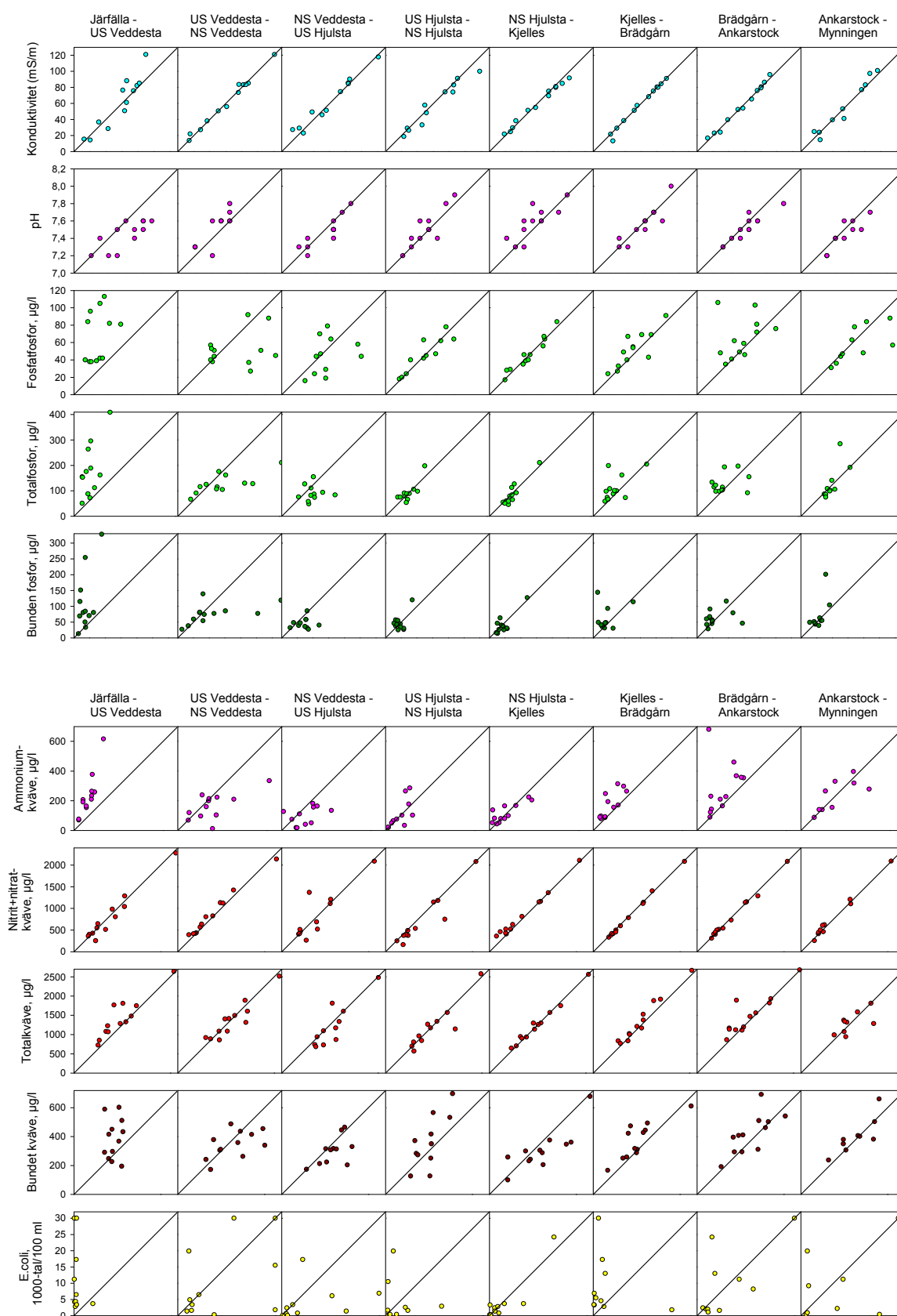
Figur 3. Fördelningen av konduktivitet, kväve och fosfor i Bällstaån januari-december 2004. Veddesta och Nälsta diken visas inte i diagrammen.

Tabell 2. Medianvärden, januari-december 2004 (se även diagram i Bilaga 3).

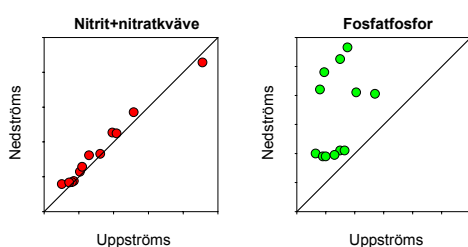
Provtagningspunkt	Konduktivitet mS/m	pH	Fosfatfosfor µg/l	Totalfosfor µg/l	Bunden fosfor µg/l	Ammoniumkväve µg/l	Nitrit+nitratkväve µg/l	Totalkväve µg/l	Bundet kväve µg/l	E coli 1000/100 ml
Järfällavägen	64,6	7,7	28	60	36	100	640	1121	265	0,5
US Veddesta dike	68,5	7,5	62	159	80	209	598	1308	392	6,5
Veddesta dike	56,8	7,6	39	75	27	87	1119	1503	265	0,3
NS Veddesta dike	64,8	7,6	48	121	77	180	724	1360	350	4,9
US Hjulsta vattenpark	51,2	7,5	44	84	40	111	521	1097	314	1,9
NS Hjulsta vattenpark	65,9	7,5	44	84	40	90	515	1159	358	1,7
Kjelle	62,2	7,6	43	72	34	91	576	1198	294	2,0
Brädgård	62,9	7,6	52	99	44	164	551	1190	371	5,0
Nälsta dike	53,5	7,6	30	72	44	52	447	778	283	0,0
Ankarstocksbron	59,7	7,5	61	115	59	229	531	1335	410	7,7
Mynningen	47,2	7,5	53	104	53	272	556	1332	392	5,7

Förändringar mellan provpunkterna

Förändringarna mellan provpunkterna illustreras med diagrammen i Figur 4. Konstruktionen av diagrammen framgår av Figur 5.



Figur 4. Förändringar mellan närmaste upp- och nedströms provpunkt, samtliga värden januari-december 2004. För förklaring, se Figur 5.



Figur 5. Förklaring till diagrammen i Figur 4. Varje punkt representerar samtidigt värden från två lokaler intill varandra, med värdet för lokalen uppströms på x-axeln och lokalen nedströms på y-axeln. Samma skala används på båda axlarna – om skillnaden mellan lokalerna är liten, som oftast är fallet med nitrit+nitrat och konduktivitet, ligger punkterna nära den diagonala linjen. Diagrammet för fosfatfosfor visar fördelningen av punkterna när halterna genomgående ökar från uppströms- till nedströmslokalen.

De största förändringarna skedde mellan *Järfälla* och *Uppströms Veddesta dike*, med en ökning av alla former av fosfor, av ammoniumkväve, bundet kväve (totalkväve – nitrit+nitrat+ammoniumkväve) och bakterier. Ökningen av några parametrar var stor också från *Kjelle* till *Brädgårn* och från *Brädgårn* till *Ankarstocksbron* (Tabell 3).

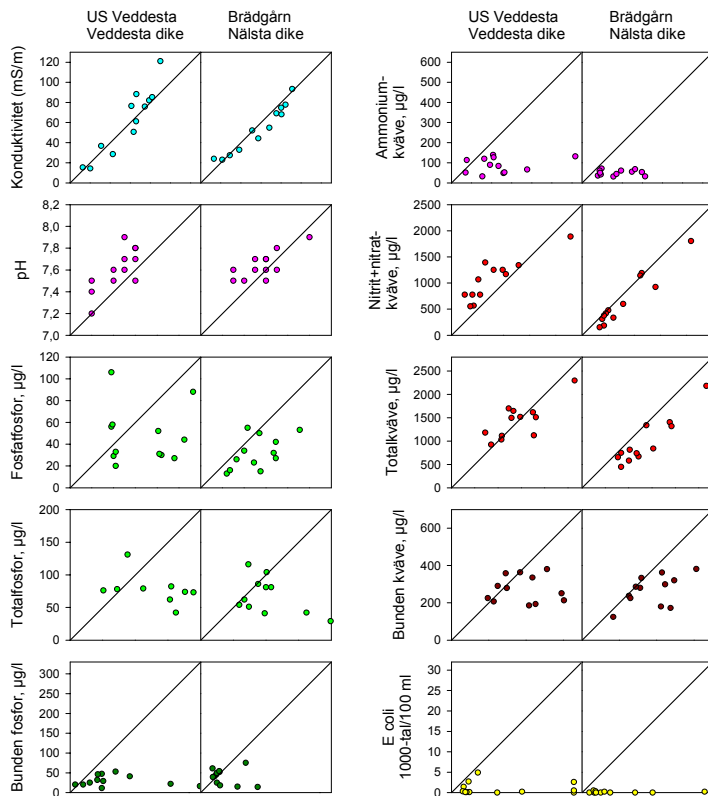
Det stora tillskottet av dagvatten mellan *Nedströms Hjulsta* och *Kjelle* (Lunda, Kälvesta, Tensta och Rinkeby) medförde inte någon anmärkningsvärd förändring av vattenkvaliteten. Någon reningseffekt av dammarna i *Hjulsta vattenpark* kan inte påvisas.

Tabell 3. Förändringar mellan provtagningspunkterna.

Parameter	Förändring
Konduktivitet	Ökar tillfälligtvis mellan <i>Järfälla</i> och <i>US Veddesta</i> , i övrigt små förändringar.
pH	Minskar i allmänhet från <i>Järfälla</i> till <i>US Veddesta</i> och ökar från <i>NS Hjulsta</i> till <i>Kjelles</i> .
Fosfatfosfor	Ökar från <i>Järfälla</i> till <i>US Veddesta</i> och från <i>Brädgårn</i> till <i>Ankarstocksbron</i> . Minskar från <i>US Veddesta</i> till <i>NS Veddesta</i> .
Totalfosfor Bunden fosfor	Ökar från <i>Järfälla</i> till <i>US Veddesta</i> . Minskar från <i>US Veddesta</i> till <i>NS Veddesta</i> .
Ammoniumkväve	Ökar från <i>Järfälla</i> till <i>US Veddesta</i> , från <i>Kjelles</i> till <i>Brädgårn</i> och från <i>Brädgårn</i> till <i>Ankarstocksbron</i> . Minskar från <i>US Veddesta</i> till <i>NS Veddesta</i> .
Nitrit+nitratkväve	Små förändringar mellan provpunkterna.
Totalkväve	Ökar från <i>Järfälla</i> till <i>US Veddesta</i> .
Bundet kväve	Ökar från <i>Järfälla</i> till <i>US Veddesta</i> och från <i>Kjelles</i> till <i>Brädgårn</i> .
Bakterier	Ökar från <i>Järfälla</i> till <i>US Veddesta</i> och från <i>Kjelles</i> till <i>Brädgårn</i> .

Vattnet i *Veddesta* och *Nälsta diken* hade ungefär samma konduktivitet som i *Bällstaån*, fosforinnehållet var i allmänhet lägre liksom innehållet av ammoniumkväve. Däremot var halterna av nitrit+nitratkväve högre i *Veddesta dike* än i *Bällstaån* närmast uppströms sammanflödet och var nästan lika höga i *Nälsta dike* som i *Bällstaån*. Bakterietalen var låga i båda diken (Fig 6).

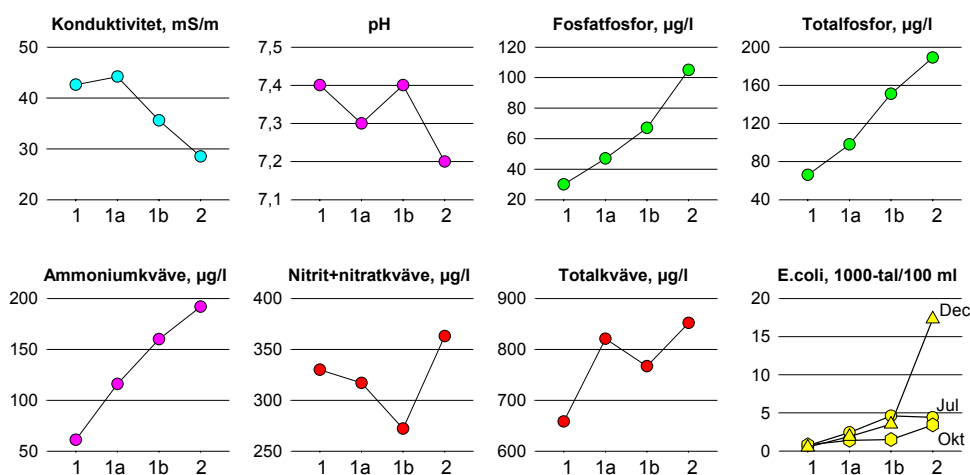
Dikesvattnen tycks ha haft liten inverkan på kvaliteten i *Bällstaån* jämfört med andra faktorer. Trots höga nitrathalterna i *Veddesta dike* var nitrit+nitrathalten från *Uppströms* till *Nedströms Veddesta dike* bara mycket svagt förhöjd och låga ammoniumhalter i *Nälsta dike* hindrade inte att halterna vanligen ökade kraftigt från *Brädgårn* till *Ankarstocksbron* (Fig 4).



Figur 6. Vattenkvaliteten i Veddesta och Nälsta diken i förhållande till kvaliteten i Bällstaån vid provpunkt närmast uppströms sammanflödet. Värdet för provpunkten i Bällstaån är avsatt på x-axeln. Punkter ovanför den diagonala linjen betyder att värdena är högre i dikesvattnet.

Med anledning av de stora förändringarna mellan Järfälla och Uppströms Veddesta dike togs prover vid två mellanliggande punkter, Snapphanevägen och Äggelundavägen (se karta, Fig 1) för bakterieanalys i juli, oktober och november. Kemiska analyser gjordes bara i oktober.

De kemiska analyserna visade en stor, successiv ökning från Järfälla till Uppströms Veddesta dike av totalfosfor, fosfat och ammonium. Nitrat minskade från punkt 1 till 1b, vilket kan tolkas som en effekt av låga syrehalter (syre analyserades inte). Bakterietalen ökade kraftigt från 1b till punkt 2 i december, ökningen var mindre i juli och oktober (Fig 7).



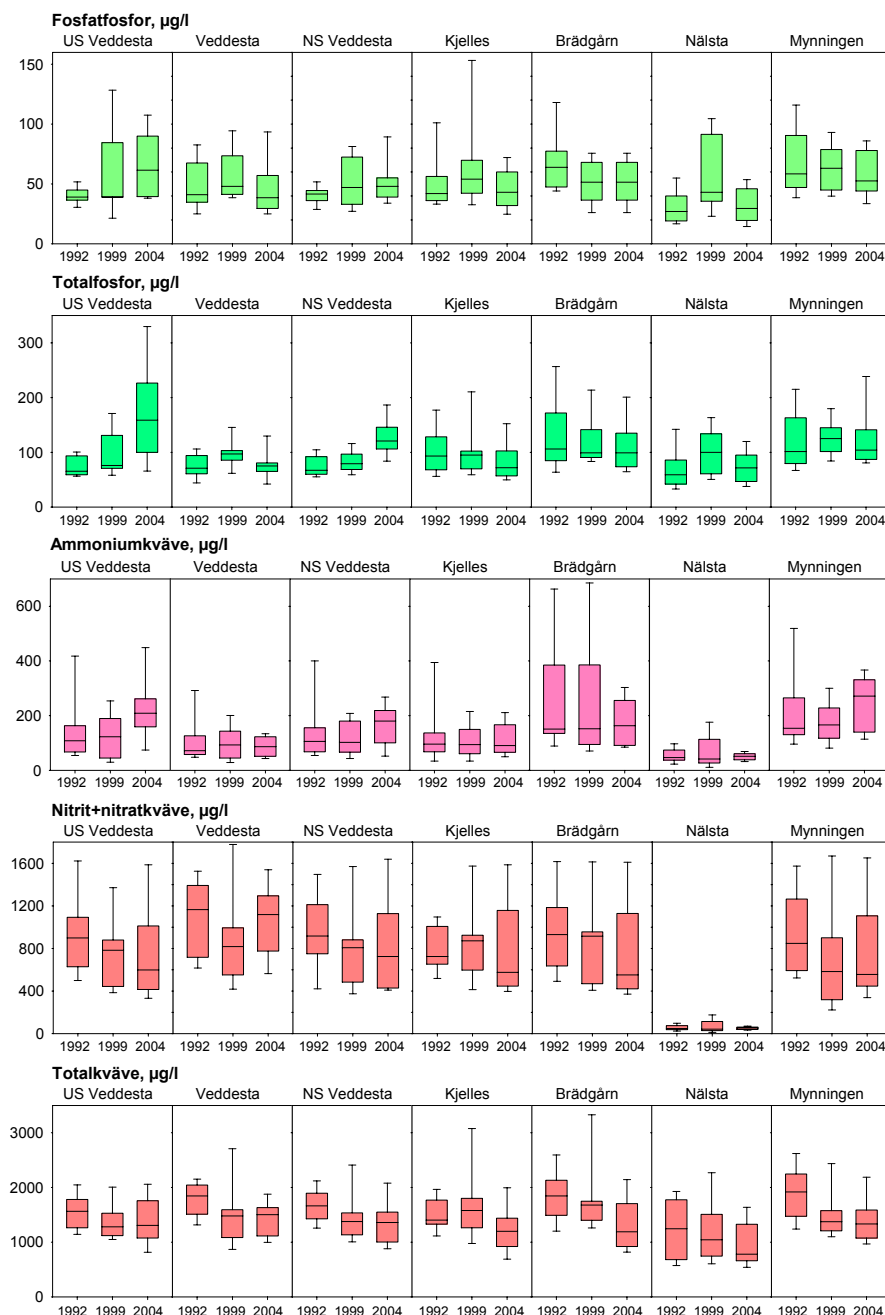
Figur 7. Analysvärden från Järfälla (punkt 1) och Uppströms Veddesta dike (punkt 2) samt mellanliggande extrapunkter, Snapphanevägen (1a) och Äggelundavägen (1b) i oktober, bakterier även i juli och december.

Tabell 4. Analysvärden från extrapunkt i Bällstaån och i dike från Barkarby, maj 2004.

Parameter	Bällstaån Punkt 2a	Dike Punkt 2b
Konduktivitet, mS/m	73,9	66,5
pH	7,4	7,7
Fosfatfosfor, µg/l	67	62
Totalfosfor, µg/l	350	87
Ammoniumkväve, µg/l	169	32
Nitrit+nitratkväve, µg/l	420	686
Totalkväve, µg/l	1159	922
E.coli, 1000-tal/100 ml	11,2	0,1

Förhöjningen av värdena från Järfälla till Uppströms Veddesta dike antogs först bero på förorenat vatten i ett mindre dike från Barkarby. I maj togs ett prov i diket och ett prov i Bällstaån strax före sammanflödet, punkterna 2a och 2b (se karta Fig 1). Med undantag av nitrit+nitratkväve var värdena i dikesvattnet lägre än i Bällstaån, ammonium och bakterier mycket lägre (Tabell 4).

Förändringar 1992 - 2004



Figur 8. Fördelningen fosfor- och kvävehalter 1992, 1999 och 2004.

Samtliga analysvärden 1992, 1999 och 2004 (utom Järfälla 2004 och Uppströms Nälsta dike 1992) visas i diagrammen i Bilaga 2. Fosfor- och kvävevärdena för de lokaler, där prover tagits i alla tre omgångarna, är sammanfattade i Figur 8.

Förändringarna mellan de tre provtagningarna är i allmänhet små. De tydligaste undantagen är Uppströms och Nedströms Veddesta dike där totalfosfor och ammonium har ökat, samt Nälsta dike där fosfathalterna 2004 var tillbaka på samma nivåer som 1992 efter en kraftig ökning 1999.

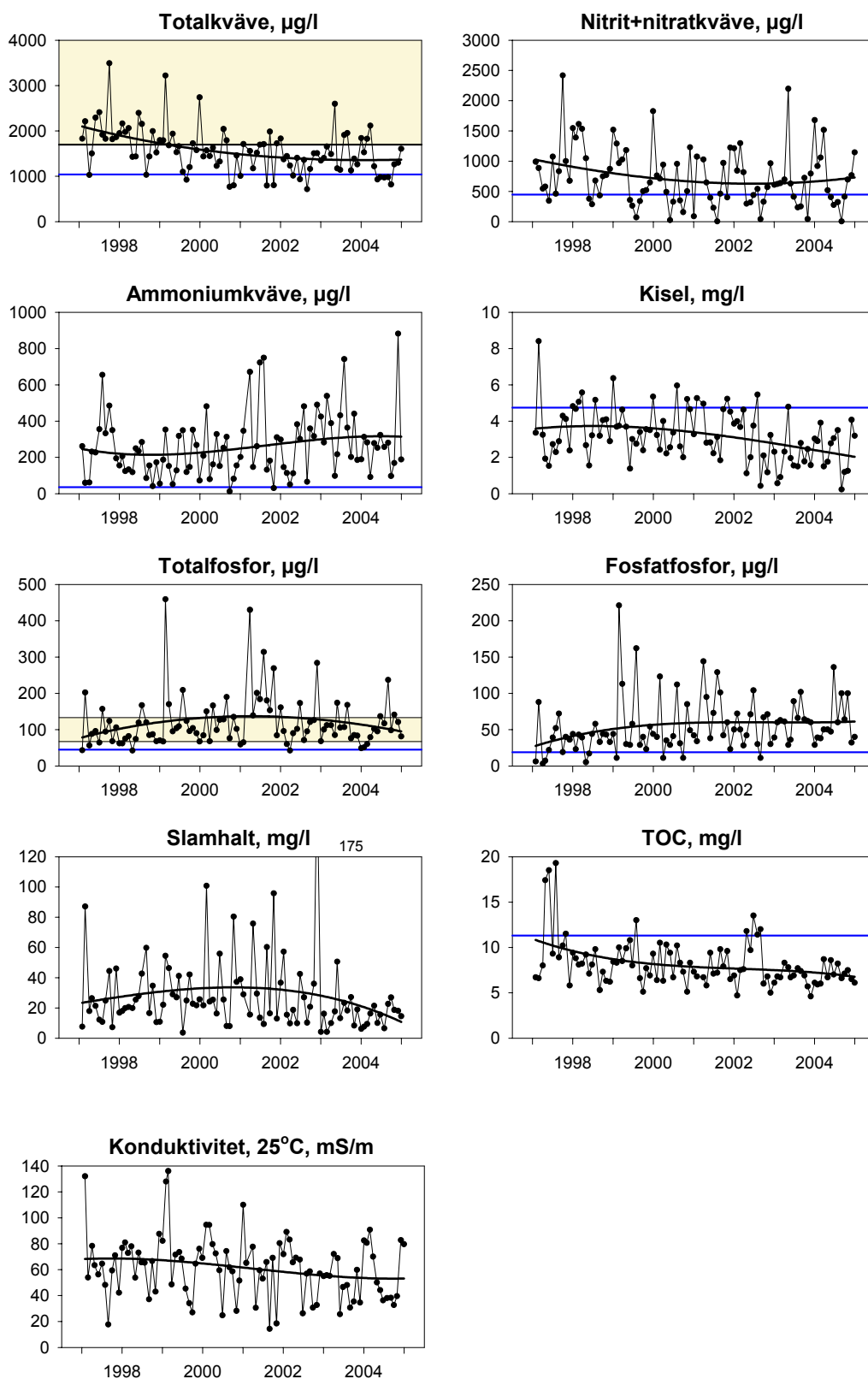
Generellt visar nitrit + nitrat och totalkväve en tendens mot minskande halter, medan fosforvärdena har varit i stort sett oförändrade.

Mynningspunkten

Analyserna av proverna från mynningspunkten utförs av Institutionen för Miljöanalys vid SLU i Uppsala. Provtagningarna har pågått sedan 1997. Antalet parametrar är större än i de undersökningar som görs efter åns lopp och omfattar utöver fosfor och kväve även metaller, slamhalt, sulfat, klorid mm (data kan hämtas från institutionens hemsida www.ma.slu.se, *Databank för vattenkemi, Referensvattendrag, reg.*).

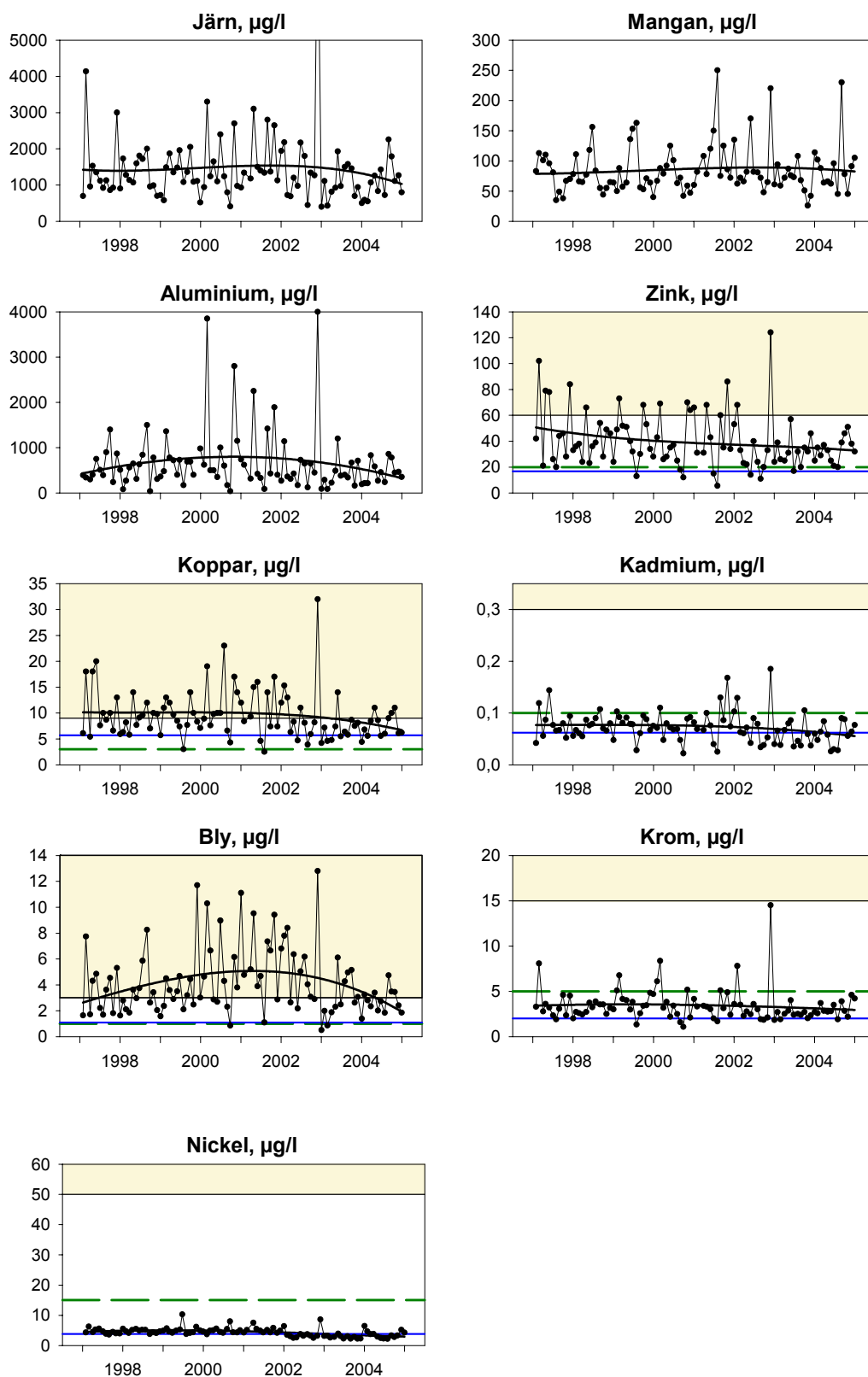
Diagram för kväve, fosfor, kisel, slamhalt, TOC och konduktivitet visas i Figur 9 A, metaller i Figur 9 B. Jämfört med Igelbäcken, som ligger nära Bällstaån men är mindre påverkade av mänskliga aktiviteter, är halterna av fosfor och kväve högre i Bällstaån medan halterna av kisel och TOC (totalt organiskt kol) är lägre. Ammoniumhalterna är anmärkningsvärt höga i Bällstaån, vilket troligen beror på tillförsel av mer eller mindre orenat avloppsvatten. Halterna av totalkväve och TOC har minskat sedan 1997, totalfosforhalterna var höga 2001 och har sedan minskat, fosfatfosfor har ökat något.

Innehållet av bly, koppar och zink var lägre 2003-2004 än tidigare, även kromhalterna har minskat. Krom har med ett undantag legat långt under gränsen för höga halter och halterna är *Låga* med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Detsamma gäller kadmium och nickel, medan zinkhalterna de senaste två åren varit *Måttliga*, halterna av bly och koppar *Måttliga-Höga*.



Figur 9 A. Bällstaåns mynning 1997-2004. Kväve, fosfor, kisel, slamhalt, TOC (totalt organiskt kol) och konduktivitet (ledningsförmåga, mått på vattnets saltinnehåll). Färgade fält visar höga förluster av fosfor och kväve enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) vid en avrinning av 240 mm.

De blå linjerna i sju av diagrammen visar genomsnittliga halter i Igelbäckens mynning 2001 (se text).



Figur 9 B. Metallhalter i Bällstaåns mynning 1997-2004. Färgade fält visar höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999), de streckade gröna linjerna gränsen mellan låga och måttliga halter. Bedömningsgrunderna omfattar inte järn, mangan och aluminium.

De blåa linjerna i sex av diagrammen visar genomsnittliga halter i Igelbäckens mynning 2001 (se text).

Bilaga 1/1. Provtagningspunkter

1. Järfällavägen. Ovanför liten bro ca 70 m nedströms Järfällavägen



2. Uppströms Veddesta dike. Provet tas precis utanför kulverten.



3. Veddesta dike. Kulvert under E18. Provet tas precis utanför kulverten.



4. Nedströms Veddesta dike. Kulvert under E18 efter Welcome hotel (i bakgrunden).



5. Uppströms Hjulsta vattenpark. Liten bro över ån före inflödet i den övre dammen.



6. Nedströms Hjulsta vattenpark. Dämme efter den nedre dammen.

Bilaga 1/2. Provtagningspunkter

7. Kjelle. Utanför mynningen på tunneln under Spånga. NB provet tas uppströms kulverten från Solhem tv i bilden.



8. Brädgårn. Provet tas från den lilla bron uppströms körbron.



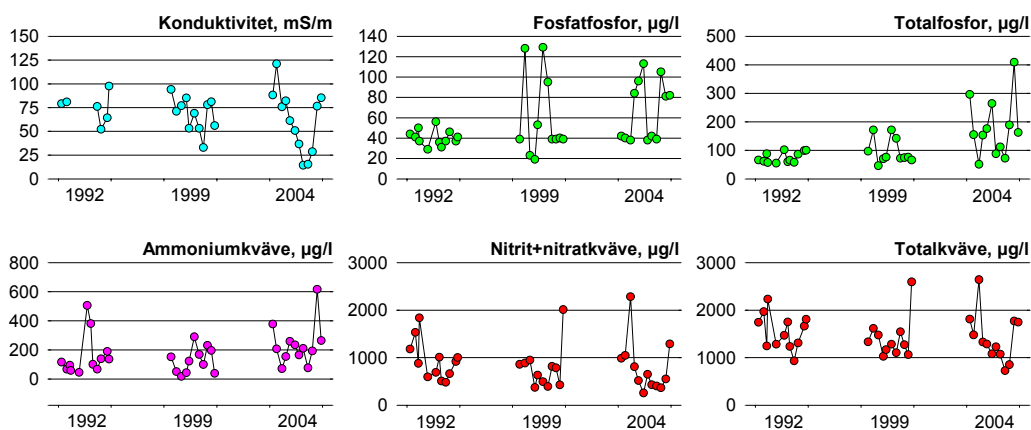
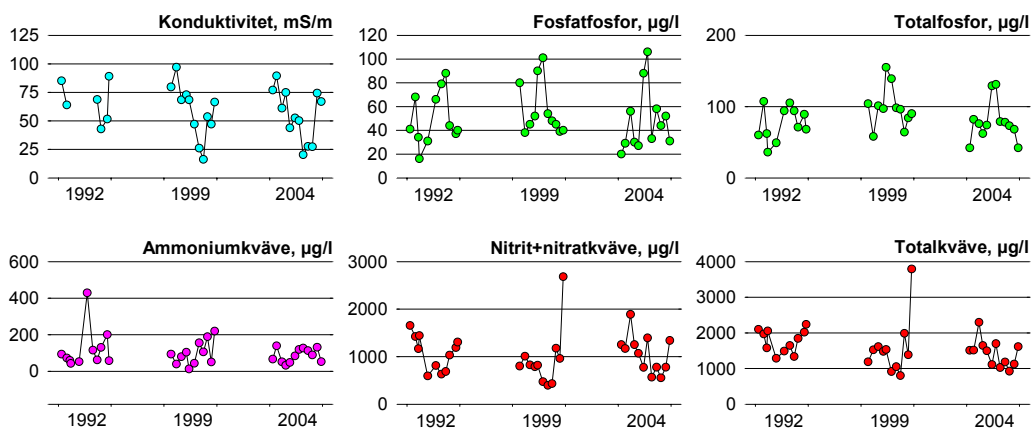
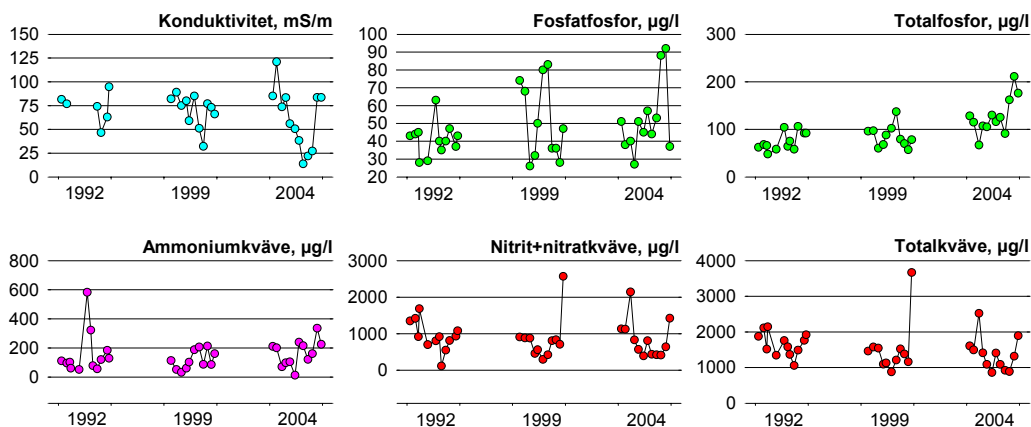
9. Nälsta dike. Utflödet från den övre dammen i Bällstaåpark.



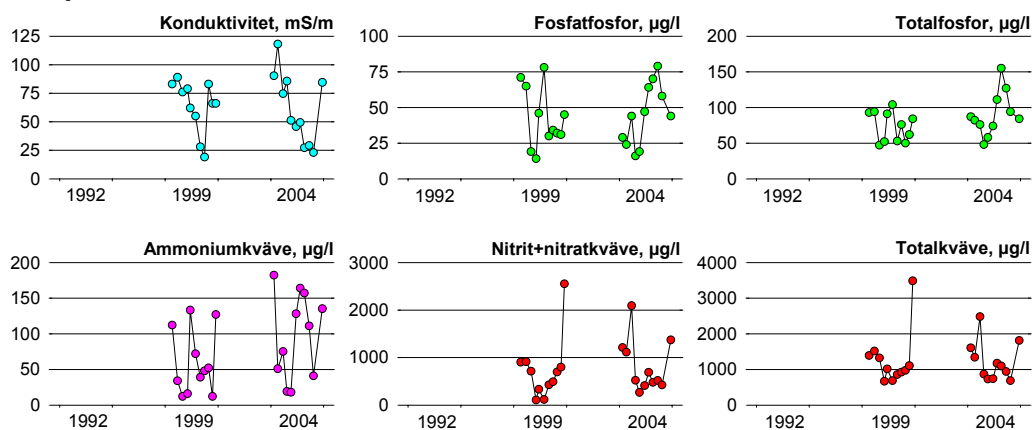
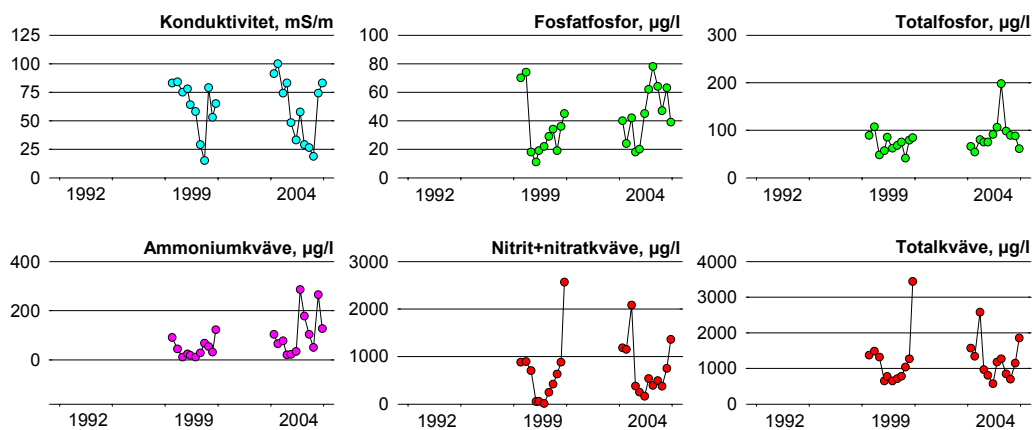
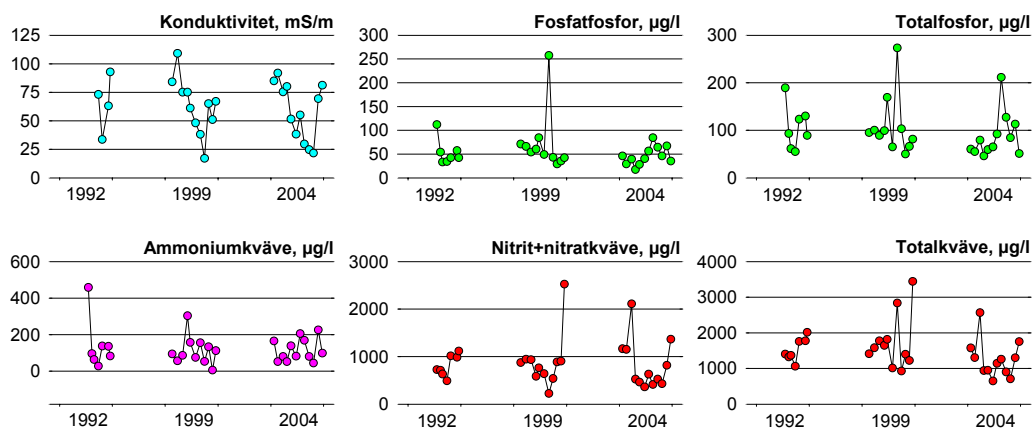
10. Ankarstocksbron.



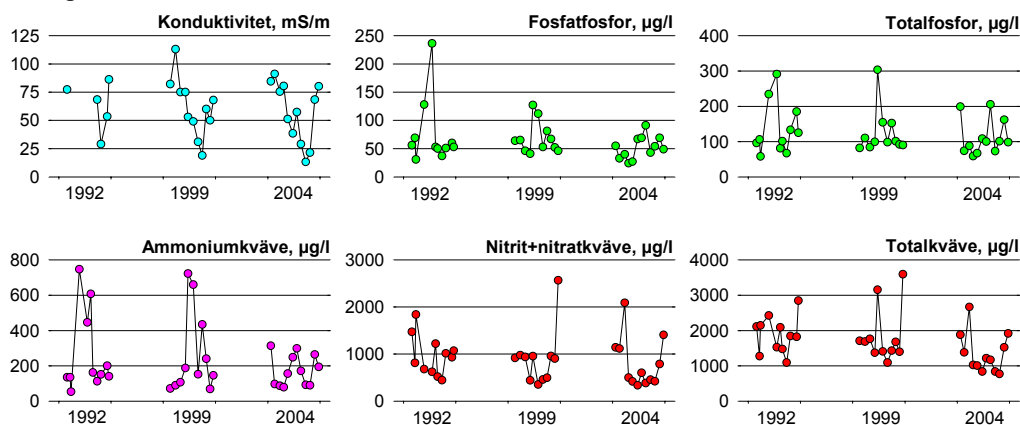
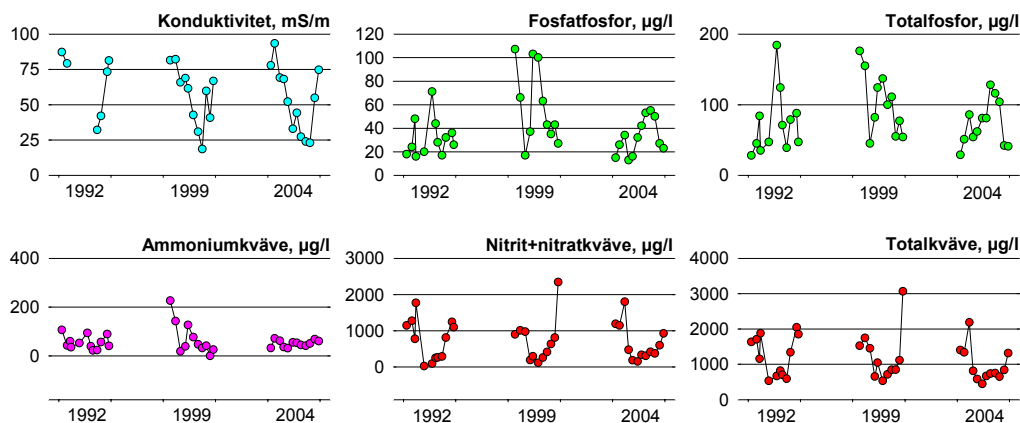
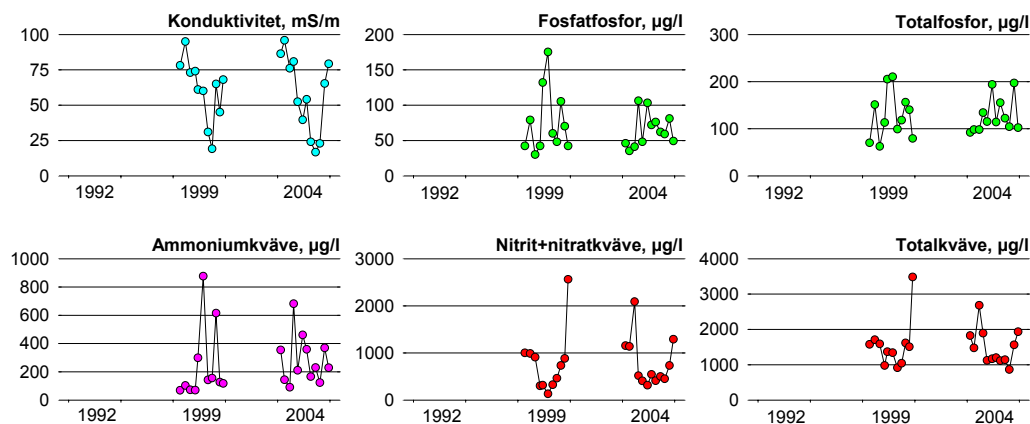
11. Mynningen. Nedströms Solvalla. Provet tas från stranden med provtagare med långt skaft.

US Veddesta**Veddesta****NS Veddesta**

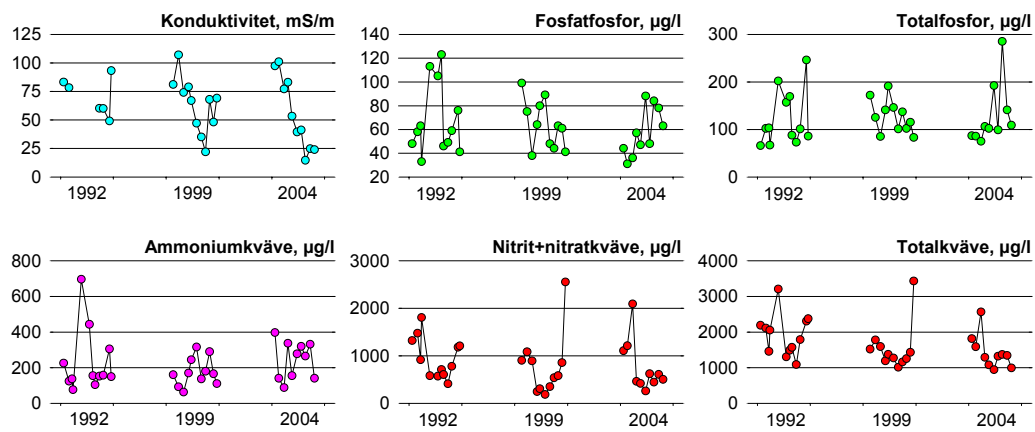
Bilaga 2/1. Analysvärden 1992, 1999 och 2004 från Uppströms Veddesta dike, Veddesta dike och Nedströms Veddesta dike.

US Hjulsta**NS Hjulsta****Kjelle**

Bilaga 2/2. Analysvärden 1992, 1999 och 2004 från Uppströms Hjulsta vattenpark, Nedströms Hjulsta vattenpark och från Kjelle.

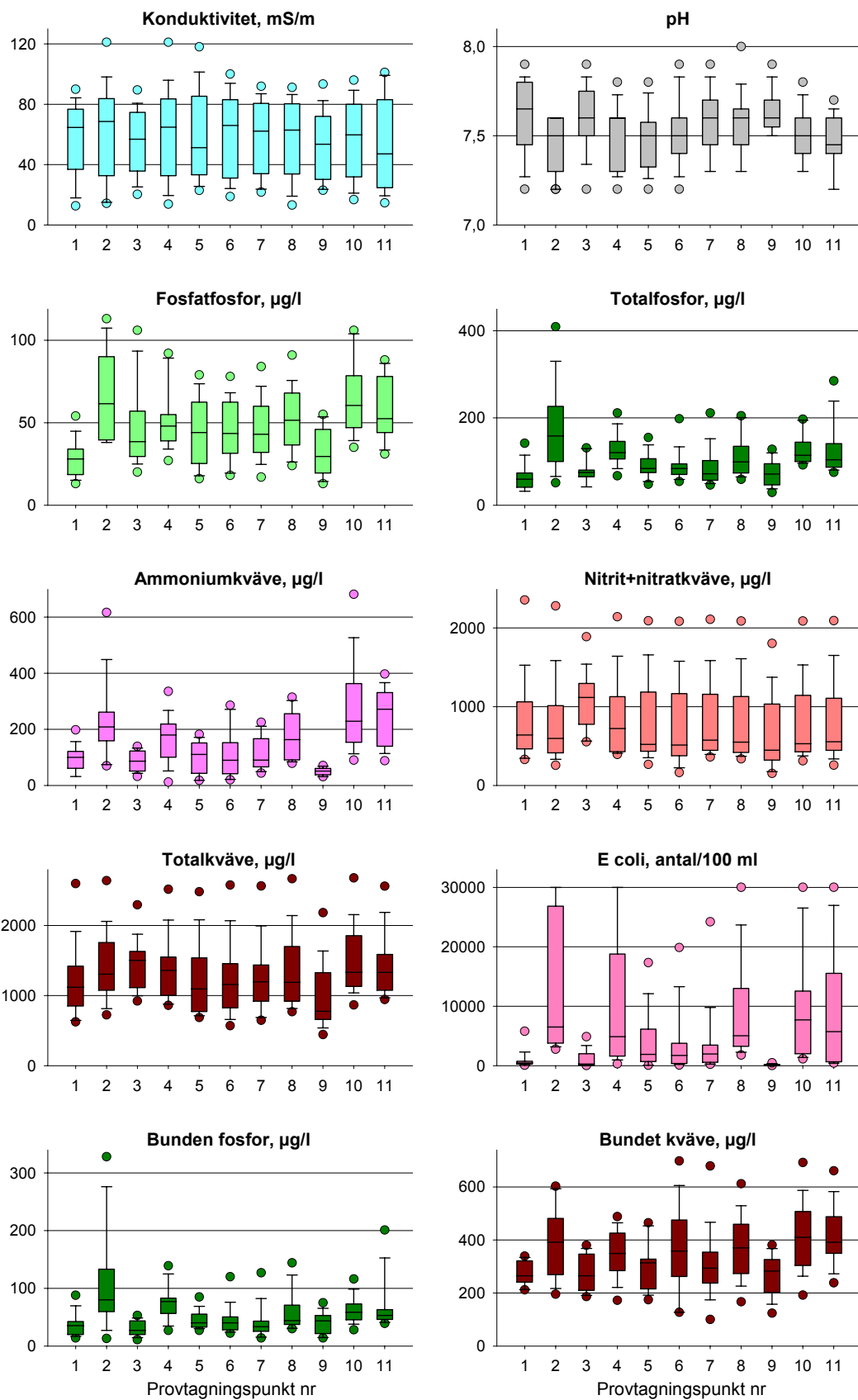
Brädgård**Nälsta dike****Ankarstocksbron**

Bilaga 2/3. Analysvärden 1992, 1999 och 2004 från Brädgård, Nälsta dike och Ankarstocksbron.

Mynningen**Bilaga 2/4.** Analysvärden 1992, 1999 och 2004 från Mynningen.

Bilaga 3

Medianvärden, januari-december 2004.



Bilaga 4/1. Analysvärden, Bällstaån 2004**Konduktivitet, mS/m**

Provpunkt	01-21	02-18	03-24	04-20	05-17	06-22	07-20	08-18	09-21	10-20	11-23	12-21
Järfälla	66,0	89,9	74,5	78,8	65,8	63,4	31,0	20,2	12,6	42,6	61,0	81,7
Snapphanev	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,2	-	-
Äggelundav	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,6	-	-
US Veddesta	88,2	121,0	75,8	82,1	61,2	50,7	36,7	14,3	15,4	28,5	76,5	85,3
Veddesta dike	76,9	89,4	61,0	74,9	43,8	52,6	50,1	20,2	27,6	27,3	74,3	66,8
NS Veddesta	85,1	121,0	73,6	83,3	55,9	50,6	38,1	13,7	22,0	27,1	83,6	83,5
US Hjulsta	90,2	118,0	74,6	85,5	51,2	45,7	49,3	27,2	29,1	22,9	-	84,5
NS Hjulsta	91,2	100,0	74,2	83,0	48,3	33,1	57,7	29,0	26,4	18,7	74,1	83,0
Kjelles	84,9	91,8	75,2	79,9	51,4	38,2	54,9	29,6	24,6	21,7	69,4	81,1
Brädgårn	84,4	91,1	75,4	80,4	51,2	38,5	57,4	29,0	13,2	21,5	68,3	80,1
Nälsta dike	77,8	93,3	69,1	68,1	52,1	32,9	44,2	27,3	23,9	23,0	54,8	74,7
Ankarstockbron	86,3	95,9	76,0	80,7	52,3	39,6	54,0	24,0	16,7	22,9	65,3	79,2
Mynningen	97,3	101,0	77,1	83,0	53,2	39,5	41,1	14,6	24,7	23,9	-	-

pH

Provpunkt	01-21	02-18	03-24	04-20	05-17	06-22	07-20	08-18	09-21	10-20	11-23	12-21
Järfälla	7,7	7,3	7,5	7,8	7,9	7,8	7,5	7,2	7,6	7,4	7,7	7,8
Snapphanev	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,3	-	-
Äggelundav	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,4	-	-
US Veddesta	7,5	7,4	7,5	7,6	7,6	7,5	7,2	7,2	7,6	7,2	7,4	7,6
Veddesta dike	7,9	7,5	7,6	7,8	7,7	7,7	7,5	7,2	7,5	7,4	7,6	7,8
NS Veddesta	7,6	7,2	7,6	7,8	7,7	7,6	7,3	7,3	7,6	7,3	7,6	7,6
US Hjulsta	7,5	7,3	7,5	7,8	7,7	7,4	7,4	7,3	7,5	7,2	-	7,6
NS Hjulsta	7,5	7,4	7,6	7,9	7,8	7,6	7,4	7,3	7,5	7,2	7,4	7,6
Kjelles	7,8	7,3	7,6	7,9	7,7	7,6	7,5	7,3	7,6	7,4	7,6	7,7
Brädgårn	7,6	7,4	7,6	8,0	7,7	7,6	7,5	7,3	7,5	7,3	7,6	7,7
Nälsta dike	7,7	7,5	7,6	7,9	7,8	7,7	7,7	7,6	7,6	7,5	7,5	7,6
Ankarstockbron	7,7	7,4	7,6	7,8	7,6	7,5	7,5	7,3	7,4	7,3	7,5	7,6
Mynningen	7,5	7,4	7,6	7,7	7,5	7,4	7,6	7,2	7,4	7,2	-	-

Fosfatfosfor, µg/l

Provpunkt	01-21	02-18	03-24	04-20	05-17	06-22	07-20	08-18	09-21	10-20	11-23	12-21
Järfälla	30	13	18	16	19	35	20	33	26	30	54	41
Snapphanev	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	-	-
Äggelundav	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67	-	-
US Veddesta	42	40	38	84	96	113	38	42	39	105	81	82
Veddesta dike	20	29	56	30	27	88	106	33	58	44	52	31
NS Veddesta	51	38	40	27	51	45	57	44	53	88	92	37
US Hjulsta	29	24	44	16	19	47	64	70	79	58	-	44
NS Hjulsta	40	24	42	18	20	45	62	78	64	47	63	39
Kjelles	46	29	39	17	28	40	56	84	64	46	67	35
Brädgårn	55	33	40	24	27	67	69	91	43	54	69	49
Nälsta dike	15	26	34	13	16	32	42	53	55	50	27	23
Ankarstockbron	46	35	41	106	48	103	72	76	62	59	81	49
Mynningen	44	31	36	57	47	88	48	84	78	63	-	-

Totalfosfor, µg/l

Provpunkt	01-21	02-18	03-24	04-20	05-17	06-22	07-20	08-18	09-21	10-20	11-23	12-21
Järfälla	66	32	32	34	48	56	55	81	63	66	142	103
Snapphanev	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	-	-
Äggelundav	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	-	-
US Veddesta	296	155	51	153	176	264	88	112	72	189	409	162
Veddesta dike	42	82	76	62	74	129	131	79	78	73	68	42
NS Veddesta	128	115	67	107	105	130	116	125	91	162	211	176
US Hjulsta	87	82	76	48	58	74	111	155	127	94	-	84
NS Hjulsta	66	54	80	75	75	91	106	198	98	89	88	61
Kjelles	60	55	79	46	59	65	92	211	127	84	113	51
Brädgårn	199	74	88	59	67	108	100	205	73	101	162	98
Nälsta dike	29	51	86	54	62	81	81	128	116	104	42	41
Ankarstockbron	92	98	98	134	115	194	114	155	122	104	197	102
Mynningen	87	86	75	106	102	192	99	285	141	109	-	-

Bilaga 4/2. Analysvärden, Bällstaån 2004**Ammoniumkväve, µg/l**

Provpunkt	01-21	02-18	03-24	04-20	05-17	06-22	07-20	08-18	09-21	10-20	11-23	12-21
Järfälla	123	61	32	83	139	119	82	117	32	61	198	120
Snapphanev	-	-	-	-	-	-	-	-	-	116	-	-
Äggelundav	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	-	-
US Veddesta	377	207	70	154	259	234	164	210	76	192	616	264
Veddesta dike	66	139	51	32	48	84	119	127	113	89	131	52
NS Veddesta	210	200	69	97	104	12	239	214	120	160	335	224
US Hjulsta	182	51	75	19	18	128	164	157	111	41	-	135
NS Hjulsta	103	65	77	20	22	34	286	178	103	50	265	127
Kjelles	165	52	80	52	138	82	205	168	80	44	225	99
Brädgårn	314	97	87	79	156	248	298	171	93	90	264	194
Nälsta dike	32	71	61	36	31	55	53	44	41	50	68	60
Ankarstockbron	354	143	90	681	210	460	358	165	230	123	368	228
Mynningen	397	140	88	336	155	278	319	265	331	140	-	-

Nitrit+nitratkväve, µg/l

Provpunkt	01-21	02-18	03-24	04-20	05-17	06-22	07-20	08-18	09-21	10-20	11-23	12-21
Järfälla	885	1166	2354	956	730	499	550	432	353	330	530	1172
Snapphanev	-	-	-	-	-	-	-	-	-	317	-	-
Äggelundav	-	-	-	-	-	-	-	-	-	272	-	-
US Veddesta	982	1043	2279	807	515	256	647	427	401	363	549	1288
Veddesta dike	1250	1169	1887	1250	1068	775	1392	567	776	553	776	1338
NS Veddesta	1133	1122	2141	828	569	393	807	436	421	416	640	1424
US Hjulsta	1210	1113	2090	521	266	408	690	475	515	420	-	1371
NS Hjulsta	1184	1148	2082	377	250	164	538	392	491	375	751	1360
Kjelles	1164	1150	2108	523	462	360	628	411	522	430	814	1362
Brädgårn	1143	1114	2086	500	419	337	601	386	457	421	787	1406
Nälsta dike	1190	1143	1802	476	186	152	335	310	418	375	598	923
Ankarstockbron	1154	1137	2087	518	403	312	544	407	500	449	732	1290
Mynningen	1107	1209	2092	463	417	258	622	446	609	502	-	-

Totalkväve, µg/l

Provpunkt	01-21	02-18	03-24	04-20	05-17	06-22	07-20	08-18	09-21	10-20	11-23	12-21
Järfälla	1271	1489	2598	1350	1201	831	874	888	625	658	1040	1623
Snapphanev	-	-	-	-	-	-	-	-	-	821	-	-
Äggelundav	-	-	-	-	-	-	-	-	-	767	-	-
US Veddesta	1810	1477	2640	1329	1286	1080	1227	1071	725	852	1768	1747
Veddesta dike	1509	1515	2296	1645	1496	1110	1697	1029	1179	921	1120	1615
NS Veddesta	1606	1494	2516	1413	1088	860	1405	1087	920	888	1315	1890
US Hjulsta	1605	1338	2481	871	730	740	1172	1097	940	685	-	1814
NS Hjulsta	1571	1340	2577	963	805	570	1174	1268	845	699	1144	1853
Kjelles	1572	1302	2564	936	947	648	1138	1258	902	706	1297	1749
Brädgårn	1880	1378	2667	1024	1003	836	1210	1169	838	770	1525	1918
Nälsta dike	1402	1338	2183	811	579	444	668	735	745	650	838	1316
Ankarstockbron	1820	1472	2680	1891	1124	1168	1197	1114	1138	866	1562	1930
Mynningen	1811	1587	2562	1287	1076	943	1321	1372	1342	992	-	-

E coli, 1000-tal/100 ml

Provpunkt	01-21	02-18	03-24	04-20	05-17	06-22	07-20	08-18	09-21	10-20	11-23	12-21
Järfälla	0,4	0,2	0,4	0,1	0,1	0,5	0,7	5,8	0,8	0,8	0,7	0,5
Snapphanev	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	1,4	-	1,9
Äggelundav	-	-	-	-	-	-	4,6	-	-	1,5	-	3,5
US Veddesta	>2,5	2,8	4,2	>25	11,2	>25	4,4	6,5	3,7	3,4	>25	17,3
Veddesta dike	1,4	0,3	2,7	0,0	0,0	0,5	0,1	4,9	0,1	0,1	2,6	0,2
NS Veddesta	>2,5	1,4	1,6	>25	0,3	1,8	3,4	6,5	4,9	19,9	15,5	>25
US Hjulsta	>2,5	0,7	2,4	6,9	0,1	0,1	3,4	17,3	0,8	1,4	-	6,1
NS Hjulsta	1,7	19,9	1,6	0,1	0,2	0,4	2,9	10,5	0,4	2,6	4,6	1,7
Kjelles	1,6	24,2	2,4	0,3	3,3	0,3	0,8	3,7	0,2	2,8	3,7	1,4
Brädgårn	>2,5	>25	>2,5	1,8	4,6	6,9	2,8	3,3	5,5	13,0	3,4	17,3
Nälsta dike	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0
Ankarstockbron	>2,5	>25	2,4	24,2	1,6	2,0	2,0	13,0	11,2	1,1	8,2	7,7
Mynningen	>2,5	>25	>2,5	9,2	0,4	0,4	0,9	19,9	11,2	2,2	-	-