

# Bedömningsgrunder för ytvattenförekomster

## 2 Näringsämnen i kustvatten och vatten i övergångszon

OBS! Denna vägledning gäller från och med den 1 januari 2020 då Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019:25) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten träder i kraft. Gråmarkerat utgör text som återfinns i bilaga 5 till föreskrifterna HVMFS 2019:25.

### 2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parametrar

Näringsämnen i kustvatten och vatten i övergångszon ska klassificeras utifrån klassgränserna för vinterhalter av totalkväve (tot-N), totalfosfor (tot-P), löst oorganiskt kväve (NO<sub>3</sub>-N + NO<sub>2</sub>-N + NH<sub>4</sub>-N, DIN) och löst oorganiskt fosfor (PO<sub>4</sub>, DIP) samt sommarhalter av totalkväve och totalfosfor i tabell 2.2-2.7. Sammanvägning av parametrarna till kvalitetsfaktorn näringsämnen ska ske, baserat på minst treårsmedelvärde, enligt avsnitt 2.3.2 nedan.

### 2.2 Krav på underlagsdata

- För att bedömningsgrunden för näringsämnen i kustvatten och vatten i övergångszon ska kunna tillämpas ska
- underlagsdata vara insamlade med vedertagna provtagningsmetoder,
  - provtagning ha skett månadsvis,
  - data ha samlats in under både vinterperioden (innan vårblomning) och sommarperioden (vinterperioden är för Västerhavet (typerna 1- 6 och 25) dec-mars, Egentliga Östersjön (typerna 7-15 och 24) dec-feb, Bottniska viken (typerna 16-23) nov-feb. Sommarperioden är för Västerhavet (typerna 1-6 och 25) juni-aug och för Östersjön (typerna 7-24) juli-aug),
  - salthalten finnas angiven vid varje provtagningsdjup,
  - mätningar ha skett vid diskreta djup eller med ett profilerande mätinstrument, s.k. CTD-sond,
  - bedömning göras på ytvatten (0-10m). I de fall språngskiktet (termoklin och/eller haloklin) är välutvecklat och grundare än 10 m ska endast data ovanför språngskiktet användas och
  - provtagning och analys av vattenprover vara utfört av ackrediterat laboratorium och enligt HELCOM:s COMBINE Manual.
  - data för Västerhavets typer 1-6 samt 25 samlas in vid minimum tre mättillfällen under perioden december-mars.

### 2.3 Totalkväve, totalfosfor, löst oorganiskt kväve, löst oorganiskt fosfor

#### 2.3.1 Klassificering

1. Från varje mättillfälle beräknas ett stationsmedelvärde för prover tagna på diskreta djup i ytlagret (0-10 eller 0 till djupet för språngskiktet).
2. Den ekologiska kvalitetskvoten (EK) beräknas enligt följande ekvation:

$$EK = \frac{\text{referensvärde}}{\text{observerat värde}}$$

För Västerhavets typer 1-6 samt 25 beräknas medelvärdet av halterna för DIN respektive DIP i ytlagret (0-10 m) för varje mättillfälle. Data från det mättillfälle som har det högsta medelvärdet av DIN används för att klassificera DIN och tot-N. Data från det mättillfälle som har det högsta medelvärdet av DIP används för att klassificera DIP och tot-P. För övriga typområden beräknas EK-värden för samtliga mättillfällen under provtagningsperioden.

3. Medelvärdet av EK för varje parameter och ytvattenförekomst beräknas för varje år.
4. Medelvärdet av EK för varje parameter och ytvattenförekomst beräknas för minst en treårsperiod.
5. Statusklassificering för respektive parameter görs genom att medelvärdet av EK jämförs med de angivna EK-klassgränserna i tabell 2.2-2.7.
6. EK vägs samman för ingående parametrar enligt beskrivning i avsnitt 2.3.2 för slutlig statusklassificering.

#### 2.3.2 Sammanvägning av näringsämnen

##### Steg 1

Sammanvägningen ska baseras på statusklasserna för vintervärden av DIN, DIP, tot-N, tot-P samt statusklasserna för sommarvärden av tot-N, tot-P. Statusklasserna ges ett numeriskt värde enligt tabell 2.1. För varje parameter beräknas ett viktat klassvärde genom formel 2.1 innan sammanvägningen görs enligt steg 2.

**Tabell 2.1.** Statusklassernas indelning i numeriska värden.

Status	Numeriskt värde	Nnedre
Hög status	0,8-1	0,8
God status	0,6 < 0,8	0,6
Måttlig status	0,4 < 0,6	0,4
Otillfredsställande status	0,2 < 0,4	0,2
Dålig status	< 0,2	0

Den numeriska klassen ( $N_{\text{klass}}$ ) beräknas för respektive parameter för aktuellt EK-klassintervall / status ( $EK_{\text{nedre}} - EK_{\text{övre}}$ ) enligt formel 2.1.

$$(N_{\text{klass}}) = (N_{\text{nedre}}) + (EK_{\text{beräknat}} - EK_{\text{nedre}}) / (EK_{\text{övre}} - EK_{\text{nedre}}) * 0,2$$

**Formel 2.1.**

( $N_{\text{klass}}$ ) = viktat statusklassvärde för varje parameter.

$N_{\text{nedre}}$  = första siffran (heltal) i de numeriska värdena för statusklassen enligt tabell 2.1.

$EK_{\text{beräknat}}$  = beräknat EK-värde från klassificeringen.

$EK_{\text{nedre}}$  och  $EK_{\text{övre}}$  = EK för nedre och övre klassgräns för motsvarande klass, hämtas från tabell 2.2-2.7 nedan.  $EK_{\text{nedre}}$  för dålig status = 0 och  $EK_{\text{övre}}$  för hög status = 1.

*Steg 2*

Ett medelvärde av de numeriska klassningarna ( $N_{\text{klass}}$ ) beräknas för DIN, DIP, tot-N, tot-P under vintern och ett medelvärde för tot-N, tot-P under sommaren. Därefter beräknas medelvärdet av sommar och vinter, vilket blir den sammanvägda klassificeringen av näringsämnen. Statusklassificeringen avgörs av medelvärdet för den numeriska klassningen enligt tabell 2.1.

*2.3.3 Referensvärden och klassgränser*

I tabell 2.2-2.7 anges de olika typernas salthaltsberoende referensvärden och klassgränser för respektive näringsämne. I tabellerna framgår vilken parameter, tidsperiod, djupintervall och typ som avses. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i  $\mu\text{mol/l}$ . Eftersom salthalt bestämd med konduktivitetssensor inte är definierad för salthalt < 2 psu ska ett konstant referensvärde användas för alla salthalter  $\leq 2$  psu. Referensvärdet för salthalter  $\leq 2$  psu sätts till det referensvärde som ekvationer enligt tabeller 2.2-2.7 ger vid salthalt 2 psu.

*2.3.3.1 Totalkväve vinter*

**Tabell 2.2.** Referensvärden och klassgränser för tot-N vinter. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i  $\mu\text{mol/l}$ . Salthalt = uppmätt salthalt i psu.

Totalkväve, Vinter					
Typ 1a, 2, 3	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,150 * s + 23,1$				
EK	1	0,88	0,79	0,6	0,43
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	23,1	26,2	29,2	38,4	53,6
$\geq 27$	19,1	21,6	24,1	31,6	44,2
Typ 1a, 4, 25	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,659 * s + 30,2$				
EK	1	0,88	0,79	0,6	0,43
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	30,2	34,3	38,2	50,3	70,2
$\geq 20$	17,0	19,3	21,5	28,3	39,5

<b>Typ 5, 6</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+17,0$				
EK	1	0,89	0,77	0,61	0,43
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
$\leq 7$	17,0	19,1	22,1	27,9	39,5
$\geq 20$	17,0	19,1	22,1	27,9	39,5
<b>Typ 7</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-6,516*s+62,6$				
EK	1	0,91	0,84	0,67	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	62,6	68,8	74,5	93,4	125,2
$\geq 7$	17,0	18,7	20,2	25,3	34,0
<b>Typ 8, 9</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-5,337*s+54,4$				
EK	1	0,91	0,84	0,67	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	54,4	59,7	64,7	81,1	108,7
$\geq 7$	17,0	18,6	20,2	25,3	34,0
<b>Typ 10, 11</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+17,0$				
EK	1	0,89	0,85	0,65	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	17,0	19,1	20,0	26,2	34,0
$\geq 7$	17,0	19,1	20,0	26,2	34,0
<b>Typ 12s, 13, 14</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-4,555*s+44,3$				
EK	1	0,91	0,83	0,66	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	44,3	48,7	53,4	67,2	88,7
$\geq 6$	17,0	18,7	20,5	25,8	34,0
<b>Typ 12n, 15, 24</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-2,942*s+34,7$				
EK	1	0,93	0,85	0,68	0,51
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	34,7	37,3	40,8	51,0	67,9
$\geq 6$	17,0	18,3	20,0	25,0	33,3

<b>Typ 16, 17</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-2,264*s+29,3$				
EK	1	0,93	0,85	0,68	0,51
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	29,3	31,5	34,5	43,1	57,5
$\geq 5$	18,0	19,3	21,2	26,5	35,3
<b>Typ 18, 19</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,040*s+17,8$				
EK	1	0,91	0,83	0,66	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	17,8	19,6	21,4	27,0	35,6
$\geq 5$	18,0	19,8	21,6	27,3	36,0
<b>Typ 20, 21</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,170*s+18,9$				
EK	1	0,91	0,83	0,67	0,50
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	18,9	20,7	22,7	28,1	37,7
$\geq 5$	18,0	19,8	21,7	26,8	36,0
<b>Typ 22, 23</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,590*s+19,8$				
EK	1	0,93	0,85	0,68	0,51
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	19,8	21,3	23,3	29,1	38,8
$\geq 3$	18,0	19,4	21,2	26,5	35,3

### 2.3.3.2 DIN – Löst organiskt kväve

**Tabell 2.3.** Referensvärden och klassgränser för DIN ( $\text{NO}_3 + \text{NO}_2 + \text{NH}_4$ ) vintertid. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i  $\mu\text{mol/l}$ . Salthalt = uppmätt salthalt i psu.

DIN, Vinter					
Typ 1s, 2, 3	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,096*s+8,6$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	8,6	10,7	12,8	19,5	29,7
$\geq 27$	6,0	7,5	8,9	13,6	20,7
<b>Typ 1s, 4, 25</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,445*s+12,6$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				

0	12,6	15,7	18,8	28,6	43,4
≥20	3,7	4,6	5,5	8,4	12,7
<b>Typ 5, 6</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+2,3$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
≤7	2,3	2,9	3,4	5,2	7,9
≥20	2,3	2,9	3,4	5,2	7,9
<b>Typ 7</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-6,371*s+46,9$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	46,9	58,6	70,0	106,6	161,7
≥7	2,3	2,9	3,4	5,2	7,9
<b>Typ 8, 9</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-3,700*s+27,9$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	27,9	34,9	41,6	63,4	96,2
≥7	2,0	2,5	2,9	4,5	6,9
<b>Typ 10</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+2,0$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	2,0	2,5	3,0	4,5	6,9
≥7	2,0	2,5	3,0	4,5	6,9
<b>Typ 11</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+1,9$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	1,9	2,4	2,8	4,3	6,6
≥7	1,9	2,4	2,8	4,3	6,6
<b>Typ 12s, 13, 14</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-2,483*s+16,9$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	16,9	21,1	25,2	38,4	58,3

≥6	2,0	2,5	3,0	4,5	6,9
<b>Typ 12n, 15, 24</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-2,383*s+16,3$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	16,3	20,4	24,3	37,0	56,2
≥6	2,0	2,5	3,0	4,5	6,9
<b>Typ 16, 17</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-1,280*s+8,4$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	8,4	10,5	12,5	19,1	29,0
≥5	2,0	2,5	3,0	4,6	6,9
<b>Typ 18, 19</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,800*s+6,0$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	6,0	7,5	9,0	13,6	20,7
≥5	2,0	2,5	3,0	4,5	6,9
<b>Typ 20, 21</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,640*s+5,9$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	5,9	7,4	8,8	13,4	20,3
≥5	2,7	3,4	4,0	6,1	9,3
<b>Typ 22, 23</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,933*s+6,3$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	6,3	7,9	9,4	14,3	21,7
≥3	3,5	4,4	5,2	7,9	12,0

### 2.3.3.3 Totalfosfor vinter

**Tabell 2.4.** Referensvärden och klassgränser för tot-P vinter. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i µmol/l. Salthalt = uppmätt salthalt i psu.

Totalfosfor, Vinter					
<b>Typ 1n, 2, 3</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,011*s+0,40$				

EK	i	0,85	0,74	0,53	0,36
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,40	0,47	0,54	0,75	1,11
≥27	0,70	0,82	0,95	1,32	1,95
<b>Typ 1s, 4, 25</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,011*s+0,48$				
EK	i	0,87	0,78	0,58	0,41
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,48	0,55	0,62	0,83	1,17
≥20	0,70	0,81	0,90	1,21	1,71
<b>Typ 5, 6</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,017*s+0,37$				
EK	i	0,88	0,78	0,58	0,41
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
≤7	0,49	0,55	0,62	0,83	1,18
≥20	0,71	0,80	0,89	1,21	1,71
<b>Typ 7</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,076*s+1,03$				
EK	i	0,82	0,69	0,47	0,31
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	1,03	1,26	1,49	2,19	3,32
≥7	0,50	0,62	0,72	1,06	1,61
<b>Typ 8, 9</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,040*s+0,78$				
EK	i	0,82	0,69	0,47	0,31
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,78	0,95	1,13	1,66	2,52
≥7	0,50	0,61	0,72	1,06	1,62
<b>Typ 10, 11</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+0,40$				
EK	i	0,8	0,68	0,45	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,40	0,50	0,59	0,89	1,38
≥7	0,40	0,50	0,59	0,89	1,38
<b>Typ 12s, 13, 14</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,107*s+1,04$				

EK	i	0,8	0,66	0,43	0,28
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	1,04	1,30	1,58	2,42	3,71
≥6	0,40	0,50	0,61	0,93	1,42
<b>Typ 12n, 15, 24</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,042*s+0,65$				
EK	i	0,8	0,66	0,43	0,28
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,65	0,81	0,98	1,51	2,32
≥6	0,40	0,50	0,60	0,93	1,43
<b>Typ 16, 17</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,010*s+0,45$				
EK	i	0,83	0,71	0,51	0,34
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,45	0,54	0,63	0,88	1,32
≥5	0,40	0,48	0,56	0,78	1,18
<b>Typ 18, 19</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,026*s+0,27$				
EK	i	0,83	0,71	0,51	0,34
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,27	0,33	0,38	0,53	0,79
≥5	0,40	0,48	0,56	0,79	1,17
<b>Typ 20, 21</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,006*s+0,33$				
EK	i	0,78	0,64	0,42	0,26
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,33	0,42	0,52	0,79	1,27
≥5	0,30	0,38	0,48	0,72	1,16
<b>Typ 22, 23</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,047*s+0,34$				
EK	i	0,78	0,64	0,42	0,26
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,34	0,44	0,53	0,81	1,31
≥3	0,20	0,26	0,31	0,48	0,77

#### 2.3.3.4 DIP - Löst oorganiskt fosfor

**Tabell 2.5.** Referensvärden och klassgränser för DIP (PO<sub>4</sub>) vinter. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i µmol/l. Salthalt = uppmätt salthalt i psu.

DIP, Vinter

<b>Typ 1n, 2, 3</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,011*s+0,19$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,19	0,24	0,28	0,43	0,66
$\geq 27$	0,49	0,62	0,74	1,13	1,74
<b>Typ 1s, 4, 25</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,010*s+0,20$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,20	0,25	0,30	0,45	0,69
$\geq 20$	0,40	0,51	0,60	0,91	1,37
<b>Typ 5, 6</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,011*s+0,18$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
$\leq 7$	0,26	0,33	0,38	0,59	0,89
$\geq 20$	0,40	0,51	0,59	0,92	1,37
<b>Typ 7</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,007*s+0,32$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,32	0,40	0,48	0,73	1,10
$\geq 7$	0,27	0,34	0,40	0,62	0,93
<b>Typ 8, 9</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,009*s+0,19$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,19	0,24	0,28	0,43	0,66
$\geq 7$	0,25	0,32	0,37	0,56	0,87
<b>Typ 10</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+0,25$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,25	0,31	0,37	0,57	0,86
$\geq 7$	0,25	0,31	0,37	0,57	0,86

Typ 11	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+0,20$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,20	0,25	0,30	0,45	0,69
$\geq 7$	0,20	0,25	0,30	0,45	0,69
Typ 12s, 13, 14	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,015*s+0,34$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,34	0,42	0,51	0,77	1,17
$\geq 6$	0,25	0,31	0,38	0,57	0,86
Typ 12n, 15, 24	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,003*s+0,23$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,23	0,29	0,34	0,52	0,79
$\geq 6$	0,25	0,31	0,37	0,57	0,86
Typ 16, 17	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,014*s+0,13$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,13	0,16	0,19	0,30	0,45
$\geq 5$	0,20	0,24	0,30	0,46	0,69
Typ 18, 19	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,024*s+0,08$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,08	0,10	0,12	0,18	0,28
$\geq 5$	0,20	0,25	0,30	0,46	0,70
Typ 20, 21	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,008*s+0,11$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,11	0,14	0,16	0,25	0,38
$\geq 5$	0,15	0,19	0,22	0,34	0,52
Typ 22, 23	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig

Ekvation för referensvärde	$0,000*s+0,10$				
EK	1	0,8	0,67	0,44	0,29
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,10	0,12	0,15	0,23	0,34
$\geq 3$	0,10	0,12	0,15	0,23	0,34

### 2.3.3.5 Totalkväve sommar

**Tabell 2.6.** Referensvärden och klassgränser för tot-N sommar. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i  $\mu\text{mol/l}$ . Salthalt = uppmätt salthalt i psu.

Totalkväve, sommar					
Typ 1a, 2, 3	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,158*s+14,3$				
EK	1	0,88	0,79	0,6	0,43
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	14,3	16,2	18,1	23,8	33,2
$\geq 27$	10,0	11,3	12,7	16,7	23,3
Typ 1a, 4, 25	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,473*s+21,5$				
EK	1	0,87	0,77	0,57	0,4
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	21,5	24,7	27,9	37,7	53,7
$\geq 20$	12,0	13,8	15,6	21,1	30,0
Typ 5, 6	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,250*s+17,0$				
EK	1	0,87	0,77	0,57	0,4
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
$\leq 7$	15,2	17,5	19,8	26,7	38,1
$\geq 20$	12,0	13,8	15,6	21,0	30,0
Typ 7	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-2,856*s+35,0$				
EK	1	0,86	0,77	0,55	0,38
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	35,0	40,7	45,4	63,6	92,1
$\geq 7$	15,0	17,5	19,4	27,3	39,5
Typ 8, 9	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-2,679*s+33,8$				
EK	1	0,86	0,77	0,55	0,38
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	33,8	39,2	43,8	61,4	88,8

	≥7	15,0	17,4	19,4	27,3	39,5
<b>Typ 10, 11</b>	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		$0,000*s+15,0$				
EK		1	0,88	0,79	0,56	0,38
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	15,0	17,0	19,0	26,8	39,5
	≥7	15,0	17,0	19,0	26,8	39,5
<b>Typ 12s, 13, 14</b>	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		$-2,775*s+31,7$				
EK		1	0,87	0,78	0,56	0,39
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	31,7	36,4	40,6	56,5	81,2
	≥6	15,0	17,3	19,3	26,8	38,5
<b>Typ 12n, 15, 24</b>	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		$-1,483*s+23,9$				
EK		1	0,87	0,78	0,56	0,38
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	23,9	27,5	30,6	42,7	62,9
	≥6	15,0	17,3	19,2	26,8	39,5
<b>Typ 16, 17</b>	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		$-0,870*s+20,4$				
EK		1	0,86	0,76	0,56	0,39
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	20,4	23,7	26,8	36,3	52,2
	≥5	16,0	18,6	21,1	28,5	41,0
<b>Typ 18, 19</b>	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		$-0,042*s+16,2$				
EK		1	0,85	0,75	0,55	0,38
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	16,2	19,1	21,6	29,5	42,7
	≥5	16,0	18,9	21,3	29,1	42,1
<b>Typ 20, 21</b>	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		$0,164*s+15,2$				
EK		1	0,88	0,78	0,57	0,39
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	15,2	17,2	19,5	26,6	38,9

	≥5	16,0	18,1	20,6	28,0	41,0
<b>Typ 22, 23</b>	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		$-0,060*s+17,2$				
EK		1	0,86	0,76	0,55	0,39
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	17,2	20,0	22,6	31,2	44,1
	≥3	17,0	19,8	22,4	30,9	43,6

### 2.3.3.6 Totalfosfor sommar

**Tabell 2.7.** Referensvärden och klassgränser för tot-P sommar. Värdena som presenteras för varje salthaltsintervall är koncentrationer angivna i µmol/l. Salthalt = uppmätt salthalt i psu.

Totalfosfor, sommar						
<b>Typ 1a, 2, 3</b>	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		$0,004*s+0,28$				
EK		1	0,83	0,71	0,50	0,33
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	0,28	0,34	0,39	0,56	0,85
	≥27	0,39	0,48	0,55	0,80	1,20
<b>Typ 1s, 4, 25</b>	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		$0,004*s+0,32$				
EK		1	0,83	0,71	0,50	0,33
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	0,32	0,39	0,45	0,64	0,97
	≥20	0,40	0,49	0,57	0,80	1,21
<b>Typ 5, 6</b>	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		$0,008*s+0,23$				
EK		1	0,82	0,71	0,50	0,33
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	≤7	0,29	0,35	0,41	0,59	0,89
	≥20	0,39	0,48	0,57	0,81	1,21
<b>Typ 7</b>	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		$-0,046*s+0,62$				
EK		1	0,85	0,74	0,53	0,36
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l					
	0	0,62	0,73	0,84	1,17	1,72
	≥7	0,30	0,35	0,41	0,57	0,83
<b>Typ 8, 9</b>	Referens		Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde		$-0,009*s+0,36$				

EK	i	0,85	0,74	0,53	0,36
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,36	0,42	0,49	0,68	1,00
≥7	0,30	0,35	0,41	0,57	0,83
<b>Typ 10, 11</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,000*s+0,30$				
EK	i	0,86	0,73	0,54	0,36
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,30	0,35	0,41	0,56	0,83
≥7	0,30	0,35	0,41	0,56	0,83
<b>Typ 12s, 13, 14</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,075*s+0,75$				
EK	i	0,86	0,74	0,54	0,36
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,75	0,87	1,01	1,39	2,08
≥6	0,30	0,35	0,40	0,56	0,83
<b>Typ 12n, 15, 24</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,033*s+0,50$				
EK	i	0,86	0,74	0,54	0,36
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,50	0,58	0,68	0,93	1,39
≥6	0,30	0,35	0,41	0,56	0,83
<b>Typ 16, 17</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,028*s+0,39$				
EK	i	0,84	0,72	0,51	0,34
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,39	0,46	0,54	0,76	1,15
≥5	0,25	0,30	0,35	0,48	0,74
<b>Typ 18, 19</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$0,004*s+0,23$				
EK	i	0,83	0,70	0,48	0,31
Salthaltsintervall	Koncentrationer i µmol/l				
0	0,23	0,28	0,33	0,48	0,74
≥5	0,25	0,31	0,36	0,52	0,80
<b>Typ 20, 21</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,014*s+0,27$				

EK	i	0,81	0,69	0,47	0,31
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,27	0,33	0,39	0,57	0,87
$\geq 5$	0,20	0,24	0,29	0,42	0,65
<b>Typ 22, 23</b>	Referens	Hög/God	God/Måttlig	Måttlig/Otillf.	Otillf./Dålig
Ekvation för referensvärde	$-0,073*s+0,37$				
EK	i	0,83	0,69	0,47	0,31
Salthaltsintervall	Koncentrationer i $\mu\text{mol/l}$				
0	0,37	0,45	0,54	0,79	1,19
$\geq 3$	0,15	0,19	0,22	0,32	0,48