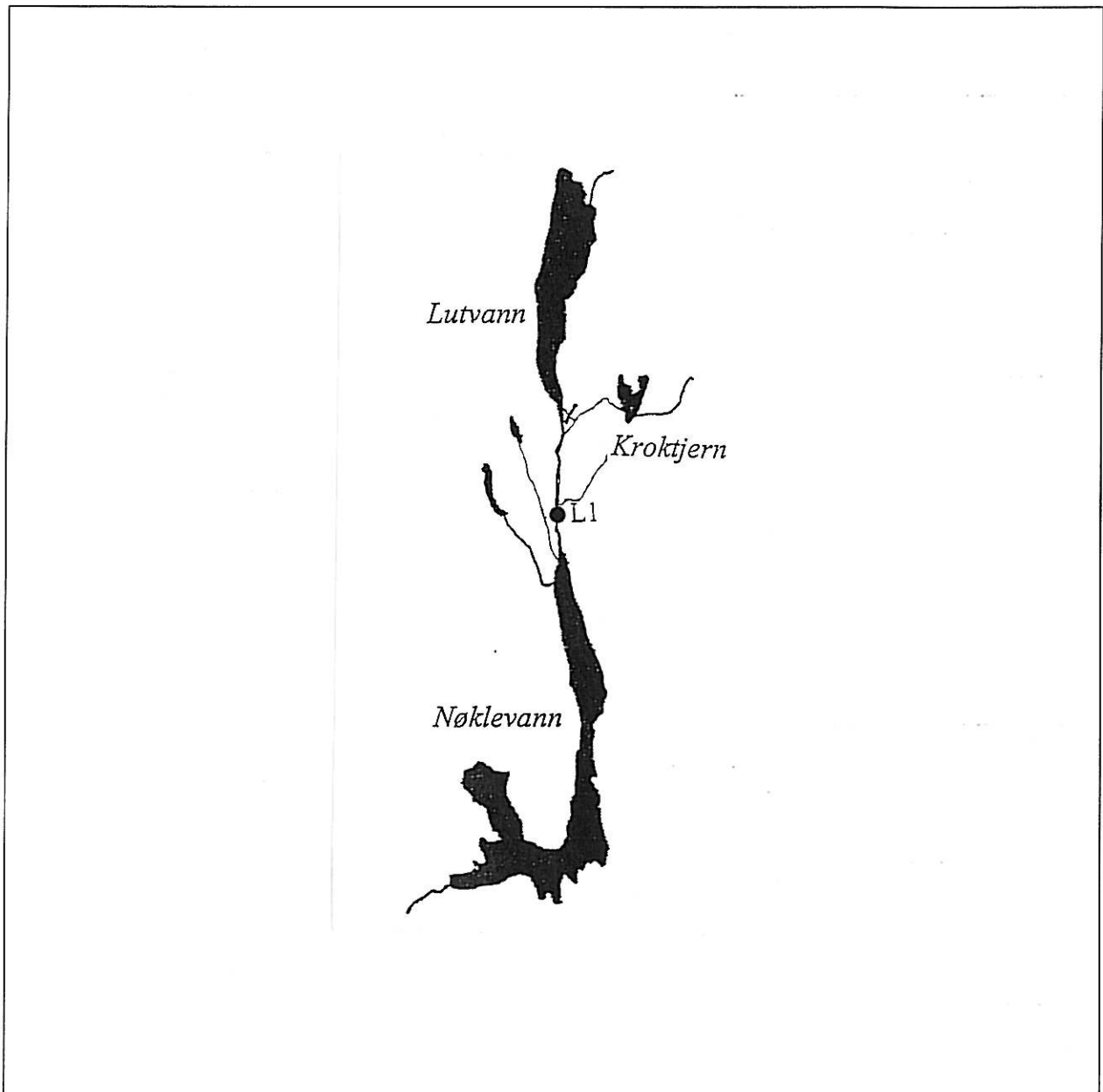


RAPPORT LNR 3968-98

Lutvannsbekken

En foreløpig vurdering av
vannføring og vannkvalitet



Norsk institutt for vannforskning

RAPPORT

Hovedkontor

Postboks 173, Kjelsås
0411 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 22 18 52 00
Internett: www.niva.no

Sørlandsavdelingen

Televeien 1
4890 Grimstad
Telefon (47) 37 29 50 55
Telefax (47) 37 04 45 13

Østlandsavdelingen

Sandvikaveien 41
2312 Ottestad
Telefon (47) 62 57 64 00
Telefax (47) 62 57 66 53

Vestlandsavdelingen

Nordnesboder 5
5008 Bergen
Telefon (47) 55 30 22 50
Telefax (47) 55 30 22 51

Akvaplan-NIVA A/S

9015 Tromsø
Telefon (47) 77 68 52 80
Telefax (47) 77 68 05 09

| | | |
|--|-------------------------------------|---------------------------|
| Tittel Lutvannsbekken. En foreløpig vurdering av vannføring og vannkvalitet. | Løpenr. (for bestilling) 3968-98 | Dato 15. desember 1998 |
| | Prosjektnr. Undernr. O-971853 | Sider Pris 11 |
| Forfatter(e) Leif Lien | Fagområde Vassdrag | Distribusjon |
| | Geografisk område Oslo | Trykket NIVA |

| | |
|--|-------------------|
| Oppdragsgiver(e) NSB Gardemobanen A/S | Oppdragsreferanse |
|--|-------------------|

Sammendrag
NIVA gjorde en foreløpig vurdering av vannføring og vannkvalitet i Lutvannsbekken. Dersom det er ønskelig å benytte Krokstjern som hovedvannkilde for Lutvannsbekken, og dersom man ønsker å ha fisk (og en noe variert bunndyrfauna i Lutvannsbekken), må Krokstjernet kalkes jevnlig. Ved ordinært tilslag av vann fra nedbørsfelter til Lutvannsbekken på strekningen nedstrøms Lutvann synes det som om en vannføring på ca 200 l/min like nedstrøms Lutvannsdammen vil fylle bekkeleiet i Lutvannsbekken som ved en "normal" sommervannføring (ca 400 l/min) ved innløpet til Nøklevann. Ved en minstevannføring på 200 l/min ut fra Lutvann i et tørrår skulle det ikke være noen fare for plante- eller dyrelivet i Lutvannsbekken. I et middelår blir Lutvannsbekken mest influert av den noe dårligere vannkvaliteten fra Krokstjern. I tørre perioder vil vannkvaliteten i Lutvannsbekken være dominert av vannkvaliteten i Lutvann.

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Fire norske emneord | Fire engelske emneord |
| 1. Vannføring | 1. Discharge |
| 2. Vannkvalitet | 2. Water quality |
| 3. Lutvannsbekken | 3. Brook Lutvannsbekken |
| 4. Romeriksporten | 4. Romeriksporten |



Leif Lien
Prosjektleder

ISBN 82-577-3562-0



Dag Berge
Forskningsjef

Romeriksporten

Lutvannsbekken.

En foreløpig vurdering av vannføring og vannkvalitet.

Sammendrag

NIVA har gjort en foreløpig vurdering av vannføring og vannkvalitet i Lutvannsbekken.

Dersom det er ønskelig å benytte Kroktjern som hovedvannkilde for Lutvannsbekken, og dersom man ønsker å ha fisk (og en noe variert bunndyrfauna i Lutvannsbekken), må Kroktjernet kalkes jevnlig.

En vannføring på ca 200 l/min like nedstrøms Lutvannsdammen, enten fra Lutvann eller Kroktjern, pluss ordinært tilsig av vann til Lutvannsbekken fra nedbørsfelter på strekningen nedstrøms Lutvann vil fylle bekkeleiet i Lutvannsbekken som ved en "normal" sommervannføring (ca 400 l/min) ved innløpet til Nøklevann. Ved en minstevannføring på 200 l/min ut fra Lutvann i et tørrår skulle det ikke være noen fare for plante- eller dyrelivet i Lutvannsbekken.

I et middelår blir Lutvannsbekken mest influert av den noe dårligere vannkvaliteten fra Kroktjern. I tørre perioder vil vannkvaliteten i Lutvannsbekken være dominert av vannkvaliteten i Lutvann.

Summary

Title: Brook Lutvannsbekken. A preliminary assessment of water discharge and water quality.

Year: 1998

Author: Leif Lien

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN No.: ISBN 82-577-3562-0

NIVA performed a preliminary evaluation of water discharge and water quality in the Brook Lutvannsbekken.

If it is a request to use Lake Kroktjern as the main water source for the brook Lutvannsbekken, and if it is also a request to maintain fish and a variety of benthic invertebrates in the brook, Lake Kroktjern must be regularly limed.

By ordinary inflow from the catchment downstream Lake Lutvann, a water discharge of 200 l/min. just downstream the dam at Lake Lutvann, either from Lake Lutvann or Lake Kroktjern, will fill the brook bed of Lutvannsbekken up to 400 l/min. at the lower part of the brook. This is a normal summer discharge. Even in dry years, a minimum discharge of 200 l/min. should be sufficient to protect vegetation and animal life in the brook.

The somewhat unfavourable water quality of Lake Kroktjern will influence the brook Lutvannsbekken more in periods of normal discharges compared to dryer periods.

Innhold

| | |
|------------------------------|----------|
| Sammendrag | 3 |
| Summary | 3 |
| 1. Innledning | 5 |
| 2. Områdebeskrivelse. | 5 |
| 3. Vannkvalitet. | 6 |
| 4. Vannføringer. | 6 |
| 5. Referanser. | 7 |
| Vedlegg A. | 8 |

1. Innledning

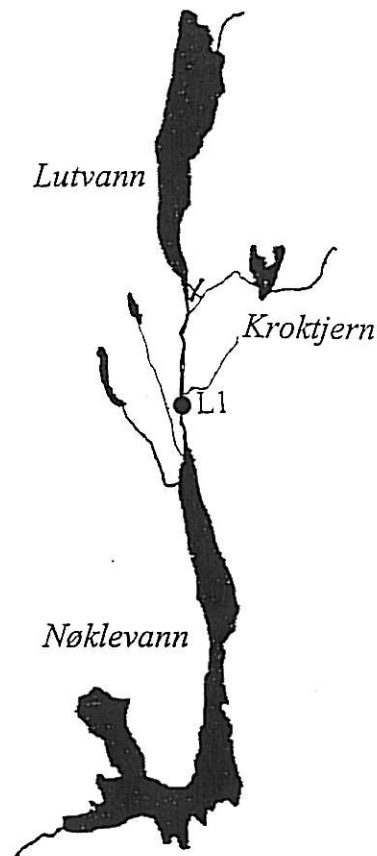
Norsk institutt for vannforskning (NIVA) er i brev av 25. september 1998 fra NSB Gardemobanen /v Gisle K. Grepstad bedt om å gi en foreløpig vurdering av vannføringer og vannkvalitet i Lutvannsbekken. Det er forutsatt en minstevannføring på 200 liter per minutt til Lutvannsbekken gjennom et bunttappeløp i Lutvannsdammen. Dette skal sees i sammenheng med innlekkasjer til Romerikesporten på 400, 450 og 500 l/min. Vurderingene vil være generelle med hensyn på økologiske forhold i bekken. Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI) har ansvaret for undersøkelser av bunndyr og fisk i dette området. Nærmere vurderinger av disse fagfeltene vil derfor ikke bli foretatt.

NIVA leverte et notat om de foreløpig vurderinger av vannføringer og vannkvalitet i Lutvannsbekken 5. oktober 1998 (Lien 1998). Etter anmodning fra NSB Gardemobanen /v Gisle K. Grepstad ble notatet omarbeidet til denne rapporten, og innholdet er tilnærmet uendret.

2. Områdebeskrivelse.

Lutvannsbekken hadde opprinnelig sine tilførsler av vann fra Lutvann og Kroktjern (se Figur 1). I perioder har bekken fra Kroktjern rent ned i Lutvann. I andre perioder har den samme bekken rent ned i utløpsbekken fra Lutvann. Til andre tider har bekken rent både til Lutvann og til utløpsbekken. Pr. medio september 1998 renner alt vannet fra Kroktjern til utløpsbekken fra Lutvann, og elveløpet til Lutvann er blokkert. Det er imidlertid fortsatt en enkel sak å endre elveløpet.

Lutvann er demt, og demning har blitt tettet i løpet av året. Ved en kort befaring 21/9-98 syntes det som bare en mindre vannmengde se ut fra demningen (mindre enn 5 liter/sek), og Lutvann var nesten fylt opp (mindre enn 1 m manglet på HRV). En hevert som var lagt ut fra Lutvann til Lutvannsbekken var ikke i drift.



Figur 1. Lokalisering av Lutvann, Kroktjern, Nøklevann og Lutvannsbekken med prøvetaksstasjon L1.

3. Vannkvalitet.

NIVA har vannkjemiske prøvetakingsstasjoner i Lutvann, i Kroktjern og i Lutvannsbekken (L1, se Figur 1). Vannkvaliteten på disse stasjonene er beskrevet i en foreløpig NIVA-rapport utarbeidet av Brettum og medarb. 1998. Rapporten viser at Lutvann har en spesielt god vannkvalitet for alle formål (drikkevann, fiskevann, badevann m.m.). Kroktjern har også brukbar vannkvalitet for de fleste formål i dag. De største forskjellene mellom disse innsjøene er et vesentlig høyere innhold av humus (total organisk karbon), mer turbid vann (høyere fargetall og høyere turbiditet), og høyere jerninnhold i Kroktjern sammenlignet med Lutvann. Lutvann har tilnærmet sin opprinnelige vannkvalitet mens Kroktjern er kalket kraftig opp. Før kalkingen var Kroktjern meget surt med en pH på rundt 4.5 – 4.75. Tjernet var da f.eks. fullstendig uegnet for fisk og en rekke bunndyr. Dette gjaldt også utløpsbekken fra Kroktjern ned mot Lutvann/Lutvannsbekken. Dersom det er ønskelig å benytte Kroktjern som hovedvannkilde for Lutvannsbekken, og dersom man ønsker å ha fisk (og en noe variert bunndyrfauna) i Lutvannsbekken, må Kroktjernet kalkes jevnlig. Det må bemerkes at NIVA har ingen kunnskaper om bunndyrfaunaen i Lutvannsbekken i dag.

I løpet av sommeren 1998 har det foregått tetningsarbeider på Lutvannsdammen. Tetningsarbeidene har medført meget sterk tilslamming av Lutvannsbekken ned til Nøklevann (Observert av NIVA under vannprøvetaking i Lutvannsbekken.). Under befaringen 21/9-98 ble det observert fisk flere steder i Lutvannsbekken. Tilslammingen har derfor ikke medført total fiskedød i bekken.

Under befaringen ble det også observert at den nederste delen av Lutvannsbekken, mellom Nøklevann og skogsbilveien, var godt tilrettelagt for oppvandring av fisk og gyting fra Nøklevann. Strekingen var bare på noen titalls meter. Under skogsbilveien syntes det som Lutvannsbekken ikke var særlig godt tilrettelagt for oppgang av fisk.

4. Vannføringer.

Vannstanden i Kroktjern og Lutvann blir registrert, men det fins ingen målestasjon i Lutvannsbekken. Ved befaringen 21/9-98 syntes det som bekkeløpet i Lutvannsbekken var tilnærmet fylt opp som ved en "normal" sommervannføring. Dette var også tilfelle 30/9-98, og vannføringene i Lutvannsbekken og bekken fra Kroktjern ble målt manuelt med bøtte og stoppeklokke. Kroktjernbekken hadde da en vannføring på 200-250 l/min før samløpet med Lutvannsbekken. Ved innløpet til Nøklevann var vannføringen i Lutvannsbekken økt til ca 400 l/min. Økningen skyldes tilsig i nedbørsfelter langs bekken (bl.a. bidro det gamle bekkeløpet fra Kroktjernområdet med ca 15 l/min). Ved "normalt" tilsig av vann til Lutvannsbekken på strekingen nedstrøms Lutvann synes det derfor som om en vannføring på ca 200 l/min like nedstrøms Lutvannsdammen vil fylle bekkeløpet i Lutvannsbekken som ved en "normal" sommervannføring (ca 400 l/min) ved innløpet til Nøklevann.

Vannføringer for Lutvannsbekken rett nedstrøms Lutvannsdammen og etter samløpet med Kroktjernbekken er beregnet av Jan-Petter Magnell, Statkraft Engineering as (Magnell 1998a) (se vedlegg). Beregningene er foretatt på grunnlag av målte vannføringer fra Gryta i Maridalen. Det er videre tatt hensyn til tre ulike situasjoner: Et middelår, et tørt år med 50 % tilsig, og et spesielt tørt år med 25 % tilsig. For alle situasjonene er det satt opp en minstevannføring ut fra Lutvann på 200 l/min. I uregulerte (naturlige) vassdrag vil vannføringen i elver og bekker bli meget reduserte i tørre år, og vannlevende organismer blir kraftig berørt, men overlever i bl.a. kulper. Ved en minstevannføring på 200 l/min ut fra Lutvann i et tørrår skulle det ikke være noen fare for plante- eller dyrelivet i Lutvannsbekken.

De få meterene mellom Lutvannsdammen og samløpet med Kroktjernbekken har ingen biologisk betydning med hensyn til innvandring fra Lutvannsbekken til Lutvann siden Lutvannsdammen fungerer som en effektiv barriere for vannlevende organismer. Mikro-organismer og plante- og dyreplankton vil imidlertid kunne slippe ut ved uttapping av minstevannføring. Dette vil også være tilfelle ved høy vannstand og overløp fra Lutvann. Ved overløp vil også fisk og bunndyr kunne slippe seg ut av Lutvann, men ikke vandre inn.

Tapping av Lutvann for minstevannføring (200 l/min) til Lutvannsbekken samt innlekkasje av 400, 450, eller 500 l/min til Romriksporten vil selvfølgelig medføre redusert vannstand i Lutvann. Dette vil imidlertid ikke påvirke minstevannføringen til Lutvannsbekken. Dette er nylig rapportert av Magnell (1998b). Han konkluderer videre med:

” Vannføringen i Lutvannsbekken vil, særlig i tørre perioder, domineres av minstevannføringen. Nedstrøms samløpet med bekken fra Krokstjern, ca 100 m nedenfor dammen, vil vannføringen i denne bekken bidra til variasjoner i vannføringen i Lutvannsbekken videre nedover mot Nøkle vann. Det er i hovedsak i et middelår restvannføringen vil reduseres med øket innlekkasje til tunnelen. Da vil en få en restvannføring rett nedstrøms dammen som varierer fra ca 67% med innlekkasje 400 l/min til 59% med innlekkasje 500 l/min. Tilsvarende tall nedstrøms bekken fra Krokstjern blir ca 80% og 75%. I tørre og svært tørre år vil en få en restvannføring nedstrøms dammen på ca 36% og 65% uavhengig av innlekkasjens størrelse. Nedstrøms bekken fra Krokstjern vil restvannføringen i tørre og svært tørre år bli på ca 60% og 77%.”

Det er altså hovedsakelig i et middelår at vannføringen fra Lutvann til Lutvannsbekken vil reduseres ved øket innlekkasje til Romriksporten. Dette da på grunn av redusert overløp over damkronen. Det er dermed også i et middelår at Lutvannsbekken blir mest influert av den noe dårligere vannkvaliteten fra Krokstjern. I tørre perioder vil vannkvaliteten i Lutvannsbekken være dominert av vannkvaliteten i Lutvann.

5. Referanser.

Brettum, P., Berge, D., Løvik, J.E. og Mjelde, M. 1998. Undersøkelser av vannkvalitet og økologiske forhold i vassdrag i Østmarka berørt av lekkasjene til Romriksporten. Til belysning av eventuelle skader, og som grunnlag for avbøtende tiltak. (Foreløpig rapport). Norsk institutt for vannforskning. Rapp. nr. 3892-98.

Lien, L. 1998. Lutvannsbekken. En foreløpig vurdering av vannføring og vannkvalitet. Norsk institutt for vannforskning. Notat 5/10-98.

Magnell, J.-P. 1998a. Vannføringer i Lutvannsbekken. (I brev av 26/9-1998 fra Statkraft Engineering as)

Magnell, J.-P. 1998b. Romriksporten. Vannstand i Lutvann og vannføring i Lutvannsbekken. Konsekvenser med innlekkasje til tunnelen. Statkraft Engineering as. Rapport SE 98/123.

Vedlegg A.

Beregninger av vannføring i Lutvannsbekken i et år som går fra uke 22 til uke 21 neste år (Magnell 1998a). Dette tidspunktet er valgt fordi en kan anta god fylling i Lutvann ca 1. juni etter avsluttet snøsmelting.

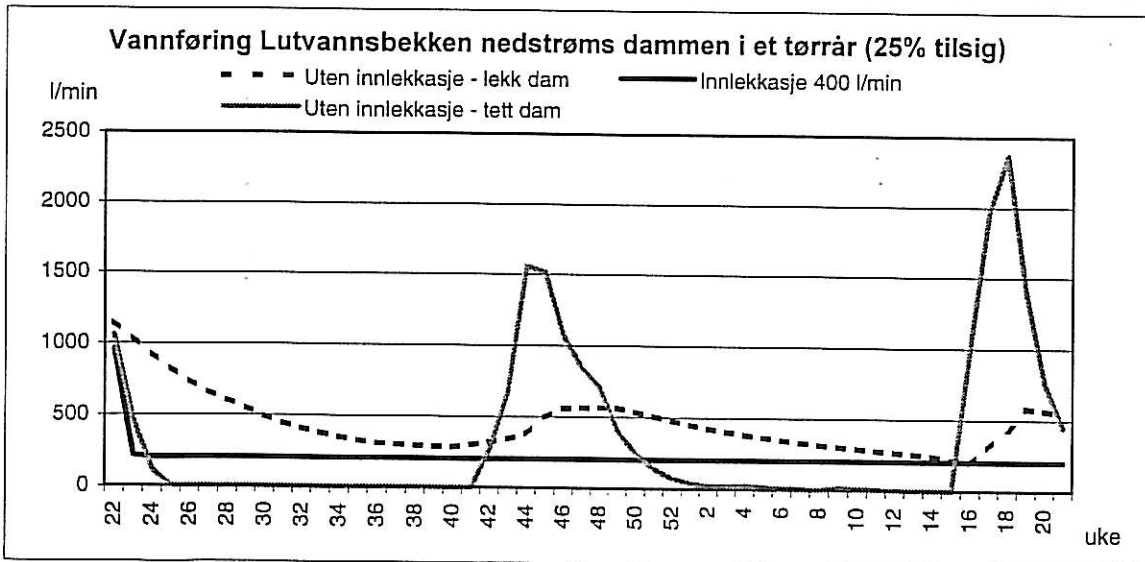
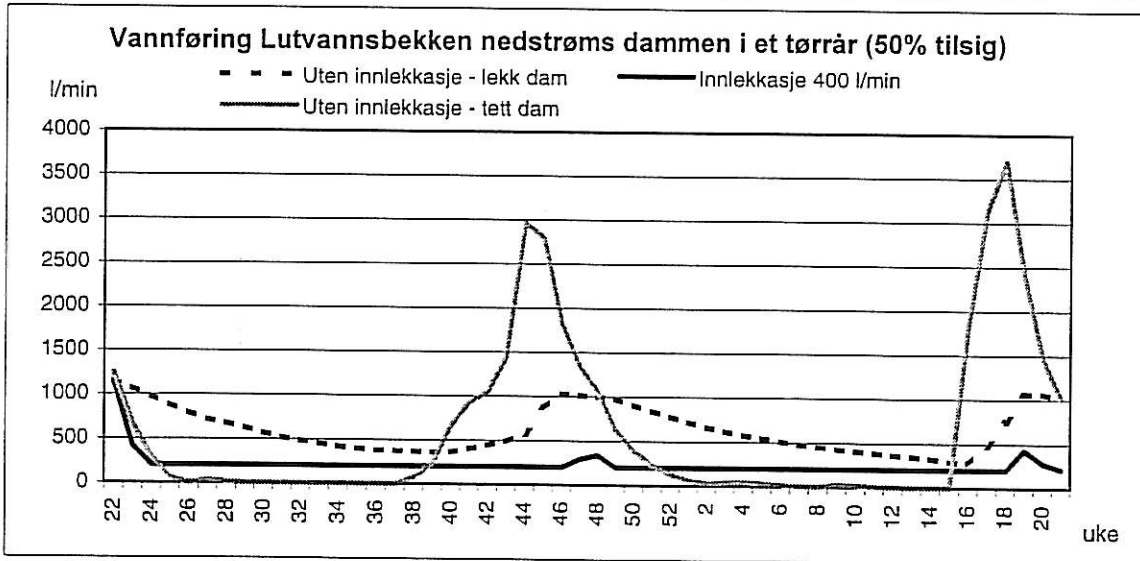
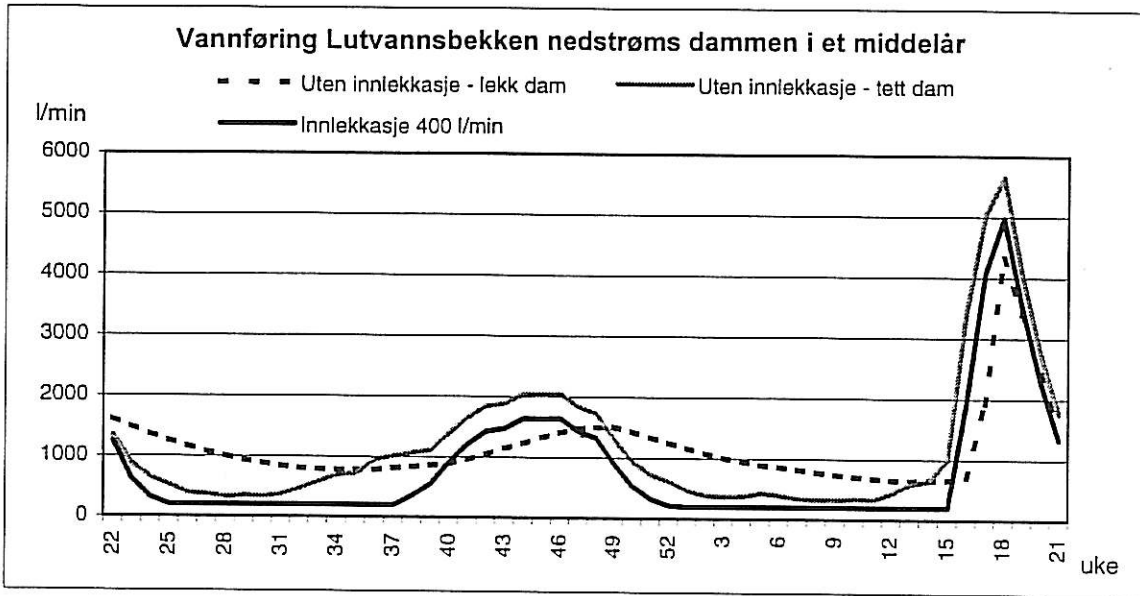
Det er sett på tre ulike situasjoner, et middelår, et tørt år med 50 % tilsig og et svært tørt år med bare 25 % tilsig.

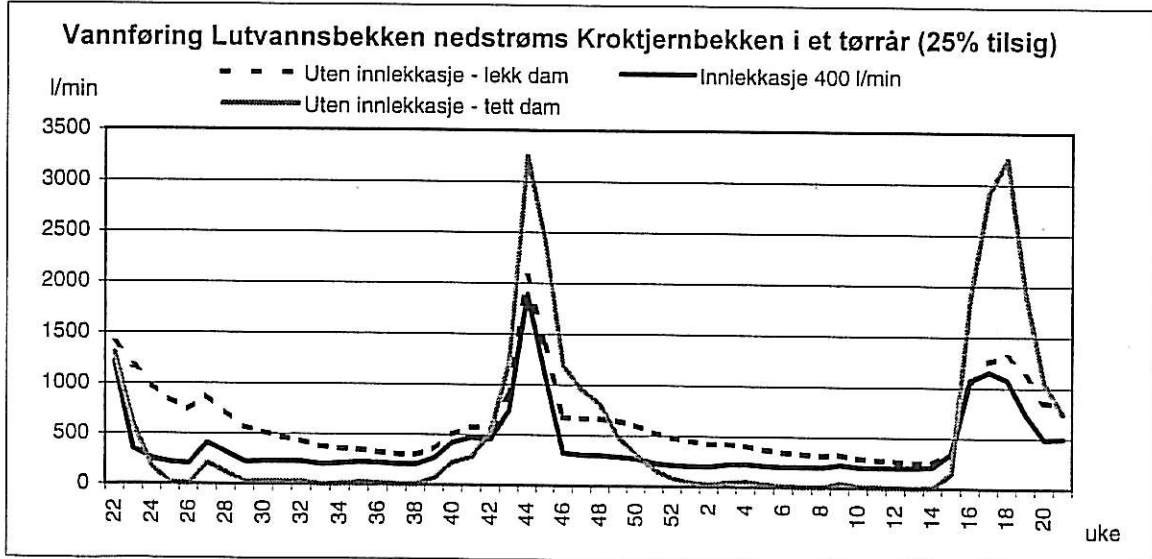
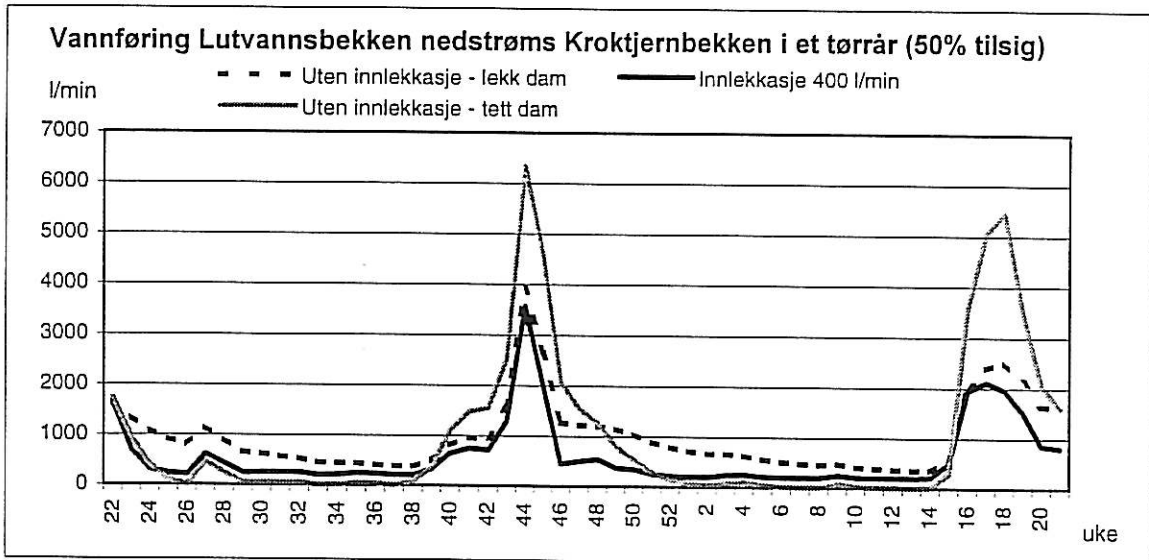
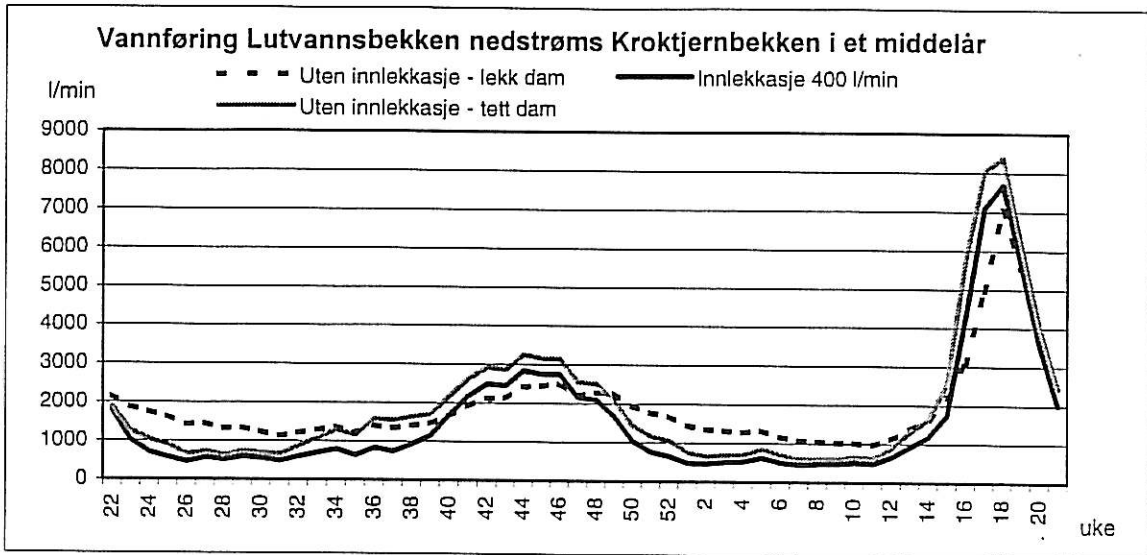
Tilsigsfordelingen er hentet fra observerte vannføringer på avløpsstasjonen Gryta i Maridalen. I middelåret er det brukt en midlere årsfordeling basert på vannføringer siden 1968. For de tørre årene er årstidsfordelingen fra det tørre året 1996 brukt.

Figurene på side 9 nedenfor viser vannføringene i Lutvannsbekken nedstrøms dammen i et middelår, i et tørrår med 50 % tilsig og i et ekstremt tørrår med 25 % tilsig. Vannføringene er illustrert med lekk dam og uten innlekasje til Romeriksporten (før tunnelbyggingen), med tett dam og uten innlekasje til Romeriksporten, og med tett dam og 400 l/min innlekasje til Romeriksporten.

Figurene på side 10 nedenfor viser vannføringene i Lutvannsbekken nedstrøms samløpet med Kroktjernbekken i et middelår, i et tørrår med 50 % tilsig og i et ekstremt tørrår med 25 % tilsig. Vannføringene er illustrert med lekk dam og uten innlekasje til Romeriksporten (før tunnelbyggingen), med tett dam og uten innlekasje til Romeriksporten, og med tett dam og 400 l/min innlekasje til Romeriksporten.

Tabellen på side 11 viser det samme som figurene men i tillegg også vannføringene ved innlekasjer av 450 og 500 l/min til Romeriksporten.





| Uke | Vannføring i Lutvannsbekken rett nedstrøms dammen | | | | | | | | | | Vannføring i Lutvannsbekken nedstrøms samlep med Krokjombekken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|--|----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | Midlere illeig | | | | | 50% illeig | | | | | 50% illeig | | | | | 25% illeig | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Før leit | Før lekk | 400 U/min | 450 U/min | 500 U/min | Før leit | Før lekk | 400 U/min | 450 U/min | 500 U/min | Før leit | Før lekk | 400 U/min | 450 U/min | 500 U/min | Før leit | Før lekk | 400 U/min | 450 U/min | 500 U/min | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 1343 | 1612 | 1243 | 1218 | 1193 | 1239 | 1144 | 1139 | 1114 | 1089 | 1050 | 1144 | 958 | 933 | 906 | 1880 | 2150 | 1780 | 1755 | 1730 | 1732 | 1637 | 1632 | 1607 | 1682 | 1305 | 1391 | 1205 | 1180 | 1155 | | | |
| 23 | 878 | 1490 | 628 | 590 | 553 | 673 | 1070 | 423 | 366 | 348 | 411 | 1144 | 1035 | 211 | 200 | 200 | 1264 | 1876 | 1014 | 977 | 939 | 946 | 906 | 696 | 658 | 621 | 597 | 1171 | 347 | 336 | 336 | 336 | |
| 24 | 642 | 1365 | 317 | 273 | 229 | 293 | 979 | 200 | 200 | 200 | 414 | 1023 | 927 | 200 | 200 | 200 | 1083 | 1747 | 699 | 655 | 611 | 306 | 303 | 303 | 303 | 303 | 165 | 979 | 252 | 252 | 252 | 252 | |
| 25 | 522 | 1260 | 200 | 200 | 200 | 0 | 884 | 200 | 200 | 200 | 0 | 827 | 200 | 200 | 200 | 0 | 898 | 1637 | 577 | 577 | 577 | 89 | 913 | 239 | 239 | 239 | 15 | 842 | 215 | 215 | 215 | 215 | |
| 26 | 392 | 1170 | 200 | 200 | 200 | 0 | 795 | 200 | 200 | 200 | 0 | 661 | 200 | 200 | 200 | 0 | 648 | 1427 | 457 | 457 | 457 | 7 | 803 | 207 | 207 | 207 | 4 | 742 | 204 | 204 | 204 | 204 | |
| 27 | 366 | 1080 | 200 | 200 | 200 | 36 | 679 | 200 | 200 | 200 | 0 | 606 | 200 | 200 | 200 | 0 | 734 | 1447 | 567 | 567 | 567 | 456 | 1137 | 620 | 620 | 620 | 210 | 971 | 410 | 410 | 410 | 410 | |
| 28 | 319 | 1009 | 200 | 200 | 200 | 13 | 679 | 200 | 200 | 200 | 0 | 606 | 200 | 200 | 200 | 0 | 627 | 1317 | 590 | 590 | 590 | 242 | 907 | 428 | 428 | 428 | 114 | 720 | 314 | 314 | 314 | 314 | |
| 29 | 347 | 942 | 200 | 200 | 200 | 0 | 629 | 200 | 200 | 200 | 0 | 549 | 200 | 200 | 200 | 0 | 742 | 1337 | 596 | 596 | 596 | 37 | 665 | 237 | 237 | 237 | 18 | 568 | 218 | 218 | 218 | 218 | |
| 30 | 332 | 891 | 200 | 200 | 200 | 0 | 570 | 200 | 200 | 200 | 0 | 493 | 200 | 200 | 200 | 0 | 679 | 1238 | 547 | 547 | 547 | 52 | 622 | 252 | 252 | 252 | 26 | 519 | 226 | 226 | 226 | 226 | |
| 31 | 374 | 842 | 200 | 200 | 200 | 0 | 484 | 200 | 200 | 200 | 0 | 444 | 200 | 200 | 200 | 0 | 679 | 1238 | 547 | 547 | 547 | 52 | 622 | 252 | 252 | 252 | 26 | 519 | 226 | 226 | 226 | 226 | |
| 32 | 478 | 807 | 200 | 200 | 200 | 0 | 454 | 200 | 200 | 200 | 0 | 408 | 200 | 200 | 200 | 0 | 877 | 1208 | 599 | 599 | 599 | 52 | 571 | 252 | 252 | 252 | 26 | 434 | 226 | 226 | 226 | 226 | |
| 33 | 568 | 789 | 200 | 200 | 200 | 0 | 423 | 200 | 200 | 200 | 0 | 378 | 200 | 200 | 200 | 0 | 1086 | 1297 | 699 | 699 | 699 | 52 | 536 | 252 | 252 | 252 | 26 | 434 | 226 | 226 | 226 | 226 | |
| 34 | 688 | 781 | 200 | 200 | 200 | 0 | 423 | 200 | 200 | 200 | 0 | 378 | 200 | 200 | 200 | 0 | 1086 | 1297 | 699 | 699 | 699 | 52 | 536 | 252 | 252 | 252 | 26 | 434 | 226 | 226 | 226 | 226 | |
| 35 | 720 | 764 | 200 | 200 | 200 | 0 | 396 | 200 | 200 | 200 | 0 | 349 | 200 | 200 | 200 | 0 | 1294 | 1377 | 796 | 796 | 796 | 15 | 438 | 215 | 215 | 215 | 7 | 357 | 207 | 207 | 207 | 207 | |
| 36 | 954 | 760 | 200 | 200 | 200 | 0 | 374 | 200 | 200 | 200 | 0 | 324 | 200 | 200 | 200 | 0 | 1555 | 1218 | 635 | 635 | 635 | 44 | 441 | 244 | 244 | 244 | 15 | 302 | 204 | 204 | 204 | 204 | |
| 37 | 1014 | 813 | 200 | 200 | 200 | 0 | 374 | 200 | 200 | 200 | 0 | 324 | 200 | 200 | 200 | 0 | 1555 | 1218 | 635 | 635 | 635 | 44 | 441 | 244 | 244 | 244 | 15 | 302 | 204 | 204 | 204 | 204 | |
| 38 | 1069 | 835 | 359 | 200 | 200 | 80 | 367 | 200 | 200 | 200 | 0 | 298 | 200 | 200 | 200 | 0 | 1546 | 1410 | 830 | 830 | 830 | 29 | 409 | 229 | 229 | 229 | 15 | 302 | 204 | 204 | 204 | 204 | |
| 39 | 1110 | 859 | 555 | 237 | 200 | 234 | 361 | 200 | 200 | 200 | 0 | 291 | 200 | 200 | 200 | 0 | 1645 | 1411 | 935 | 776 | 776 | 67 | 374 | 207 | 207 | 207 | 4 | 294 | 204 | 204 | 204 | 204 | |
| 40 | 1397 | 884 | 919 | 736 | 333 | 659 | 362 | 200 | 200 | 200 | 0 | 283 | 200 | 200 | 200 | 0 | 1707 | 1457 | 1152 | 798 | 798 | 367 | 493 | 333 | 333 | 333 | 66 | 350 | 266 | 266 | 266 | 266 | |
| 41 | 1652 | 955 | 1214 | 1097 | 870 | 931 | 400 | 200 | 200 | 200 | 266 | 320 | 200 | 200 | 200 | 266 | 2164 | 1651 | 1686 | 1503 | 1099 | 1108 | 811 | 649 | 649 | 225 | 504 | 425 | 425 | 425 | 425 | | |
| 42 | 1844 | 1044 | 1424 | 1341 | 1341 | 1434 | 487 | 200 | 200 | 200 | 672 | 341 | 200 | 200 | 200 | 672 | 2859 | 2116 | 2465 | 2411 | 2278 | 1561 | 960 | 715 | 715 | 715 | 524 | 578 | 458 | 458 | 458 | 458 | |
| 43 | 1894 | 1141 | 1474 | 1408 | 1314 | 1434 | 487 | 200 | 200 | 200 | 672 | 341 | 200 | 200 | 200 | 672 | 2859 | 2116 | 2465 | 2411 | 2278 | 1561 | 960 | 715 | 715 | 715 | 524 | 578 | 458 | 458 | 458 | 458 | |
| 44 | 2044 | 1222 | 1639 | 1634 | 1581 | 1509 | 2967 | 571 | 200 | 200 | 1556 | 378 | 200 | 200 | 200 | 1556 | 3248 | 2426 | 2843 | 2785 | 2713 | 6346 | 3951 | 3579 | 3579 | 3246 | 2067 | 1890 | 1890 | 1890 | 1890 | 1890 | |
| 45 | 2037 | 1327 | 1634 | 1580 | 1519 | 1519 | 2789 | 571 | 200 | 200 | 1518 | 494 | 200 | 200 | 200 | 1518 | 3149 | 2440 | 2748 | 2693 | 2632 | 4578 | 2659 | 1989 | 1989 | 1989 | 2442 | 1389 | 1095 | 1095 | 1095 | 1095 | |
| 46 | 2045 | 1406 | 1644 | 1644 | 1592 | 1536 | 1825 | 1027 | 200 | 200 | 1069 | 556 | 200 | 200 | 200 | 1069 | 3149 | 2440 | 2748 | 2693 | 2632 | 4578 | 2659 | 1989 | 1989 | 2442 | 1389 | 1095 | 1095 | 1095 | 1095 | 1095 | |
| 47 | 1634 | 1481 | 1433 | 1392 | 1329 | 1334 | 1011 | 292 | 200 | 200 | 845 | 561 | 200 | 200 | 200 | 845 | 3149 | 2440 | 2748 | 2693 | 2632 | 4578 | 2659 | 1989 | 1989 | 2442 | 1389 | 1095 | 1095 | 1095 | 1095 | 1095 | |
| 48 | 1728 | 1498 | 1328 | 1277 | 1226 | 1058 | 976 | 200 | 200 | 200 | 709 | 565 | 200 | 200 | 200 | 709 | 3149 | 2440 | 2748 | 2693 | 2632 | 4578 | 2659 | 1989 | 1989 | 2442 | 1389 | 1095 | 1095 | 1095 | 1095 | 1095 | |
| 49 | 1303 | 1513 | 903 | 853 | 802 | 627 | 896 | 200 | 200 | 200 | 403 | 565 | 200 | 200 | 200 | 403 | 3149 | 2440 | 2748 | 2693 | 2632 | 4578 | 2659 | 1989 | 1989 | 2442 | 1389 | 1095 | 1095 | 1095 | 1095 | 1095 | |
| 50 | 941 | 1438 | 541 | 490 | 440 | 364 | 806 | 200 | 200 | 200 | 242 | 535 | 200 | 200 | 200 | 242 | 3149 | 2440 | 2748 | 2693 | 2632 | 4578 | 2659 | 1989 | 1989 | 2442 | 1389 | 1095 | 1095 | 1095 | 1095 | 1095 | |
| 51 | 613 | 1341 | 323 | 273 | 223 | 227 | 842 | 200 | 200 | 200 | 195 | 506 | 200 | 200 | 200 | 195 | 1160 | 1778 | 760 | 710 | 660 | 278 | 893 | 252 | 252 | 252 | 78 | 484 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 |
| 52 | 467 | 1172 | 200 | 200 | 200 | 121 | 778 | 200 | 200 | 200 | 72 | 477 | 200 | 200 | 200 | 72 | 1050 | 1686 | 656 | 636 | 636 | 134 | 790 | 213 | 213 | 213 | 78 | 484 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 |
| 1 | 386 | 1097 | 200 | 200 | 200 | 30 | 664 | 200 | 200 | 200 | 36 | 450 | 200 | 200 | 200 | 36 | 745 | 1450 | 478 | 478 | 478 | 60 | 718 | 200 | 200 | 200 | 36 | 450 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 2 | 371 | 1012 | 200 | 200 | 200 | 41 | 617 | 200 | 200 | 200 | 18 | 424 | 200 | 200 | 200 | 18 | 650 | 1351 | 464 | 464 | 464 | 30 | 664 | 200 | 200 | 200 | 18 | 424 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 3 | 373 | 951 | 200 | 200 | 200 | 50 | 578 | 200 | 200 | 200 | 22 | 401 | 200 | 200 | 200 | 22 | 698 | 1321 | 509 | 509 | 509 | 85 | 661 | 244 | 244 | 244 | 44 | 423 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 |
| 4 | 431 | 900 | 200 | 200 | 200 | 34 | 544 | 200 | 200 | 200 | 17 | 363 | 200 | 200 | 200 | 17 | 698 | 1277 | 525 | 525 | 525 | 102 | 630 | 252 | 252 | 252 | 51 | 407 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 |
| 5 | 389 | 865 | 200 | 200 | 200 | 8 | 480 | 200 | 200 | 200 | 9 | 345 | 200 | 200 | 200 | 9 | 689 | 1165 | 501 | 501 | 501 | 17 | 511 | 200 | 200 | 200 | 9 | 345 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 6 | 328 | 778 | 200 | 200 | 200 | 4 | 451 | 200 | 200 | 200 | 2 | 313 | 200 | 200 | 200 | 2 | 590 | 1072 | 450 | 450 | 450 | 8 | 480 | 200 | 200 | 200 | 4 | 329 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 7 | 328 | 778 | 200 | 200 | 200 | 4 | 451 | 200 | 200 | 200 | 2 | 313 | 200 | 200 | 200 | 2 | 590 | 1072 | 450 | 450 | 450 | 8 | 480 | 200 | 200 | 200 | 4 | 329 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 8 | 328 | 778 | 200 | 200 | 200 | 4 | 451 | 200 | 200 | 200 | 2 | 313 | 200 | 200 | 200 | 2 | 590 | 1072 | 450 | 450 | 450 | 8 | 480 | 200 | 200 | 200 | 4 | 329 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 9 | 328 | 778 | 200 | 200 | 200 | 4 | 451 | 200 | 200 | 200 | 2 | 313 | 200 | 200 | 200 | 2 | 590 | 1072 | 450 | 450 | 450 | 8 | 480 | 200 | 200 | 200 | 4 | 329 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 10 | 333 | 683 | 200 | 200 | 200 | 10 | 384 | 200 | 200 | 200 | 5 | 275 | 200 | 200 | 200 | 5 | 602 | 1019 | 477 | 477 | 477 | 83 | 477 | 252 | 252 | 252 | 42 | 326 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 |
| 11 | 433 | 657 | 200 | 200 | 200 | 5 | 365 | 200 | 200 | 200 | 3 | 263 | 200 | 200 | 200 | 3 | 616 | 966 | 483 | 483 | 483 | 403 | 483 | 200 | 200 | 200 | 5 | 275 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 12 | 433 | 657 | 200 | 200 | 200 | 5 | 365 | 200 | 200 | 200 | 3 | 263 | 200 | 200 | 200 | 3 | 616 | 966 | 483 | 483 | 483 | 403 | 483 | 200 | 200 | 200 | 5 | 275 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 13 | 593 | 648 | 200 | 200 | 200 | 0 | 325 | 200 | 200 | 200 | 0 | 252 | 200 | 200 | 200 | 0 | 616 | 966 | 483 | 483 | 483 | 403 | 483 | 200 | 200 | 200 | 5 | 275 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |