

*Konsekvenser av friere redskapsvalg*  
(FHF prosjekt 900535)

# Fangstmønster og arealbruk presentert i digitalt kartverktøy - ArcGIS

Radisson Blu Airport Hotel, Gardermoen  
17. april 2013

# Oppsummering

- Elektroniske kartfiler for 2010 for de viktigste fiskeriene i Norge
- Veiledning til nedlasting og bruk av gratis kartverktøy (ArcGIS)
  - 203 basistilfeller generert (både som kartfil og pdf)
  - Kombinere, zoome, generere utskrift, etc.
- Åpent og enkelt tilgjengelig datasett og verktøy som underlag for diskusjon
- I tillegg: Fremstilling av 4 spesifikke kombinasjoner
  - Snurrevad vs. autoline for torsk og hyse
  - Flytetrål vs. bunntørål for sei
  - Flytetrål vs. ringnot for NVG-sild
  - Flytetrål vs. ringnot for makrell

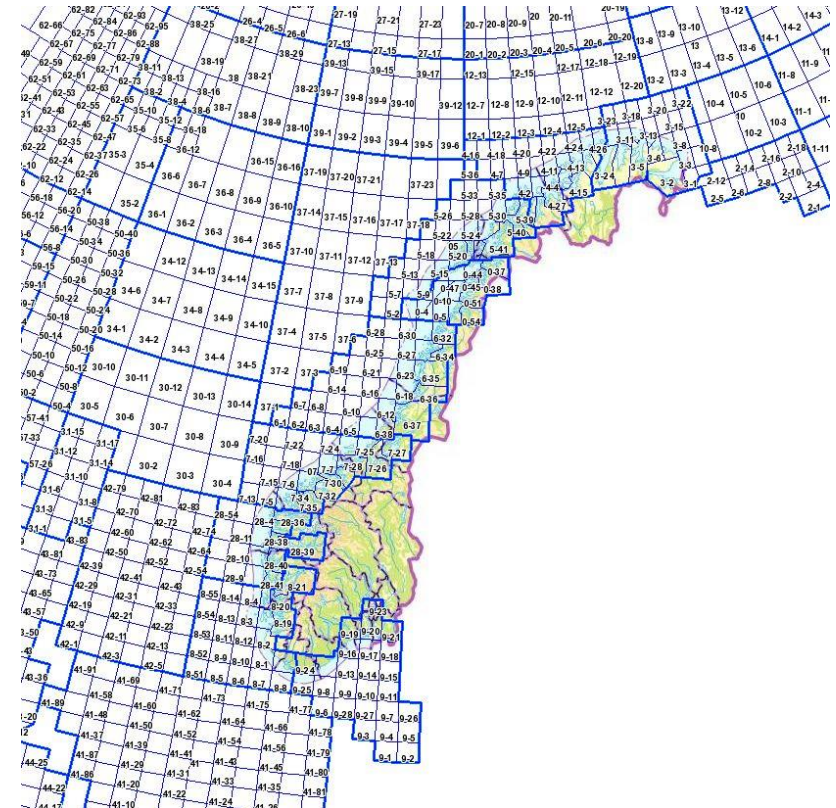
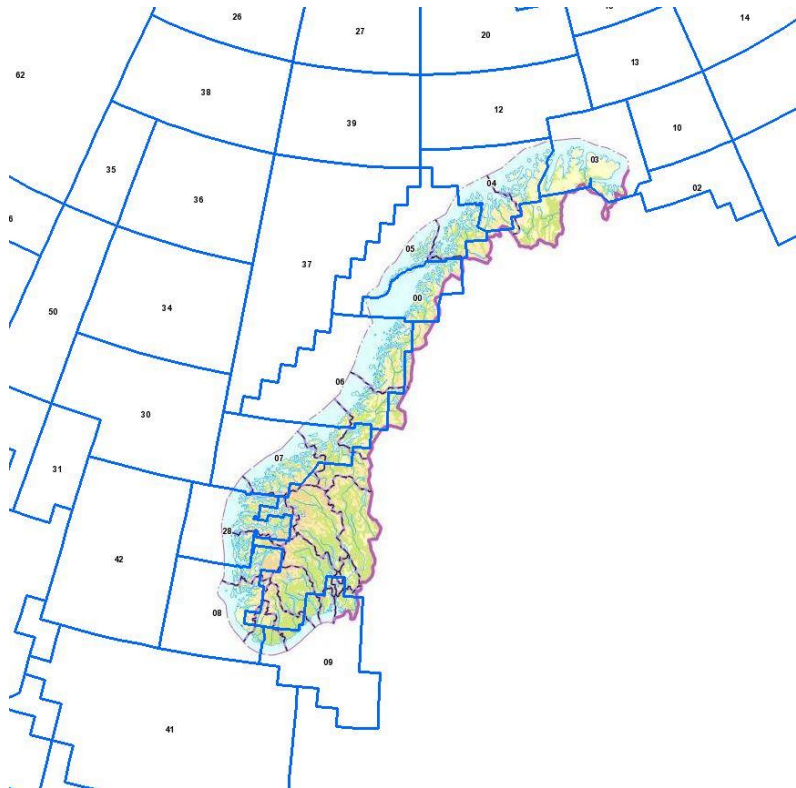
# Fiskerier

- Torsk, hyse og sei nord for 62°N – bunntål, flytetål, snurrevad, not, konvensjonelle redskap
- Sei sør for 62°N – bunntål, flytetål, konvensjonelle redskap
- NVG- og Nordsjøsilid – not, pelagisk trål
- Makrell – not, pelagisk trål, dorg
  
- Data for årene 2000-2010 bestilt fra Fiskeridirektoratet
- Detaljert gjennomgang for 2010 fremfor mer aggregert gjennomgang over flere år

# Metode - datagrunnlag

- Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregister
  - Landinger i Norge av norske og utenlandske fartøy, landinger i utlandet av norske fartøy, fritidsfiske omsatt gjennom salgslag
  - Ikke knyttet direkte til konsesjons- og deltakerregister
    - Fremstilling kun basert på redskap, ikke på fartøy- eller konsesjonsgrupper
  - Data kun periodisert på landingsmåned (ikke på fangstmåned)
  - Statistikkområder - hovedområder og lokasjoner
    - Norges kyst dekkes av ca. 10 hovedområder
    - De mest aktuelle havområdene dekkes av ca. 20 hovedområder
    - Ca. 10-20 lokasjoner pr. hovedområde
    - Lokasjoner: typisk 1 lengdegrad x ½ breddegrad
      - ca. 50x50 km kystnært, ca. 100x100 km lenger ut

# Metode – hovedområder og lokasjoner



# Metode – databehandling og verktøy

- Datagrunnlag mottatt fra Fiskeridirektoratet i Excel-format
- Geografisk informasjon -> elektronisk kartverktøy (GIS) -> ArcGIS
  - ArcGIS er en av flere kommersielle GIS-plattformer
  - Inkluderer flere programmer verktøy (ArcMAP, ArcReader, ...)
  - jf. Microsoft Office, Adobe etc.
- Behandling og tilrettelegging i lisensiert verktøy (ArcMAP)
- Bruk av genererte filer ("layers") i fritt tilgjengelig gratisverktøy (ArcReader)
- I tillegg:
  - GIS-filer med kart over land- og havområder (f.eks. fra ArcGIS og internett)
  - GIS-filer av hovedområder, lokasjoner og Fjordlinjen fra fiskeridirektoratet
  - Sjøgrenser (Grunnlinje, 1-4-6-10-12-24 nm m.m.) fra Statens kartverk Sjø
- Detaljert "bruksanvisning" for nedlasting, installasjon og bruk i prosjektnotat
  - Tilgjengeliggjøres på FHF's nettsider (?)

# Datagrunnlag - Excel

- Redskap
- Område (Lokasjon)
- Fiskeslag
- År
- Måned
- Rundvekt
- ...

Microsoft Excel - sintef2000-2010

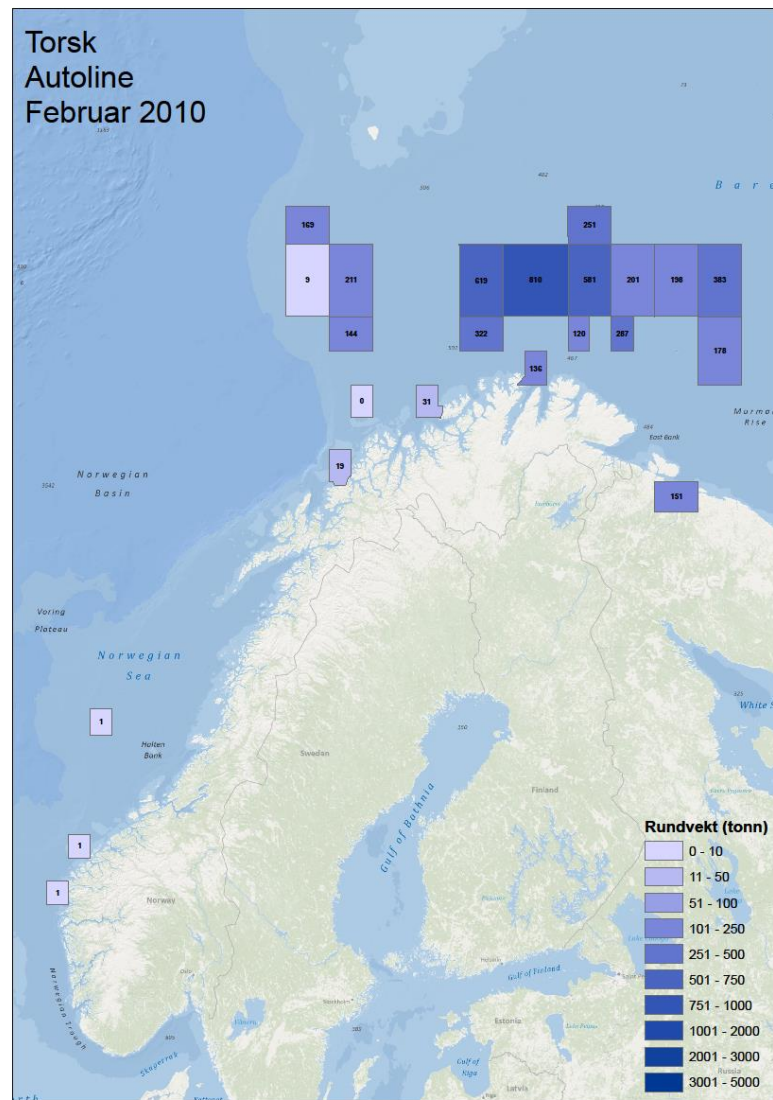
| J  | A           | B                               | C         | D              | E          | F          | G            | H            | I        | J                      | K     | L                         | M    | N        | O      | P       | Q       |
|----|-------------|---------------------------------|-----------|----------------|------------|------------|--------------|--------------|----------|------------------------|-------|---------------------------|------|----------|--------|---------|---------|
| 1  | REDSKAPSKOD | REDSKAPSNVNN                    | REDSKAPSK | FANGST_KYST_HA | FANGST_HOV | FANGST_LIC | LANDINGS_KOM | LANDINGS_LAN | FISKEKOD | FISKESORT              | SPALT | FISKEGR                   | MANE | LANDINGS | FANGST | PRODV   | RUNDV   |
| 2  | 22          | Settegarn                       | Garn      | 8              | 4          | 3          | 1941         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 12794   | 19191   |
| 3  | 22          | Settegarn                       | Garn      | 8              | 0          | 4          | 1856         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 396     | 535,6   |
| 4  | 35          | Autoline                        | Line      | 0              | 3          | 14         | 2028         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 6742    | 10113   |
| 5  | 22          | Settegarn                       | Garn      | 8              | 5          | 25         | 1928         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 1833    | 2749,5  |
| 6  | 22          | Settegarn                       | Garn      | 8              | 5          | 25         | 1871         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 2694    | 4026    |
| 7  | 55          | Reketrål (herunder sputniktrål) | Trål      | 8              | 9          | 25         | 1002         | NOR          | 1022     | Torsk                  | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 647,5   | 764,3   |
| 8  | 51          | Bunnetrål                       | Trål      | 0              | 22         | 11         | 1902         | NOR          | 102701   | Nordstarktisk hyse     | Hyse  | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 27518   | 38525,2 |
| 9  | 32          | Andre liner                     | Line      | 8              | 5          | 14         | 1859         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 858     | 1287    |
| 10 | 31          | Flyteline                       | Line      | 8              | 4          | 3          | 1936         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 1510    | 2265    |
| 11 | 61          | Snurrevad                       | Snurrevad | 8              | 5          | 24         | 1868         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 692     | 1038    |
| 12 | 32          | Andre liner                     | Line      | 8              | 5          | 23         | 1868         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 2400    | 3600,1  |
| 13 | 22          | Settegarn                       | Garn      | 0              | 5          | 20         | 1867         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 118     | 159,4   |
| 14 | 22          | Settegarn                       | Garn      | 8              | 3          | 25         | 2019         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 809     | 1092,7  |
| 15 | 33          | Juksa/pilk                      | Juksa     | 8              | 5          | 20         | 1867         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 493     | 739,5   |
| 16 | 33          | Juksa/pilk                      | Juksa     | 8              | 6          | 12         | 1750         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 619,1   | 928,8   |
| 17 | 33          | Juksa/pilk                      | Juksa     | 8              | 6          | 12         | 1750         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 7044    | 9510,1  |
| 18 | 32          | Andre liner                     | Line      | 8              | 6          | 31         | 1837         | NOR          | 102701   | Nordstarktisk hyse     | Hyse  | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 669,5   | 765,2   |
| 19 | 32          | Andre liner                     | Line      | 8              | 6          | 31         | 1837         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 101,5   | 152,3   |
| 20 | 11          | Snurpot/ringnot                 | Not       | 0              | 12         | 1          | 1851         | NOR          | 61101    | Norsk vårgytnede silid | Sild  | Pelagisk fisk             | 911  | 9        | 2009   | 2673385 | 2673385 |
| 21 | 31          | Flyteline                       | Line      | 8              | 6          | 31         | 1837         | NOR          | 102701   | Nordstarktisk hyse     | Hyse  | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 923,5   | 1052,8  |
| 22 | 11          | Snurpot/ringnot                 | Not       | 0              | 39         | 6          | 1929         | NOR          | 61101    | Norsk vårgytnede silid | Sild  | Pelagisk fisk             | 911  | 9        | 2009   | 2798552 | 2798552 |
| 23 | 22          | Settegarn                       | Garn      | 0              | 5          | 30         | 1929         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 65831   | 88872,4 |
| 24 | 31          | Flyteline                       | Line      | 8              | 5          | 30         | 1902         | NOR          | 102701   | Nordstarktisk hyse     | Hyse  | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 1598    | 1598,6  |
| 25 | 33          | Juksa/pilk                      | Juksa     | 8              | 5          | 31         | 1902         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 1       | 1,4     |
| 26 | 22          | Settegarn                       | Garn      | 8              | 4          | 2          | 1936         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 25091   | 36240   |
| 27 | 22          | Settegarn                       | Garn      | 8              | 4          | 2          | 1936         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 18894   | 25508,8 |
| 28 | 32          | Andre liner                     | Line      | 0              | 5          | 30         | 1902         | NOR          | 102701   | Nordstarktisk hyse     | Hyse  | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 41478   | 41492,8 |
| 29 | 41          | Ruser                           | Annet     | 8              | 7          | 7          | 1573         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 749     | 1123,5  |
| 30 | 35          | Autoline                        | Line      | 0              | 12         | 12         | 1902         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 479074  | 709263  |
| 31 | 22          | Settegarn                       | Garn      | 8              | 6          | 18         | 1751         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 176     | 264     |
| 32 | 35          | Autoline                        | Line      | 0              | 20         | 16         | 2003         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 85786   | 128571  |
| 33 | 51          | Bunnetrål                       | Trål      | 0              | 4          | 21         | 1902         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 32907,4 | 44425,2 |
| 34 | 22          | Settegarn                       | Garn      | 8              | 5          | 42         | 1911         | NOR          | 102701   | Nordstarktisk hyse     | Hyse  | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 117     | 163,8   |
| 35 | 33          | Juksa/pilk                      | Juksa     | 8              | 7          | 28         | 1573         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 16      | 21,6    |
| 36 | 51          | Bunnetrål                       | Trål      | 0              | 4          | 10         | 1902         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 37271,9 | 50317,1 |
| 37 | 31          | Flyteline                       | Line      | 8              | 4          | 2          | 1936         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 332     | 446,6   |
| 38 | 33          | Juksa/pilk                      | Juksa     | 8              | 6          | 33         | 1835         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 32      | 43,2    |
| 39 | 22          | Settegarn                       | Garn      | 8              | 5          | 43         | 1866         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 536     | 804     |
| 40 | 31          | Flyteline                       | Line      | 0              | 5          | 26         | 1857         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 55      | 82,5    |
| 41 | 22          | Settegarn                       | Garn      | 0              | 0          | 0          | 1828         | NOR          | 102701   | Nordstarktisk hyse     | Hyse  | Torsk og torskeartet fisk | 909  | 9        | 2009   | 43      | 60,2    |
| 42 | 41          | Ruser                           | Annet     | 8              | 28         | 0          | 1201         | NOR          | 1022     | Torsk                  | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 604,9   | 606,8   |
| 43 | 41          | Ruser                           | Annet     | 8              | 28         | 40         | 1264         | NOR          | 1022     | Torsk                  | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 911  | 9        | 2009   | 61      | 91,6    |
| 44 | 22          | Settegarn                       | Garn      | 8              | 7          | 25         | 1627         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 215     | 322,5   |
| 45 | 22          | Settegarn                       | Garn      | 0              | 20         | 9          | 2018         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 65422   | 98133   |
| 46 | 33          | Juksa/pilk                      | Juksa     | 8              | 0          | 10         | 1857         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 69      | 103,5   |
| 47 | 31          | Flyteline                       | Line      | 8              | 0          | 10         | 1857         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 1085    | 1465    |
| 48 | 33          | Juksa/pilk                      | Juksa     | 8              | 5          | 24         | 1871         | NOR          | 102701   | Nordstarktisk hyse     | Hyse  | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 2       | 2,3     |
| 49 | 31          | Flyteline                       | Line      | 8              | 5          | 9          | 1874         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 1658    | 2238,4  |
| 50 | 32          | Andre liner                     | Line      | 8              | 5          | 25         | 1871         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 44      | 66      |
| 51 | 32          | Andre liner                     | Line      | 8              | 5          | 25         | 1871         | NOR          | 1032     | Sei                    | Sei   | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 14      | 18,9    |
| 52 | 22          | Settegarn                       | Garn      | 8              | 7          | 8          | 1617         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 600,5   | 901,2   |
| 53 | 32          | Andre liner                     | Line      | 8              | 3          | 5          | 2023         | NOR          | 102202   | Nordstarktisk torsk    | Torsk | Torsk og torskeartet fisk | 912  | 9        | 2009   | 1958    | 2937    |

|    | Navn på lag i ArcGIS       | Spalte  | Fiskesort    | Redskapsgruppe    | Redskapsnavn          | Måneder           | Antall kart/lag |
|----|----------------------------|---------|--------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| 1  | Torsk bunnråål             | Torsk   | Alle         | Tråål             | Bunnråål              | Jan-Des           | 12              |
| 2  | Torsk snurrevad            | Torsk   | Alle         | Snurrevad         | Snurrevad             | Jan-Des           | 12              |
| 3  | Torsk autoline             | Torsk   | Alle         | Line              | Autoline              | Jan-Des           | 12              |
| 4  | Torsk andre konvensjonelle | Torsk   | Alle         | Line, juksa, garn | Alle unntatt autoline | Jan-Des           | 12              |
| 5  | Hyse bunnråål              | Hyse    | Alle         | Tråål             | Bunnråål              | Jan-Des           | 12              |
| 6  | Hyse snurrevad             | Hyse    | Alle         | Snurrevad         | Snurrevad             | Jan-Des           | 12              |
| 7  | Hyse autoline              | Hyse    | Alle         | Line              | Autoline              | Jan-Des           | 12              |
| 8  | Hyse andre konvensjonelle  | Hyse    | Alle         | Line, juksa, garn | Alle unntatt autoline | Jan-Des           | 12              |
| 9  | Sei bunnråål               | Sei     | Alle         | Tråål             | Bunnråål              | Jan-Des           | 8               |
| 10 | Sei flytetråål             | Sei     | Alle         | Tråål             | Flytetråål            | Mar-Mai, Aug-Des  | 12              |
| 11 | Sei snurrevad              | Sei     | Alle         | Snurrevad         | Snurrevad             | Jan-Des           | 12              |
| 12 | Sei konvensjonelle         | Sei     | Alle         | Line, juksa, garn | Alle                  | Jan-Des           | 12              |
| 13 | Sei not                    | Sei     | Alle         | Not               | Ringnot/snurpenot     | Jan-Des           | 12              |
| 14 | NVG sild flytetråål        | Sild    | NVG sild     | Tråål             | Flytetråål            | Jan-Feb, Okt-Des  | 5               |
| 15 | NVG sild flytetråål par    | Sild    | NVG sild     | Tråål             | Flytetråål par        | Feb               | 1               |
| 16 | NVG sild not               | Sild    | NVG sild     | Not               | Ringnot/snurpenot     | Jan-Apr, Sep-Des  | 8               |
| 17 | Nordsjøsilid bunnråål      | Sild    | Nordsjøsilid | Tråål             | Bunnråål              | Apr-Okt           | 7               |
| 18 | Nordsjøsilid flytetråål    | Sild    | Nordsjøsilid | Tråål             | Flytetråål            | Jan, Jun, Aug-Sep | 4               |
| 19 | Nordsjøsilid not           | Sild    | Nordsjøsilid | Not               | Ringnot/snurpenot     | Jan, Mai-Des      | 9               |
| 20 | Makrell bunnråål           | Makrell | Makrell      | Tråål             | Bunnråål              | Okt               | 1               |
| 21 | Makrell flytetråål         | Makrell | Makrell      | Tråål             | Flytetråål            | Sep-Okt           | 2               |
| 22 | Makrell flytetråål par     | Makrell | Makrell      | Tråål             | Bunnråål              | Sep-Okt           | 2               |
| 23 | Makrell not                | Makrell | Makrell      | Not               | Ringnot/snurpenot     | Mai-Des           | 8               |
| 24 | Makrell dorg               | Makrell | Makrell      | Annet             | Dorg/harp/snik        | Jul-Okt           | 4               |

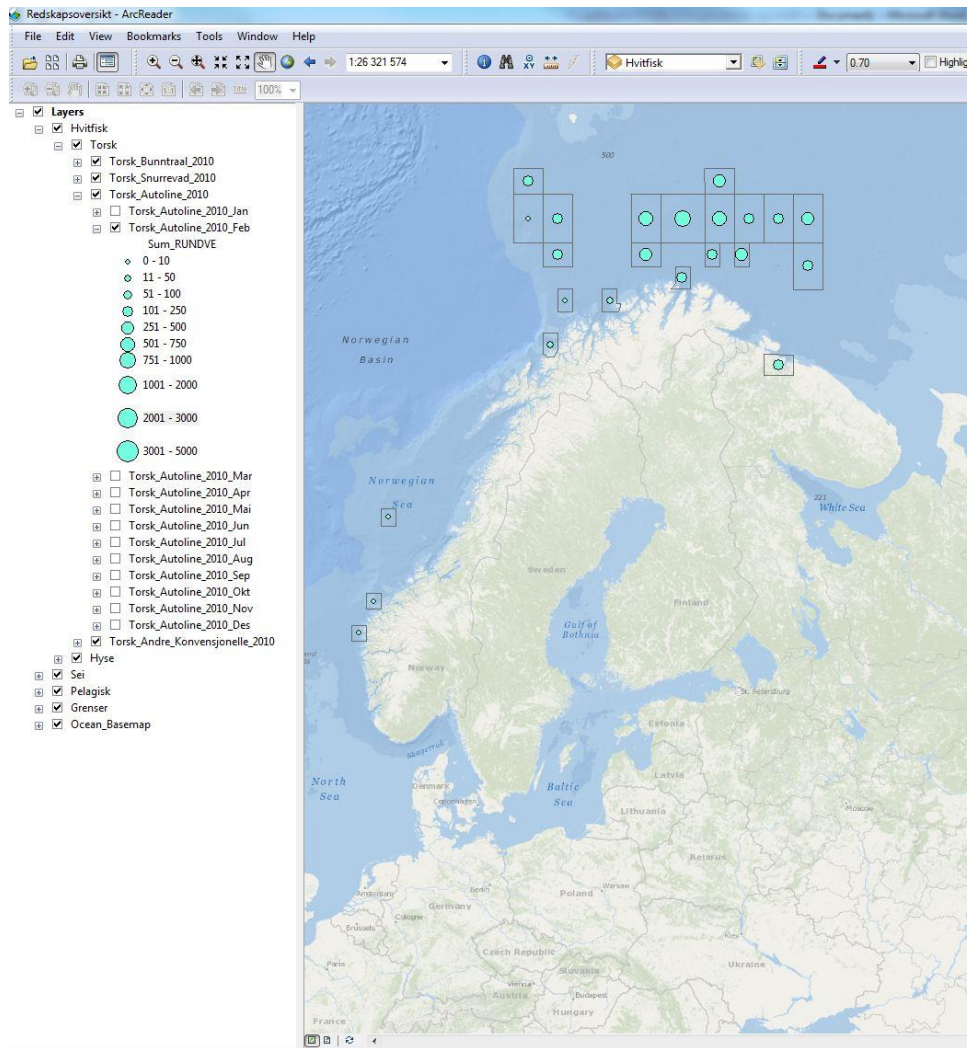
|      |     |
|------|-----|
| Sum: | 203 |
|------|-----|



# PDF tilpasset utskrift i A3



# Skjerm bilde ArcGIS



# Fiskerier - Spesifikke kombinasjoner

- Snurrevad vs. autoline for torsk og hyse
  - Flytetrål vs. bunntørål for sei
  - Flytetrål vs. ringnot for NVG-sild
  - Flytetrål vs. ringnot for makrell
- 
- ArcGIS kart pr. måned + 1 for samlet fangst for hele 2010

