

KAPASITETSRAPPORTEN 2006

- 1. 473 475 477 479 481 483 485 487 489 491 493 495 497 499 501 503 505 507 509 511 513 515 517 519 521 523 525 527 529 531 533 535 537 539 541 543 545 547 549 551 553 555 557 559 561 563 565 567 569 571 573 575 577 579 581 583 585 587 589 591 593 595 597 599 601 603 605 607 609 611 613 615 617 619 621 623 625 627 629 631 633 635 637 639 641 643 645 647 649 651 653 655 657 659 661 663 665 667 669 671 673 675 677 679 681 683 685 687 689 691 693 695 697 699 701 703 705 707 709 711 713 715 717 719 721 723 725 727 729 731 733 735 737 739 741 743 745 747 749 751 753 755 757 759 761 763 765 767 769 771 773 775 777 779 781 783 785 787 789 791 793 795 797 799 801 803 805 807 809 811 813 815 817 819 821 823 825 827 829 831 833 835 837 839 841 843 845 847 849 851 853 855 857 859 861 863 865 867 869 871 873 875 877 879 881 883 885 887 889 891 893 895 897 899 901 903 905 907 909 911 913 915 917 919 921 923 925 927 929 931 933 935 937 939 941 943 945 947 949 951 953 955 957 959 961 963 965 967 969 971 973 975 977 979 981 983 985 987 989 991 993 995 997 999 1001 1003 1005 1007 1009 1011 1013 1015 1017 1019 1021 1023 1025 1027 1029 1031 1033 1035 1037 1039 1041 1043 1045 1047 1049 1051 1053 1055 1057 1059 1061 1063 1065 1067 1069 1071 1073 1075 1077 1079 1081 1083 1085 1087 1089 1091 1093 1095 1097 1099 1101 1103 1105 1107 1109 1111 1113 1115 1117 1119 1121 1123 1125 1127 1129 1131 1133 1135 1137 1139 1141 1143 1145 1147 1149 1151 1153 1155 1157 1159 1161 1163 1165 1167 1169 1171 1173 1175 1177 1179 1181 1183 1185 1187 1189 1191 1193 1195 1197 1199 1201 1203 1205 1207 1209 1211 1213 1215 1217 1219 1221 1223 1225 1227 1229 1231 1233 1235 1237 1239 1241 1243 1245 1247 1249 1251 1253 1255 1257 1259 1261 1263 1265 1267 1269 1271 1273 1275 1277 1279 1281 1283 1285 1287 1289 1291 1293 1295 1297 1299 1301 1303 1305 1307 1309 1311 1313 1315 1317 1319 1321 1323 1325 1327 1329 1331 1333 1335 1337 1339 1341 1343 1345 1347 1349 1351 1353 1355 1357 1359 1361 1363 1365 1367 1369 1371 1373 1375 1377 1379 1381 1383 1385 1387 1389 1391 1393 1395 1397 1399 1401 1403 1405 1407 1409 1411 1413 1415 1417 1419 1421 1423 1425 1427 1429 1431 1433 1435 1437 1439 1441 1443 1445 1447 1449 1451 1453 1455 1457 1459 1461 1463 1465 1467 1469 1471 1473 1475 1477 1479 1481 1483 1485 1487 1489 1491 1493 1495 1497 1499 1501 1503 1505 1507 1509 1511 1513 1515 1517 1519 1521 1523 1525 1527 1529 1531 1533 1535 1537 1539 1541 1543 1545 1547 1549 1551 1553 1555 1557 1559 1561 1563 1565 1567 1569 1571 1573 1575 1577 1579 1581 1583 1585 1587 1589 1591 1593 1595 1597 1599 1601 1603 1605 1607 1609 1611 1613 1615 1617 1619 1621 1623 1625 1627 1629 1631 1633 1635 1637 1639 1641 1643 1645 1647 1649 1651 1653 1655 1657 1659 1661 1663 1665 1667 1669 1671 1673 1675 1677 1679 1681 1683 1685 1687 1689 1691 1693 1695 1697 1699 1701 1703 1705 1707 1709 1711 1713 1715 1717 1719 1721 1723 1725 1727 1729 1731 1733 1735 1737 1739 1741 1743 1745 1747 1749 1751 1753 1755 1757 1759 1761 1763 1765 1767 1769 1771 1773 1775 1777 1779 1781 1783 1785 1787 1789 1791 1793 1795 1797 1799 1801 1803 1805 1807 1809 1811 1813 1815 1817 1819 1821 1823 1825 1827 1829 1831 1833 1835 1837 1839 1841 1843 1845 1847 1849 1851 1853 1855 1857 1859 1861 1863 1865 1867 1869 1871 1873 1875 1877 1879 1881 1883 1885 1887 1889 1891 1893 1895 1897 1899 1901 1903 1905 1907 1909 1911 1913 1915 1917 1919 1921 1923 1925 1927 1929 1931 1933 1935 1937 1939 1941 1943 1945 1947 1949 1951 1953 1955 1957 1959 1961 1963 1965 1967 1969 1971 1973 1975 1977 1979 1981 1983 1985 1987 1989 1991 1993 1995 1997 1999 2001 2003 2005 2007 2009 2011 2013 2015 2017 2019 2021 2023 2025 2027 2029 2031 2033 2035 2037 2039 2041 2043 2045 2047 2049 2051 2053 2055 2057 2059 2061 2063 2065 2067 2069 2071 2073 2075 2077 2079 2081 2083 2085 2087 2089 2091 2093 2095 2097 2099 2101 2103 2105 2107 2109 2111 2113 2115 2117 2119 2121 2123 2125 2127 2129 2131 2133 2135 2137 2139 2141 2143 2145 2147 2149 2151 2153 2155 2157 2159 2161 2163 2165 2167 2169 2171 2173 2175 2177 2179 2181 2183 2185 2187 2189 2191 2193 2195 2197 2199 2201 2203 2205 2207 2209 2211 2213 2215 2217 2219 2221 2223 2225 2227 2229 2231 2233 2235 2237 2239 2241 2243 2245 2247 2249 2251 2253 2255 2257 2259 2261 2263 2265 2267 2269 2271 2273 2275 2277 2279 2281 2283 2285 2287 2289 2291 2293 2295 2297 2299 2301 2303 2305 2307 2309 2311 2313 2315 2317 2319 2321 2323 2325 2327 2329 2331 2333 2335 2337 2339 2341 2343 2345 2347 2349 2351 2353 2355 2357 2359 2361 2363 2365 2367 2369 2371 2373 2375 2377 2379 2381 2383 2385 2387 2389 2391 2393 2395 2397 2399 2401 2403 2405 2407 2409 2411 2413 2415 2417 2419 2421 2423 2425 2427 2429 2431 2433 2435 2437 2439 2441 2443 2445 2447 2449 2451 2453 2455 2457 2459 2461 2463 2465 2467 2469 2471 2473 2475 2477 2479 2481 2483 2485 2487 2489 2491 2493 2495 2497 2499 2501 2503 2505 2507 2509 2511 2513 2515 2517 2519 2521 2523 2525 2527 2529 2531 2533 2535 2537 2539 2541 2543 2545 2547 2549 2551 2553 2555 2557 2559 2561 2563 2565 2567 2569 2571 2573 2575 2577 2579 2581 2583 2585 2587 2589 2591 2593 2595 2597 2599 2601 2603 2605 2607 2609 2611 2613 2615 2617 2619 2621 2623 2625 2627 2629 2631 2633 2635 2637 2639 2641 2643 2645 2647 2649 2651 2653 2655 2657 2659 2661 2663 2665 2667 2669 2671 2673 2675 2677 2679 2681 2683 2685 2687 2689 2691 2693 2695 2697 2699 2701 2703 2705 2707 2709 2711 2713 2715 2717 2719 2721 2723 2725 2727 2729 2731 2733 2735 2737 2739 2741 2743 2745 2747 2749 2751 2753 2755 2757 2759 2761 2763 2765 2767 2769 2771 2773 2775 2777 2779 2781 2783 2785 2787 2789 2791 2793 2795 2797 2799 2801 2803 2805 2807 2809 2811 2813 2815 2817 2819 2821 2823 2825 2827 2829 2831 2833 2835 2837 2839 2841 2843 2845 2847 2849 2851 2853 2855 2857 2859 2861 2863 2865 2867 2869 2871 2873 2875 2877 2879 2881 2883 2885 2887 2889 2891 2893 2895 2897 2899 2901 2903 2905 2907 2909 2911 2913 2915 2917 2919 2921 2923 2925 2927 2929 2931 2933 2935 2937 2939 2941 2943 2945 2947 2949 2951 2953 2955 2957 2959 2961 2963 2965 2967 2969 2971 2973 2975 2977 2979 2981 2983 2985 2987 2989 2991 2993 2995 2997 2999 3001 3003 3005 3007 3009 3011 3013 3015 3017 3019 3021 3023 3025 3027 3029 3031 3033 3035 3037 3039 3041 3043 3045 3047 3049 3051 3053 3055 3057 3059 3061 3063 3065 3067 3069 3071 3073 3075 3077 3079 3081 3083 3085 3087 3089 3091 3093 3095 3097 3099 3101 3103 3105 3107 3109 3111 3113 3115 3117 3119 3121 3123 3125 3127 3129 3131 3133 3135 3137 3139 3141 3143 3145 3147 3149 3151 3153 3155 3157 3159 3161 3163 3165 3167 3169 3171 3173 3175 3177 3179 3181 3183 3185 3187 3189 3191 3193 3195 3197 3199 3201 3203 3205 3207 3209 3211 3213 3215 3217 3219 3221 3223 3225 3227 3229 3231 3233 3235 3237 3239 3241 3243 3245 3247 3249 3251 3253 3255 3257 3259 3261 3263 3265 3267 3269 3271 3273 3275 3277 3279 3281 3283 3285 3287 3289 3291 3293 3295 3297 3299 3301 3303 3305 3307 3309 3311 3313 3315 3317 3319 3321 3323 3325 3327 3329 3331 3333 3335 3337 3339 3341 3343 3345 3347 3349 3351 3353 3355 3357 3359 3361 3363 3365 3367 3369 3371 3373 3375 3377 3379 3381 3383 3385 3387 3389 3391 3393 3395 3397 3399 3401 3403 3405 3407 3409 3411 3413 3415 3417 3419 3421 3423 3425 3427 3429 3431 3433 3435 3437 3439 3441 3443 3445 3447 3449 3451 3453 3455 3457 3459 3461 3463 3465 3467 3469 3471 3473 3475 3477 3479 3481 3483 3485 3487 3489 3491 3493 3495 3497 3499 3501 3503 3505 3507 3509 3511 3513 3515 3517 3519 3521 3523 3525 3527 3529 3531 3533 3535 3537 3539 3541 3543 3545 3547 3549 3551 3553 3555 3557 3559 3561 3563 3565 3567 3569 3571 3573 3575 3577 3579 3581 3583 3585 3587 3589 3591 3593 3595 3597 3599 3601 3603 3605 3607 3609 3611 3613 3615 3617 3619 3621 3623 3625 3627 3629 3631 3633 3635 3637 3639 3641 3643 3645 3647 3649 3651 3653 3655 3657 3659 3661 3663 3665 3667 3669 3671 3673 3675 3677 3679 3681 3683 3685 3687 3689 3691 3693 3695 3697 3699 3701 3703 3705 3707 3709 3711 3713 3715 3717 3719 3721 3723 3725 3727 3729 3731 3733 3735 3737 3739 3741 3743 3745 3747 3749 3751 3753 3755 3757 3759 3761 3763 3765 3767 3769 3771 3773 3775 3777 3779 3781 3783 3785 3787 3789 3791 3793 3795 3797 3799 3801 3803 3805 3807 3809 3811 3813 3815 3817 3819 3821 3823 3825 3827 3829 3831 3833 3835 3837 3839 3841 3843 3845 3847 3849 3851 3853 3855 3857 3859 3861 3863 3865 3867 3869 3871 3873 3875 3877 3879 3881 3883 3885 3887 3889 3891 3893 3895 3897 3899 3901 3903 3905 3907 3909 3911 3913 3915 3917 3919 3921 3923 3925 3927 3929 3931 3933 3935 3937 3939 3941 3943 3945 3947 3949 3951 3953 3955 3957 3959 3961 3963 3965 3967 3969 3971 3973 3975 3977 3979 3981 3983 3985 3987 3989 3991 3993 3995 3997 3999 4001 4003 4005 4007 4009 4011 4013 4015 4017 4019 4021 4023 4025 4027 4029 4031 4033 4035 4037 4039 4041 4043 4045 4047 4049 4051 4053 4055 4057 4059 4061 4063 4065 4067 4069 4071 4073 4075 4077 4079 4081 4083 4085 4087 4089 4091 4093 4095 4097 4099 4101 4103 4105 4107 4109 4111 4113 4115 4117 4119 4121 4123 4125 4127 4129 4131 4133 4135 4137 4139 4141 4143 4145 4147 4149 4151 4153 4155 4157 4159 4161 4163 4165 4167 4169 4171 4173 4175 4177 4179 4181 4183 4185 4187 4189 4191 4193 4195 4197 4199 4201 4203 4205 4207 4209 4211 4213 4215 4217 4219 4221 4223 4225 4227 4229 4231 4233 4235 4237 4239 4241 4243 4245 4247 4249 4251 4253 4255 4257 4259 4261 4263 4265 4267 4269 4271 4273 4275 4277 4279 4281 4283 4285 4287 4289 4291 4293 4295 4297 4299 4301 4303 4305 4307 4309 4311 4313 4315 4317 4319 4321 4323 4325 4327 4329 4331 4333 4335 4337 4339 4341 4343 4345 4347 4349 4351 4353 4355 4357 4359 4361 4363 4365 4367 4369 4371 4373 4375 4377 4379 4381 4383 4385 4387 4389 4391 4393 4395 4397 4399 4401 4403 4405 4407 4409 4411 4413 4415 4417 4419 4421 4423 4425 4427 4429 4431 4433 4435 4437 4439 4441 4443 4445 4447 4449 4451 4453 4455 4457 4459 4461 4463 4465 4467 4469 4471 4473 4475 4477 4479 4481 4483 4485 4487 4489 4491 4493 4495 4497 4499 4501 4503 4505 4507 4509 4511 4513 4515 4517 4519 4521 4523 4525 4527 4529 4531 4533 4535 4537 4539 4541 4543 4545 4547 4549 4551 4553 4555 4557 4559 4561 4563 4565 4567 4569 4571 4573 4575 4577 4579 4581 4583 4585 4587 4589 4591 4593 4595 4597 4599 4601 4603 4605 4607 4609 4611 4613 4615 4617 4619 4621 4623 4625 4627 4629 4631 4633 4635 4637 4639 4641 4643 4645 4647 4649 4651 4653 4655 4657 4659 4661 4663 4665 4667 4669 4671 4673 4675 4677 4679 4681 4683 4685 4687 4689 4691 4693 4695 4697 4699 4701 4703 4705 4707 4709 4711 4713 4715 4717 4719 4721 4723 4725 4727 4729 4731 4733 4735 4737 4739 4741 4743 4745 4747 4749 4751 4753 4755 4757 4759 4761 4763 4765 4767 4769 4771 4773 4775 4777 4779 4781 4783 4785 4787 4789 4791 4793 4795 4797 4799 4801 4803 4805 4807 4809 4811 4813 4815 4817 4819 4821 4823 4825 4827 4829 4831 4833 4835 4837 4839 4841 4843 4845 4847 4849 4851 4853 4855 4857 4859 4861 4863 4865 4867 4869 4871 4873 4875 4877 4879 4881 4883 4885 4887 4889 4891 4893 4895 4897 4899 4901 4903 4905 4907 4909 4911 4913 4915 4917 4919 4921 4923 4925 4927 4929 4931 4933 4935 4937 4939 4941 4943 4945 4947 4949 4951 4953 4955 4957 4959 4961 4963 4965 4967 4969 4971 4973 4975 4977 4979 4981 4983 4985 4987 4989 4991 4993 4995 4997 4999 5001 5003 5005 5007 5009 5011 5013 5015 5017 5019 5021 5023 5025 5027 5029 5031 5033 5035 5037 5039 5041 5043 5045 5047 5049 5051 5053 5055 5057 5059 5061 5063 5065 5067 5069 5071 5073 5075 5077 5079 5081 5083 5085 5087 5089 5091 5093 5095 5097 5099 5101 5103 5105 5107 5109 5111 5113 5115 5117 5119 5121 5123 5125 5127 5129 5131 5133 5135 5137 5139 5141 5143 5145 5147 5149 5151 5153 5155 5157 5159 5161 5163 5165 5167 5169 5171 5173 5175 5177 5179 5181 5183 5185 5187 5189 5191 5193 5195 5197 5199 5201 5203 5205 5207 5209 5211 5213 5215 5217 5219 5221 5223 5225 5227 5229 5231 5233 5235 5237 5239 5241 5243 5245 5247 5249 5251 5253 5255 5257 5259 5261 5263 5265 5267 5269 5271 5273 5275 5277 5279 5281 5283 5285 5287 5289 5291 5293 5295 5297 5299 5301 5303 5305 5307 5309 5311 5313 5315 5317 5319 5321 5323 5325 5327 5329 5331 5333 5335 5337 5339 5341 5343 5345 5347 5349 5351 5353 5355 5357 5359 5361 5363 5365 5367 5369 5371 5373 5375 5377 5379 5381 5383 5385 5387 5389 5391 5393 5395 5397 5399 5401 5403 5405 5407 5409 5411 5413 5415 5417 5419 5421 5423 5425 5427 5429 5431 5433 5435 5437 5439 5441 5443 5445 5447 5449 5451 5453 545

Forord:

Jernbaneverkets hovedprodukt er "infrastrukturkapasitet"; eller "plass på sporet som kan brukes til å kjøre tog". Hvert tertial sender Jernbaneverket en rapport til Samferdselsdepartementet. To av rapporteringsparameterne er hvilken kapasitet som tilbys på ulike deler av det statlige jernbanenettet samt hvordan denne kapasiteten utnyttes (K/Ko).

Nærværende rapport inneholder *blant annet deler av* underlaget til denne delen av tertialrapporten, presentert grafisk og på en – håper vi - lett tilgjengelig måte. Vi har valgt å følge samme struktur som i Nasjonal Transportplan (St. meld. nr 24 (2003-2004) og Jernbaneverkets handlingsprogram (2006-2015) og relaterer derfor kapasiteten til 8 transportkorridorer.

Kapasitetsrapporten utgis av M med bidrag fra U. Målsettingen er å oppdatere (nyutgi) rapporten én gang per år, fortrinnsvis i etterkant av det årlige hovedterminkiftet.

Nærværende rapport illustrerer kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) i 3 situasjoner. I tillegg vises kryssingssporlengder:

1. Dagens situasjon (år 2006 - inneværende hovedtermin)
2. Situasjonen gitt implementering av Ms strategiske rutemodell (SRM-prosjektet¹). Her vises også den kapasitetsmessige effekten av de kapasitetsforbedrende tiltak som er nevnt i JBV's Handlingsprogram (for 2006-2015) og som er nødvendige for å kunne kjøre tog iht. Ms strategiske rutemodell.
3. Stamnettsutredningens togproduksjon i 2040 relatert til infrastrukturkapasiteten i 2006 *tillagt* alle kapasitetsforbedrende tiltak nevnt i JBV's Handlingsprogram (for 2006-2015).
4. Kryssingssporlengder i 2006

Ved å vise disse fire situasjonene i samme rapport viser vi ikke bare *hvor vi er kapasitetsmessig*, men også til en viss grad *hvor Jernbaneverket kan gå for å bidra til "Mer på skinner"*.

Første utgave av rapporten viser detaljer primært på enkeltsporede strekninger. Dobbeltsporstrekningene samt de gjenværende enkeltsporstrekningene vil bli tatt med i en senere utgave.

Hvordan gjøre kapasitetsrapporten bedre?

Nærværende rapport er en førsteutgave; den vil bli supplert og forbedret i senere utgaver. Lesere som har forslag til forbedringer/suppleringer, spørsmål eller som har funnet feil eller mangler bes melde disse til MK ved Gaute Borgerud.

God lesning!

Oslo, 28.11.2006



M/Svein Horrisland

¹ Se under "Definisjoner" for nærmere forklaring av SRM-prosjektet.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	2
Infrastrukturkapasitet – Jernbaneverkets hovedprodukt	6
Infrastrukturkapasitetens betydning for jernbanetransportens konkurranseevne.....	6
Metode for kapasitetsberegninger på enkeltsporede jernbaner	7
Beregningsformel.....	7
Viktigste faktor	7
Andre faktorer	7
Kapasitet over døgnet	7
Tilfeldige ruter versus systemruter	8
Vurdering av faktorene	8
Metode for kapasitetsberegninger på dobbeltsporede jernbaner (fylles ut i senere utgave av rapporten).....	9
Definisjoner og begrepsforklaringer	10
bestemmende stigning.....	10
flaskehals.....	10
infrastrukturkapasitet	10
kapasitet	10
kapasitetsanalyse.....	10
kapasitetsforbedringsplan	11
overbelastet infrastruktur	11
prioriteringskriterier.....	11
samtidig innkjør	11
SRM-prosjektet	11
SRM-prosjektets hypotese	12
trafikkapasitet.....	12
transportkapasitet	12
Lasteprofil og lasttilfeller.....	13
Network Statement.....	13
Lovgivning og JBV-retningslinjer vedrørende kapasitet.....	13
Infrastrukturkapasitet (trafikkapasitet) og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på nasjonalt nivå	13
Forklaringer til kapasitetskartene på nasjonalt nivå.....	14
Forskjeller i infrastrukturkapasitet og kapasitetsutnyttelse fra 2005 til 2006.....	14
Strekningsskapasitet 2005. Kapasitetsutnyttelse over døgnet.	16
Strekningsskapasitet 2006. Kapasitetsutnyttelse over døgnet.	17
Strekningsskapasitet 2005. Kapasitetsutnyttelse i makstimen.	18
Strekningsskapasitet 2006. Kapasitetsutnyttelse i makstimen.	19
Jernbanelovgivningens krav om når strekninger skal erklæres for overbelastet:	20
Erklært overbelastet infrastruktur på det statlige jernbanenettet	20
Virkninger av at en strekning erklæres overbelastet:.....	20
Kapasitetsanalysens nærmere innhold	20
Kapasitetsforbedringsplanens nærmere innhold.....	21
Transportkapasitet (kryssingssporlengder)på nasjonalt nivå.....	21
Fordeling av kryssingssporlengder per kilometer bane	22
Infrastrukturkapasitet, kapasitetsutnyttelse, flaskehalsen samt kapasitetsøkende tiltak i den enkelte transportkorridor.....	23
Forklaringer til kapasitetsdiagrammene.....	23
Målestokk.....	23
Diagrammene med underoverskriften ”kapasitet 2006 og togtrafikk 2006”.....	23
Diagrammene med underoverskriften ”Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell”. ..	24

Diagrammene med underoverskriften ”Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040 ”	24
Felles forklaringer til de vannrette linjene (kurvene) i kapasitetsdiagrammene	24
Infrastrukturkapasiteten (trafikkkapasiteten) i den enkelte transportkorridor	26
Korridor 1 – Oslo – Svinesund/Kornsjø (Østfoldbanens Vestre og Østre linje)	26
Østfoldbanen Ski-Moss-Kornsjø: Kapasitet og togtrafikk i 2006	27
Østfoldbanen Ski-Moss-Kornsjø: Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell	28
Østfoldbanen Ski-Moss-Kornsjø: Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040	29
Korridor 2 – Oslo – Ørje/Magnor (Kongsvingerbanen)	30
Kongsvingerbanen Lillestrøm-Charlottenberg: Kapasitet og togtrafikk i 2006	31
Kongsvingerbanen Lillestrøm-Charlottenberg: Kapasitet og togtrafikk Strategisk Rutemodell	32
Kongsvingerbanen Lillestrøm-Charlottenberg: Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040	33
Korridor 3 – Oslo – Grenland – Kristiansand – Stavanger (Drammenbanen, Vestfoldbanen, Bratsbergbanen og Sørlandsbanen).....	34
Vestfoldbanen (Drammen-Larvik-Nordagutu) Kapasitet og togtrafikk i 2006	35
Vestfoldbanen (Drammen-Larvik-Nordagutu) Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell	36
Vestfoldbanen (Drammen-Larvik-Nordagutu) Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040	37
Sørlandsbanen (Drammen-Kristiansand): Kapasitet og togtrafikk i 2006.....	38
Sørlandsbanen (Drammen-Kristiansand): Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell.....	39
Sørlandsbanen (Drammen-Kristiansand): Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040	40
Sørlandsbanen (Kristiansand-Stavanger): Kapasitet og togtrafikk i 2006.....	41
Sørlandsbanen (Kristiansand-Stavanger): Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell.....	42
Sørlandsbanen (Kristiansand-Stavanger): Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040	43
Drammen- og Sørlandsbanen: Kryssingssporlengder mellom Oslo S og Oggevatn	44
Drammen- og Sørlandsbanen: Kryssingssporlengder mellom Oggevatn og Stavanger ..	45
Korridor 5 – Oslo – Bergen/Haugesund (Sogn/Førde) (Gjøvikbanen, Roa-Hønefossbanen, Bergensbanen og Flåmsbana)	46
Gjøvikbanen (Oslo-Roa-Gjøvik): Kapasitet og togtrafikk i 2006	47
Gjøvikbanen (Oslo-Roa-Gjøvik): Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell	48
Gjøvikbanen (Oslo-Roa-Gjøvik): Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040	49
Bergensbanen (Roa-Bergen): Kapasitet og togtrafikk i 2006.....	50
Bergensbanen (Roa-Bergen): Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell.....	51
Bergensbanen (Roa-Bergen): Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040.....	52
Alnabanen, Gjøvikbanen, Roa-Hønefossbanen og Bergensbanen: Kryssingssporlengder mellom Alnabru S og Geilo	53
Bergensbanen: Kryssingssporlengder Geilo og Bergen.....	54
Korridor 6 – Oslo – Trondheim (Ålesund, Måløy) (Hovedbanen, Dovrebanen, Solørbanen og Rørosbanen)	55
Hoved- og Dovrebanen (Lillestrøm-Lillehammer): Kapasitet og togtrafikk i 2006.....	56
Hoved- og Dovrebanen (Lillestrøm-Lillehammer): Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell	57

Hoved- og Dovrebanen (Lillestrøm-Lillehammer): Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040	58
Dovrebanen (Lillehammer-Trondheim): Kapasitet og togtrafikk i 2006.....	59
Dovrebanen (Lillehammer-Trondheim): Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell	60
Dovrebanen (Lillehammer-Trondheim): Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040	61
Hoved- og Dovrebanen: Kryssingssporlengder Grorud-Otta	62
Dovrebanen: Kryssingssporlengder Otta-Trondheim	63
Solør- og Rørosbanen (Kongsvinger-Elverum-Støren): Kapasitet og togtrafikk i 2006 .	64
Solør- og Rørosbanen (Kongsvinger-Elverum-Støren): Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell	65
Solør- og Rørosbanen (Kongsvinger-Elverum-Støren): Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040.....	66
Rørosbanen: Kryssingssporlengder Hamar-Støren.....	67
Korridor 7 – Trondheim – Bodø (Nordlandsbanen (og Meråkerbanen)).....	68
Nordlandsbanen (Trondheim-Steinkjer): Kapasitet og togtrafikk i 2006	69
Nordlandsbanen (Trondheim-Steinkjer): Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell	70
Nordlandsbanen (Trondheim-Steinkjer): Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040	71
Nordlandsbanen (Steinkjer-Bodø): Kapasitet og togtrafikk i 2006	72
Nordlandsbanen (Steinkjer-Bodø): Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell	73
Nordlandsbanen (Steinkjer-Bodø): Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040	74
Nordlandsbanen: Kryssingssporlengder Trondheim-Mosjøen	75
Nordlandsbanen: Kryssingssporlengder Mosjøen-Bodø	76
Korridor 8 – Bodø – Narvik – Troms – Kirkenes (Ofotbanen) (fylles ut i senere utgave av rapporten)	77
Kapasitet på stasjoner, godsterminaler, driftsbanegårder og vedlikeholdsbarer	78
Kildedokumenter:	79

Infrastrukturkapasitet – Jernbaneverkets hovedprodukt

Jernbaneverkets viktigste ytelse er infrastrukturkapasitet – dvs. ”plass på sporet som kan brukes til å kjøre tog”. De fleste grep som gjøres i jernbanens infrastruktur, har til formål å øke denne kapasiteten. Mengden av og kvaliteten på eksisterende kapasitet er styrende ikke bare for jernbanens evne til å ta unna dagens trafikk, men også for evnen til å ta imot økt trafikk.

Infrastrukturkapasitetens betydning for jernbanetransportens konkurransevne

Infrastrukturkapasitet (i dagligtale brukes ofte kun *kapasitet*) er – sammen med god tilgjengelighet til infrastrukturen (høy oppetid på de tekniske anleggene) - de viktigste bidragene Jernbaneverket kan levere for å styrke gods- og persontrafikkselskapenes konkurransevne. Jernbanetransport kjennetegnes ved høye faste kostnader. Enhetsprisene vil synke dersom produksjonsmidlene (lokomotiver, vogner og personale) kan utnyttes på en mer kostnadseffektiv måte. Togselskapene tjener ikke penger på togene deres står i ro.

Metode for kapasitetsberegninger på enkeltsporede jernbaner

Beregningsformel

UIC-blad 405 ligger til grunn for beregningsformlene for kapasitet på enkeltsporede baner. Det foreligger to formler, én for maks døgntrafikk og én for maks timetrafikk. Formelverket er empirisk og er utviklet på bakgrunn av observasjoner og erfaringer fra ruteplanlegging av stokastiske (tilfeldige, ikke systematiske) ruter. Kapasiteten beregnes i utgangspunktet for banestrekninger med konstant trafikkmengde. Strekningsavsnittet med lengst kjøretid mellom kryssingsstasjonene blir dimensjonerende for angjeldende banestrekning.

Viktigste faktor

Enkelt sagt er avstanden mellom kryssingsstasjonene målt i kjøretid den viktigste variabelen for kapasiteten. Lang kjøretid mellom stasjonene gir liten kapasitet, kortere kjøretid gir større kapasitet. UIC-blad 405 definerer ikke eksakt hva som inngår i kjøretid mellom kryssingspunktene. Vanlig praksis er å legge skiltet hastighet til grunn for beregningene. (Fig. 1, kurve A) Imidlertid vil flere forhold i praksis påvirke den hastigheten togene kan oppnå og dermed tiden de bruker på strekningsavsnittet og dermed den reelle kapasiteten. Ett av disse vil være om togene må stoppe i kryssingspunktene, noe som ofte vil være tilfelle spesielt ved høy utnyttelse av banen. Ett annet vil være om noen av togene har stopp underveis ved én eller flere holdeplasser. Godstog har normalt en lavere kjørehastighet enn persontogene da de aller fleste godstogene har en hastighetsbegrensning på 80 km/h. I tillegg kommer en vurdering av kjørtidspåslaget vanligvis satt til 4%. Alle disse forholdene vil føre til at den reelle gjennomsnittlige kjøretiden avviker fra den som baserer seg på strekningshastigheten og dette vil gi en lavere kapasitet. Gitt disse forutsetningene vil eksempelvis beregnet kapasitet på en bane for kjørehastighet på 100 km/h bli redusert med 10 -12 %. (Fig. 1, kurve B). For beregningene gjort i denne rapporten beregnes en gjennomsnittlig kjøretid basert på fremføringshastighet for, og antall av de enkelte togslagene.

Andre faktorer

I formlene tas det videre hensyn til krysslåsningstid og antall kryssingsstasjoner på angjeldende strekning. Stasjoner med *samtidig innkjør* har en kortere krysslåsningstid enn stasjoner uten; hvilket øker kapasiteten (Fig 2). Endring i antall stasjoner på en strekning påvirker også kapasiteten. Dette er uavhengig av dimensjonerende strekningsavsnitt på strekningen som betraktes. Gitt samme dimensjonerende strekningsavsnitt, vil en økning i antall kryssingspunkter gi lavere kapasitet. (Fig 3).

Kapasitet over døgnet

Formelen forutsetter en jevnt fordelt trafikk over hele døgnet. Normalt vil persontogtrafikken fordele seg over 18 -19 av døgnetts 24 timer. Ved å betrakte en trafikkmengde på 90 tog, 70 persontog og 20 godstog og fordele persontogene over tidsrommet 06:00 – 24:00 og godstogene over hele døgnet vil man få en reduksjon i døgncapasiteten på 20 %. (Fig. 1.kurve C) Dette forholdet påvirker kun døgncapasiteten og ikke kapasiteten per time. For

beregningene gjort i denne rapporten beregnes en gjennomsnittlig døgntid basert på virketiden til og antall av de enkelte togslagene.

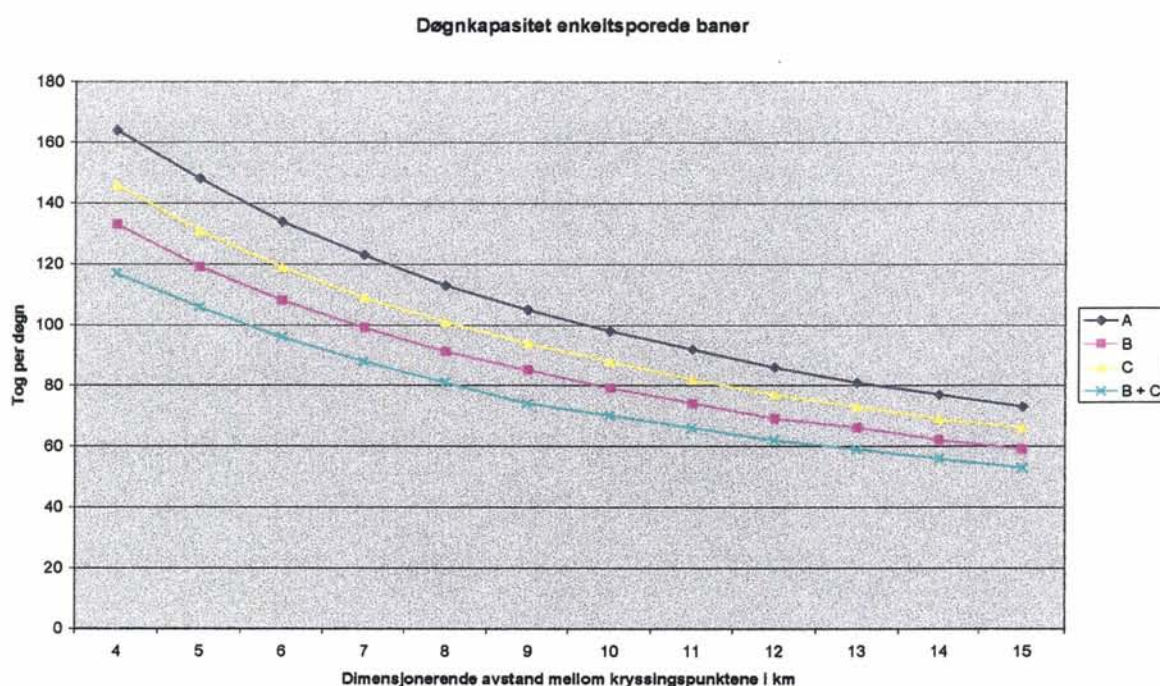
Tilfeldige ruter versus systemruter

Som sagt beregner formlene kapasiteten ved tilfeldige ruter. En omlegging til systemruter vil øke kapasiteten. Dette forklares gjennom at et optimalisert rutemønster som er etablert for f. eks totimersperiode da gjentas over hele driftsdøgnet. I praksis vil dermed døgncapasiteten kunne nærme seg timekapasiteten multiplisert med antall driftstimer.

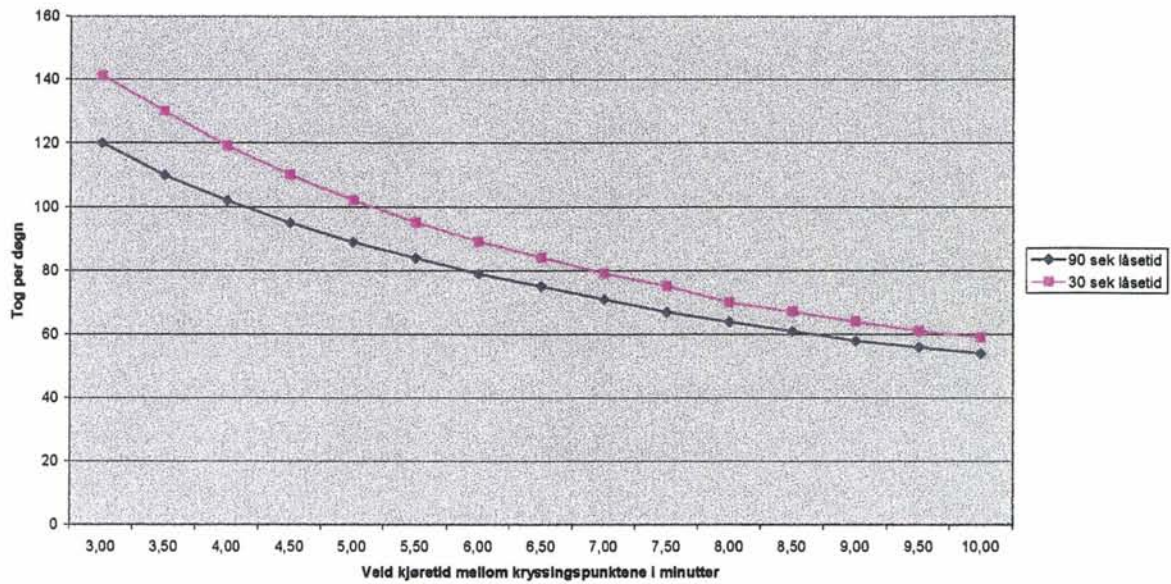
I beregningene som ligger til grunn for rapporten er dette ikke vurdert eller tatt hensyn til. Det betyr at banestrekninger med driftsopplegg basert på systemruter vil kunne avvikle flere tog per døgn enn et driftsopplegg basert på tilfeldige ruter. Systemruter er en av flere ruteforutsetninger for opplegget lagt i *Strategisk rutemodell* som er vist i rapporten.

Vurdering av faktorene

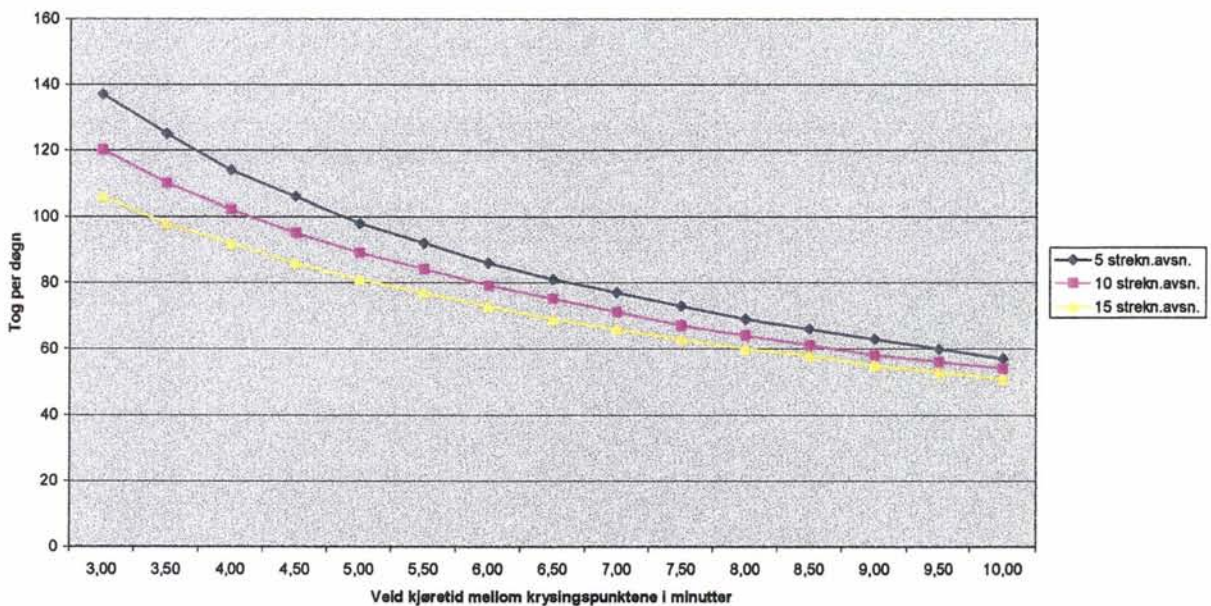
UIC-formelen for beregning av døgncapasiteten gir et generelt tillegg på 30% som skal dekke alle mulige forhold som ikke inngår som faktorer i formelen. Drøftingen ovenfor viser at bare to av disse forholdene alene utgjør 25 - 30% (Fig. 1, Kurve B+C). Forhold som generell robusthet, variasjoner i stasjonsavstand, variasjoner i avgangsfrekvens over døgnet samt tid til ettersyn og vedlikehold av banen må det også tas hensyn på en tilfredsstillende måte. Derfor er de modifiseringene som er beskrevet ovenfor tatt inn i formlene for kapasitetsberegningen som er gjort i forbindelse med utarbeidelse av denne rapporten.



Kapasitet, enkeltsporet bane



Kapasitet enkeltsporet bane



Metode for kapasitetsberegninger på dobbeltsporede jernbaner (fylles ut i senere utgave av rapporten)

(fylles ut i senere utgave av rapporten)

Definisjoner og begrepsforklaringer

I dette kapitlet er samlet og forklart en del begreper som er hensiktsmessig å være kjent med. Der definisjonene er hentet fra andre kilder er dette angitt.

Noen definisjoner er hentet fra norsk jernbanelovgivning. Enkelte av disse er gitt en utdypende forklaring.

bestemmende stigning²

Den *største* stigningen (=bratteste motbakken) på den strekning et tog skal kjøre. Denne stigningen er avgjørende togets totalvekt. En stigning må *enten* være mer enn xx meter lang *eller* være slik lokalisert at det er påregnelig at tog må stoppe slik at lokomotivet og alle vognene blir stående i stigningen for at den skal anses som bestemmende.

flaskehals

Bane eller del av bane, herunder stasjoner og terminaler, som er begrensende for den infrastrukturkapasitet som kan tilbys over en lengre strekning.

infrastrukturkapasitet

1.1 juridisk: "muligheten for å planlegge ruteleier det søkes om, på en bestemt del av infrastrukturen i en viss periode,"

Kilde: Fordelingsforskriften § 1-2

1.2 praktisk: "plass på sporet som kan brukes til å kjøre tog"

Bemerk at størrelsen "infrastrukturkapasitet" uttrykkes i *antall tog*.

kapasitet

Evne til å ta opp, romme, produsere eller yte. (fra latin, *capere* å ta)

Begrepet *kapasitet* (eller infrastrukturkapasitet) i jernbanesammenheng uttrykker hvor mange enheter av en bestemt type som per tidsenhet kan passere gjennom et definert strekningsavsnitt. For å få en god forståelse av kapasitet på jernbane og hvilke variable faktorer som påvirker denne, skiller vi mellom to former for kapasitet:

- *Trafikkkapasitet* som omhandler antall tog (vi vurderer da kun selve togtrafikken),
- *Transportkapasitet* som omfatter hvor store mengder f.eks i tonn, kbm og seter som kan passere i et strekningsavsnitt.)

Disse to begrepene er nærmere forklart lenger ned.

kapasitetsanalyse

En analyse som skal avklare årsakene til at infrastruktur er eller vil bli overbelastet og som angir hvilke tiltak som kan treffes på kort og mellomlang sikt for å redusere overbelastningen.

Kilde: Fordelingsforskriften § 7-13.

² Se Kolbjørn Heje: Vei- og jernbanebygging (Oslo 1941) side 393/§ 91 – "Målgivende stigning

kapasitetsforbedringsplan

”et tiltak eller en rekke tiltak med en tidsplan for gjennomføringen som tar sikte på å avhjelpe kapasitetsbegrensningene som fører til at en del av infrastrukturen blir erklært som «overbelastet infrastruktur»,

Kilde: Fordelingsforskriften § 1-2. Se også § 7-14

overbelastet infrastruktur

1.1 Juridisk: ”en del av en infrastruktur der etterspørselen etter infrastrukturkapasitet ikke kan dekkes fullstendig i visse perioder, selv ikke etter en samordning av de ulike søknadene om kapasitet,”

1.2 Praktisk: Jernbane eller del av jernbane hvor togselskapenes *samlede* etterspørsel etter infrastrukturkapasitet er større enn hva Jernbaneverket er i stand til å tilby.

Kilde: Fordelingsforskriften § 1-2.

2. Jernbane eller del av jernbane hvor togselskapenes *samlede* etterspørsel etter infrastrukturkapasitet i nær fremtid kan forventes å ville bli større enn hva Jernbaneverket er i stand til å tilby er å anse som overbelastet.

Kilde: ”Fordelingsforskriften” § 7-9.

prioriteringskriterier

Bestemmelser som fastslår hvilke forespørsler om infrastrukturkapasitet (=bestillinger av ruteleier) som skal innvilges og hvilke som skal avvises *i en situasjon der infrastrukturen er blitt erklært overbelastet og etterspørselen etter kapasitet overstiger tilbudet.*

Kilde: ”Fordelingsforskriften” § 7-10

samtidig innkjør

En funksjonalitet i stasjoners sikringsanlegg som gjør det mulig for to tog å kjøre inn på samme stasjon samtidig. (Normalt er stasjoner på enkeltsporede strekninger konstruert slik at det ene toget må ha kjørt inn og stoppet på stasjonen før det neste toget kan kjøre inn på samme stasjon.)

”Samtidig innkjør” bidrar til redusert kjøretid for tog ved at tiden som går med til kryssinger mellom tog reduseres. Dette fører samtidig til

SRM-prosjektet

M har i fra 2005 og fremover arbeidet med et prosjekt med sikte på å klarlegge forutsetningene for samt effektene av en rutemodell konstruert med det utgangspunkt at *infrastrukturen* designes (bygges ut) i den hensikt å kunne tilby kapasitet i overensstemmelse med en *forhåndsbestemt* rutemodell.

SRM definerer et antall slots (ruteleier) som kan benyttes til å kjøre ulike togprodukter i bestemte frekvenser. SRM kan implementeres gradvis. Det er således ikke nødvendig å ta alle SRM-ruteleier i bruk eller å innføre SRM på alle strekninger samtidig.

SRM-prosjektet er per dato verken slutført eller konkludert. Prosjektarbeidet har imidlertid avstedkommet en del data- og illustrasjonsmaterieell som kan benyttes også i andre sammenhenger; herunder nærværende rapport.

Spørsmål om SRM-prosjektet kan rettes til MK/Gaute Borgerud.

SRM-prosjektets hypotese

Gitt samme ressursinnsats (målt i kroner) vil man hurtigere oppnå uttagbare kapasitetseffekter (i form av flere og/eller raskere tog) ved å bygge ut infrastrukturen iht. én bestemt ruteplan enn ved å betrakte ruteplanen som tilfeldig og bygge ut infrastrukturen gjennom å forsterke det til enhver tid kapasitetsmessig svakeste punkt.

trafikkapasitet

Det antall tog som kan passere et strekningsavsnitt per tidsenhet (per time eller per døgn).

Trafikkapasiteten varierer med følgende faktorer:

På enkeltsporede jernbaner:

- Lengste tidsavstand mellom kryssingsstasjonene (størst viktighet)
- Samtidig innkjør på stasjonene (mindre viktig)
- Variasjon i togenes fremføringshastighet (mindre viktig)
- Variasjon i avstand mellom kryssingsstasjonene (mindre viktig)

På dobbeltsporede jernbaner:

- Variasjon i togenes fremføringshastighet (størst viktighet)
- Faste eller flytende blokkstrekninger (mindre viktig)
- Forbikjøringsspor (viktig på lange strekninger)
- Stasjonsspor for å sette tog inn og ut av trafikk

transportkapasitet

Den mengde gods (uttrykt for eksempel i tonn eller kubikkmeter) eller passasjerer (uttrykt for eksempel i tilbudt mengde seter og/eller ståplasser) som kan transporteres over et strekningsavsnitt per tidsenhet (per time og eller per døgn).

For *transportkapasiteten* har vi i tillegg til antall tog følgende variable faktorer i *jernbaneinfrastrukturen* som påvirker togenes størrelse som begrenses av lengde, bruttovekt og tverrsnitt.

- Kryssingssporlengde
- Tillatt aksellast (knyttes ofte opp mot tillatt hastighet for toget)
- Energitilførsel (for elektrisk drevne tog)
- Stigningsforhold (bestemmende for hvor mange tonn etterhengt togvekt et lokomotiv kan trekke og samtidig opprettholde forutsatt kjørehastighet.)

- Lastprofil (som bestemmer hvor høye, hvor brede og hvor lange vognene i toget (eller vognenes last) kan være)

Kilde: MK

Lastprofil og lasttilfeller

Lastprofilen angir maksimal tillatt høyde og bredde på jernbanemateriell med eller uten last på de forskjellige banestrekninger. Dette er et viktig kapasitetsparameter for godstrafikken.

De ulike lastprofilene og lasttilfellene samt på hvilke strekninger disse tillates kjørt i Norge er beskrevet i Jernbaneverkets *Network Statement*³.

Network Statement

Network Statement er Jernbaneverkets produktbeskrivelse. Network Statement inneholder opplysninger om hvilken type infrastruktur som står til rådighet for den som vil drive trafikkvirksomhet på det statlige jernbanenettet, vilkårene som må oppfylles for å få tilgang til å trafikere nettet, opplysninger om avgiftsprinsipper og takster, planlagte avgiftsendringer samt prinsipper og kriterier for kapasitetsfordeling.

- 3. utgave gjelder perioden desember 2005-desember 2006.
- utgave gjelder perioden desember 2006-desember 2007.
- utgave gjelder perioden desember 2007-desember 2008 og ble publisert ultimo november 2006

Network Statement finnes på Jernbaneverkets hjemmesider på internett;
www.jernbaneverket.no/marked

Lovgivning og JBV-retningslinjer vedrørende kapasitet

Den viktigste *lovgivning* relatert til jernbanens infrastrukturkapasitet og kapasitetsfordeling finnes i "fordelingsforskriften". Denne finnes enklest via Statens Jernbanetilsyns hjemmesider, se www.sjt.no.

De praktiske retningslinjene relatert til kapasitetsfordeling finnes i Jernbaneverkets Network Statement, kapittel 4.

Infrastrukturkapasitet (trafikkapasitet) og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på nasjonalt nivå

I dette kapittelet vises fire kapasitetskart, to merket 2005 og to merket 2006

³ Se Network Statement 2008 art 3.3.2.1 og vedlegg I av II, art

Forklaringer til kapasitetskartene på nasjonalt nivå

Samtlige kart illustrerer to forhold:

1. Den infrastrukturkapasitet Jernbaneverket tilbyr togselskapene, samt
2. i hvor stor grad denne kapasitet utnyttes.

Bredden/tykkelsen på den enkelte bane uttrykker tilbudt infrastrukturkapasitet, *fargen* uttrykker graden av kapasitetsutnyttelse. For mer detaljerte forklaringer, se det enkelte kart.

De *første* to kartene er merket "Kapasitetsutnyttelse over døgnet" i hhv. 2005 og 2006. De viser graden av kapasitetsutnyttelse når hele døgnet måles under ett.

Det *neste* to kartene er merket "Kapasitetsutnyttelse i makstimen" t viser graden av kapasitetsutnyttelse *i makstimen*, dvs. de to av døgnetts timer når det kjøres flest tog over det enkelte baneavsnitt. Bemerk at makstimen kan falle på ulik tid av døgnet på ulike baneavsnitt.

Forskjeller i infrastrukturkapasitet og kapasitetsutnyttelse fra 2005 til 2006

Når *infrastrukturkapasitet* beskrives på nasjonalt nivå vil viktige nyanser bli borte. Kartene er derfor best egnet til å gi et overblikk. For virkelig å se hvor skoen trykker må man studere hver enkelte banestrekning.

Tilsvarende gjelder for *kapasitetsutnyttelsen*. Inndelingen er grov, hver farge fra 41% og oppover representerer en kapasitetsutnyttelse på 14-15%. Det kan således skje svingninger i kapasitetsutnyttelse på +/- 14-15% som *ikke* vises på de nasjonale kartene, så lenge svingningen skjer innenfor en og samme farge.

Forskjeller i infrastrukturkapasitet fra 2005 til 2006:

Det er tatt i bruk én ny dobbeltsporparsell mellom Asker og Sandvika (Askerbanen) og ett nytt kryssingsspor på Roven. Kapasitetseffekten av disse to tiltakene er for liten til å gi utslag når effekten skal illustreres på nasjonalt nivå.

Mellom Grefsen og Hakadal er *infrastrukturkapasiteten* økt fra mellom 61-80 til mellom 81 og 100 tog per døgn. Dette har skjedd uten at det er gjort noe med infrastrukturen på strekningen. Forklaringen ligger i endring av togtrafikken på strekningen og endringens konsekvenser for bruk av kapasitetsformelen. Dette er utdypet nedenfor.

Forskjeller i kapasitetsutnyttelse fra 2005 til 2006:

Ved å sammenligne kapasitetsutnyttelsen *over døgnet* har denne økt på Dovrebanen (mellom Lillehammer og Otta) og på Bergensbanen (mellom Hønefoss og Myrdal). Årsaken til økningen er ett nytt godstogpar på hver av disse banene.

Ved å sammenligne kapasitetsutnyttelsen *i makstimen* er denne uendret bortsett fra på Gjøvikbanen: Her har kapasitetsutnyttelsen gått *ned* på strekningen Roa-Grefsen. Nedgangen er imidlertid ikke reell, den skyldes et forhold ved UIC-formelen som benyttes i beregningen: Kapasitetsutnyttelse beregnes fortrinnsvis over strekninger med mest mulig homogen trafikk. I 2005 var togmengden tilnærmet den samme mellom Grefsen og Roa; denne strekningen ble derfor kapasitetsberegnet under ett. Den lengste blokkstrekningen – fra Hakadal til Stryken – ble dermed dimensjonerende for kapasiteten *på hele strekningen*.

Ved terminskiftet i juni 2006 ble satt i drift at antall nye persontog mellom Oslo og Hakadal. Dette førte til at togmengden på Gjøvikbanen ble forskjellig hhv. syd og nord for Hakadal. UIC-formelen forutsetter slike forskjeller håndtert ved at strekningen deles i to og kapasitet og kapasitetsutnyttelse beregnes for hver delstrekning. Den lengste blokkstrekningen – fra Hakadal til Stryken – blir da bare dimensjonerende for kapasiteten mellom Hakadal og Roa.

Sydover fra Hakadal til Grefsen er det noenlunde jevn kapasitet på 100 tog per døgn over hele strekningen. Her er utfordringen at det er få lange kryssingsspor.

Narvik

Bodo Fauske

Mo i Rana

Mosjøen

Namsos Grong

Steinkjer

Trondheim Heil

Støren

Åndalsnes

Oppdal

Roros

Dombås

Otta

Koppang

Dokka

Lillehammer

Elverum

Bergen

Voss

Flåm

Myrdal

Palmafoss

Gol

Gjøvik

Hamar

Eina

Gardermoen

Eidsvoll

Kongsvinger

Hen

Roa

Honefoss

Årnes

Lillestrøm

Stavanger

Egersund

Sira

Kristiansand

Simonstad

Neslandsvatn

Brevik

Larvik

Sannidal

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

Moss

Skien

Eidanger

Brevik

Larvik

Skien

Nordagutu

Hjukseba

Notodden

Rollag

Tinnoset

Notodden

Hokksund

Drammen

Asker

Kongsberg

Spikkestad

Moss

Horlen

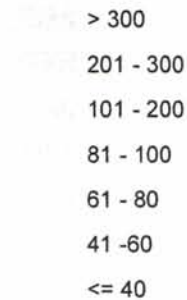
Moss

Skien

Narvik

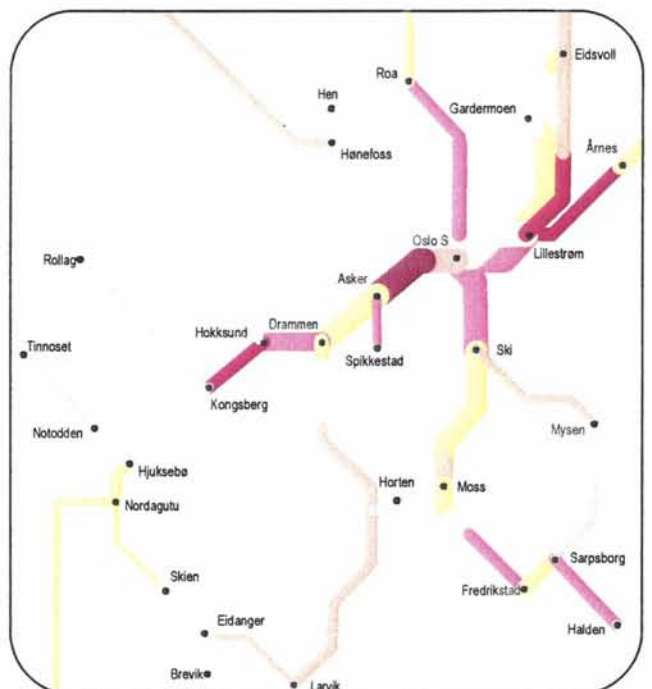
Strekningskapasitet 2006

Antall tog per døgn (strektykkelse angir mengde)



Kapasitetsutnyttelse over døgnet

Prosent



17/79

Narvik

Strekningskapasitet 2005

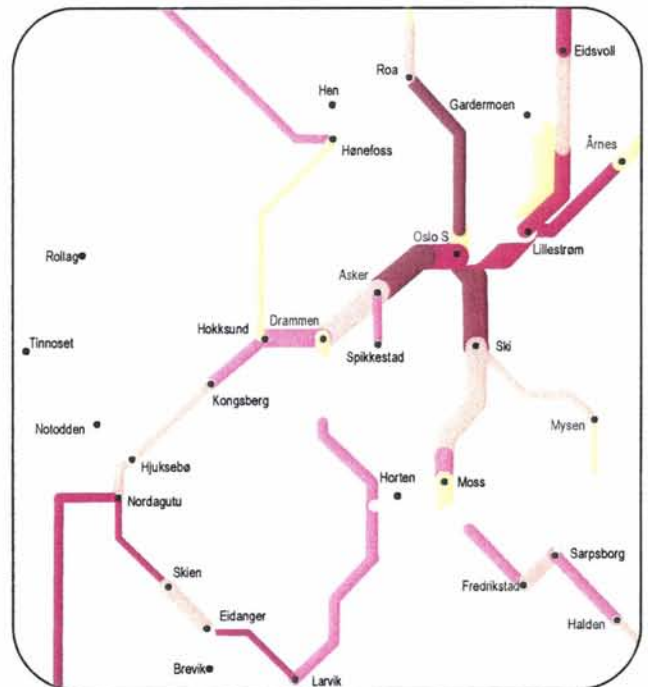
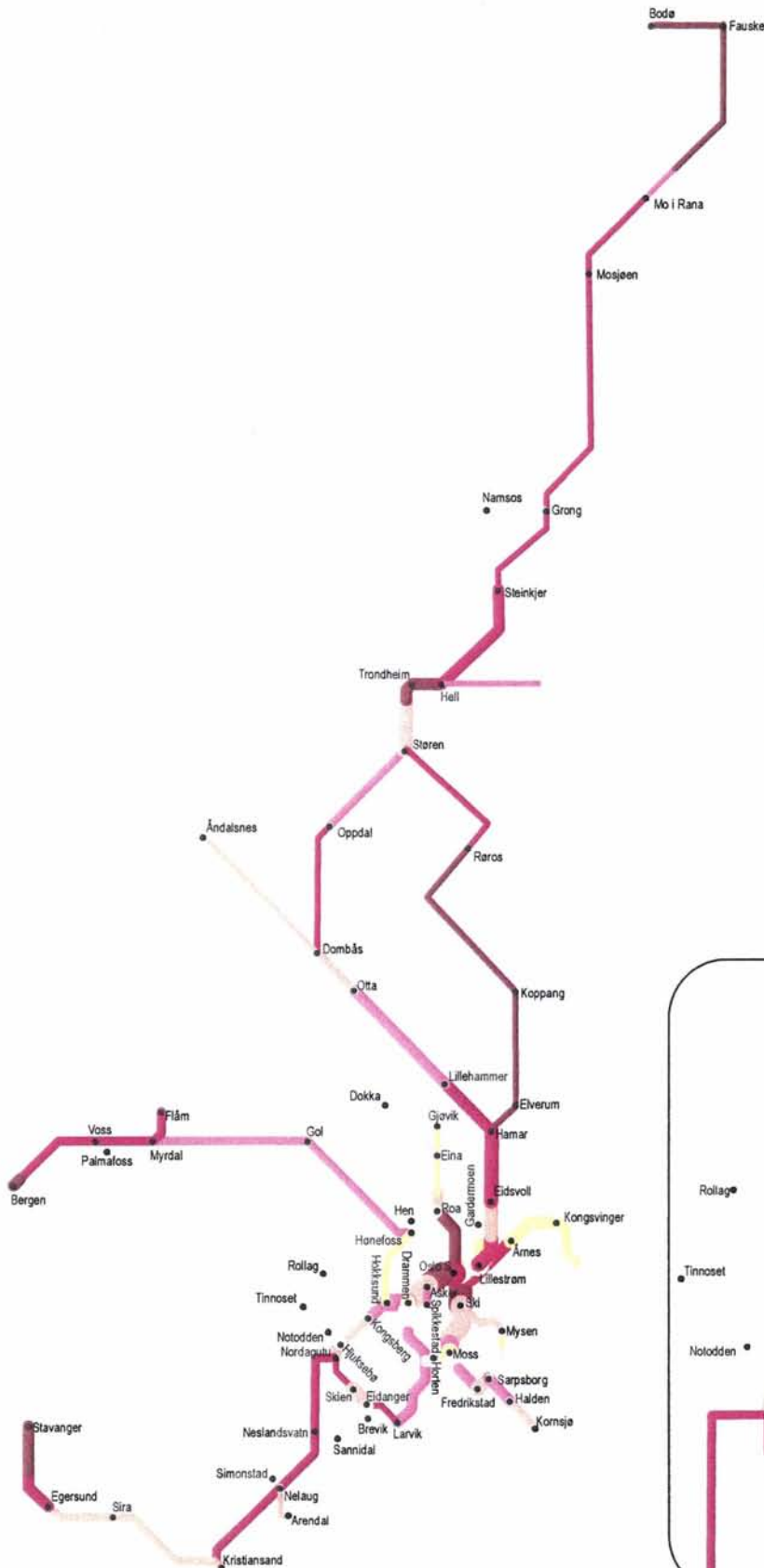
Antall tog per døgn (strektykkelse angir mengde)

- > 300
- 201 - 300
- 101 - 200
- 81 - 100
- 61 - 80
- 41 - 60
- <= 40

Kapasitetsutnyttelse i makstimen

Prosent

- > 100
- 86 - 100
- 71 - 85
- 56 - 70
- 41 - 55
- 1 - 40
- 0
- Ikke data



Narvik

Strekningskapasitet 2006

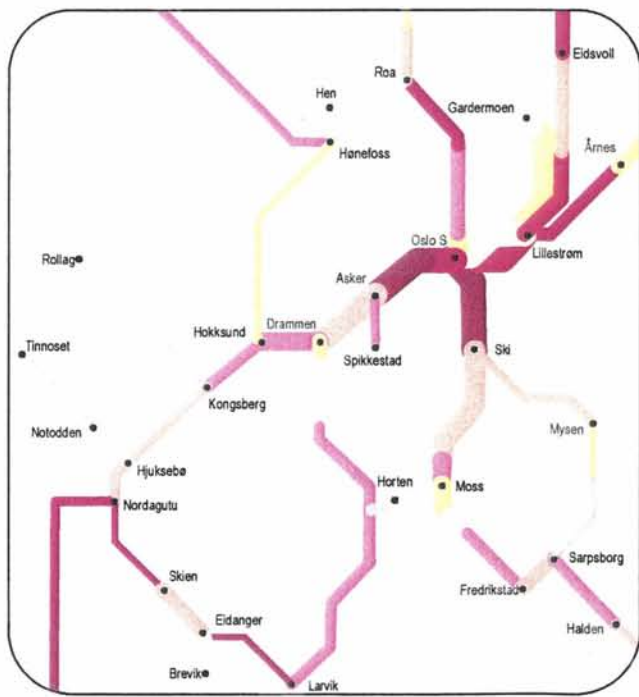
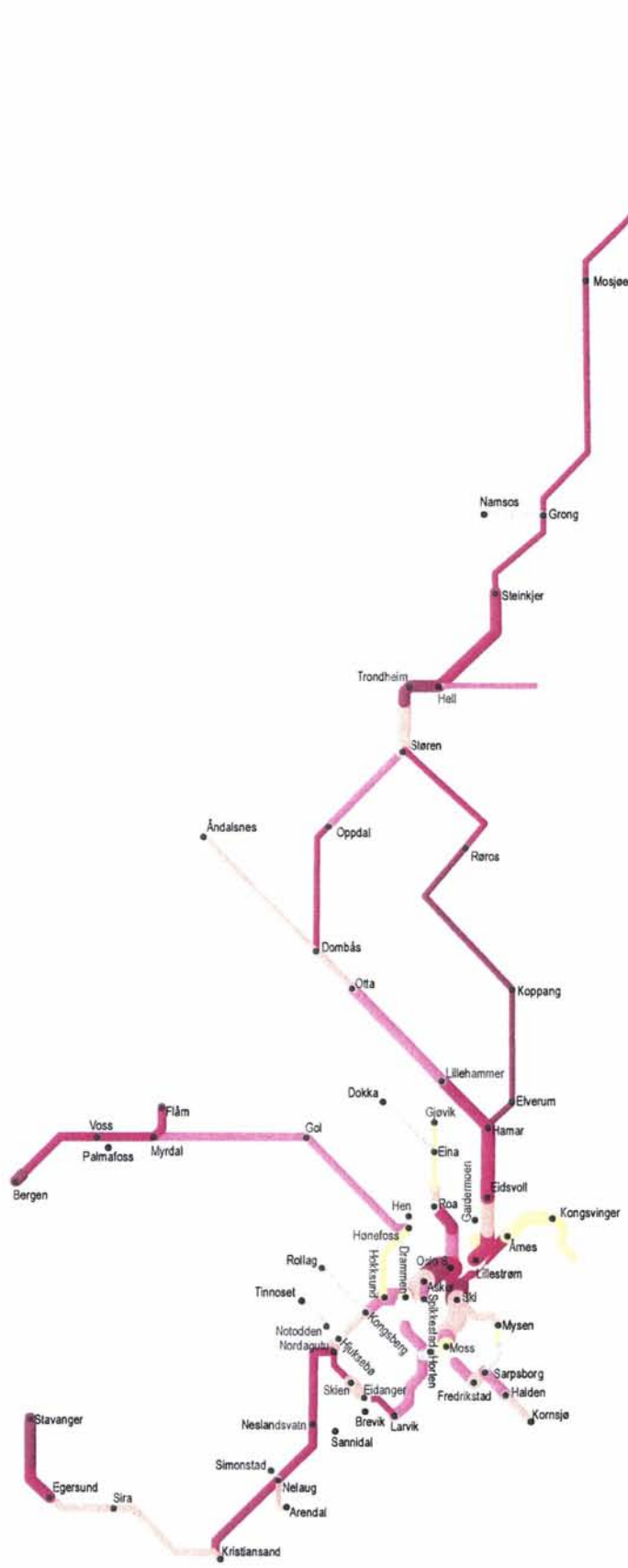
Antall tog per døgn (strektykkelse angir mengde)

- > 300
- 201 - 300
- 101 - 200
- 81 - 100
- 61 - 80
- 41 - 60
- <= 40

Kapasitetsutnyttelse i makstimen

Prosent

- > 100
- 86 - 100
- 71 - 85
- 56 - 70
- 41 - 55
- 1 - 40
- 0
- Ikke data



19/79

Jernbanelovgivningens krav om når strekninger skal erklæres for overbelastet:

Fordelingsforskriftens § 7-9 pålegger Jernbaneverket å erklære infrastruktur for overbelastet under følgende omstendigheter:

”Dersom det etter samordning av søknadene om ruteleier ikke er mulig å imøtekomme alle søknader om infrastrukturkapasitet i tilstrekkelig omfang, skal infrastrukturforvalteren umiddelbart erklære den berørte del av infrastrukturen som overbelastet. Det samme gjelder for infrastruktur der det kan forventes kapasitetsmangel i nær framtid.”

Disse omstendighetene foreligger på strekningene som er listet i avsnittet nedenfor.

Erklært overbelastet infrastruktur på det statlige jernbanenettet

Jernbaneverket har erklært følgende strekninger for overbelastet:

1. Østfoldbanen, Oslo S-Ski, mellom 06:30 og 09:00 og mellom 15:00 og 17:30 på virkedager.
2. Oslo Sentralstasjon og Oslostunnelen, samme tidsrom som ovenfor
3. Drammenbanen, Skøyen Sandvika, samme tidsrom som over
4. Bergensbanen, Bergen-Arna, mellom 06:30 og 00:30 på virkedager
5. Sørlandsbanen, Stavanger-Nærbø, mellom 06:15 og 08:15 og mellom 16:00 og 18:00 på virkedager
6. Dovrebanen, Hamar-Lillehammer, mellom 12:00 og 14:30 på virkedager

Kilde: Network Statement 2007 art 4.4.3.2⁴, Network Statement 2008 art 4.4.3.2.

Virkninger av at en strekning erklæres overbelastet:

Erklæringen utløser en plikt for JBV til å iverksette og slutføre en nærmere beskrevet prosess innenfor lovbestemte frister. Fordelingsforskriftens § 7-9, 2. ledd beskriver det neste trinnet i prosessen slik:

”For infrastruktur som er blitt erklært overbelastet, skal infrastrukturforvalteren foreta en kapasitetsanalyse i henhold til § 7-13, med mindre en kapasitetsforbedringsplan i henhold til § 7-14 allerede er under gjennomføring.”

Kapasitetsanalysens nærmere innhold

Kapasitetsanalysens nærmere innhold er gitt i fordelingsforskriftens § 7-13 *Kapasitetsanalyse av infrastrukturen*, 1. og 2. ledd, hvorfra hitsettes:

”Kapasitetsanalysen skal avklare årsakene til overbelastningen og angi hvilke tiltak som kan treffes på kort og mellomlang sikt for å redusere overbelastningen.

⁴ Dovrebanen, Hamar-Lillehammer, kunngjøres som overbelastet ved rettelse til Network Statement 2007.

Kapasitetsanalysen skal omfatte infrastrukturen, driftsprosedyrene, arten av de ulike trafikkformer på infrastrukturen, samt virkningen av alle disse faktorene på infrastrukturkapasiteten. Tiltakene som skal overveies omfatter særlig omruting av trafikk, endring av ruteplanen, hastighetsendringer og forbedringer av infrastrukturen."

Kapasitetsforbedringsplanens nærmere innhold

Kapasitetsforbedringsplanens nærmere innhold er gitt i fordelingsforskriftens § 7-14 *Kapasitetsforbedringsplan for infrastrukturen, hvorfra hitsettes:*

"Innen seks måneder etter at kapasitetsanalysen er avsluttet, skal infrastrukturforvalteren ha utarbeidet en kapasitetsforbedringsplan.

En kapasitetsforbedringsplan skal utarbeides etter samråd med brukerne av den aktuelle overbelastede infrastrukturen. Den skal angi:

- a) årsakene til overbelastningen,*
- b) den sannsynlige framtidige trafikkutvikling,*
- c) begrensninger på infrastrukturutviklingen,*
- d) muligheter for og kostnader ved å forbedre kapasiteten, herunder sannsynlige endringer av infrastrukturavgifter.*

Kapasitetsforbedringsplanen skal også, på grunnlag av en nytte- og kostnadsanalyse av de mulige tiltakene som angis, fastlegge hvilke tiltak som skal treffes for å forbedre infrastrukturkapasiteten, herunder en tidsplan for gjennomføring av tiltakene."

Transportkapasitet (kryssingssporlengder)på nasjonalt nivå

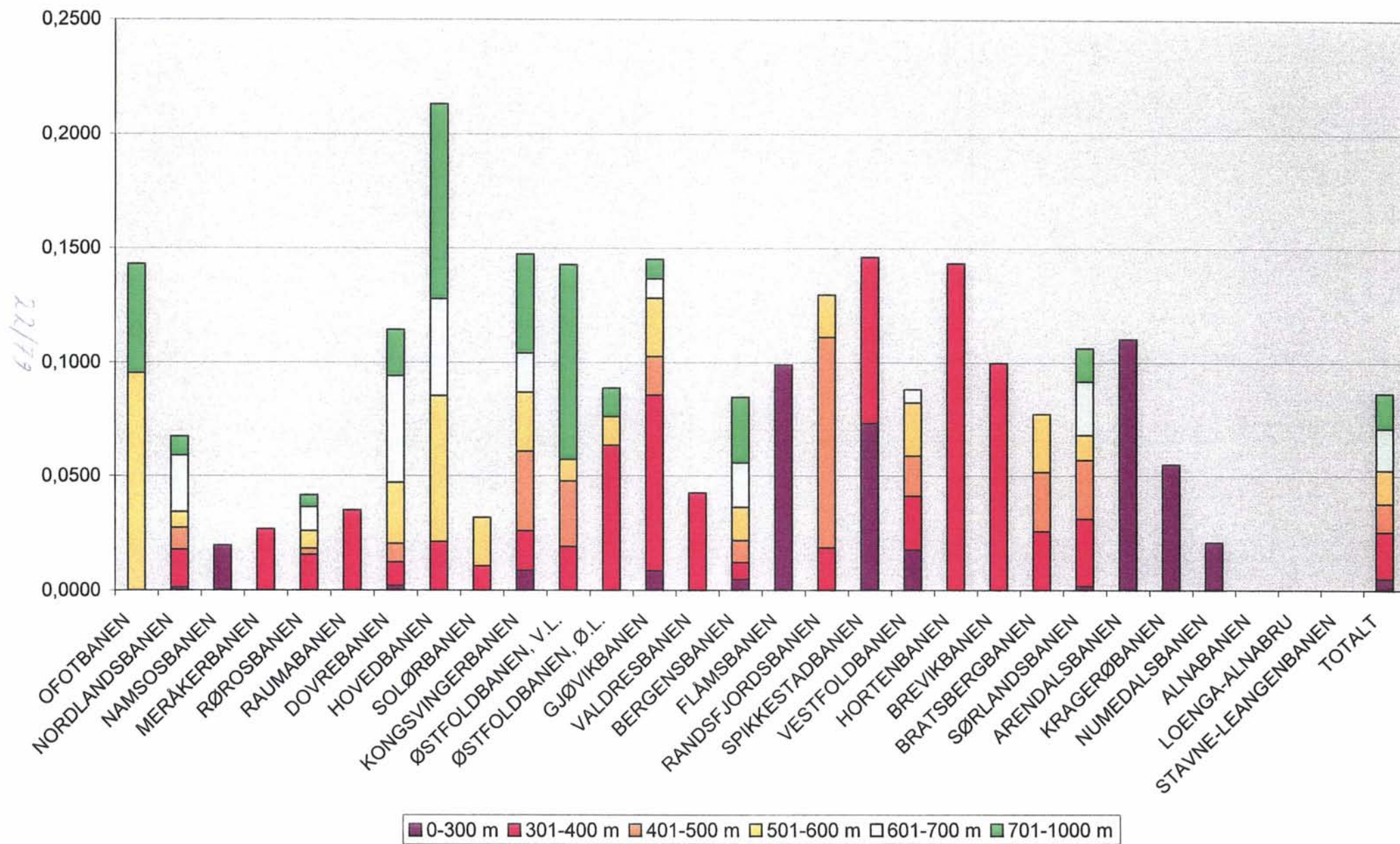
På enkeltsporede baner er kryssingssporenes *lengde* det viktigste dimensjonerende parameteret for banens transportkapasitet.

Diagrammet på neste side illustrerer følgende forhold:

- Antall kryssingsspor *per kilometer bane*. Figuren viser at Hovedbanen (Lillestrøm-Eidsvoll) har flest kryssingsspor per kilometer banen.
- Den relative fordelingen mellom kryssingsspor av forskjellig lengde. Figuren viser at Ofotbanen har mest homogen kryssingssporlengde. For de øvrige banene er forskjellene større.

Diagrammet viser fordelingen av kryssingssporlengder på *samtlig*e av de baner som i sum utgjør det statlige jernbanenettet.

Fordeling av kryssingssporlengder per kilometer bane



Infrastrukturkapasitet, kapasitetsutnyttelse, flaskehalsar samt kapasitetsøkende tiltak i den enkelte transportkorridor

Ovenstående er illustrert med søylediagrammer for hver enkelt korridor (bane). Enkelte baner er fordelt over flere ark.

Forklaringer til kapasitetsdiagrammene

Kapasitetsdiagrammene består av to grunnelementer; søyler som på overordnet nivå uttrykker *infrastrukturkapasitet* og vannrette linjer som på overordnet nivå uttrykker *antall tog*.

Målestokk

Samtlige diagrammer har (i y-aksen) en målestokk på 160 tog per døgn. Valget av samme målestokk medfører at kapasiteten er visuelt sammenlignbar i samtlige diagrammer.

Ved å bruke ulike farger på søyler og kurver (linjer) illustreres viktige nyanser som beskrives nærmere nedenfor.

Felles forklaringer til søylene i søylediagrammene:

Diagrammene med underoverskriften ”kapasitet 2006 og togtrafikk 2006”

I søylediagrammene med underoverskriften ”kapasitet 2006 og togtrafikk 2006” benyttes enten *hele* lyseblå eller *vannrett delte* lyseblå og mørkeblå søyler.

Hver lyseblå søyle utgjør en ”blokkstrekning”, dvs. strekning mellom to (kryssings)stasjoner. Søylen høyde uttrykker blokkstrekningens infrastrukturkapasitet, dvs. hvor mange tog som kan kjøres over denne blokkstrekningen per døgn. Der nabosøyler er nøyaktig like høye (se for eksempel Østfoldbanens vestre linje, Råde-Høium og Høium-Onsøy samt Sarpsborg-Klavestad og Klavestad-Skjeberg), utgjør to søyler én blokkstrekning som bør deles i to ved anbringelse av et nytt kryssingsspor.

Hver loddrett sort strek indikerer en (kryssings)stasjon (eller et kryssingsspor).

De mørkeblå søylene som alltid opptrer under en lyseblå søyle og minst to i sammen indikerer at det (eller de) mellomliggende kryssingssporet/ene er for korte til å krysse godstog lengre enn 599 meter. Toppen av den mørkeblå søylene indikerer derfor den forlengede blokkstrekningens kapasitet til å håndtere tog som er lenger enn 599 meter.

Lys grønn eller turkis søyle indikerer effekten av et kapasitetsøkende tiltak (nytt kryssingsspor, nytt dobbeltspor eller kryssingssporforlengelse) som er foreslått iht. NTP og JBV's Handlingsprogram og som er nødvendig for å kunne kjøre tog iht. Ms strategiske rutemodell (jfr. nedenfor). Disse tiltakene er pt. ikke gjennomført.

Diagrammene med underoverskriften ”Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell”

I søylediagrammene med underoverskriften ”Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell” benyttes lyseblå og mørkeblå søyler på samme måte som forklart ovenfor. I tillegg benyttes hvite, gule og lys grønne søyler i tillegg til og på toppen av de lyseblå søylene.

Gul søyle indikerer kapasitetseffekten av et tiltak som er nødvendig for å kunne kjøre tog iht. Ms strategiske, taktintegrale rutemodell (SRM). Der den hvite delen av søylen er høy (mer enn 10 mm), er tiltaket et *nytt kryssingsspor*. Er den hvite delen av søylen ca 10 mm høy, er tiltaket en *kryssingssporforlengelse*. Er den hvite delen av søylen lav (mindre enn 10 mm), er tiltaket ”samtidig innkjør”

Hvit søyle indikerer effekten av et tiltak som ikke er strengt nødvendig for å kunne kjøre tog iht. SRM. Tiltaket bør likevel gjennomføres for å gjøre SRM robust for tilfelle av forsinkelser. Høydene på de gule søylene har samme betydning som for hvite søyler.

Diagrammene med underoverskriften ”Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040 ”

I søylediagrammene med underoverskriften ”Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040 ” benyttes lyseblå og mørkeblå søyler på samme måte som forklart ovenfor.

De lys grønne søylene indikerer effekten av *alle* kapasitetsøkende tiltak (nye kryssingsspor, dobbeltspor eller kryssingssporforlengelser) som er besluttet iht. NTP og JBVs Handlingsprogram

I dette diagrammet er lagt til grunn en tredobling av antall godstog, dette iht. JBVs ”Stamnettutredning”. Mengden persontog er stort sett som i SRM.

Felles forklaringer til de vannrette linjene (kurvene) i kapasitetsdiagrammene

Hver linje indikerer et antall tog. Antall tog måles per døgn og summert for begge kjøreretninger.

Det er kun de vannrette linjene som skal leses. Diagonale linjer er kun med for å vise hva som er samme togslag over en hel strekning. (Hvis de togslag som er indikert nede i figuren ikke kjøres i samme antall over hele strekning, vil linjen som viser de andre togslagene lenger opp i figuren fluktuere ned eller opp.)

Godstog: Den røde, vannrette linjen (nederst i diagrammet) viser hvor stor del av banens infrastrukturkapasitet som brukes av godstog. (Differansen mellom rød linje og diagrammets x-akse.)

Fjerntog: Den fiolette, vannrette linjen over den røde viser hvor mye infrastrukturkapasitet gods- og fjerntogene bruker *til sammen*. (Differansen mellom fiolett og rød linje viser hvor mye infrastrukturkapasitet fjerntogene bruker alene.)

Regiontog: Den mørkeblå, vannrette linjen (over den fiolette) viser hvor mye infrastrukturkapasitet alle gods- og fjerntogene *samt regiontogene* bruker *til sammen*. (Differansen mellom blå og fiolett linje viser hvor mye infrastrukturkapasitet *regiontogene* bruker alene.)

Nærtrafikktoget: Den grønne, vannrette linjen (over den blå) viser hvor mye infrastrukturkapasitet alle gods-, fjern-, region- og nærtrafikktoget på strekningen bruker *til sammen*. (Differansen mellom grønn og mørke blå linje viser hvor mye infrastrukturkapasitet nærtrafikktogetene bruker alene.)

Forstadstog: Den gule, vannrette linjen (over den grønne) viser hvor mye infrastrukturkapasitet alle gods-, fjern-, region-, nærtrafikk- og forstadstogene på strekningen bruker *til sammen*. (Differansen mellom gul og grønn linje viser hvor mye infrastrukturkapasitet forstadstogene bruker alene.)

Dersom ett eller flere av disse togslagene ikke kjøres på strekningen vil vedkommende farge ikke fremkomme).

Den til enhver tid øverste linje i diagrammet viser hvor mye infrastrukturkapasitet samtlige tog på strekningen bruker *til sammen*.

Den stiplede sorte linjen i diagrammene med underoverskriftene "Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell" og "Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040" viser *summen* av det antall tog som kjøres i 2006. De øvrige linjene er å forstå som beskrevet ovenfor. Hensikten med den stiplede sorte linjen er å gjøre det mulig å sammenligne antall tog i 2006 resp. 2040 med antall tog som *kan kjøres* i SRM.

Infrastrukturkapasiteten (trafikkapasiteten) i den enkelte transportkorridor

Avstanden mellom kryssingsstasjonene målt i kjøretid er som før nevnt⁵ den viktigste variabelen for infrastrukturkapasiteten (trafikkapasiteten).

Det viktigste parameteret for transportkapasitet som Jernbaneverket har ansvar for er kryssingssporlengdene på enkeltsporede jernbaner. Enkelt forklart er det enklere å finne ruteleier for tog som ikke er lengre enn det korteste kryssingssporet på strekningen det skal trafikkere. Jo lengre toget er i forhold til kryssingssporlengdene på strekningen, jo mer krevende er det å finne egnede ruteleier.

Kryssingssporlengdene er vist i egne diagrammer. Stasjonsnavnene på vedkommende strekning står kronologisk i venstre marg. Det enkelte kryssingsspor effektive lengde er uttrykt i meter.

Korridor 1 – Oslo – Svinesund/Kornsjø (Østfoldbanens Vestre og Østre linje)

I dette kapittelet finner du følgende diagrammer:

1-1 Østfoldbanens vestre linje (Ski-Moss-Kornsjø):

- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Østfoldbanens vestre linje i 2006 (1 ark)
- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Østfoldbanens vestre linje i Ms strategiske rutemodell (1 ark) Her er også vist kapasitetseffekter av tiltak foreslått i JBV's Handlingsprogram samt tiltak som må gjennomføres for å kunne sette i drift Ms strategiske rutemodell.
- Kapasitet i år 2006 tillagt den kapasitetsmessige effekten av tiltak foreslått i JBV's handlingsprogram (for 2006-2015) og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk iht. JBV's Stamnettutredning) i år 2040 på Østfoldbanens vestre linje (1 ark)

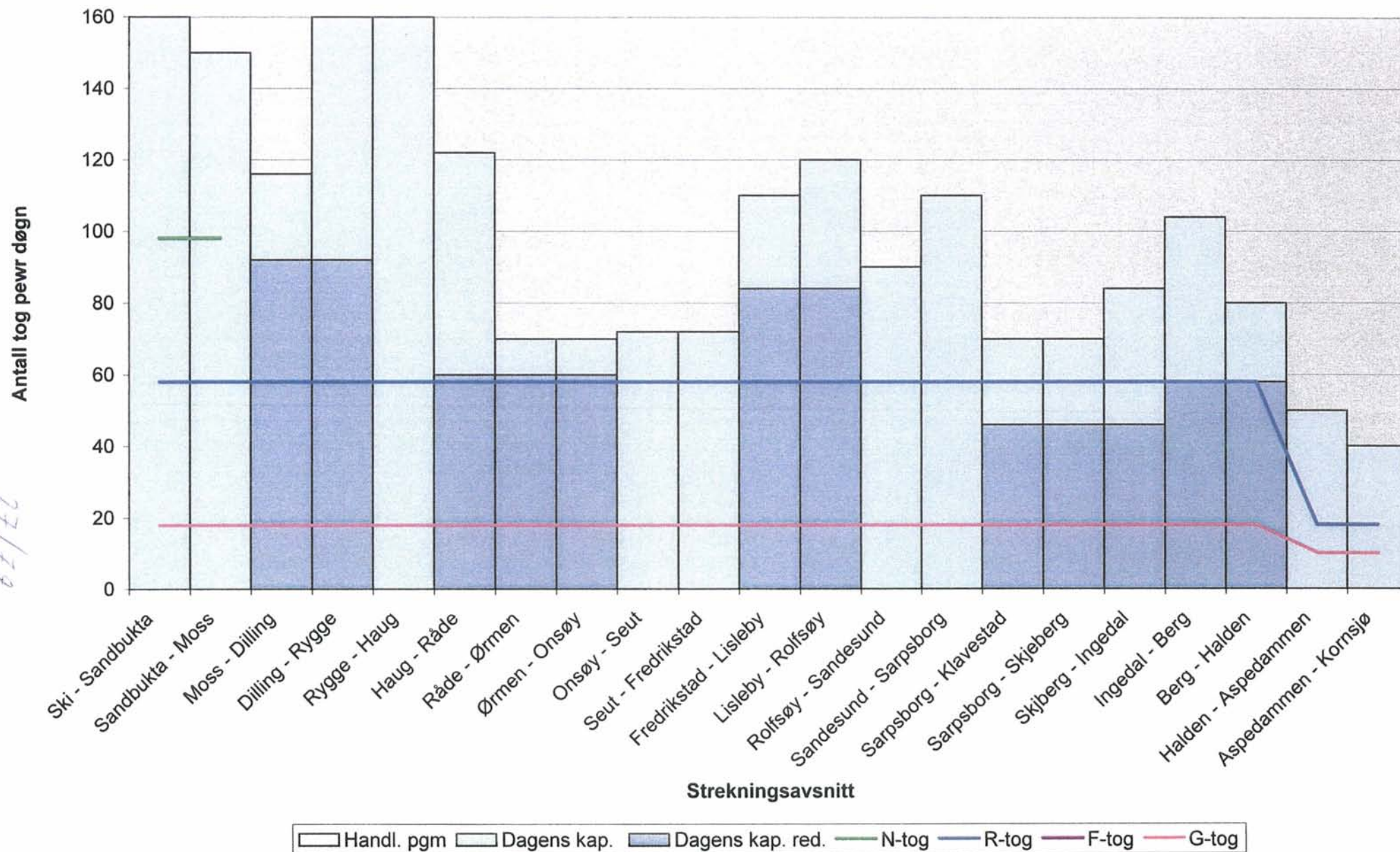
1-2 Østfoldbanens østre linje:

(Diagrammene kommer i en senere utgave av rapporten)

⁵ Se ovenfor under "Metode for kapasitetsberegninger på enkeltsporede jernbaner"; "viktigste faktor".

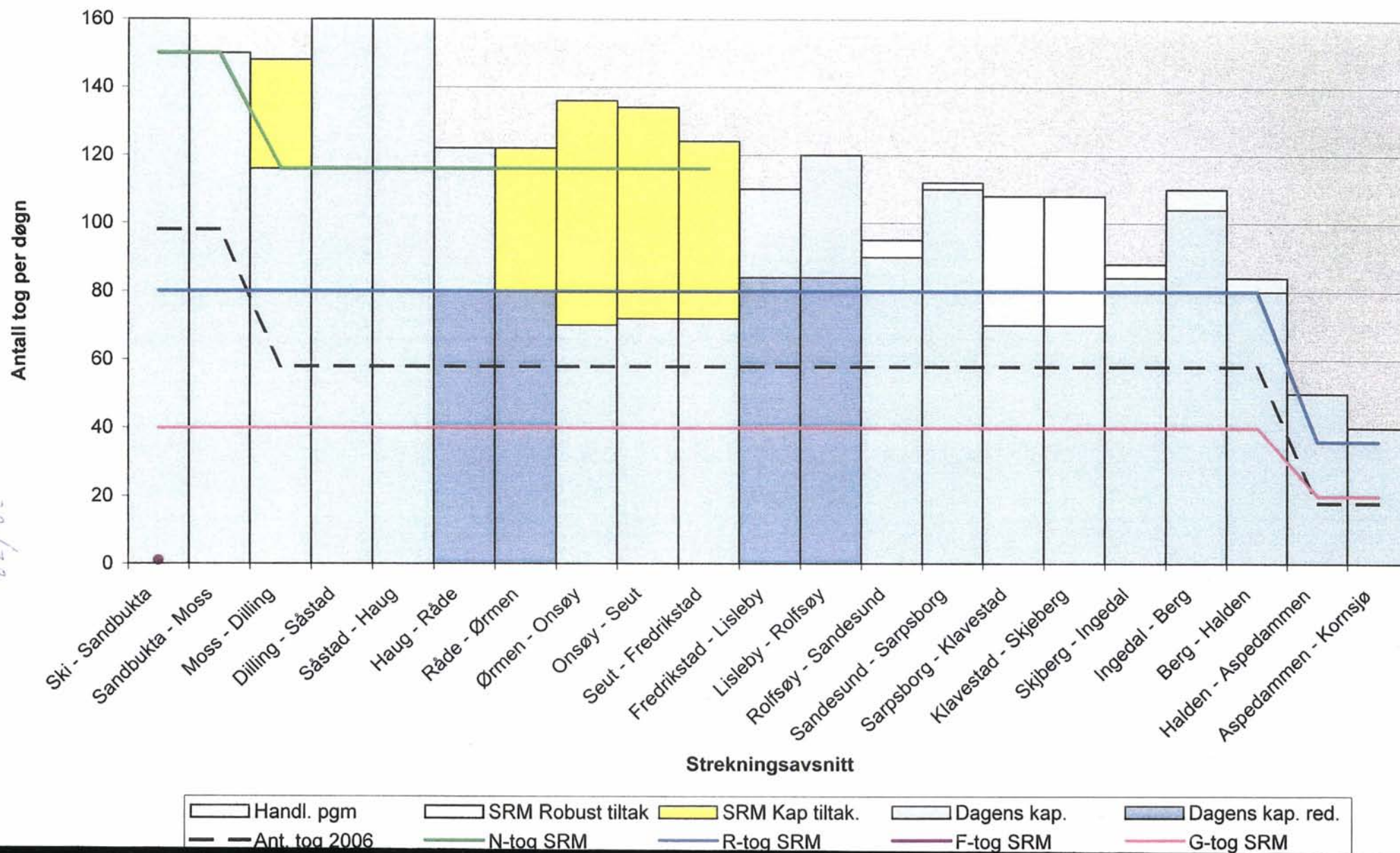
Østfoldbanen Ski - Moss - Kornsjø

Kapasitet 2006 og togtrafikk 2006

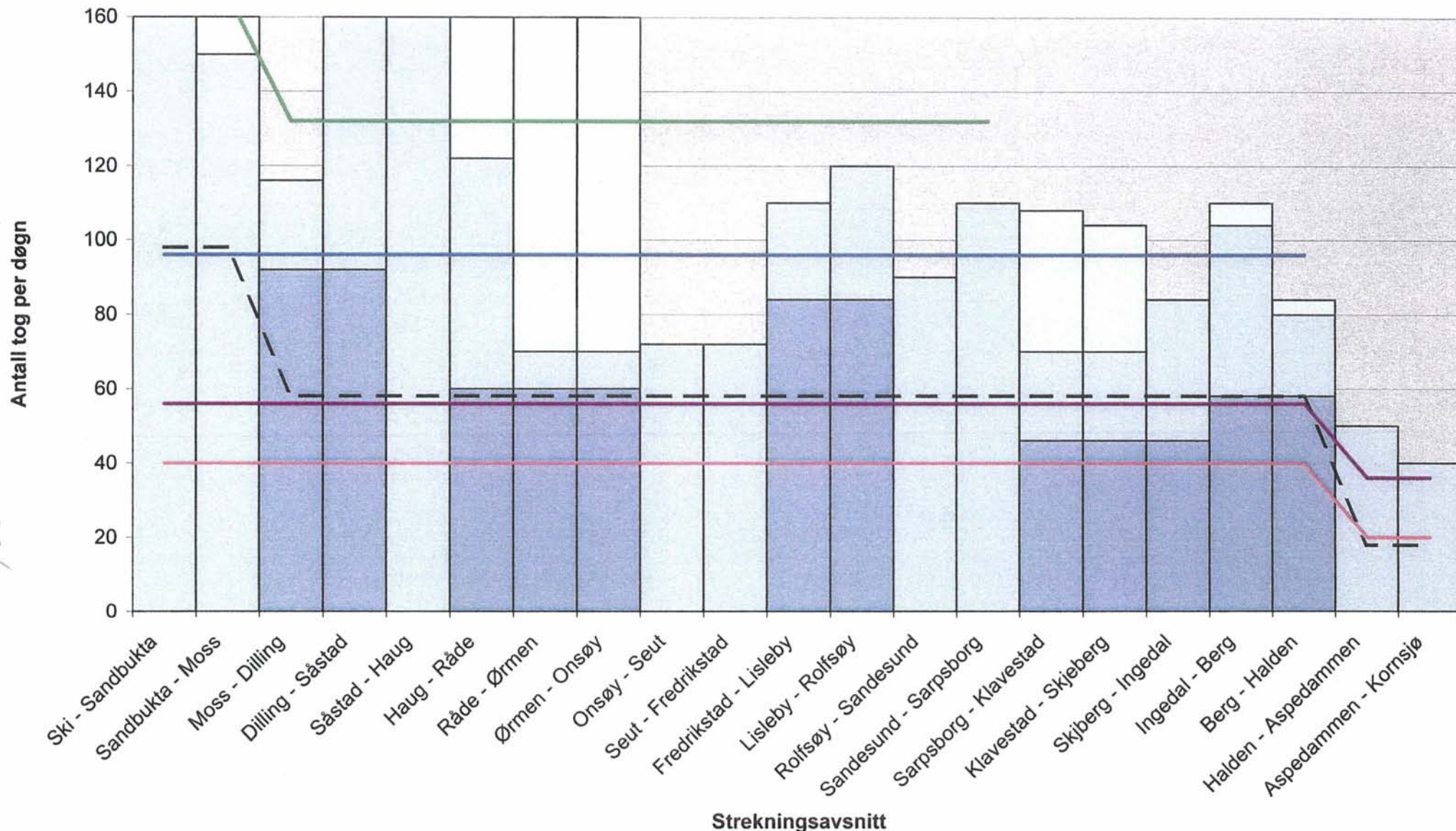


Østfoldbanen Ski - Moss - Kornsjø

Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell



Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040



 Handl. pgm
 Dagens kap.
 Dagens kap. red.
 - - - Ant. tog 2006
 — N-tog
 — R-tog
 — F-tog
 — G-tog

Korridor 2 – Oslo – Ørje/Magnor (Kongsvingerbanen)

I dette kapitlet finner du følgende diagrammer:

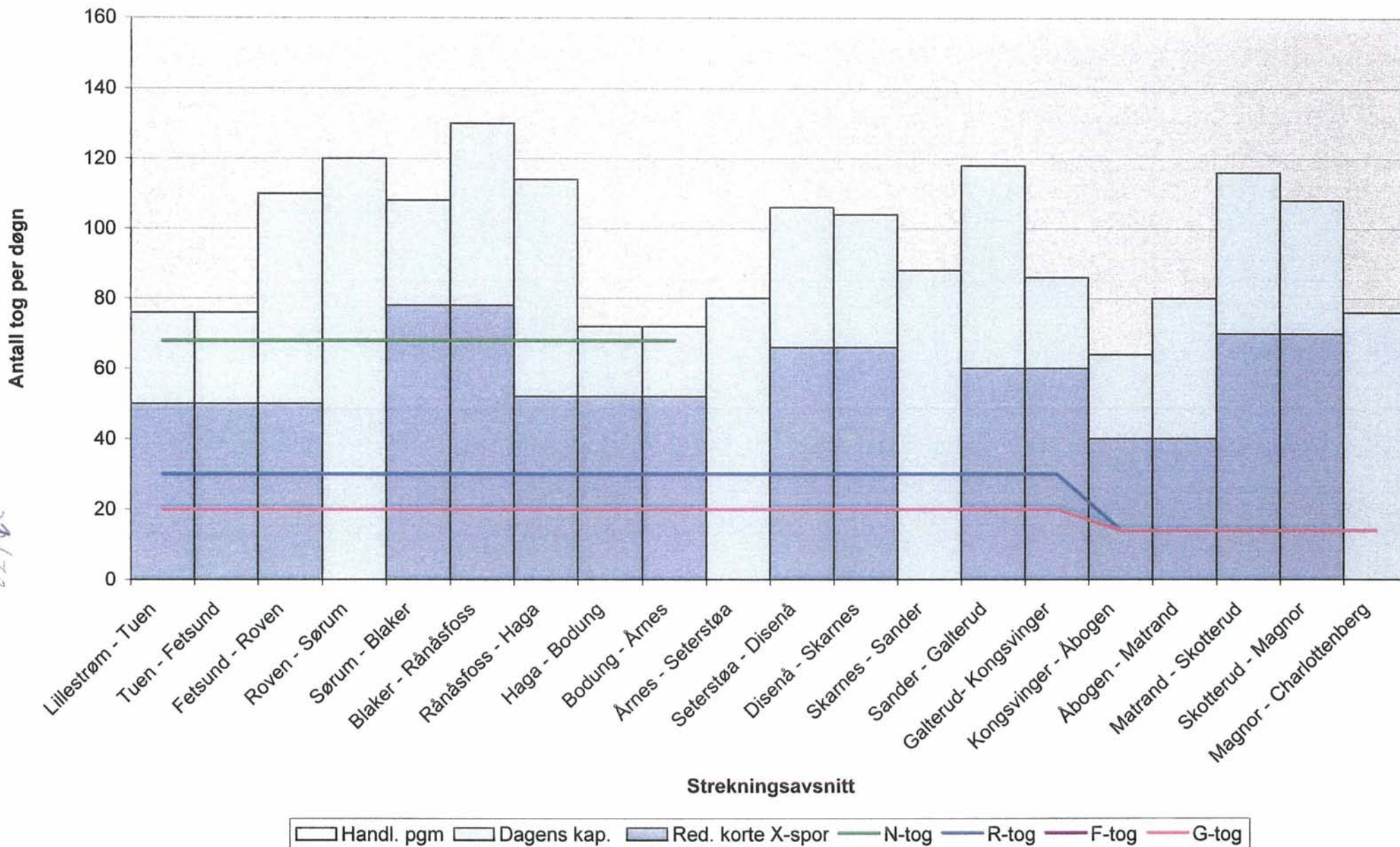
Kongsvingerbanen (Lillestrøm-Charlottenberg):

- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Kongsvingerbanen i 2006 (1 ark)
- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Kongsvingerbanen i Ms strategiske rutemodell (1 ark) Her er også vist kapasitetseffekter av tiltak foreslått i JBV's Handlingsprogram samt tiltak som må gjennomføres for å kunne sette i drift Ms strategiske rutemodell.
- Kapasitet i år 2006 tillagt den kapasitetsmessige effekten av tiltak foreslått i JBV's handlingsprogram (for 2006-2015) og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk iht. JBV's Stamnettutredning) i år 2040 på Kongsvingerbanen (1 ark)

Kongsvingerbanen Lillestrøm - Charlottenberg

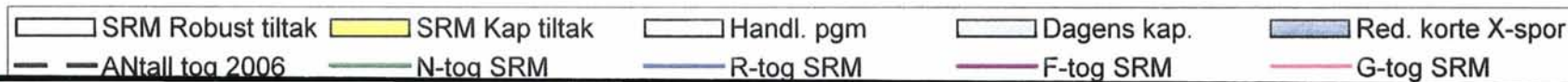
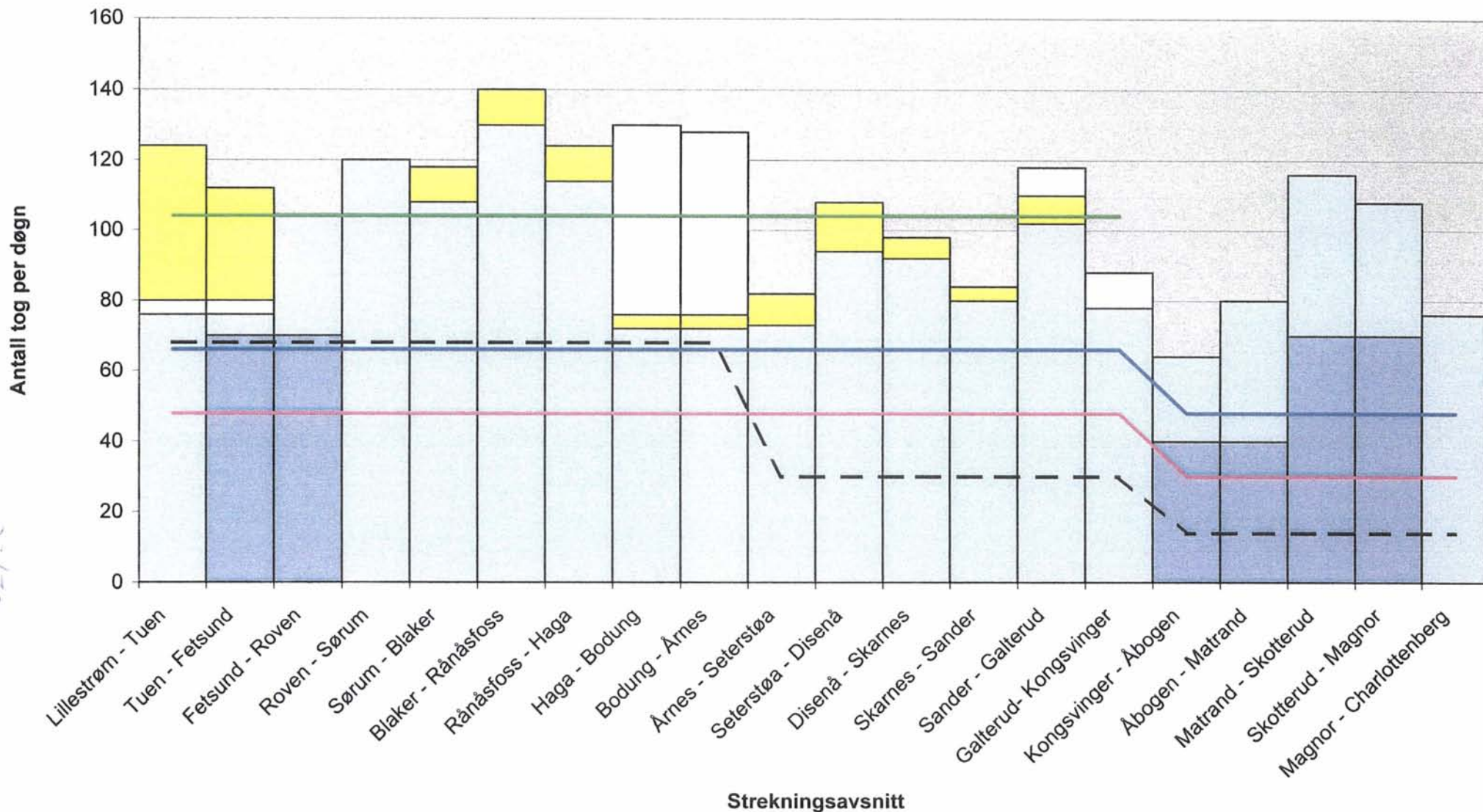
Kapasitet 2006 og togtrafikk 2006

30/79



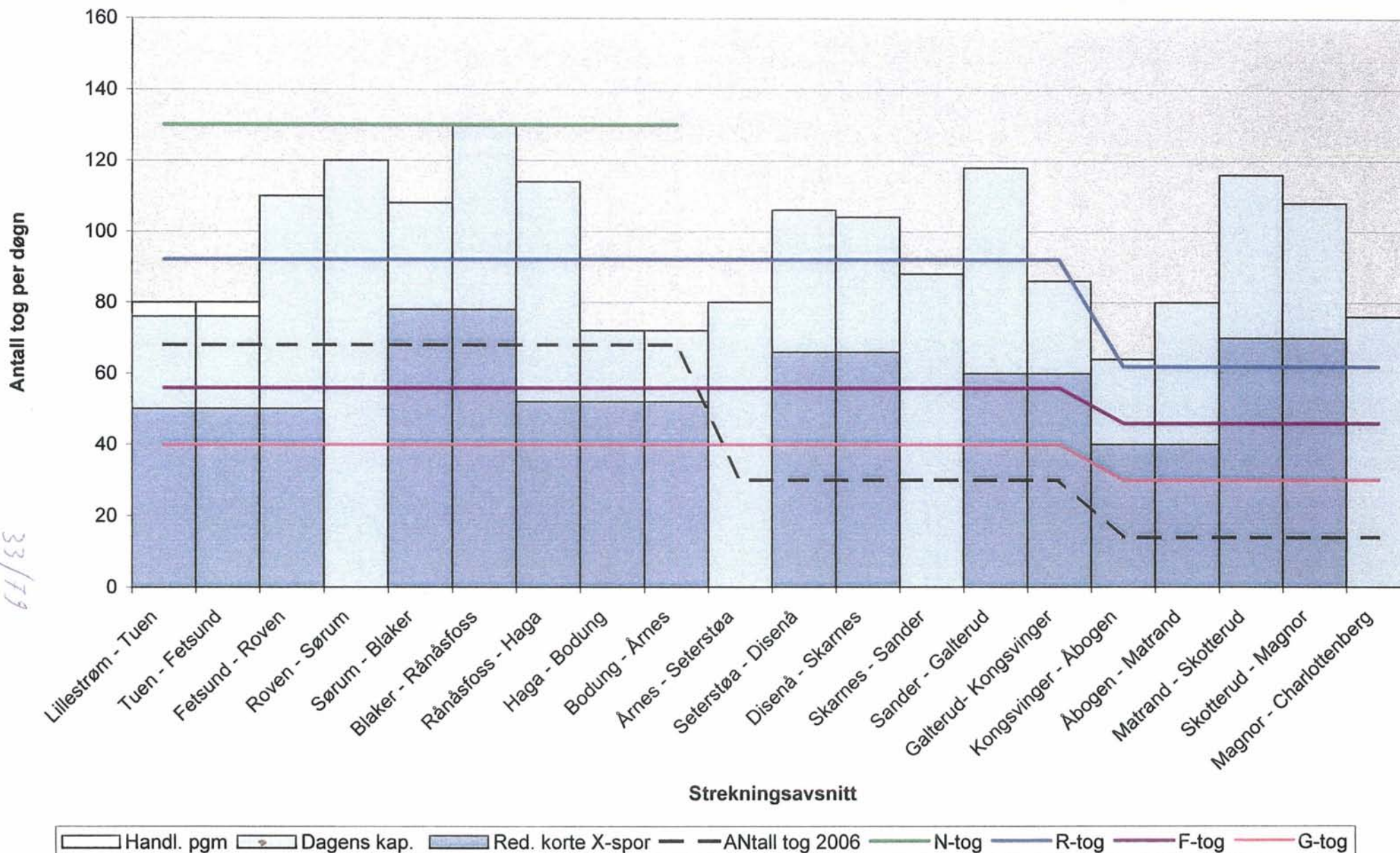
Kongsvingerbanen Lillestrøm - Charlottenberg

Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell



Kongsvingerbanen Lillestrøm - Charlottenberg

Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040



Korridor 3 – Oslo – Grenland – Kristiansand – Stavanger (Drammenbanen, Vestfoldbanen, Bratsbergbanen og Sørlandsbanen)

I dette kapittelet finner du følgende diagrammer:

Vestfoldbanen (Drammen-Larvik-Nordagutu):

- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Vestfoldbanen i 2006 (1 ark)
- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Vestfoldbanen i Ms strategiske rutemodell (1 ark) Her er også vist kapasitetseffekter av tiltak foreslått i JBV's Handlingsprogram samt tiltak som må gjennomføres for å kunne sette i drift Ms strategiske rutemodell.
- Kapasitet i år 2006 tillagt den kapasitetsmessige effekten av tiltak foreslått i JBV's handlingsprogram (for 2006-2015) og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk iht. JBV's Stamnettutredning) i år 2040 på Vestfoldbanen (1 ark)

Sørlandsbanen (Drammen-Kristiansand og Kristiansand-Stavanger):

- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Sørlandsbanen i 2006 (2 ark)
- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Sørlandsbanen i Ms strategiske rutemodell (2 ark) Her er også vist kapasitetseffekter av tiltak foreslått i JBV's Handlingsprogram samt tiltak som må gjennomføres for å kunne sette i drift Ms strategiske rutemodell.
- Kapasitet i år 2006 tillagt den kapasitetsmessige effekten av tiltak foreslått i JBV's handlingsprogram (for 2006-2015) og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk iht. JBV's Stamnettutredning) i år 2040 på Sørlandsbanen (2 ark)

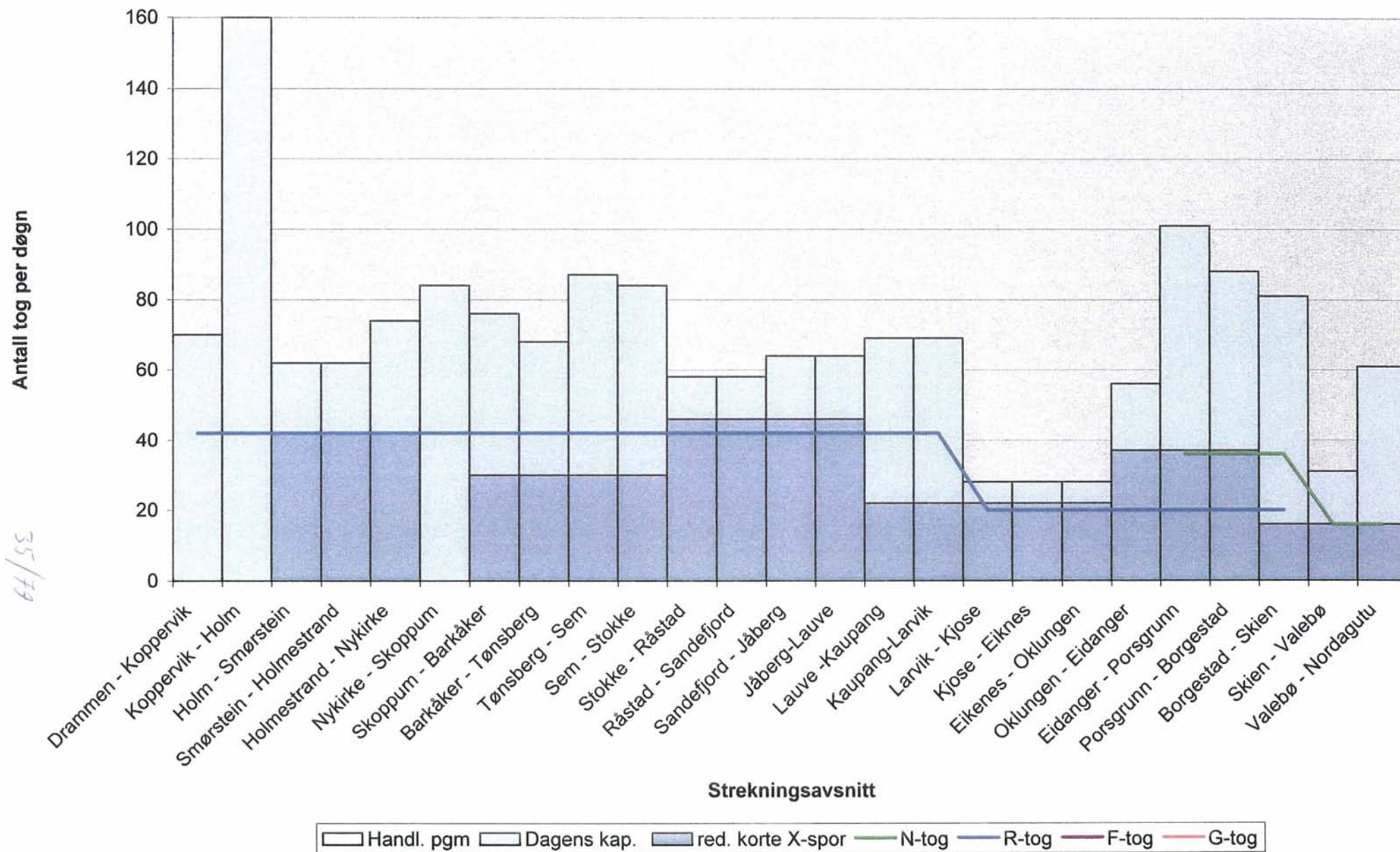
Kryssingssporlengder på strekningen Oslo-Drammen-Kongsberg-Kristiansand-Stavanger (2 ark)

Bratsbergbanen (Notodden-Hjuksebø)

(Diagrammene kommer i en senere utgave av rapporten)

Vestfoldbanen Drammen - Larvik - Nordagutu

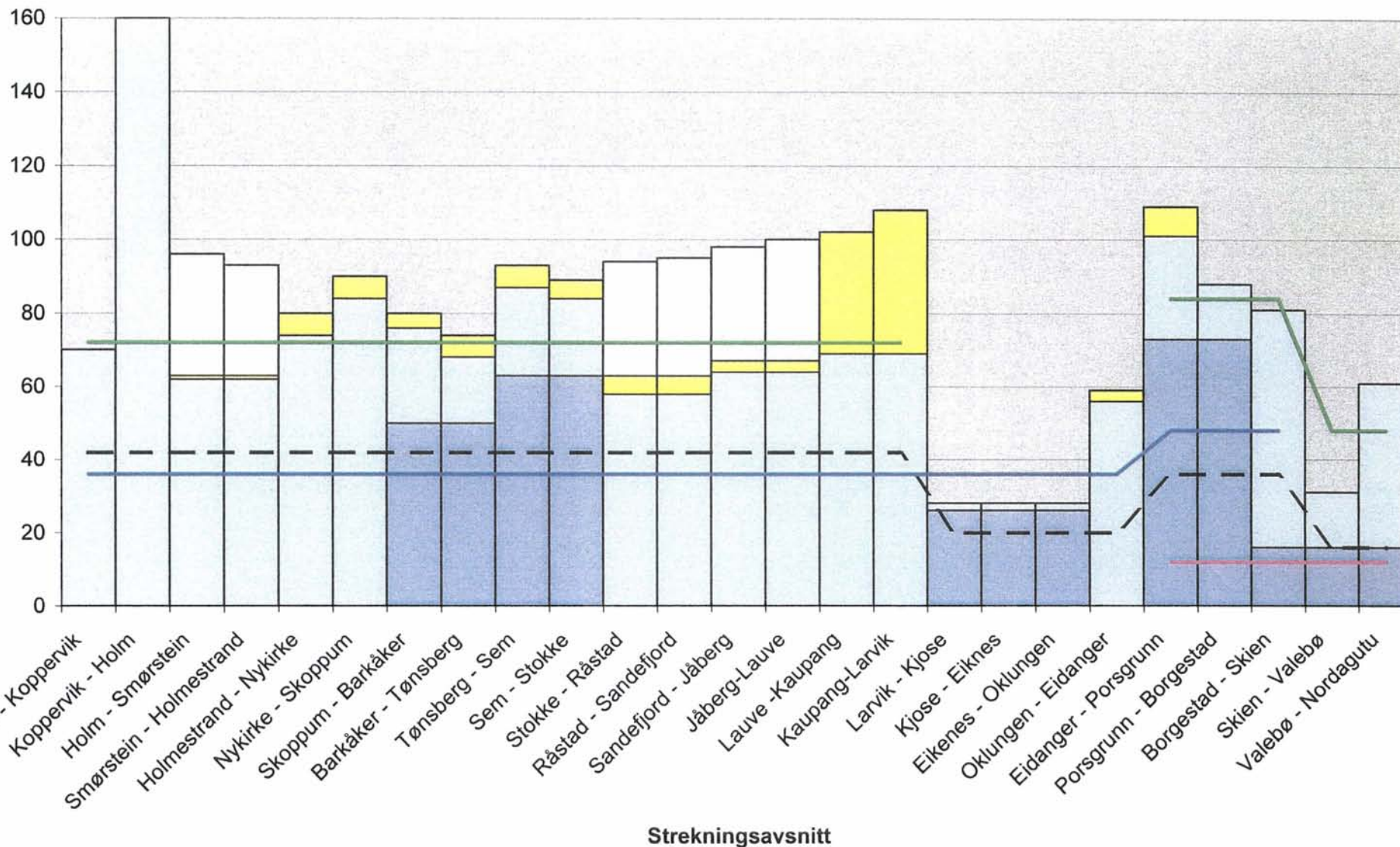
Kapasitet 2006 og togtrafikk 2006



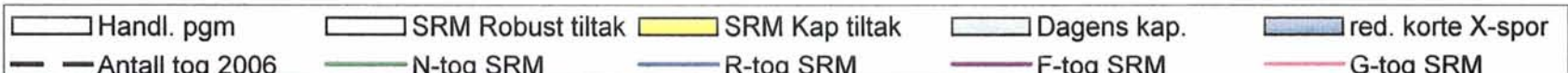
Vestfoldbanen Drammen - Larvik - Nordagutu

Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell

Antall tog per døgn

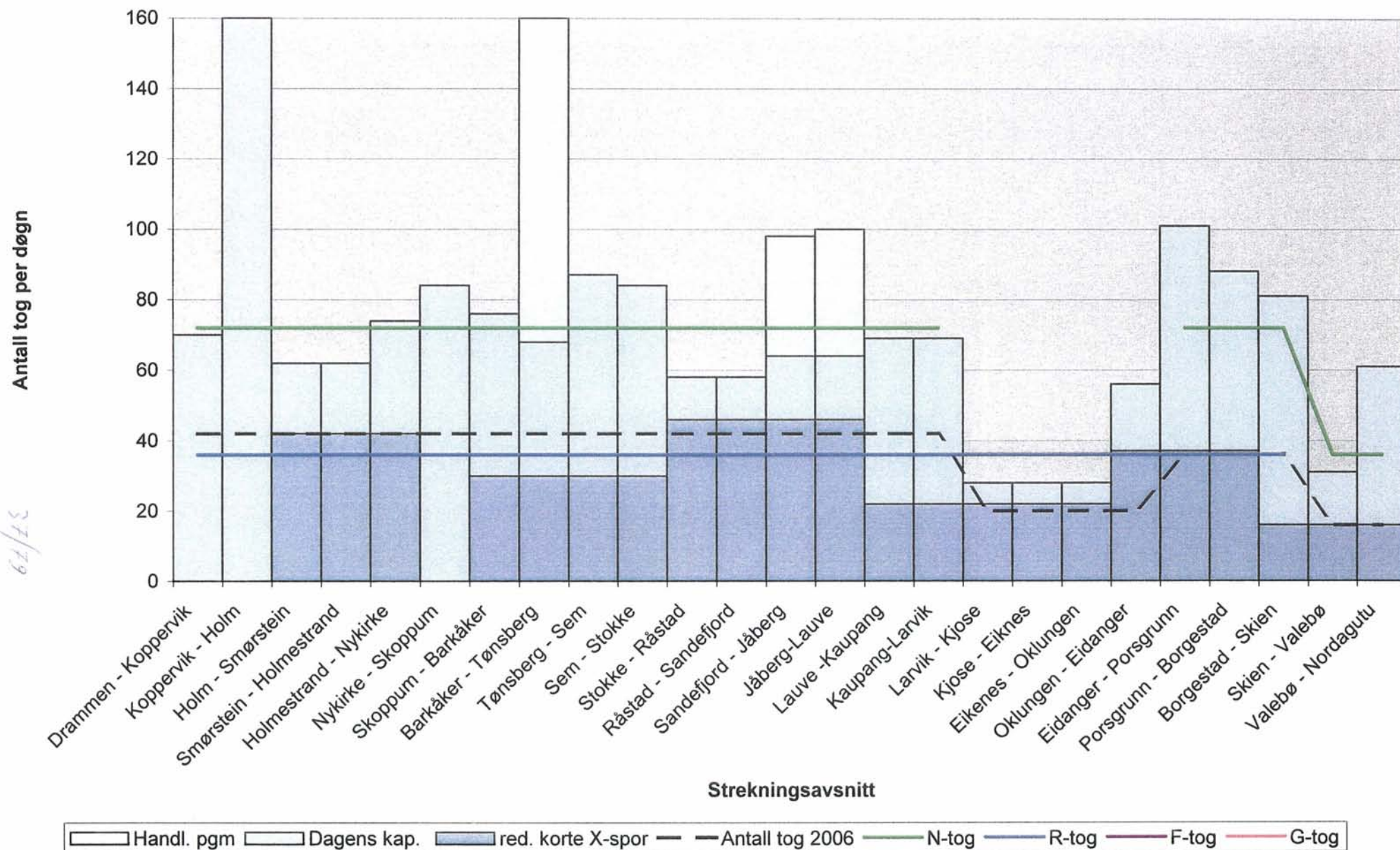


36/79



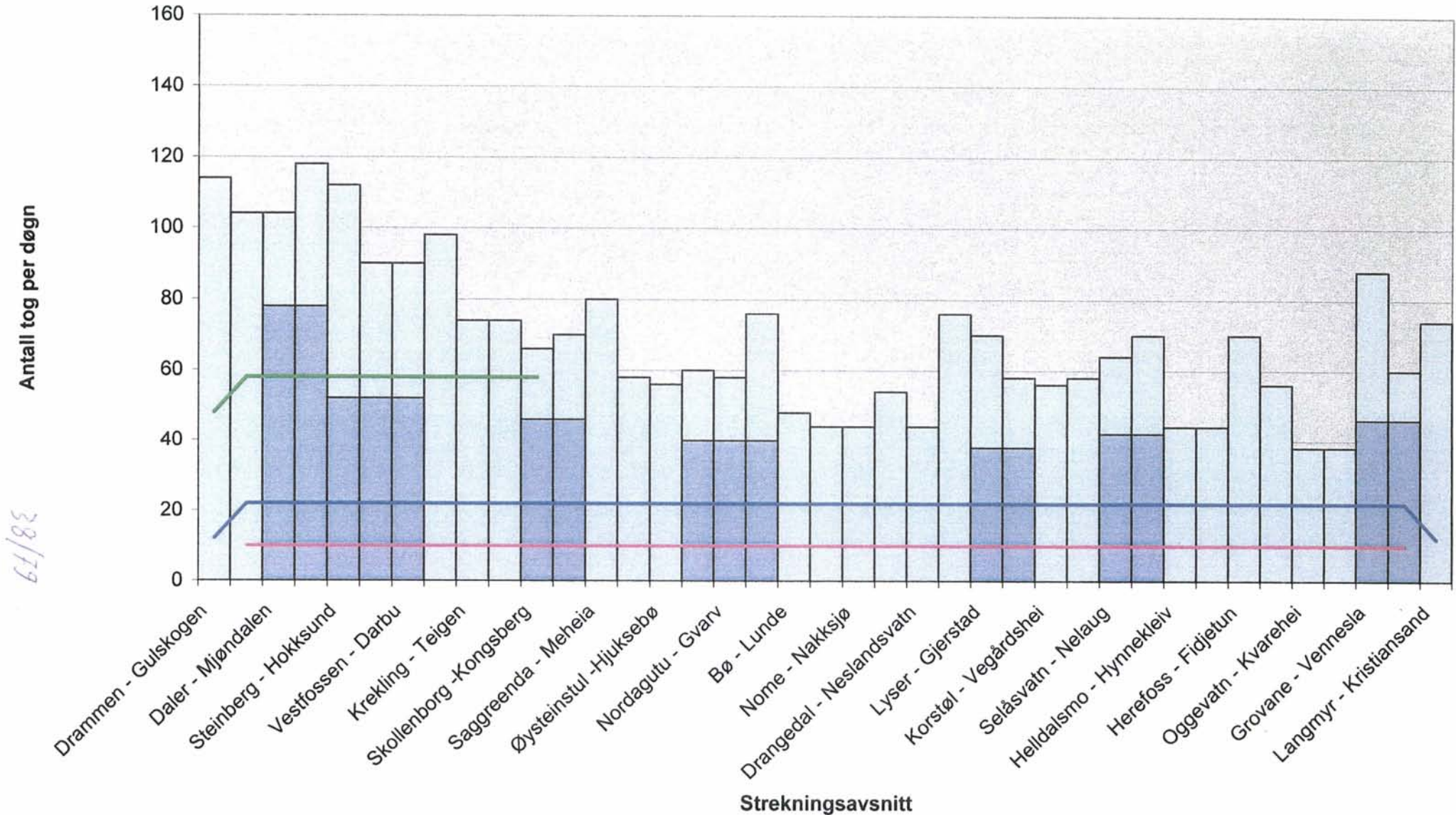
Vestfoldbanen Drammen - Larvik - Nordagutu

Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040



Sørlandsbanen Drammen - Kristiansand

Kapasitet 2006 og togtrafikk 2006



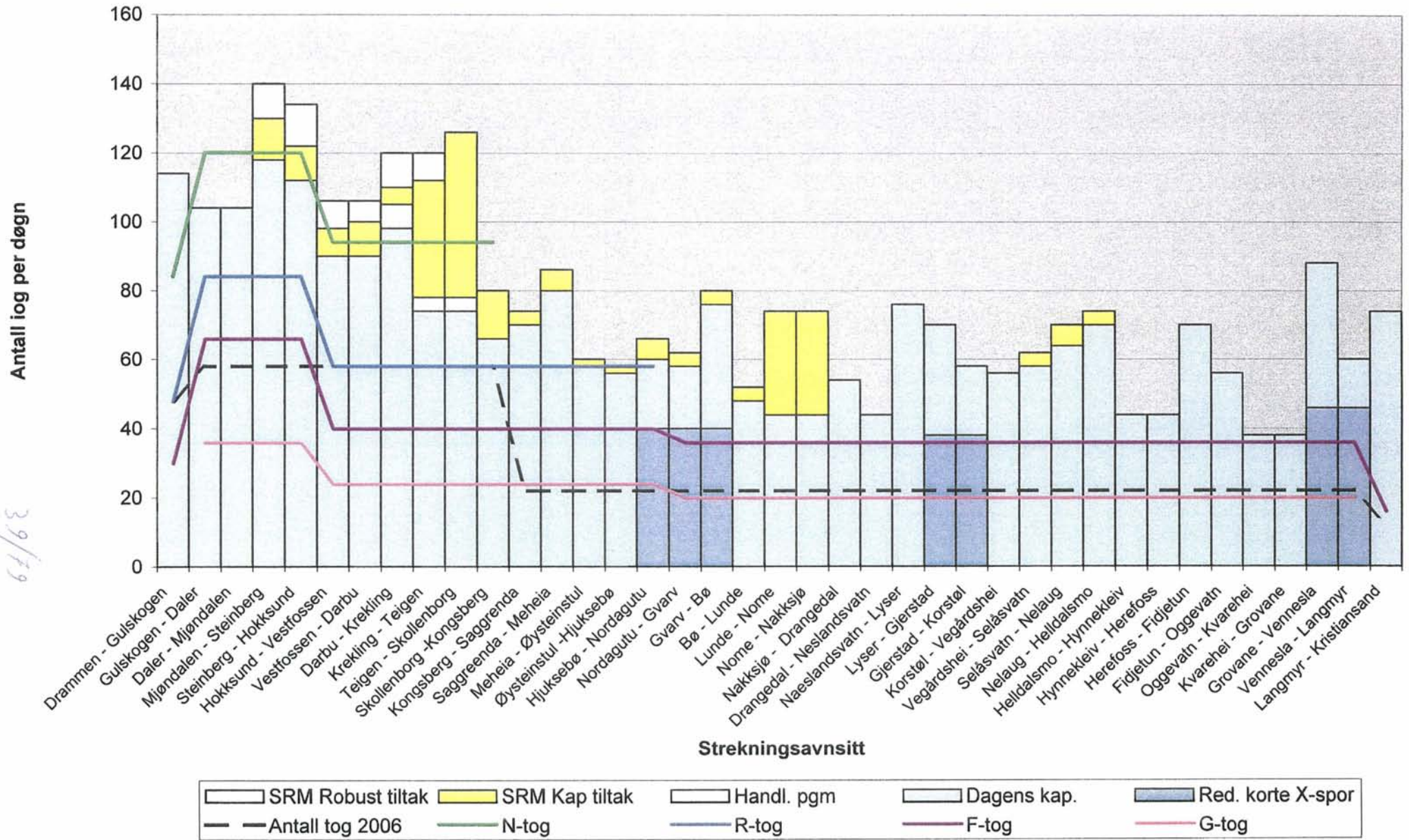
38/79

Handl. p.g.m. Dagens kap. Red. korte X-spor N-tog R-tog F-tog G-tog

Sørlandsbanen Drammen - Kristiansand

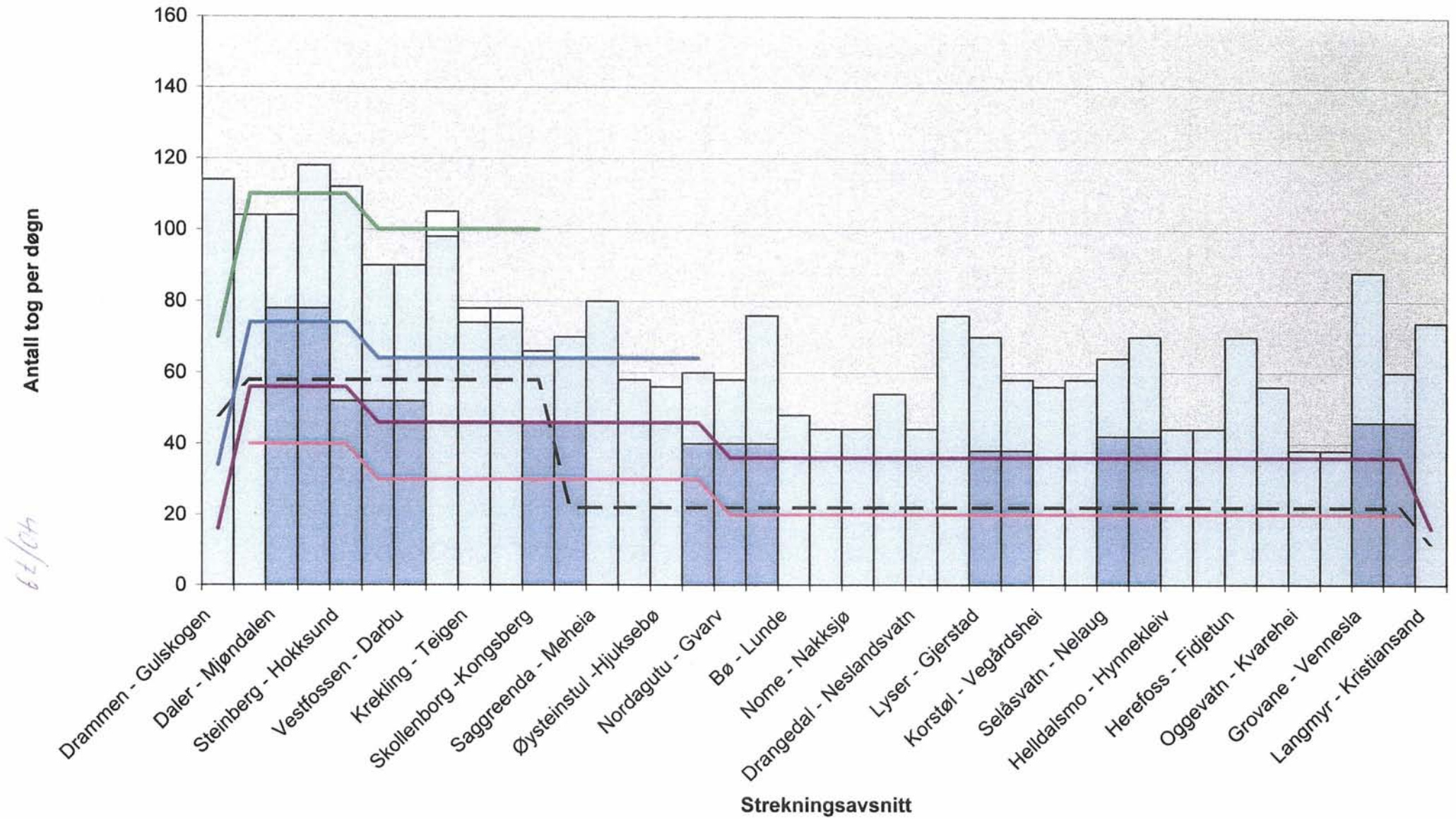
Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell

39/79



Sørlandsbanen Drammen - Kristiansand

Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040

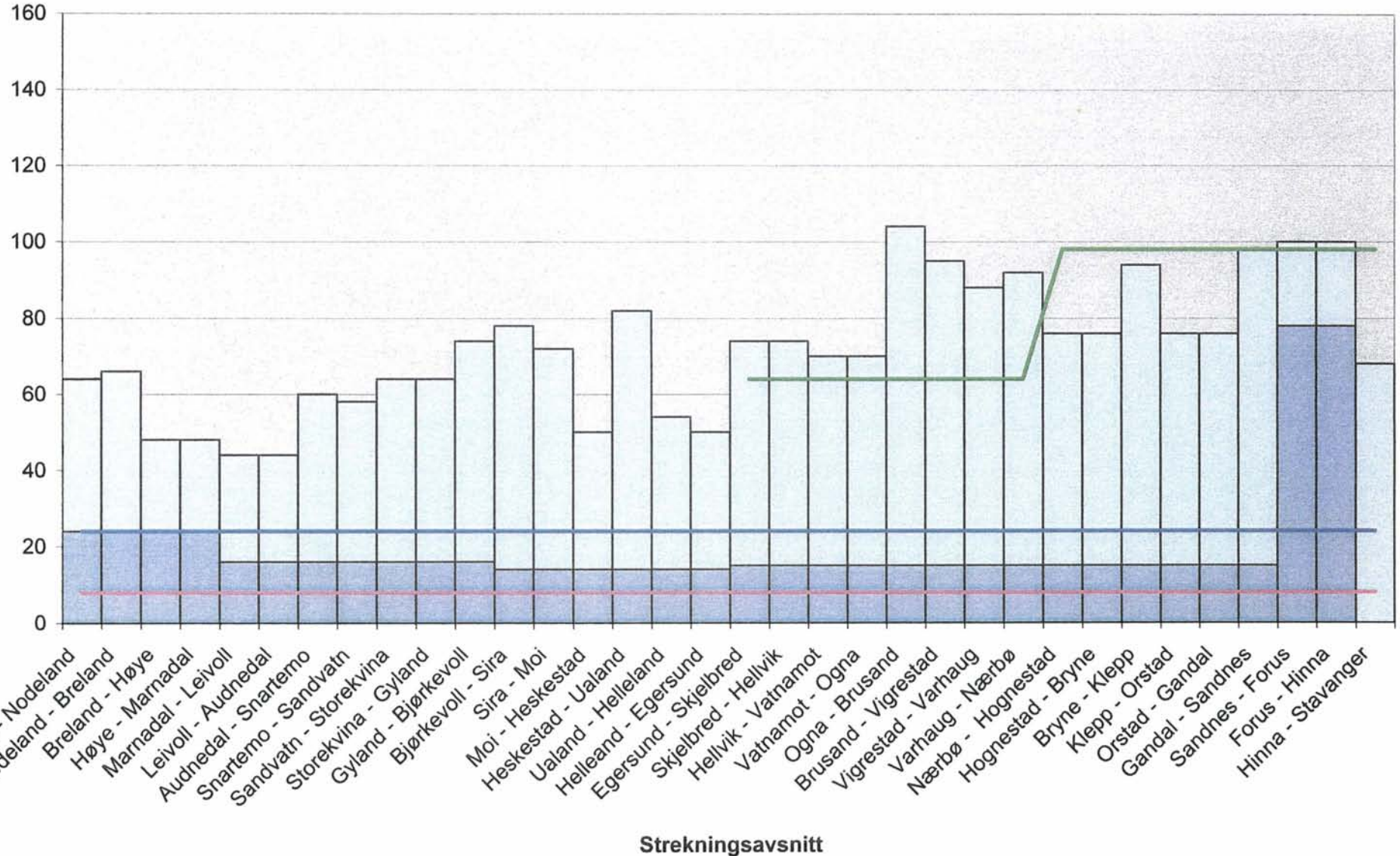


Handl. pogram Dagens kap. Red. korte X-spor Antall tog 2006 N-tog R-tog F-tog G-tog

Sørlandsbanen Kristiansand - Stavanger

Kapasitet 2006 og togtrafikk 2006

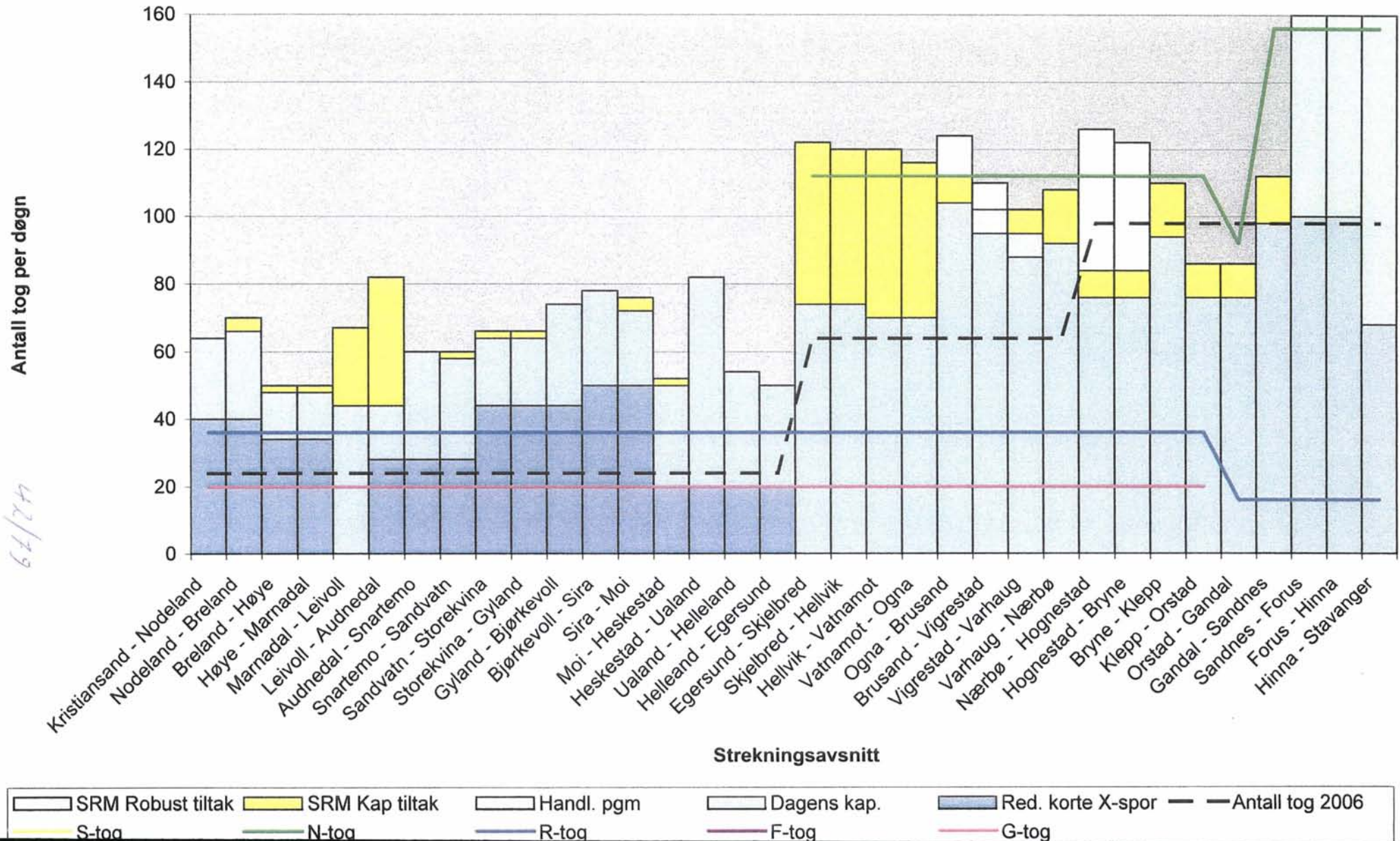
62/147



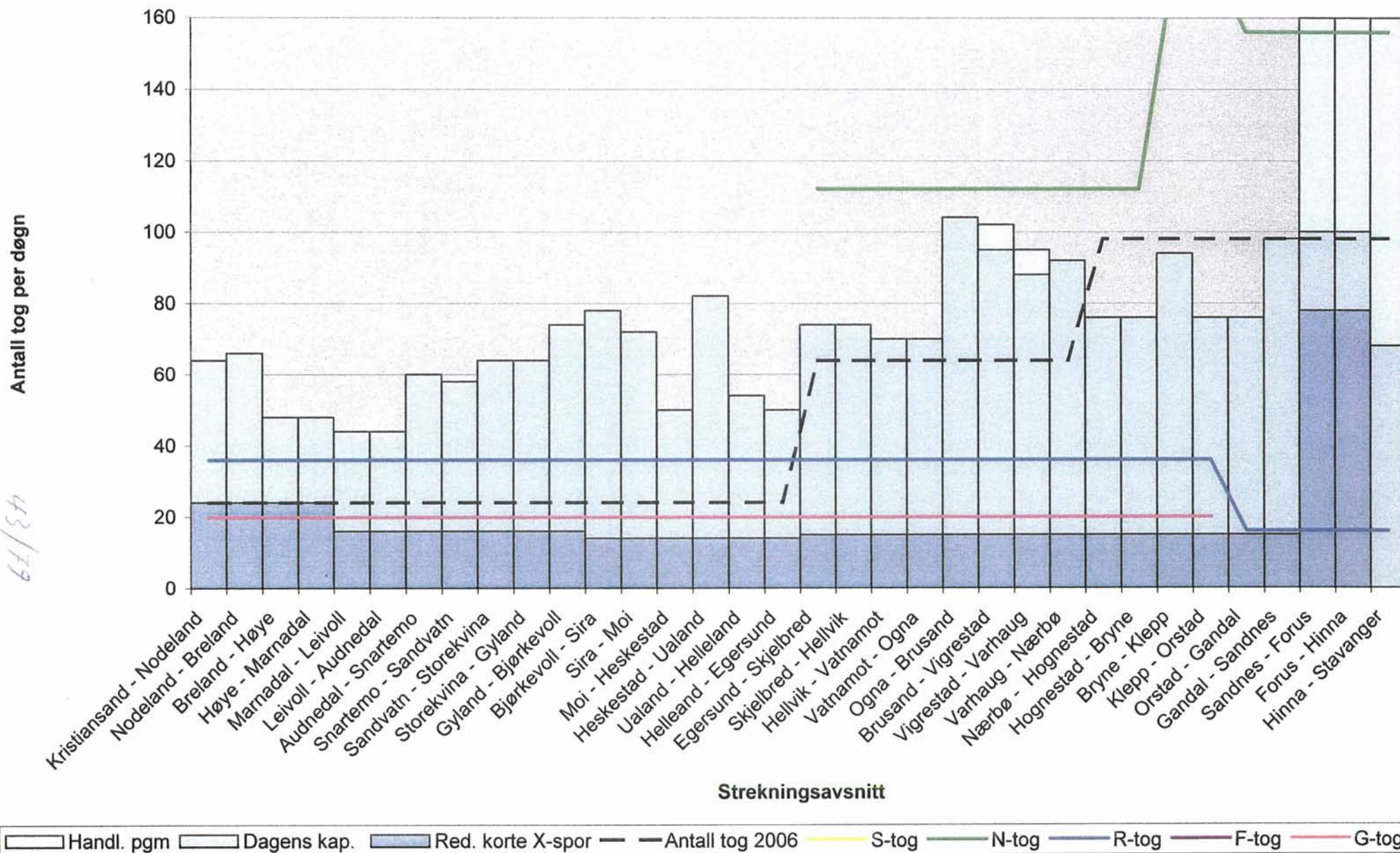
Handl. pgm
Dagens kap.
Red. korte X-spor
S-tog
N-tog
R-tog
F-tog
G-tog

Sørlandsbanen Kristiansand - Stavanger

Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell



Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040



Oslo S km 0,27
 Skøyen km 4,38
 Lysaker km 7,00
 Høvik km 10,72
 Sandvika km 14,14
 Asker km 23,83

Brakerøya km 50,76
 Drammen km 52,86
 Daler km 59,89
 Mjøndalen km 64,03
 Hokksund km 70,22
 Vestfossen km 75,79
 Darbu km 81,61
 Krekling km 85,76
 Skollenborg km 92,59

Kongsberg km 99,37
 Saggrenda km 106,67
 Meheia km 113,22

Øysteinstul km 125,01

Hjuksebø km 136,24

Nordagutu km 145,95

Gvarv km 156,49
 Bø km 163,44

Lunde km 117,48

Nakksjø km 193,08

Drangedal km 204,96

Neslandsvatn km 220,76
 Lyser km 228,00 s.i.

Gjerstad km 237,05

Skorstøl km 248,90

Vegårshei km 261,51

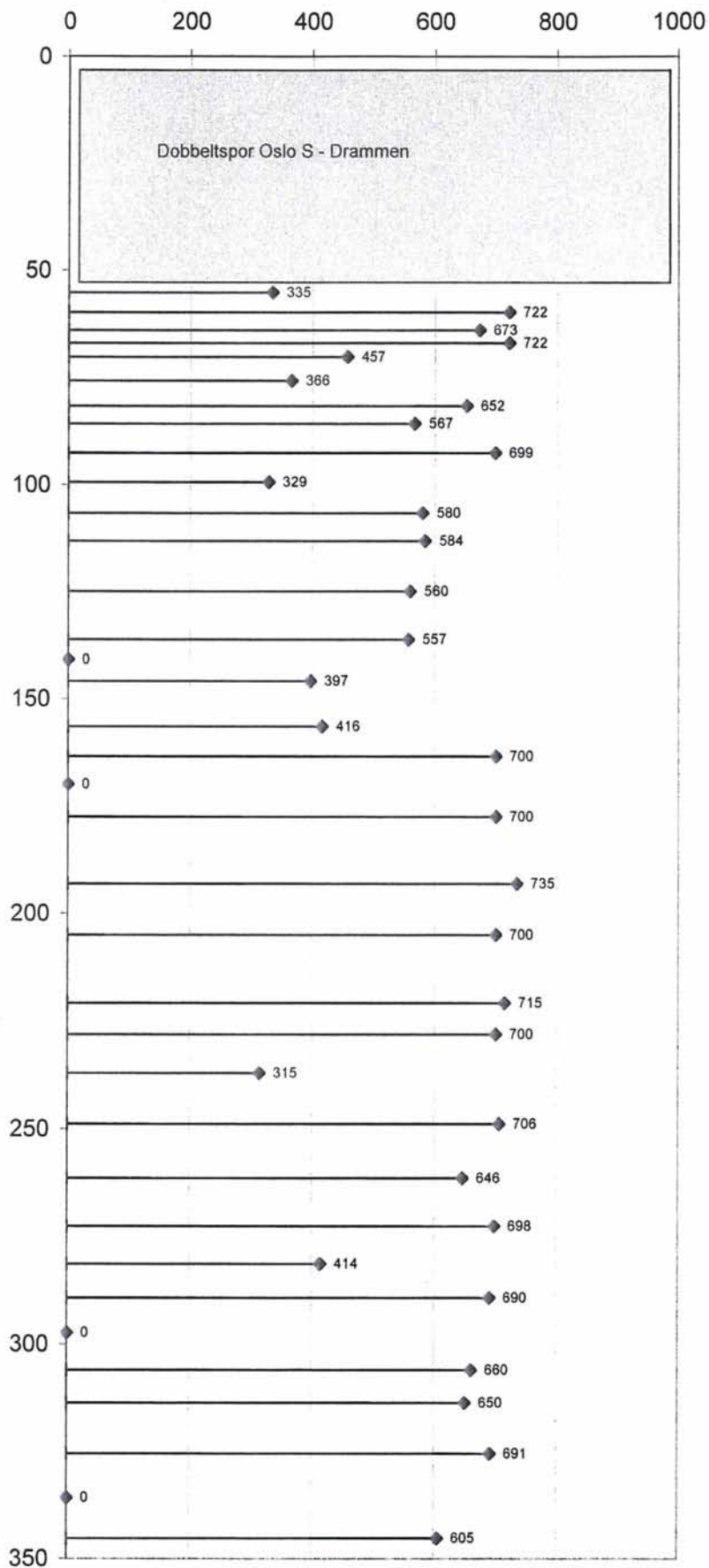
Selåsvatn km 272,63

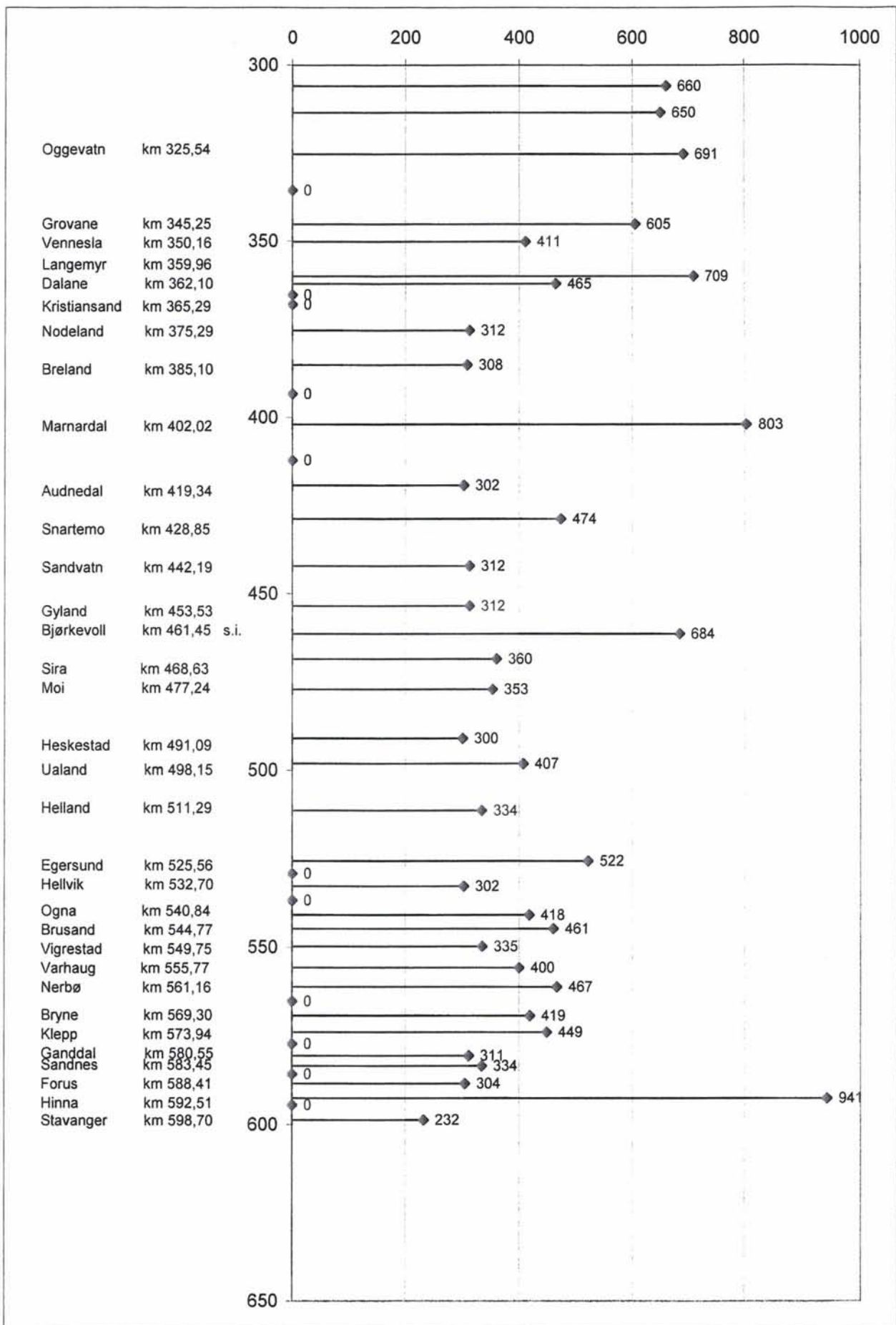
Nelaug km 281,41

Helldalsmo km 289,25

Herefoss km 306,03
 Fidjetun km 313,69

Oggevatn km 325,54





45/79

Korridor 5 – Oslo – Bergen/Haugesund (Sogn/Førde) (Gjøvikbanen, Roa-Hønefossbanen, Bergensbanen og Flåmsbana)

I dette kapittelet finner du følgende diagrammer:

Gjøvikbanen (Oslo S-Roa-Gjøvik):

- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Gjøvikbanen i 2006 (1 ark)
- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Gjøvikbanen i Ms strategiske rutemodell (1 ark) Her er også vist kapasitetseffekter av tiltak foreslått i JBV's Handlingsprogram samt tiltak som må gjennomføres for å kunne sette i drift Ms strategiske rutemodell.
- Kapasitet i år 2006 tillagt den kapasitetsmessige effekten av tiltak foreslått i JBV's handlingsprogram (for 2006-2015) og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk iht. JBV's Stamnettutredning) i år 2040 på Gjøvikbanen (1 ark)

Bergensbanen inkl-Roa-Hønefossbanen (Roa-Bergen):

- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Bergensbanen i 2006 (1 ark)
- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Bergensbanen i Ms strategiske rutemodell (2 ark) Her er også vist kapasitetseffekter av tiltak foreslått i JBV's Handlingsprogram samt tiltak som må gjennomføres for å kunne sette i drift Ms strategiske rutemodell.
- Kapasitet i år 2006 tillagt den kapasitetsmessige effekten av tiltak foreslått i JBV's handlingsprogram (for 2006-2015) og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk iht. JBV's Stamnettutredning) i år 2040 på Bergensbanen (1 ark)

Flåmsbana

(Diagrammene kommer i en senere utgave av rapporten)

Alnabanen

(Diagrammene kommer i en senere utgave av rapporten)

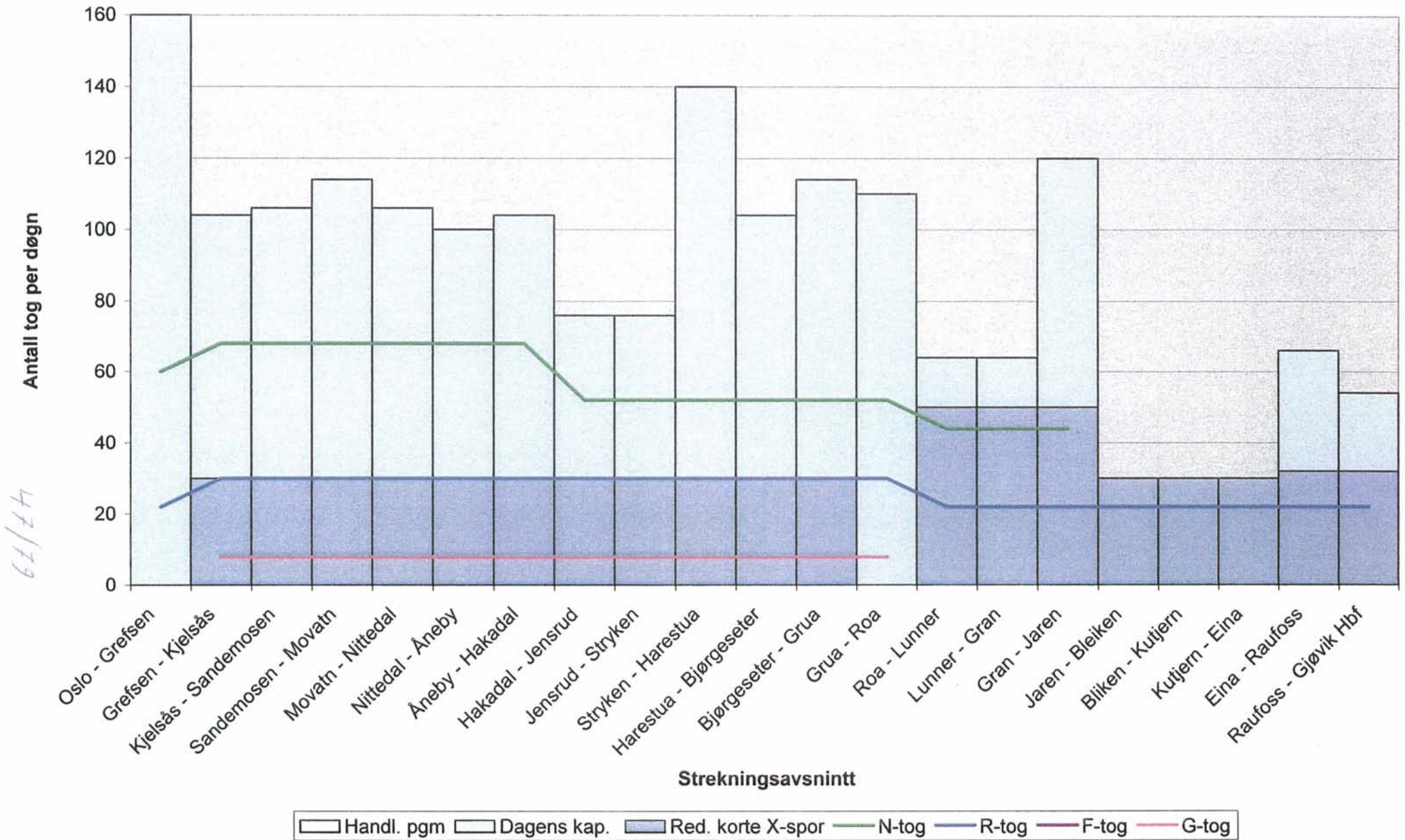
Kryssingssporlengder på strekningen Alnabru-Bergen over Alnabanen og Roa-Hønefossbanen (2 ark)

OBS:

For å få et bilde av kapasitets situasjonen for godstrafikken på Bergensbanen (relasjonen Alnabru-Bergen) må diagrammene for Gjøvik- og Bergensbanens leses i sammenheng.

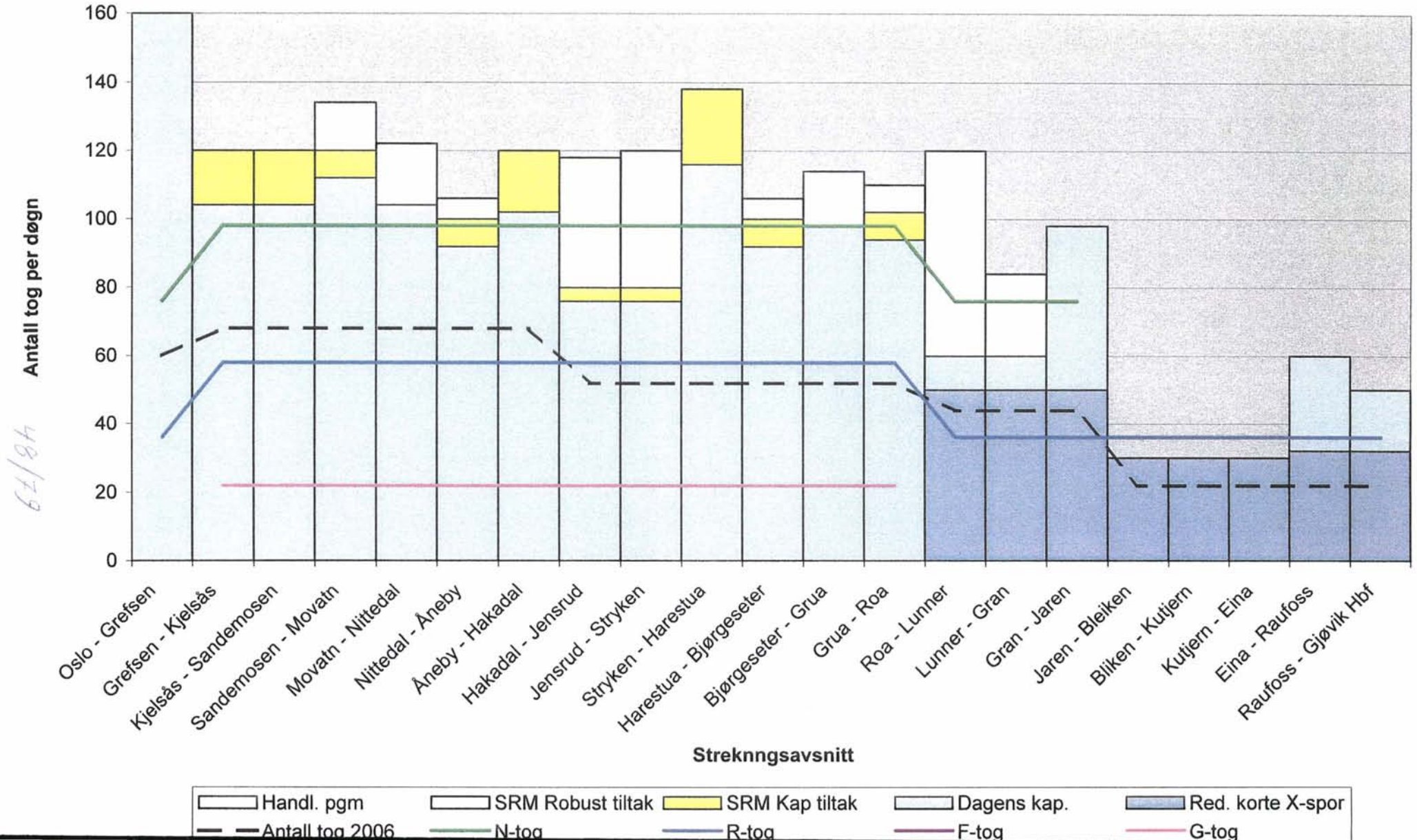
Gjøvikbanen Oslo S - Gjøvik

Kapasitet 2006 og togtrafikk 2006

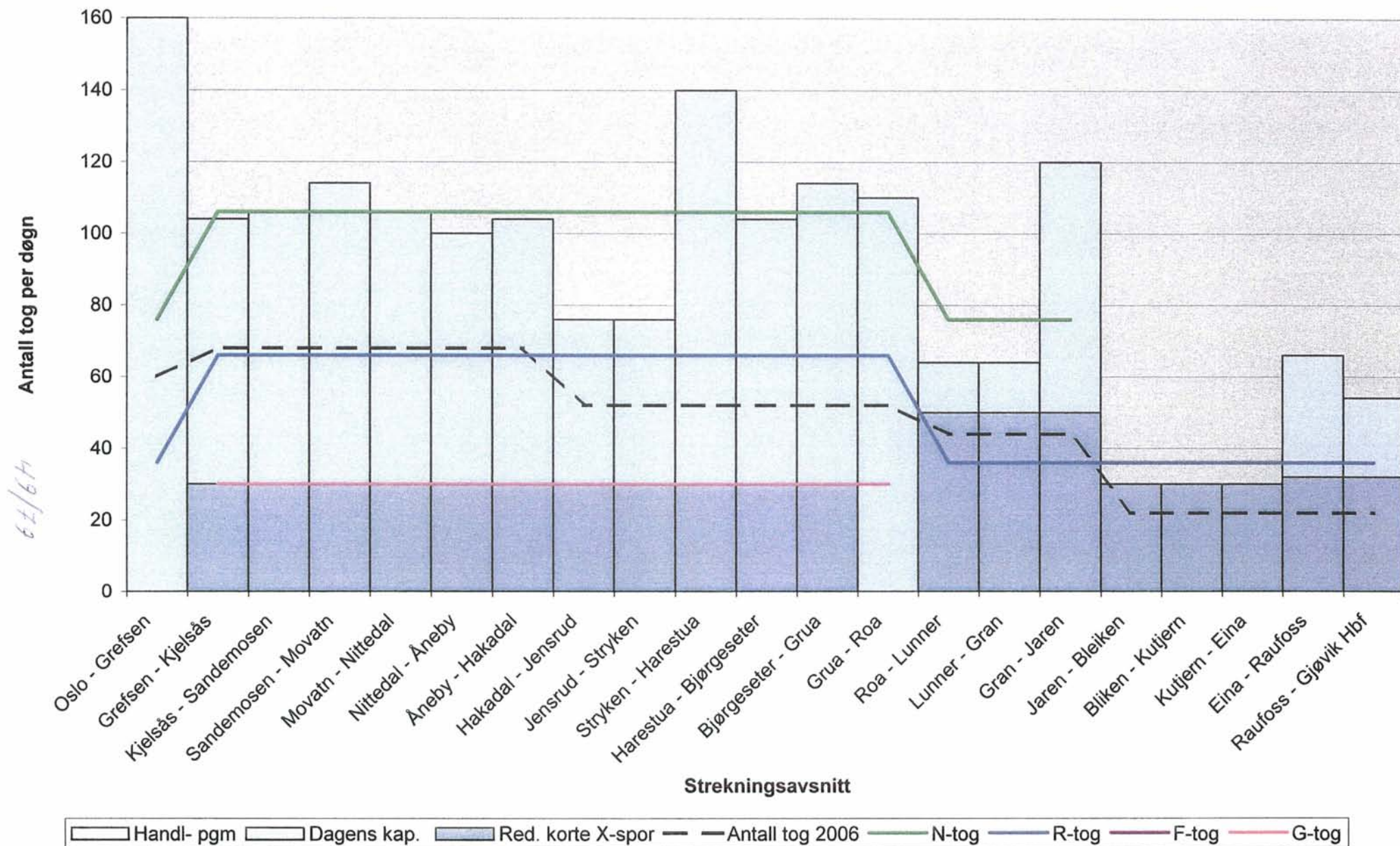


Gjøvikbanen Oslo S - Gjøvik

Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell

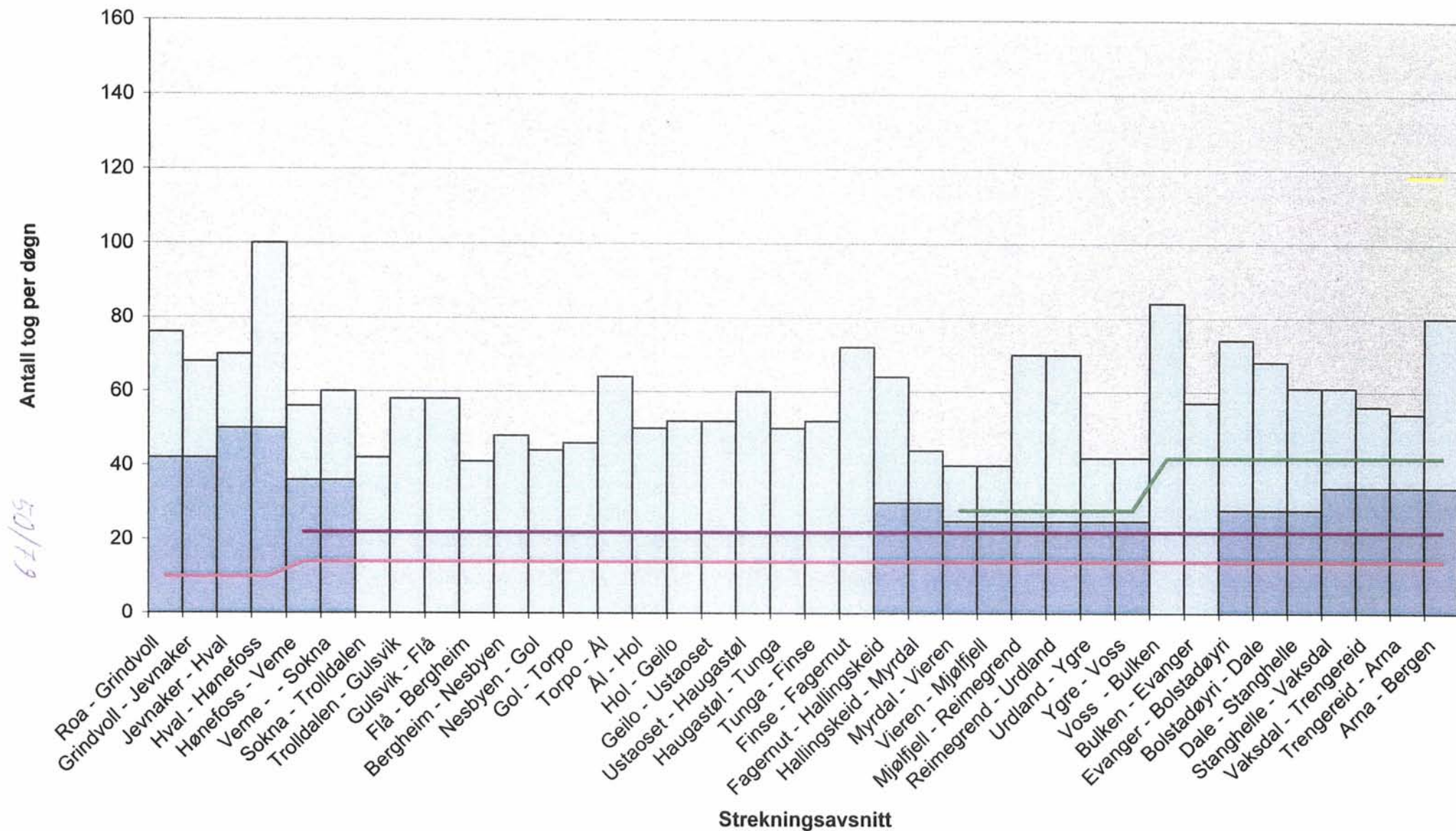


Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040



Bergensbanen Roa - Bergen

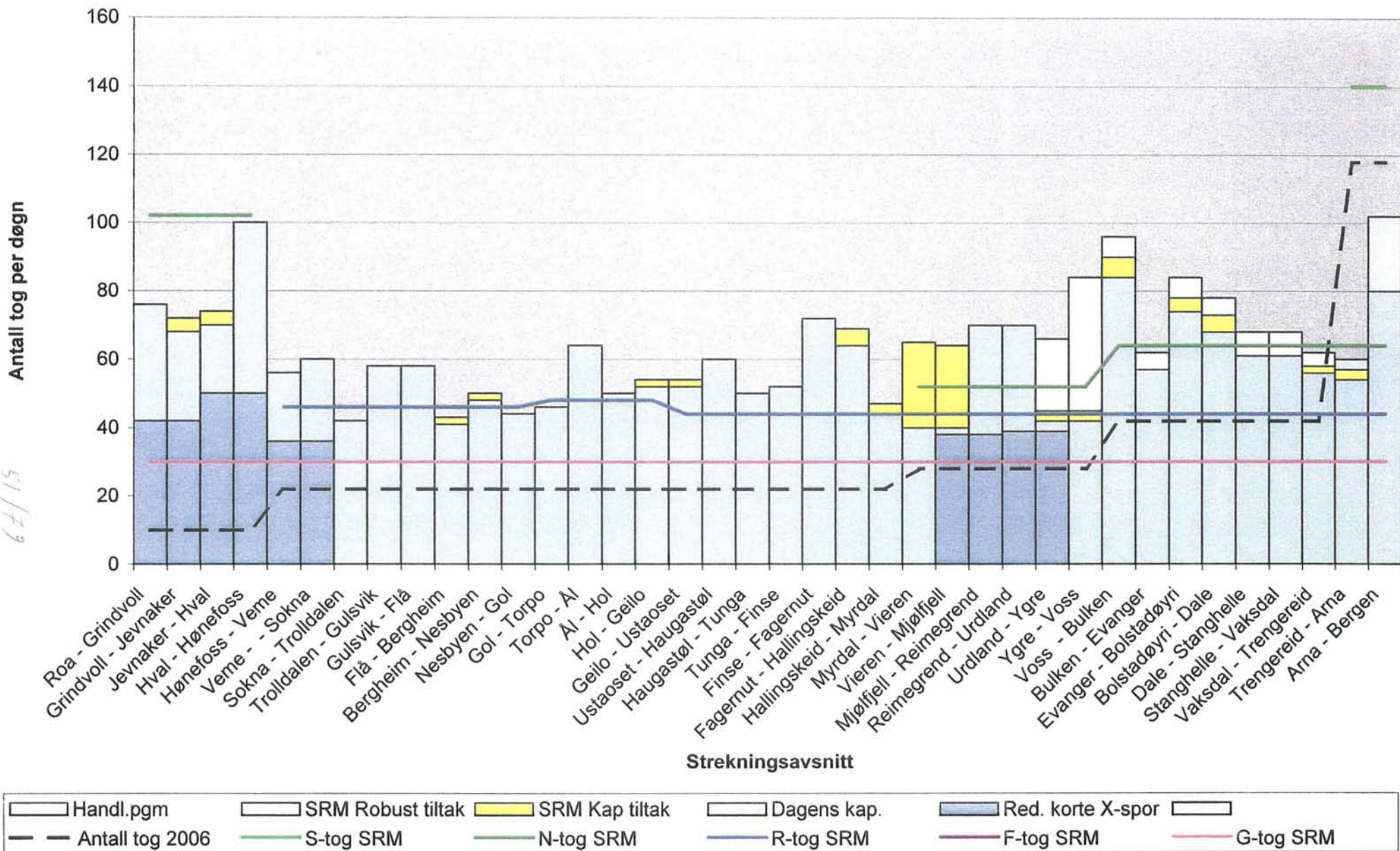
Kapasitet 2006 og togtrafikk 2006



Handl. god Dagens kø Red. korte X-spør S-tog N-tog R-tog E-tog G-tog

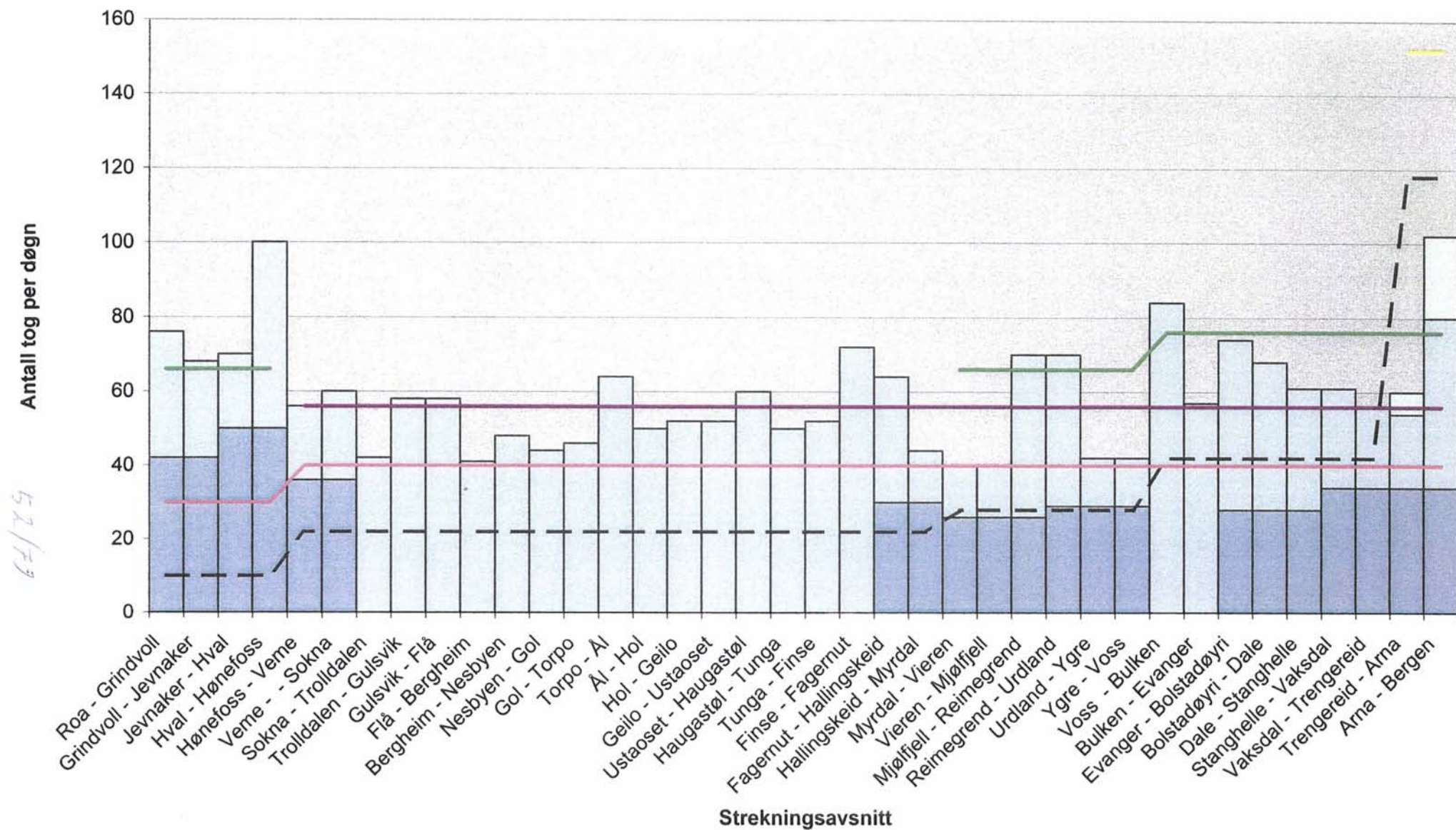
Bergensbanen Roa - Bergen

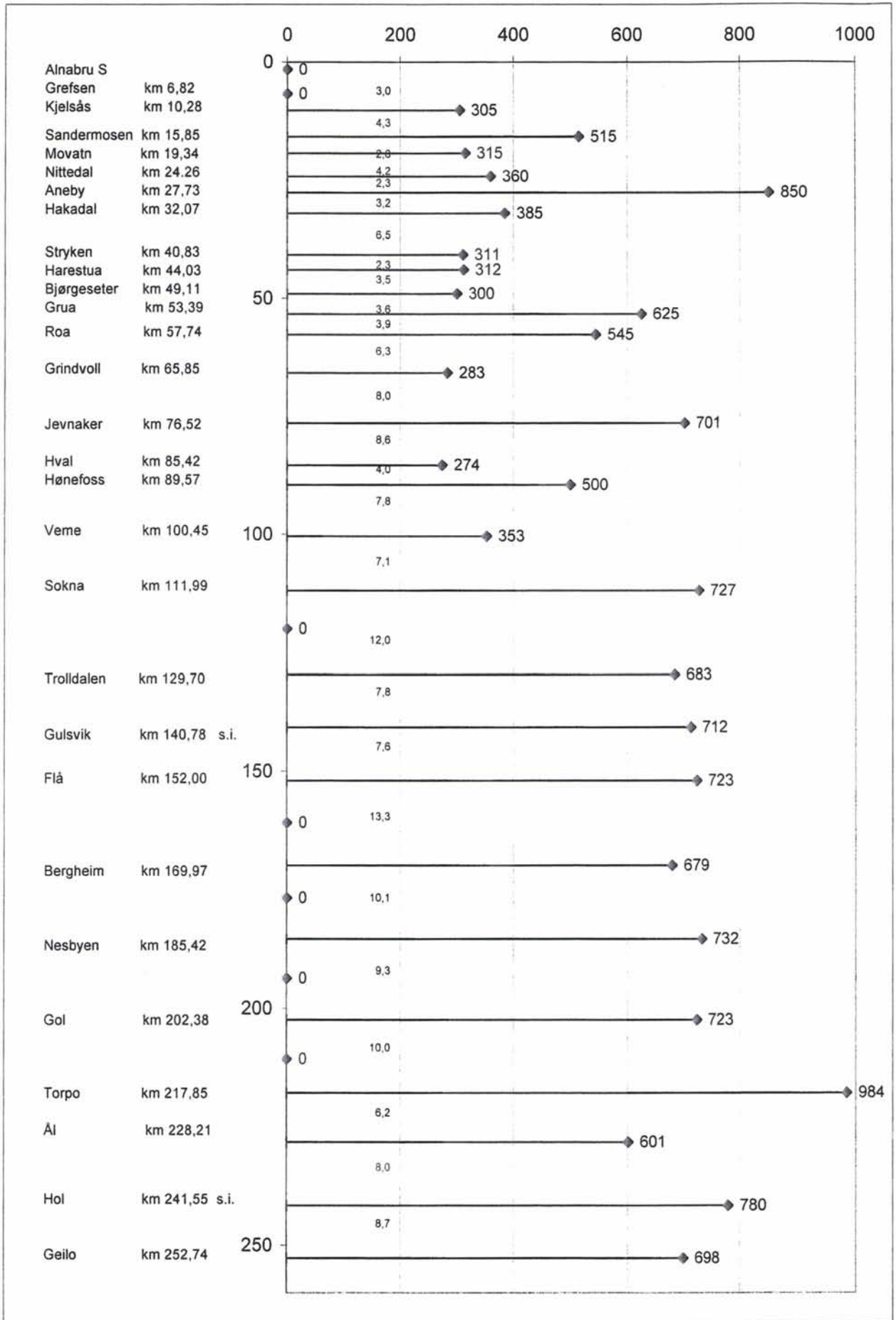
Kapasitet og togtrafikk, strategisk rutemodell

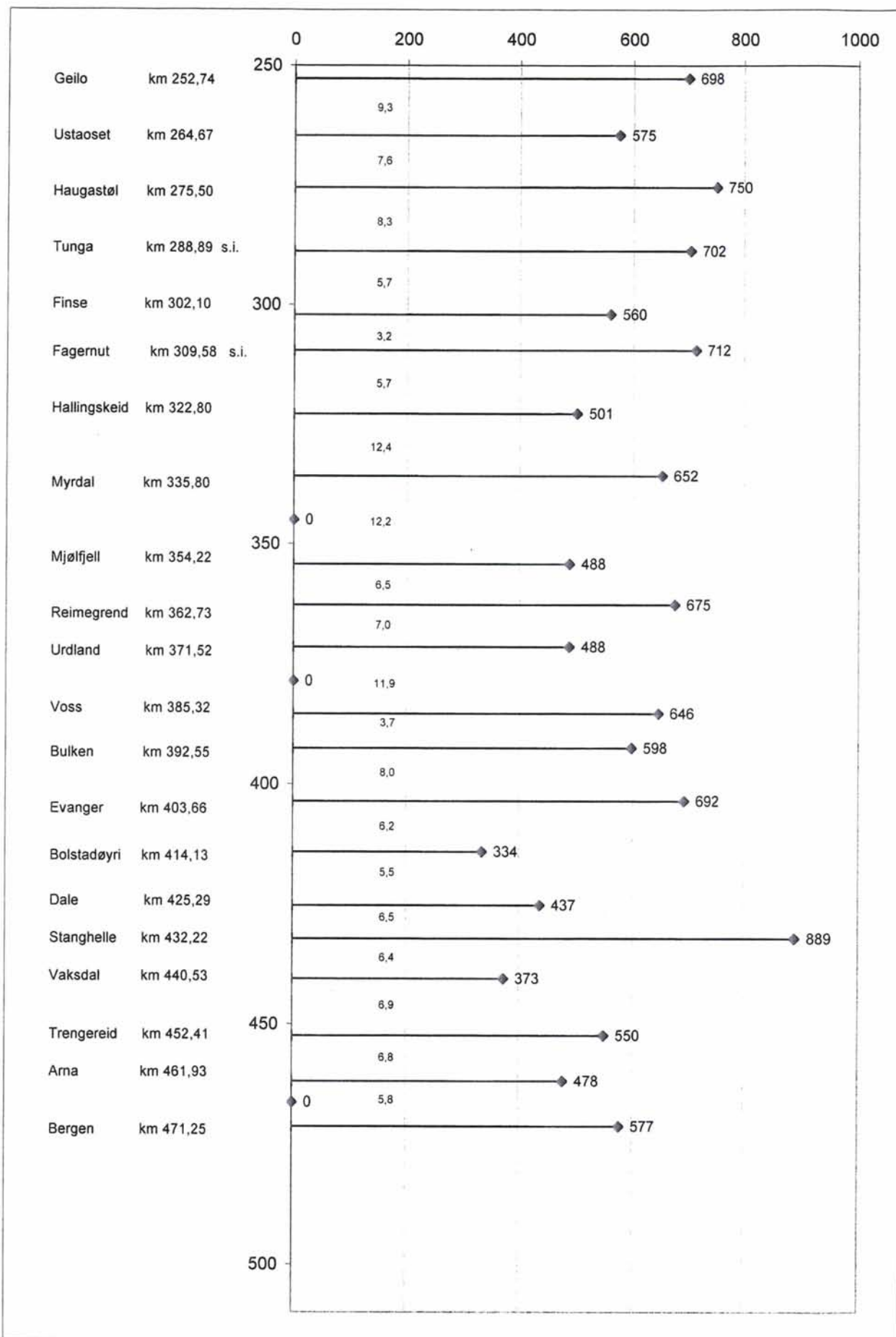


Bergensbanen Roa - Bergen

Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040







Korridor 6 – Oslo – Trondheim (Ålesund, Måløy) (Hovedbanen, Dovrebanen, Solørbanen og Rørosbanen)

I dette kapittelet finner du følgende diagrammer:

Hovedbanen og Dovrebanens søndre del (Lillestrøm-Eidsvoll-Lillehammer):

- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Hovedbanen og Dovrebanens søndre del i 2006 (1 ark)
- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Hovedbanen og Dovrebanens søndre del i Ms strategiske rutemodell (1 ark) Her er også vist kapasitetseffekter av tiltak foreslått i JBV's Handlingsprogram samt tiltak som må gjennomføres for å kunne sette i drift Ms strategiske rutemodell.
- Kapasitet i år 2006 tillagt den kapasitetsmessige effekten av tiltak foreslått i JBV's handlingsprogram (for 2006-2015) og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk iht. JBV's Stamnettutredning) i år 2040 på Hovedbanen og Dovrebanens søndre del (1 ark)

Dovrebanens nordre del (Lillehammer-Trondheim):

- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Dovrebanens nordre del i 2006 (1 ark)
- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Dovrebanens nordre del i Ms strategiske rutemodell (1 ark) Her er også vist kapasitetseffekter av tiltak foreslått i JBV's Handlingsprogram samt tiltak som må gjennomføres for å kunne sette i drift Ms strategiske rutemodell.
- Kapasitet i år 2006 tillagt den kapasitetsmessige effekten av tiltak foreslått i JBV's handlingsprogram (for 2006-2015) og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk iht. JBV's Stamnettutredning) i år 2040 på Dovrebanens nordre del (1 ark)

Kryssingssporlengder på strekningen Oslo S-Trondheim (2 ark)

Solør- og Rørosbanen (Kongsvinger-Elverum-Støren):

- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Solør- og Rørosbanen i 2006 (1 ark)
- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Solør- og Rørosbanen i Ms strategiske rutemodell (1 ark) Her er også vist kapasitetseffekter av tiltak foreslått i JBV's Handlingsprogram samt tiltak som må gjennomføres for å kunne sette i drift Ms strategiske rutemodell.
- Kapasitet i år 2006 tillagt den kapasitetsmessige effekten av tiltak foreslått i JBV's handlingsprogram (for 2006-2015) og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk iht. JBV's Stamnettutredning) i år 2040 på Rørosbanen (1 ark)

Kapasitet og kapasitetsutnyttelse på strekningen Hamar-Elverum vil bli tatt med i senere utgave av rapporten

Kryssingssporlengder på strekningen Hamar-Støren (1 ark)

Kryssingssporlengder på strekningen Kongsvinger-Elverum vil bli tatt med i senere utgave av rapporten)

OBS:

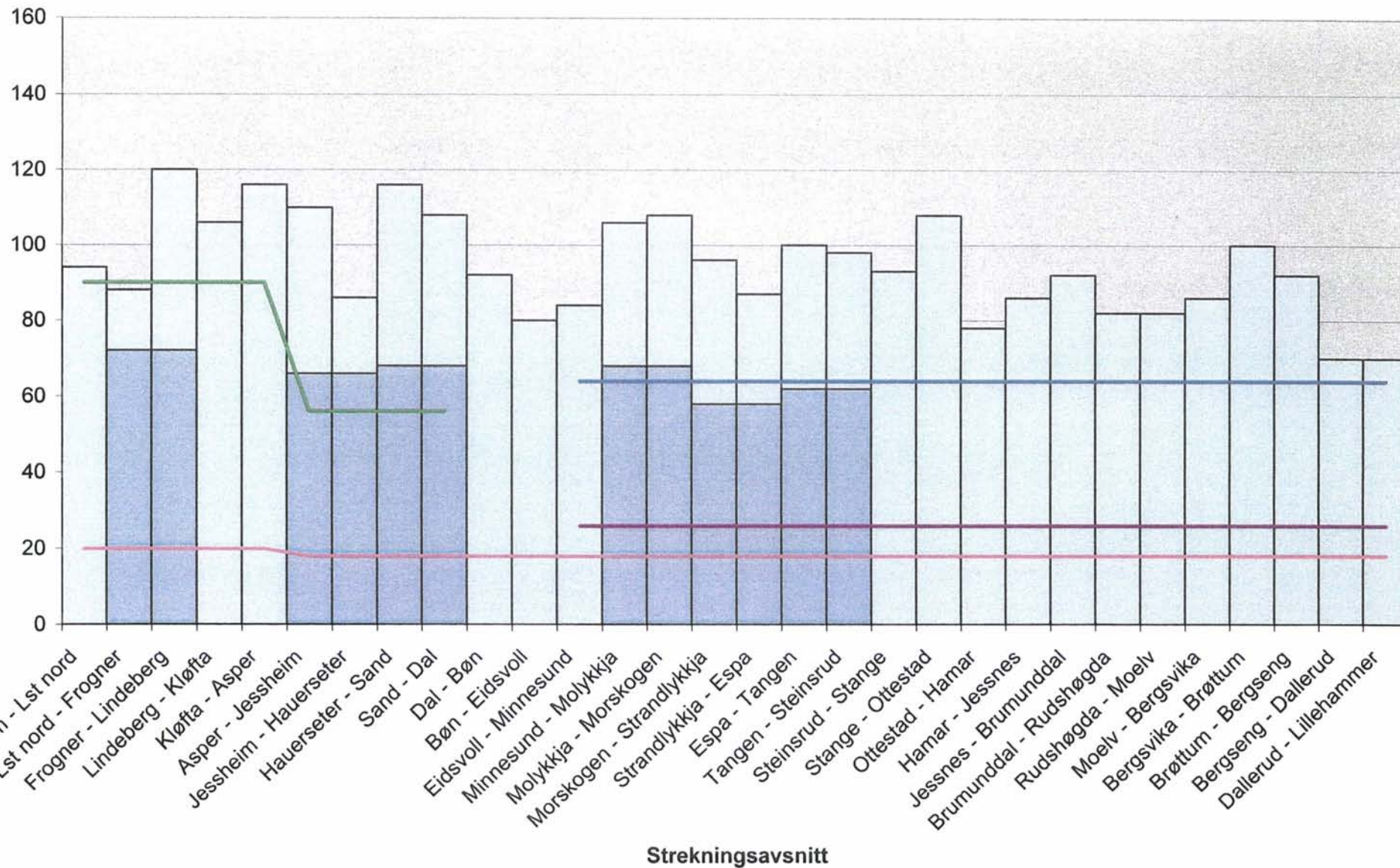
For å få et bilde av kapasitetssituasjonen for godstrafikken på Dovrebanen (relasjonen Alnabru-Trondheim) må de to kapasitetsdiagrammene for hhv. Hoved- og Dovrebanen leses i sammenheng.

Hoved- og Dovrebanen Lillestrøm - Eidsvoll - Lillehammer

Kapasitet 2006 og togtrafikk 2006

Antall tog per døgn

56/79

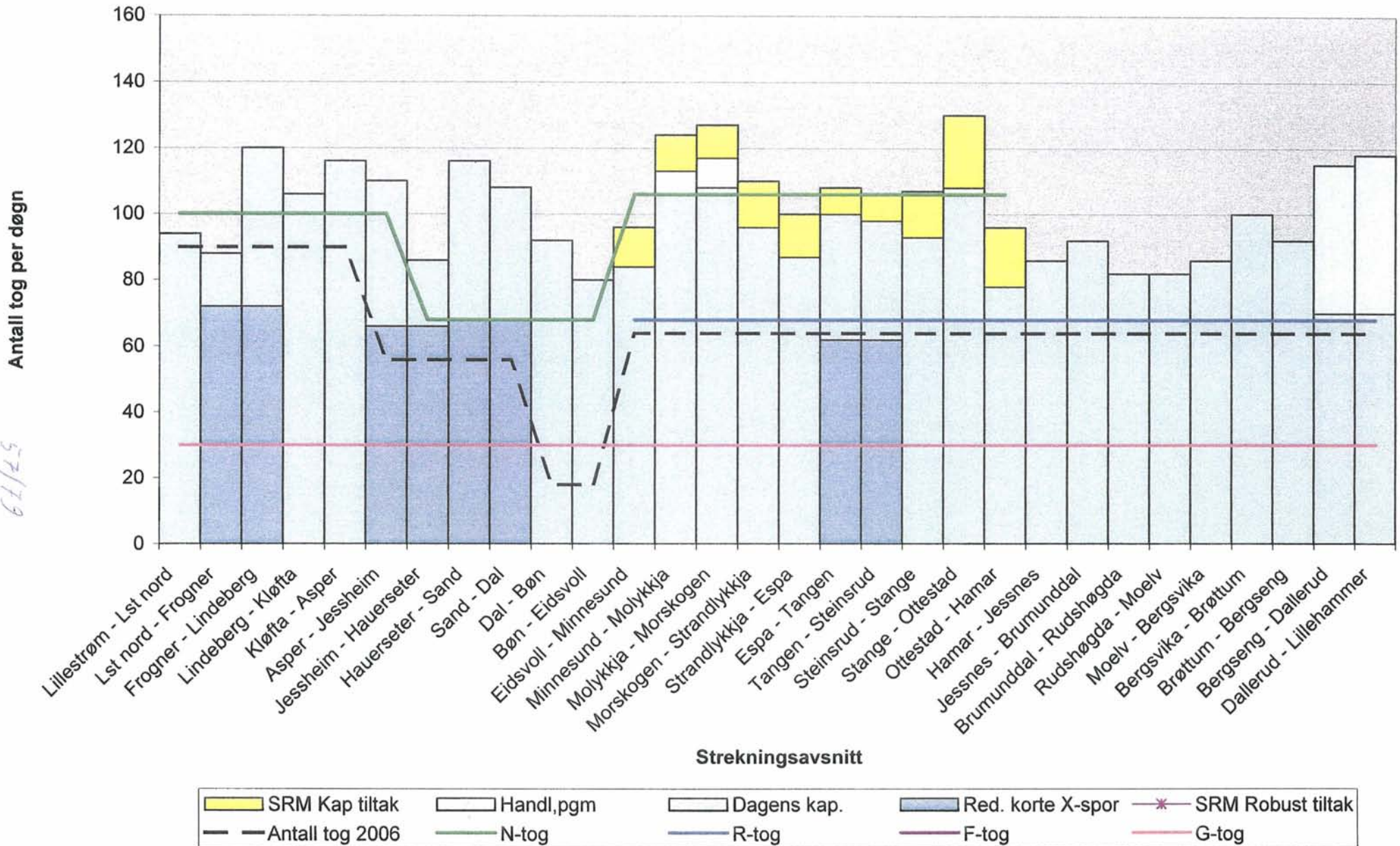


Handl.pgm Dagens kap. Red. korte X-spor N-tog R-tog F-tog G-tog

Hoved- og Dovrebanen Lillestrøm - Eidsvoll - Lillehammer

Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell

61/25

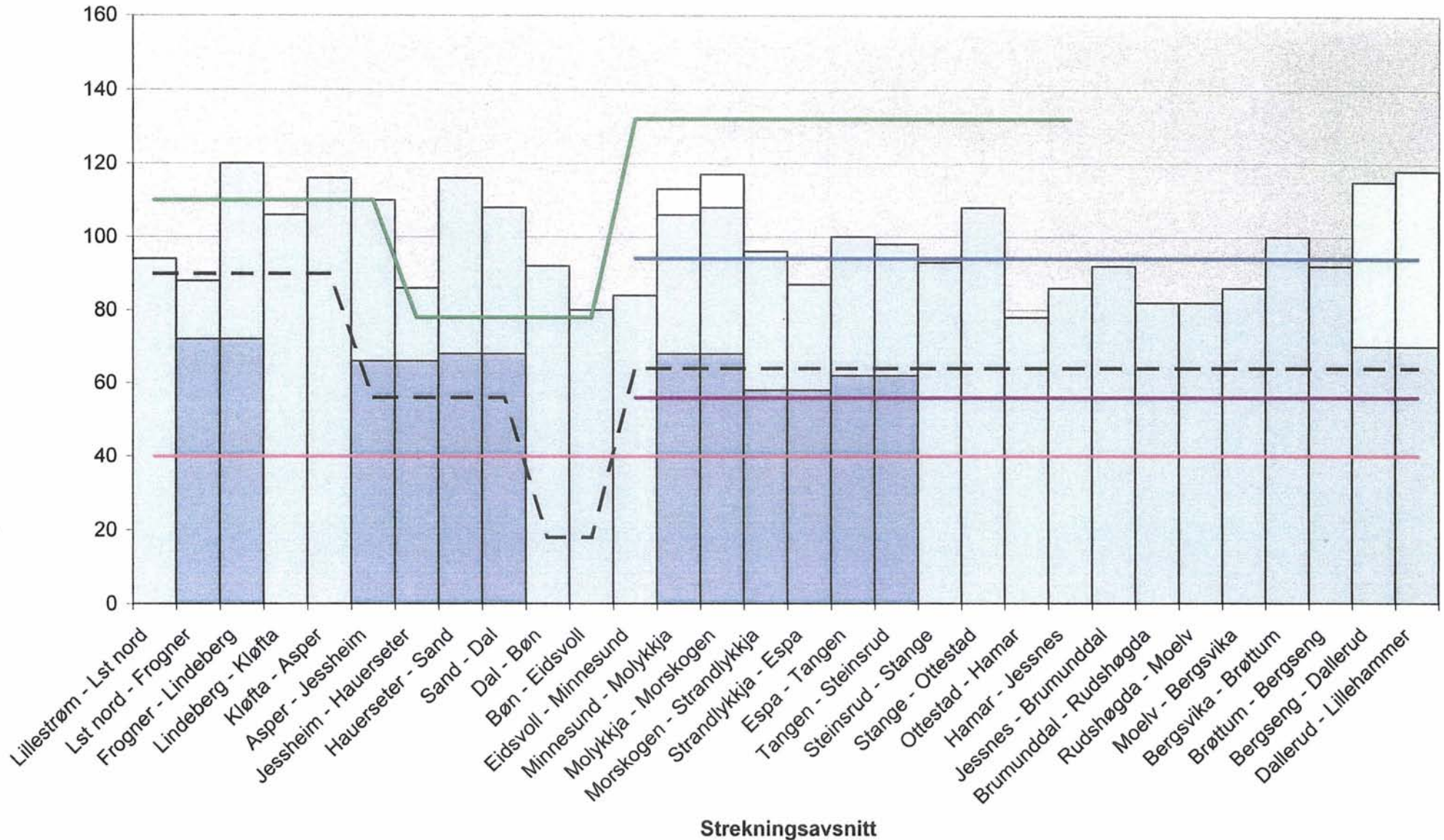


Hoved- og Dovrebanen Lillestrøm - Eidsvoll - Lillehammer

Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040

Antall tog per time

58/85

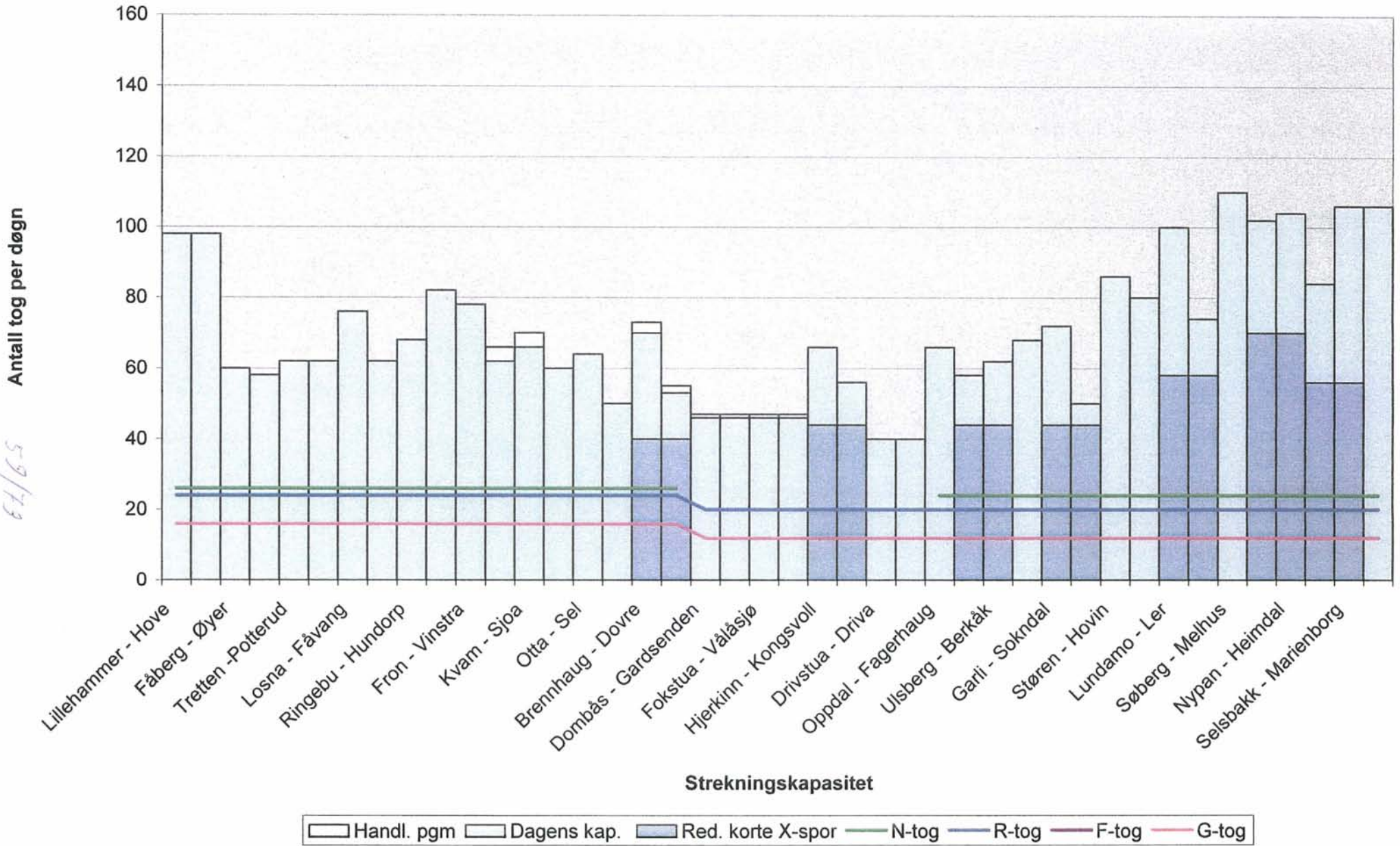


Handl.pgm Dagens kap. Red. korte X-spor Antall tog 2006 N-tog R-tog F-tog G-tog

Dovrebanen Lillehammer - Dombås - Trondheim

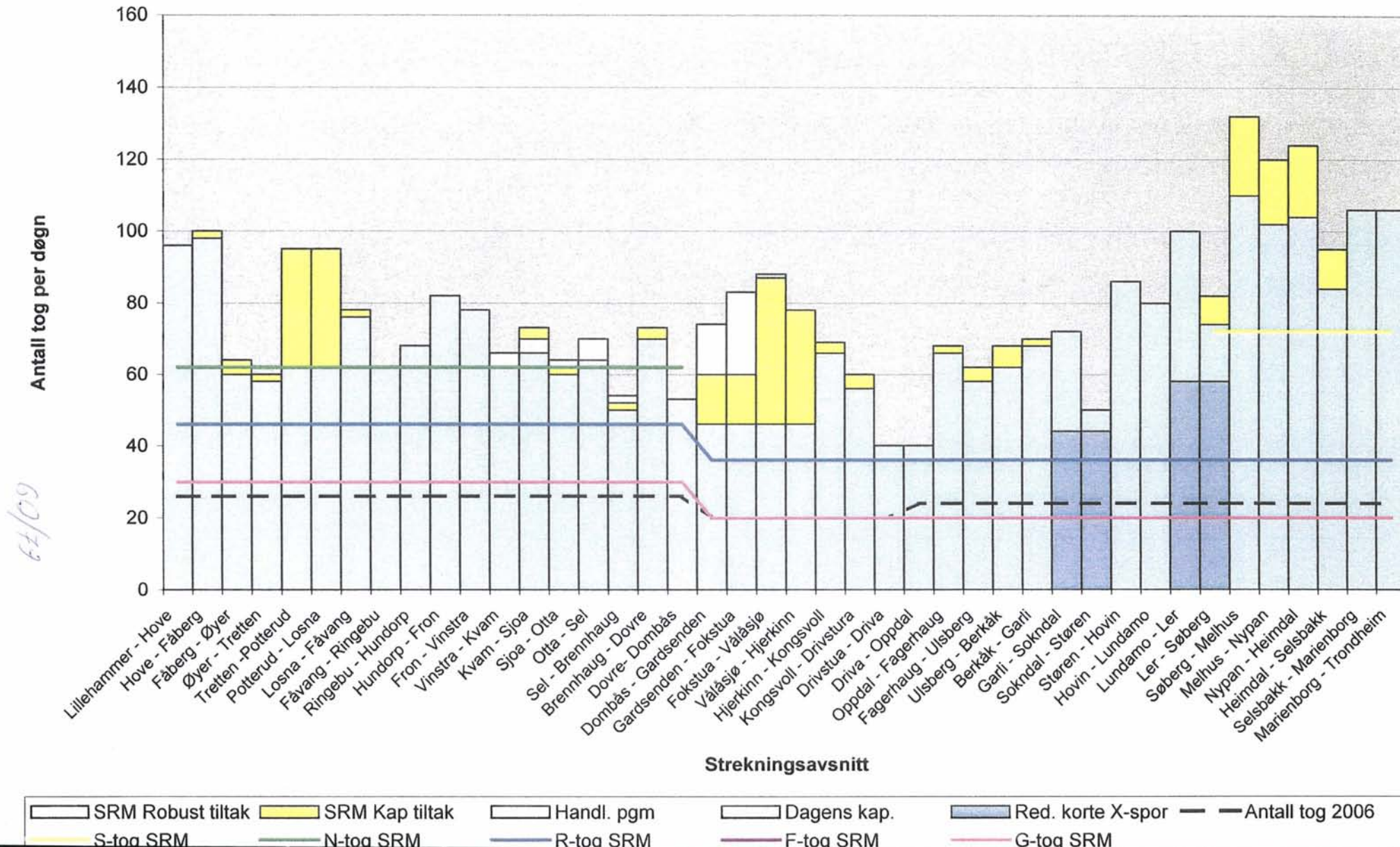
Kapasitet 2006 og togtrafikk 2006

59/65



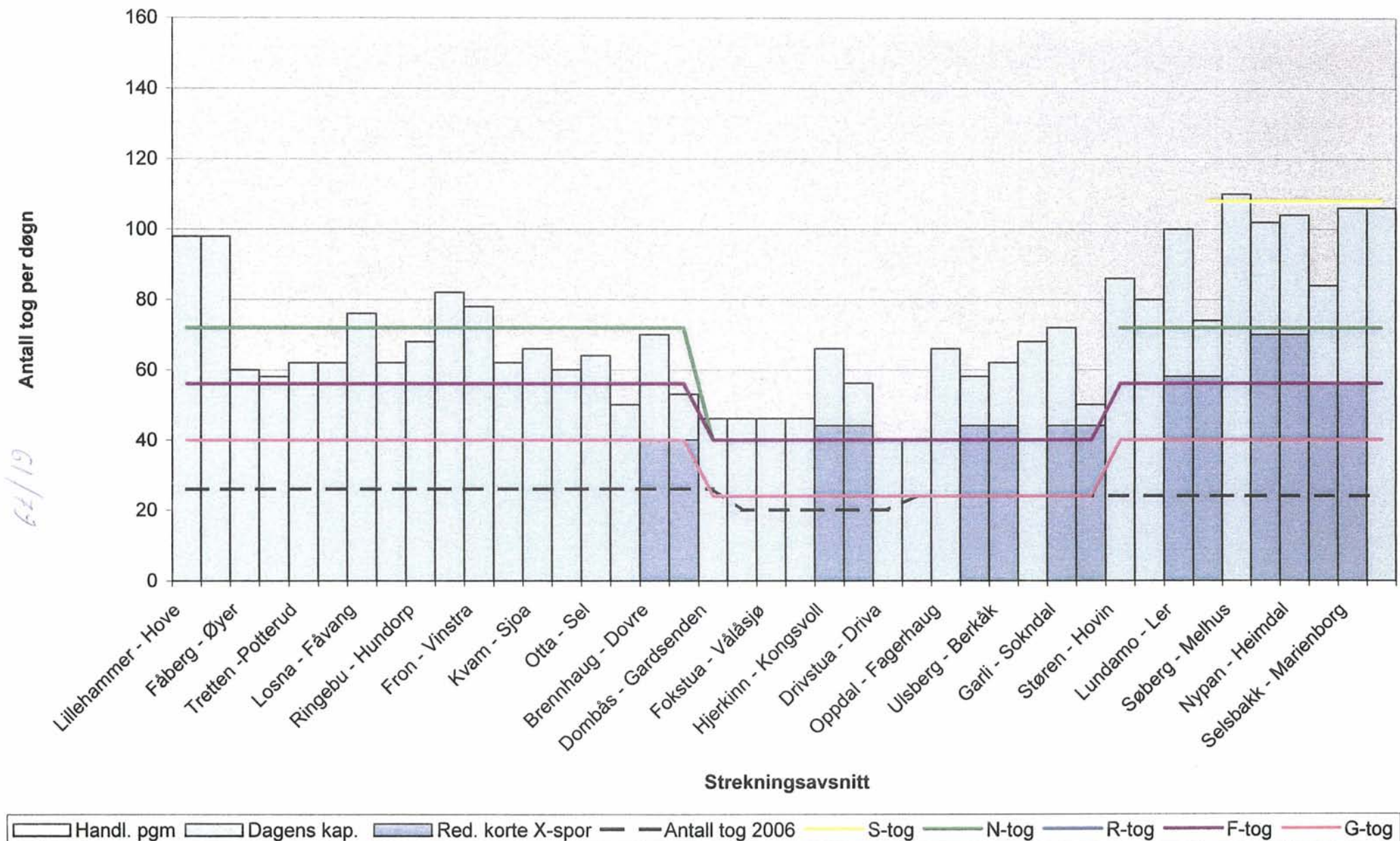
Dovrebanen Lillehammer - Dombås - Trondheim

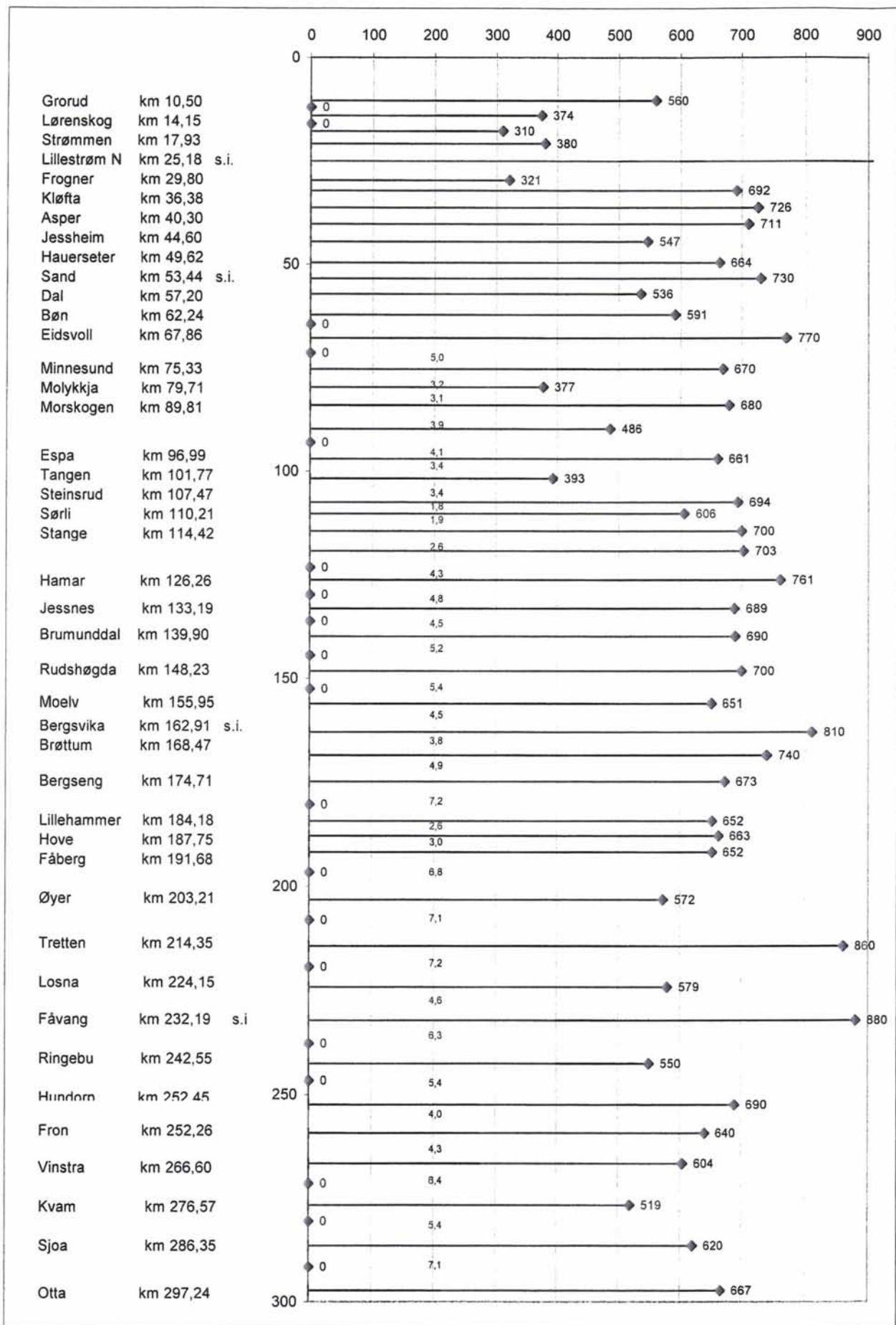
Kapasitet og togtrafikk Strategisk rutemodell



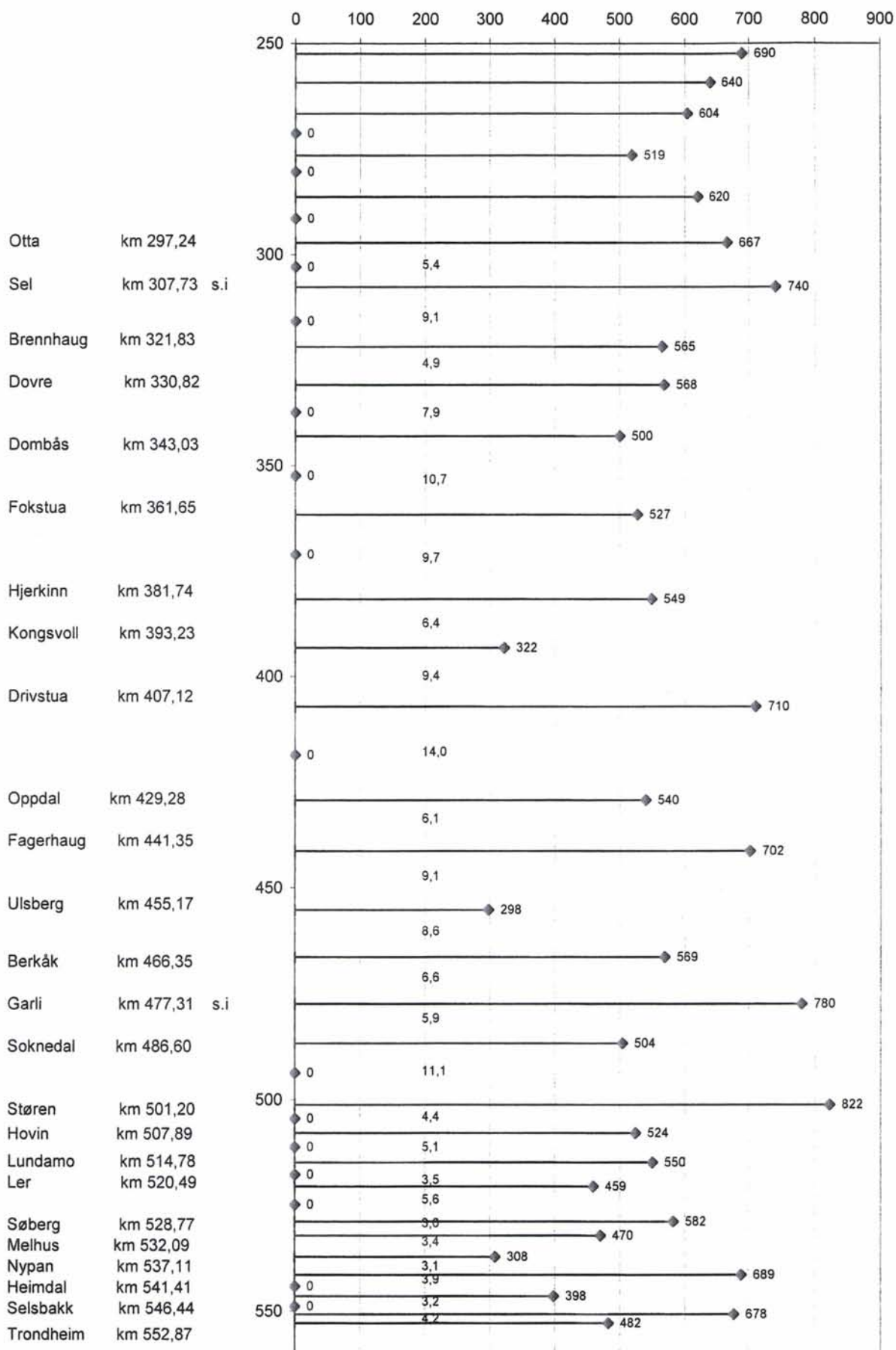
SRM Robust tiltak SRM Kap tiltak Handl. pgm Dagens kap. Red. korte X-spor Antall tog 2006
S-tog SRM N-tog SRM R-tog SRM F-tog SRM G-tog SRM

Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040





62/77

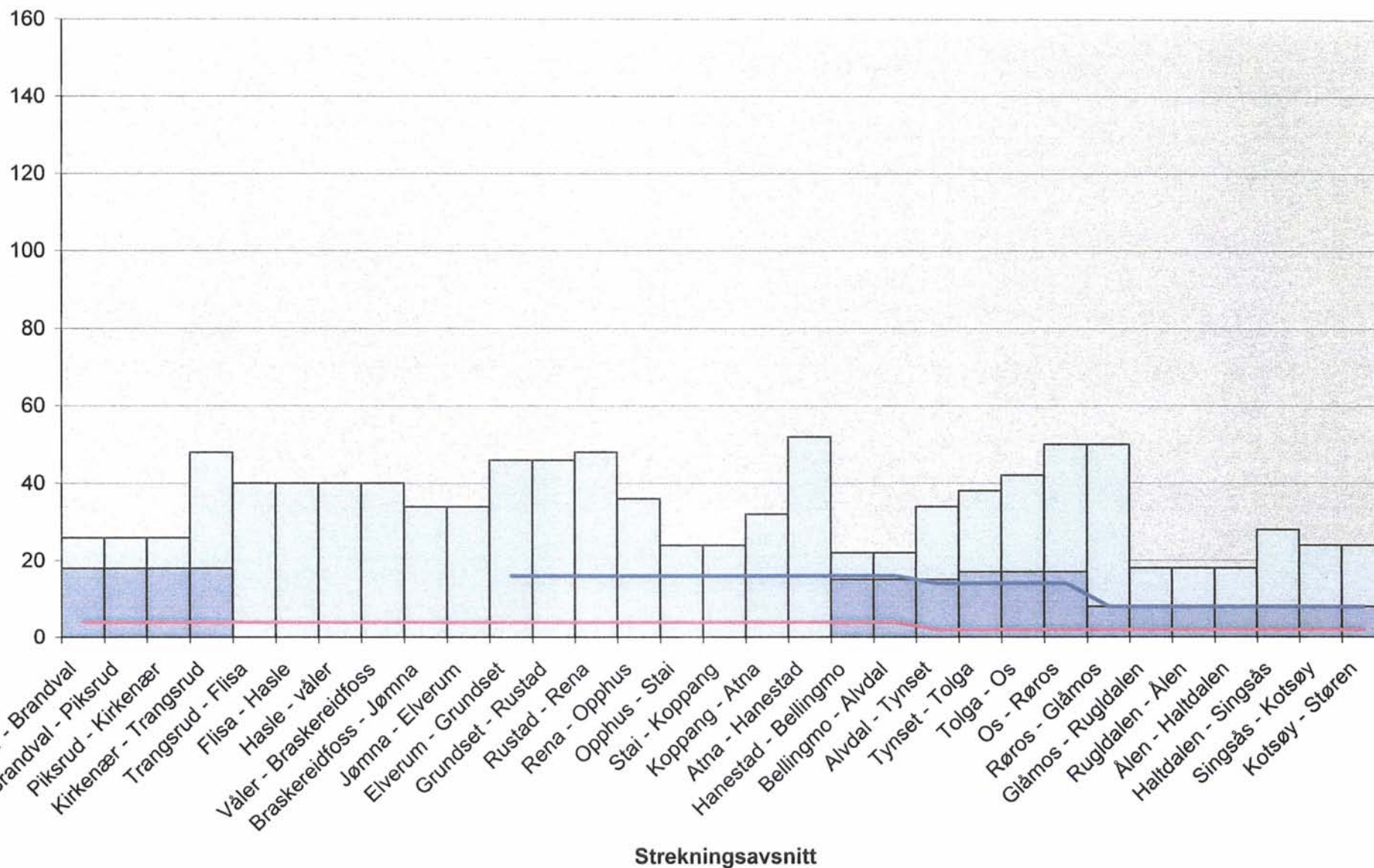


Solør- og Rørosbanen Kongsvinger - Elverum - Støren

Kapasitet 2006 og togtrafikk 2006

Antall tog per døgn

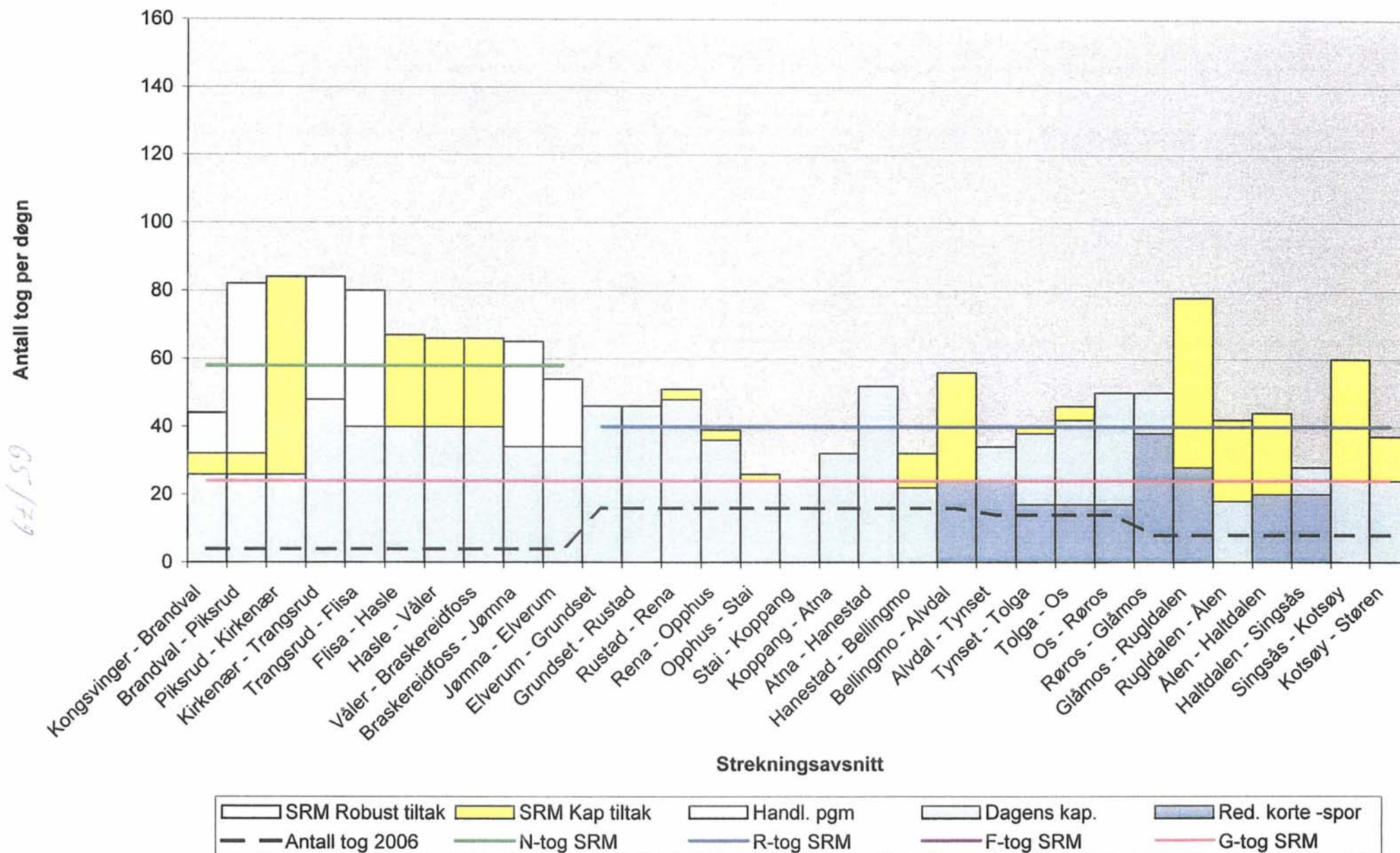
64/79



Handlingsplan Dagens kapasitet Red korte-spor N-tog R-tog F-tog G-tog

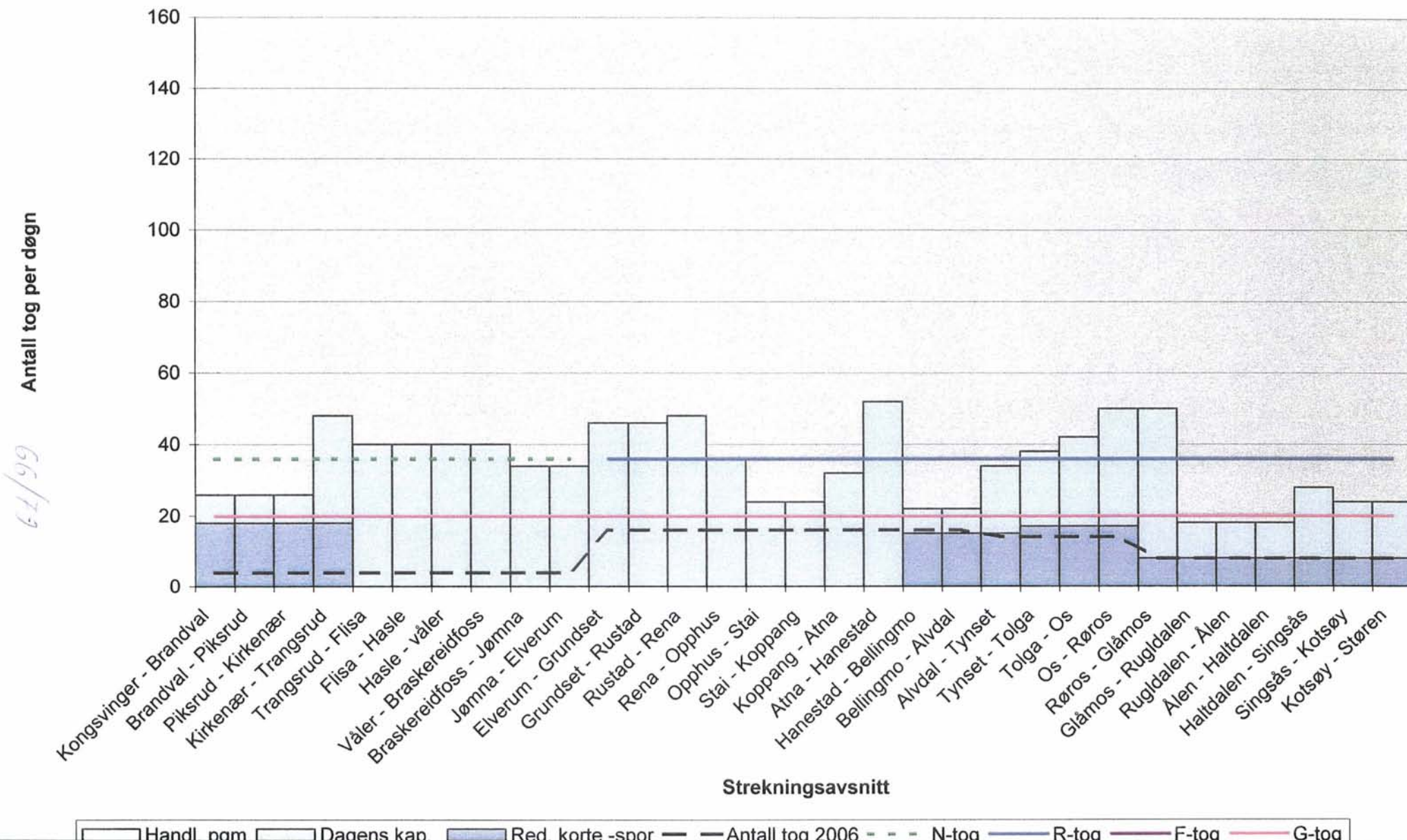
Solør- og Rørosbanen Kongsvinger - Elverum - Støren

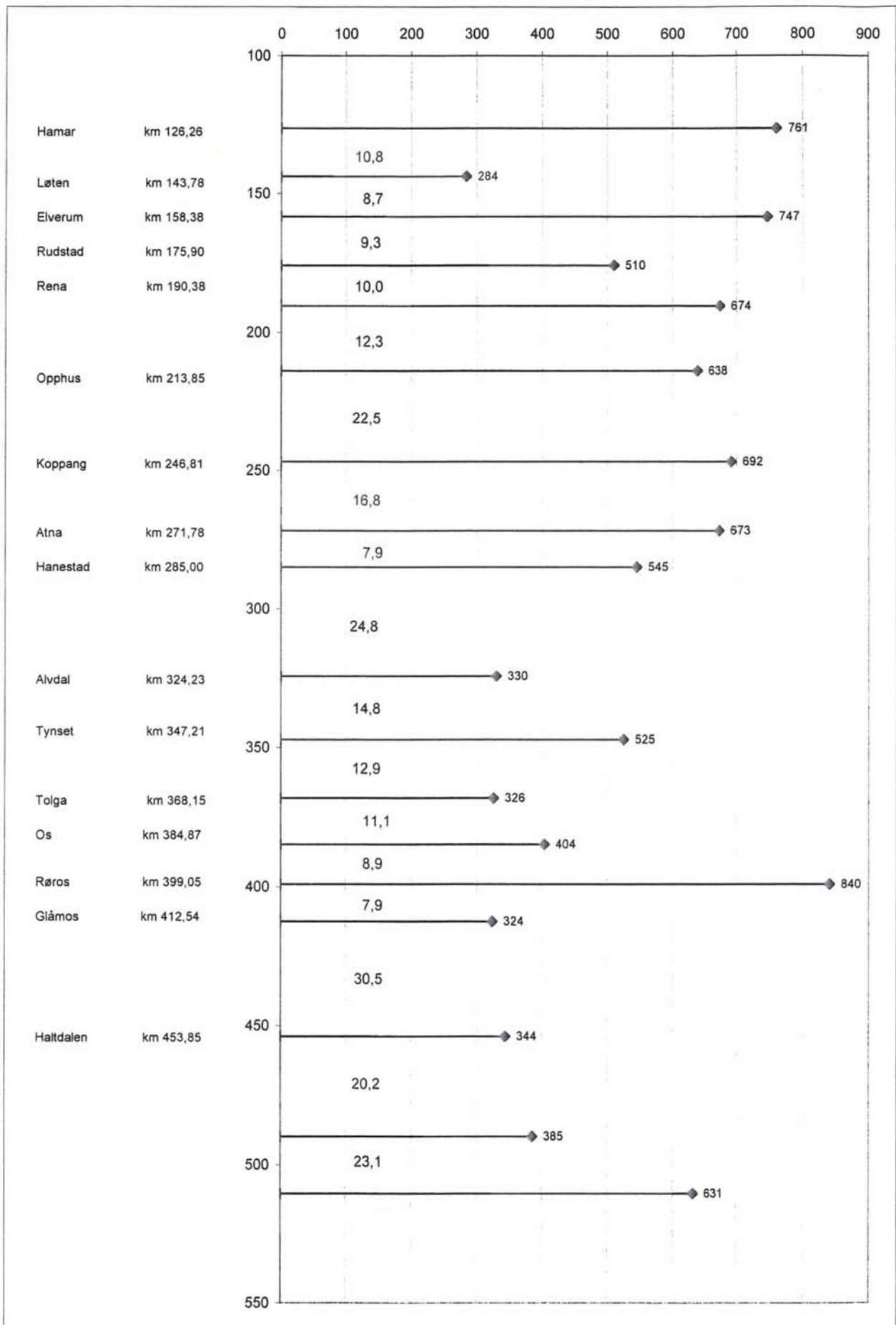
Kapasitet og togtrafikk Strategisk ruteplan



Solør- og Rørosbanen Kongsvinger - Elverum - Støren

Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040





67/79

Korridor 7 – Trondheim – Bodø (Nordlandsbanen (og Meråkerbanen))

I dette kapittelet finner du følgende diagrammer:

Nordlandsbanen (Trondheim-Steinkjer-Bodø):

- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Nordlandsbanen i 2006 (2 ark)
- Kapasitet og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk) på Nordlandsbanen i Ms strategiske rutemodell (2 ark) Her er også vist kapasitetseffekter av tiltak foreslått i JBV's Handlingsprogram samt tiltak som må gjennomføres for å kunne sette i drift Ms strategiske rutemodell.
- Kapasitet i år 2006 tillagt den kapasitetsmessige effekten av tiltak foreslått i JBV's handlingsprogram (for 2006-2015) og kapasitetsutnyttelse (togtrafikk iht. JBV's Stamnettutredning) i år 2040 på Nordlandsbanen (2 ark)

Kryssingssporlengder på strekningen Trondheim-Bodø (2 ark)

Meråkerbanen (Hell-Storlien)

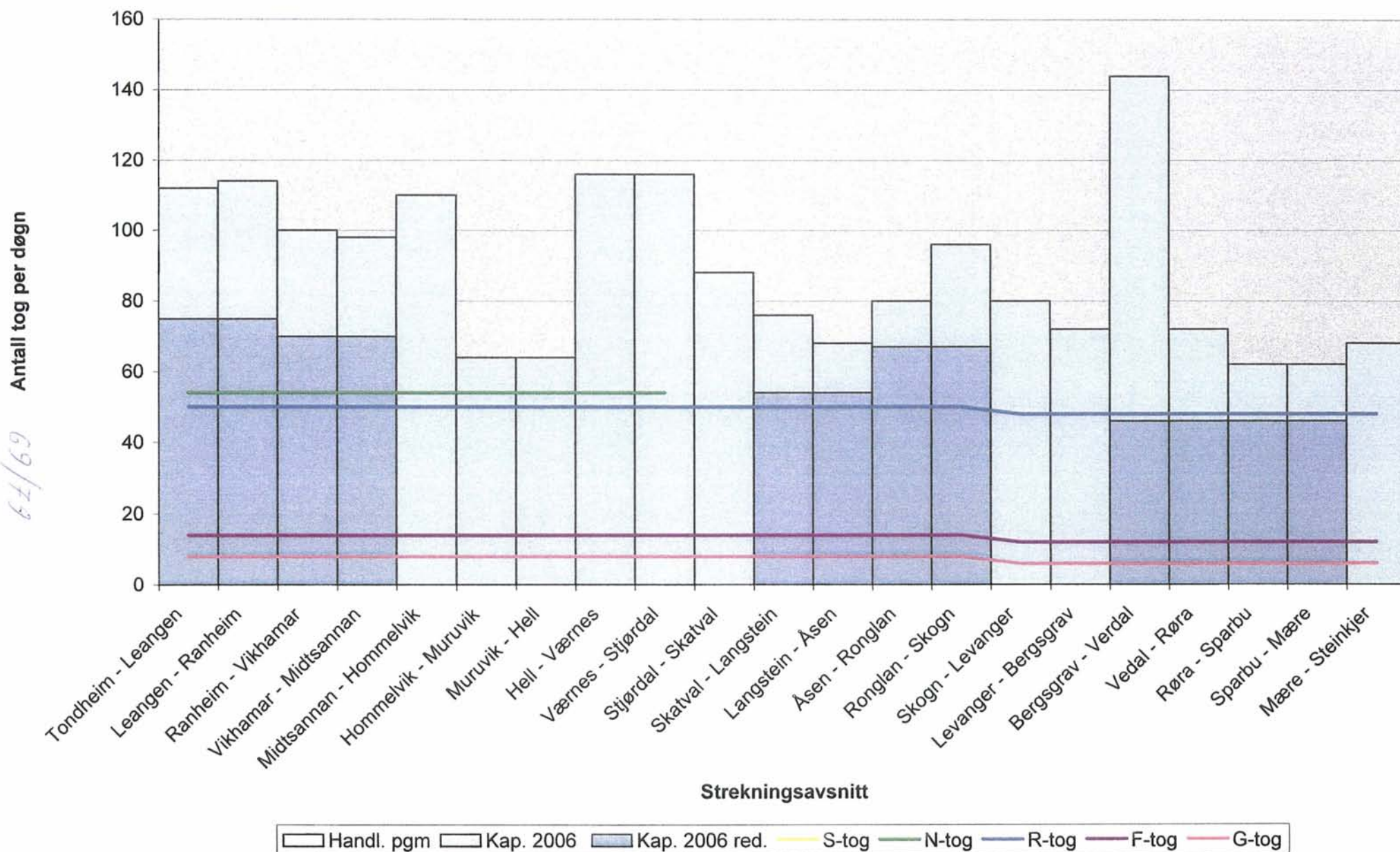
(Diagrammene kommer i en senere utgave av rapporten)

OBS:

For å få et bilde av kapasitets situasjonen for godstrafikken på *hele* Nordlandsbanen (relasjonen Trondheim-Bodø) må de to kapasitetsdiagrammene for Nordlandsbanen leses i sammenheng.

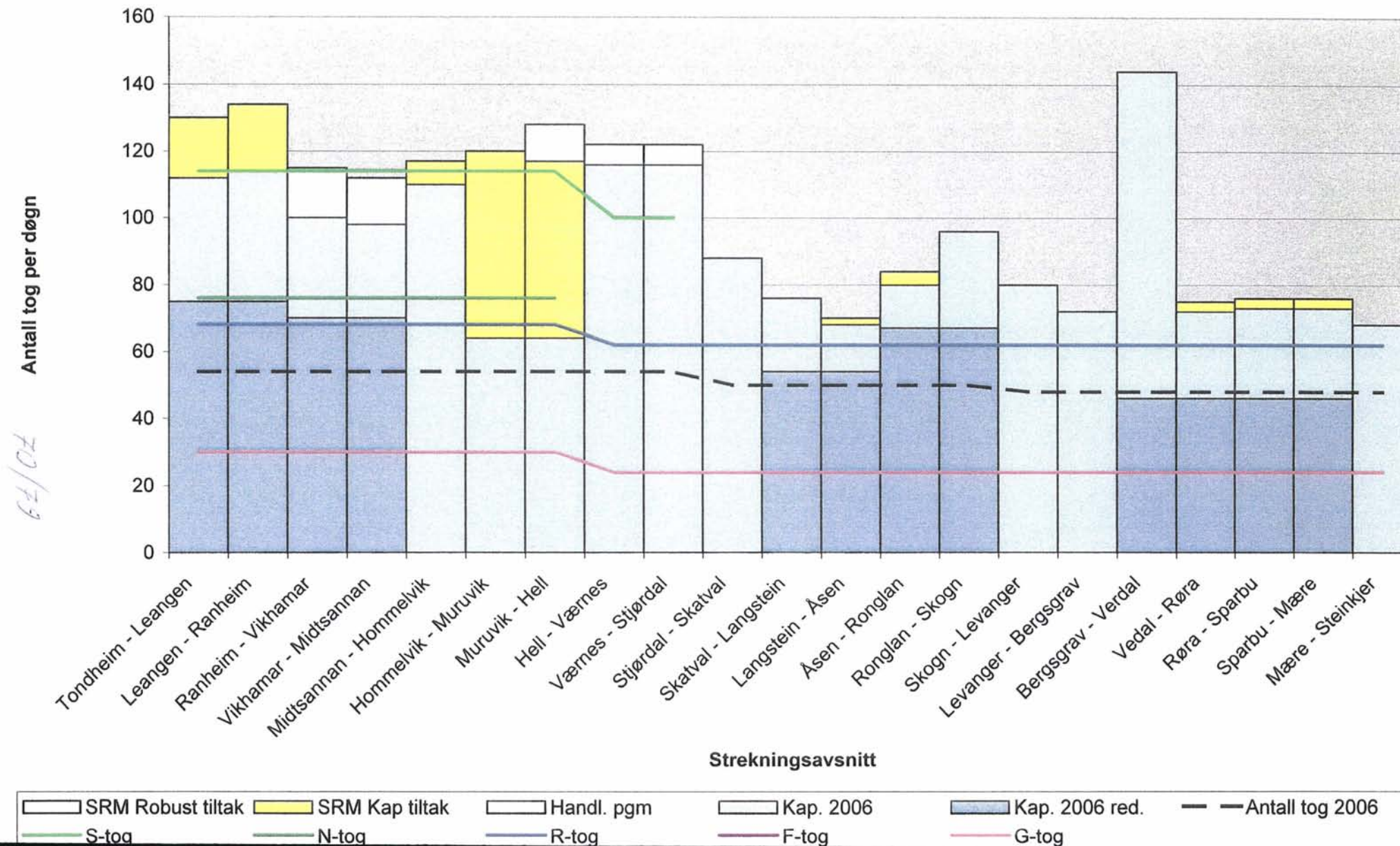
Nordlandsbanen Trondheim - Steinkjer

Kapasitet 2006 og togtrafikk 2006

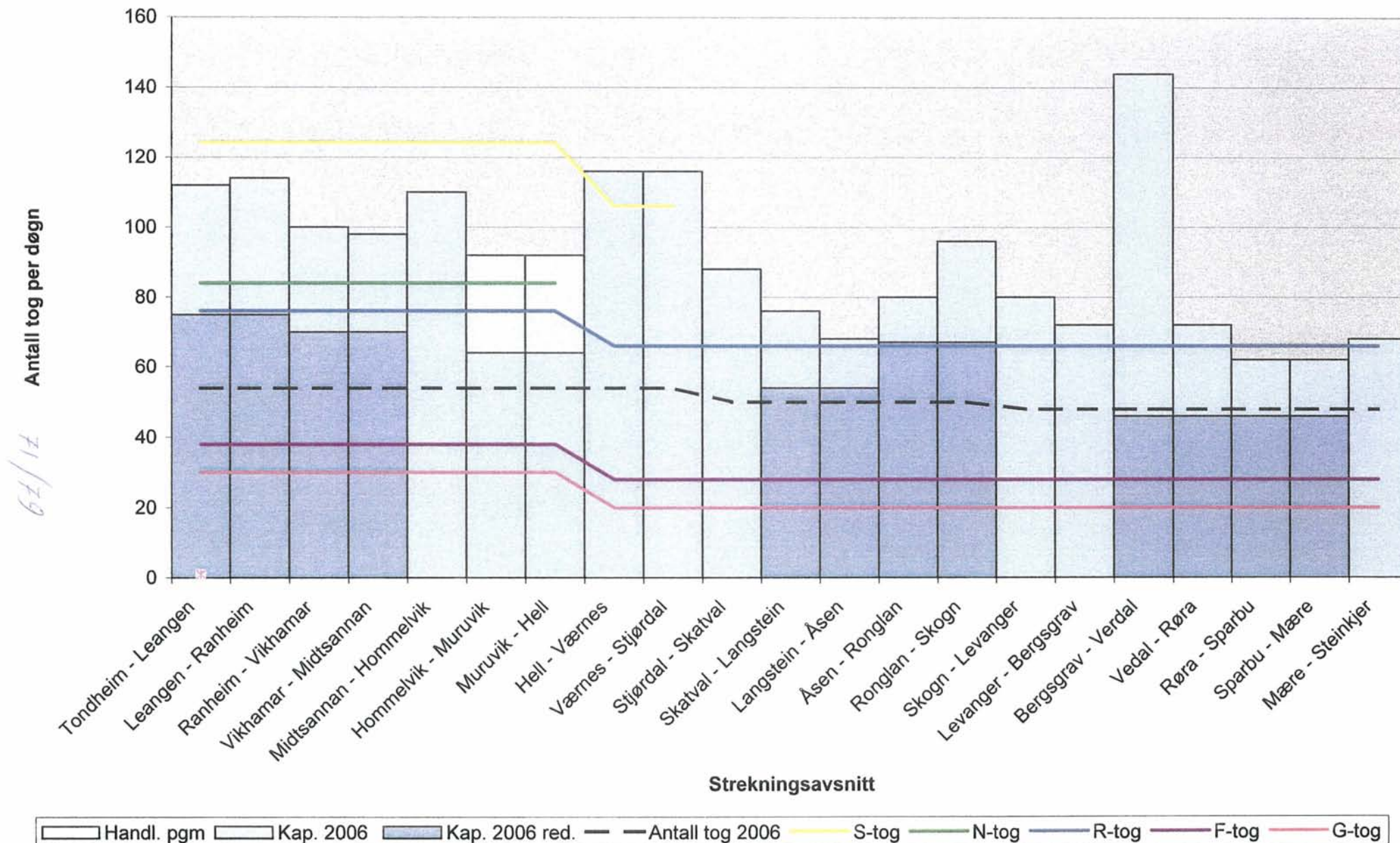


Nordlandsbanen Trondheim - Steinkjer

Kapasitet og togtrafikk Strategisk ruteplan



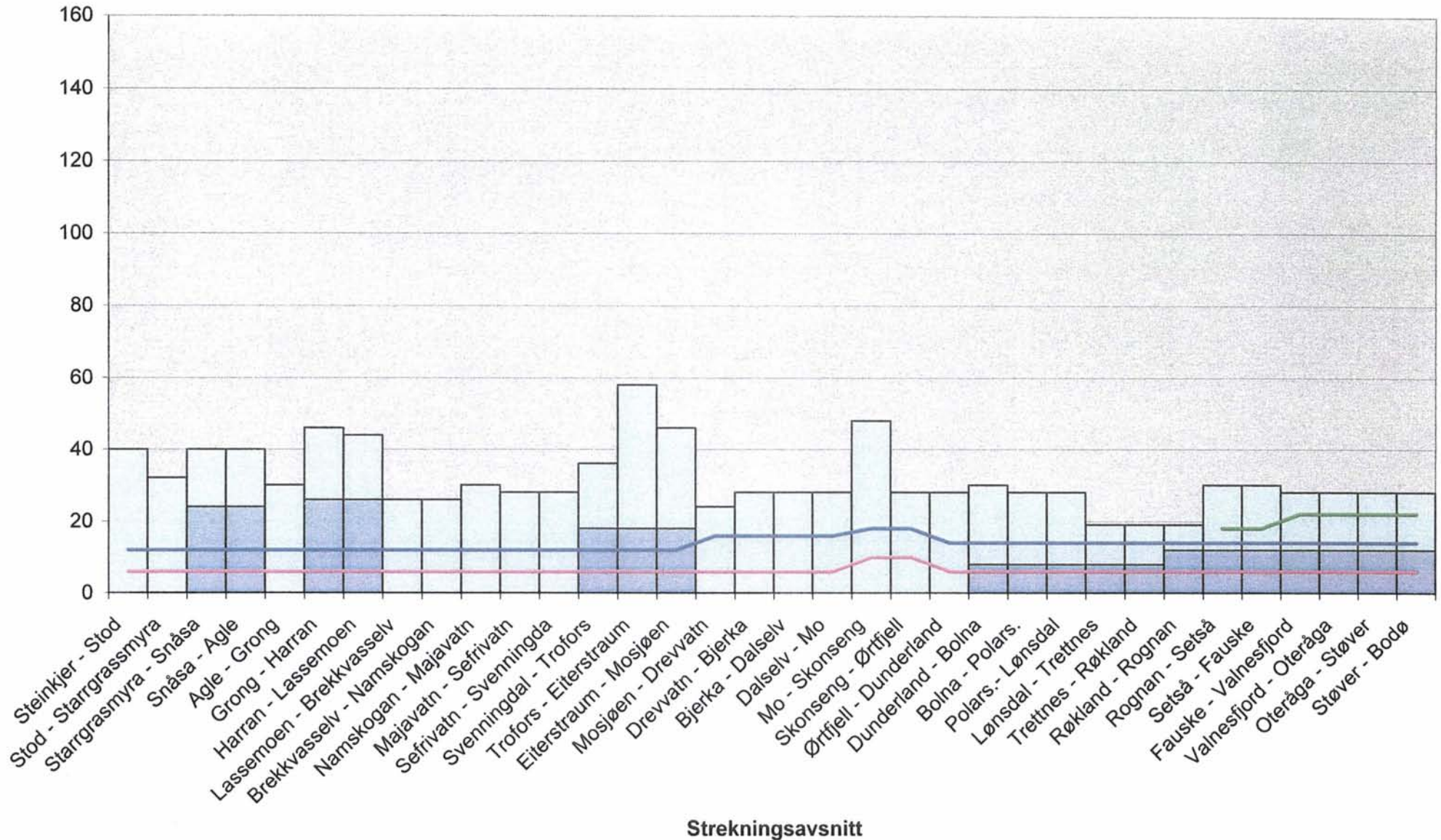
Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040



Nordlandsbanen Steinkjer - Bodø Kapasitet 2006 og togtrafikk 2006

Antall tog per døgn

72/79

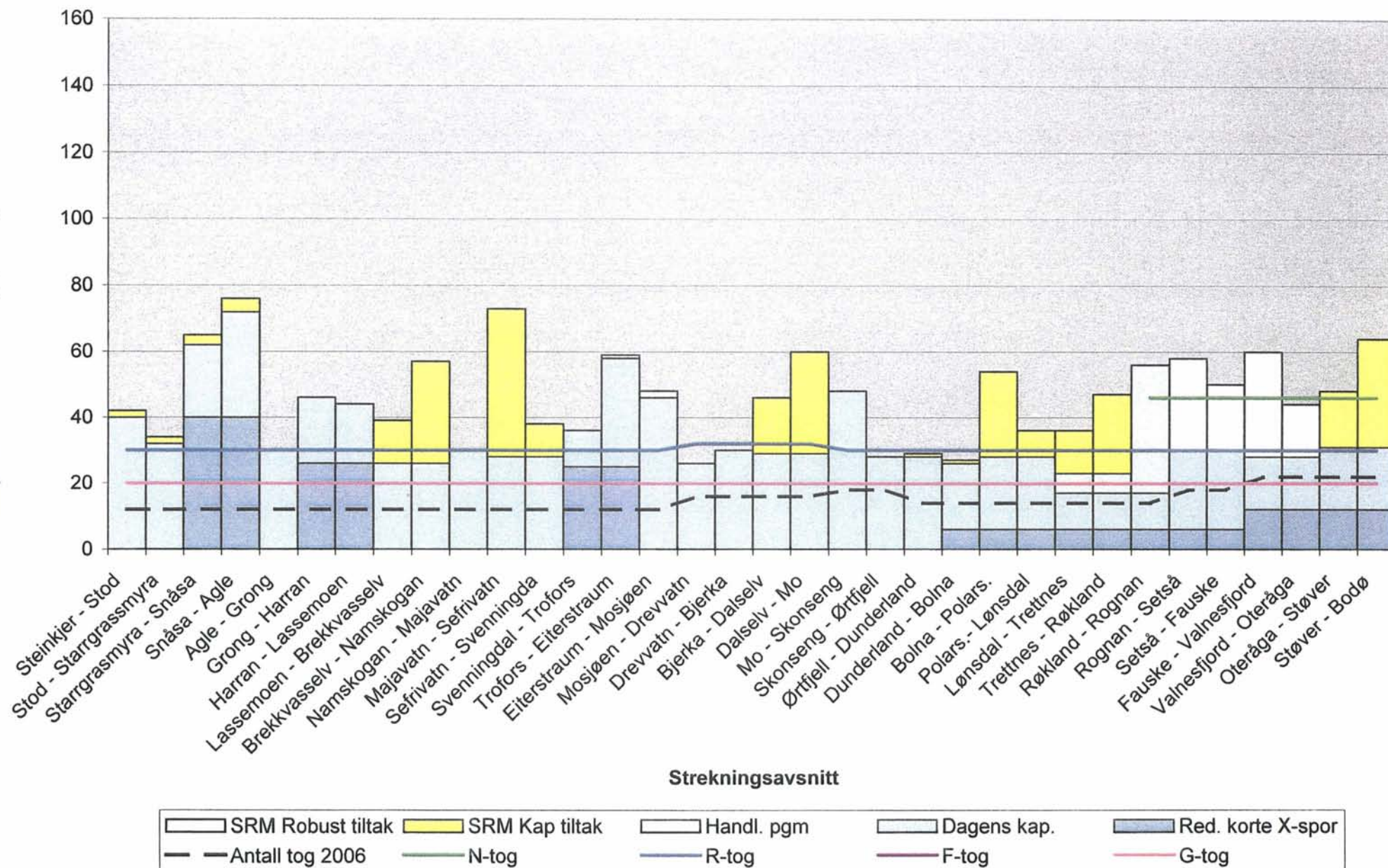


Nordlandsbanen Steinkjer - Bodø

Kapasitet og togtrafikk Strategisk ruteplan

Antall tog per døgn

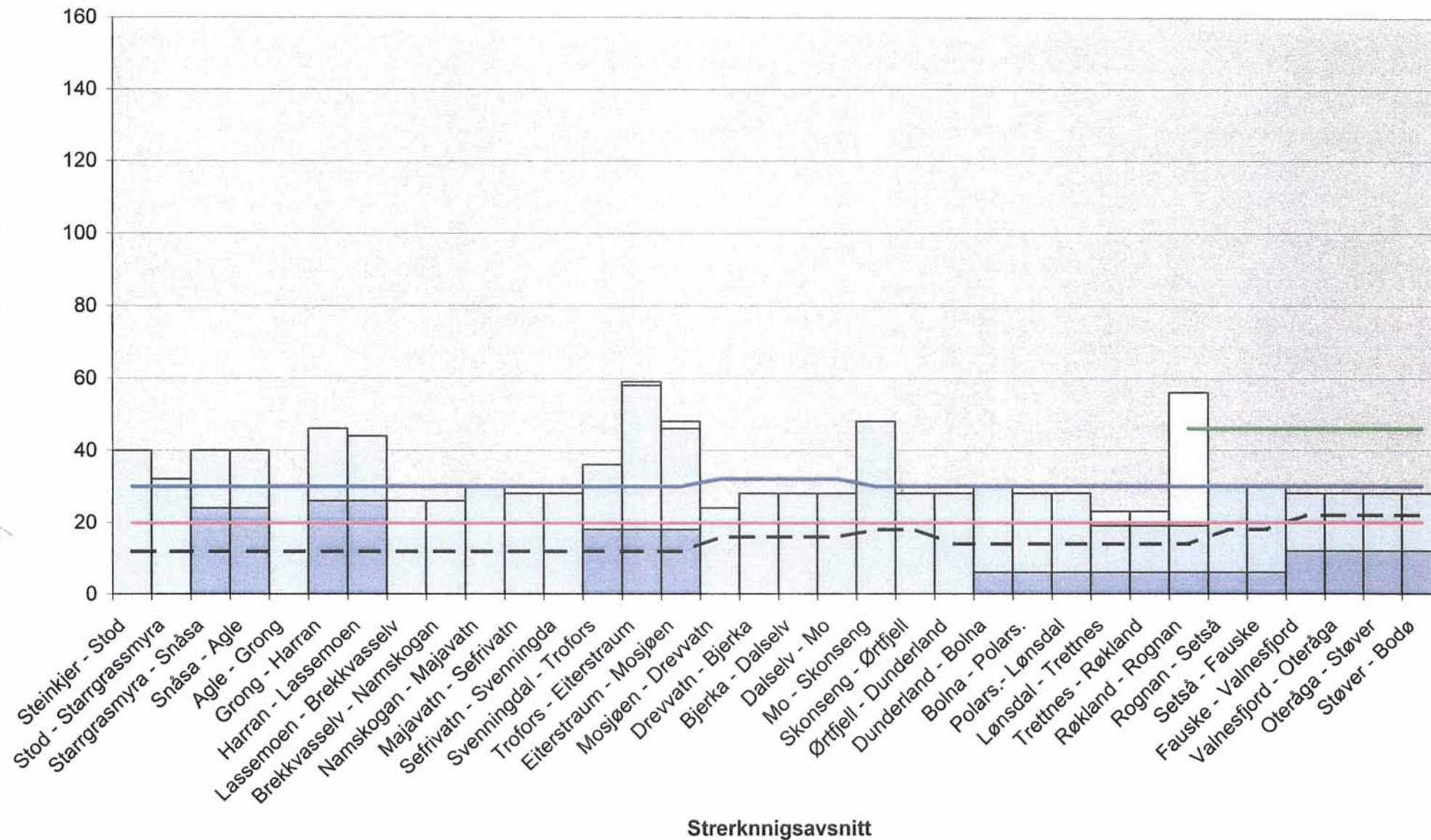
73/79



Kapasitet handlingsprogram 2006-2015, antatt togtrafikk 2040

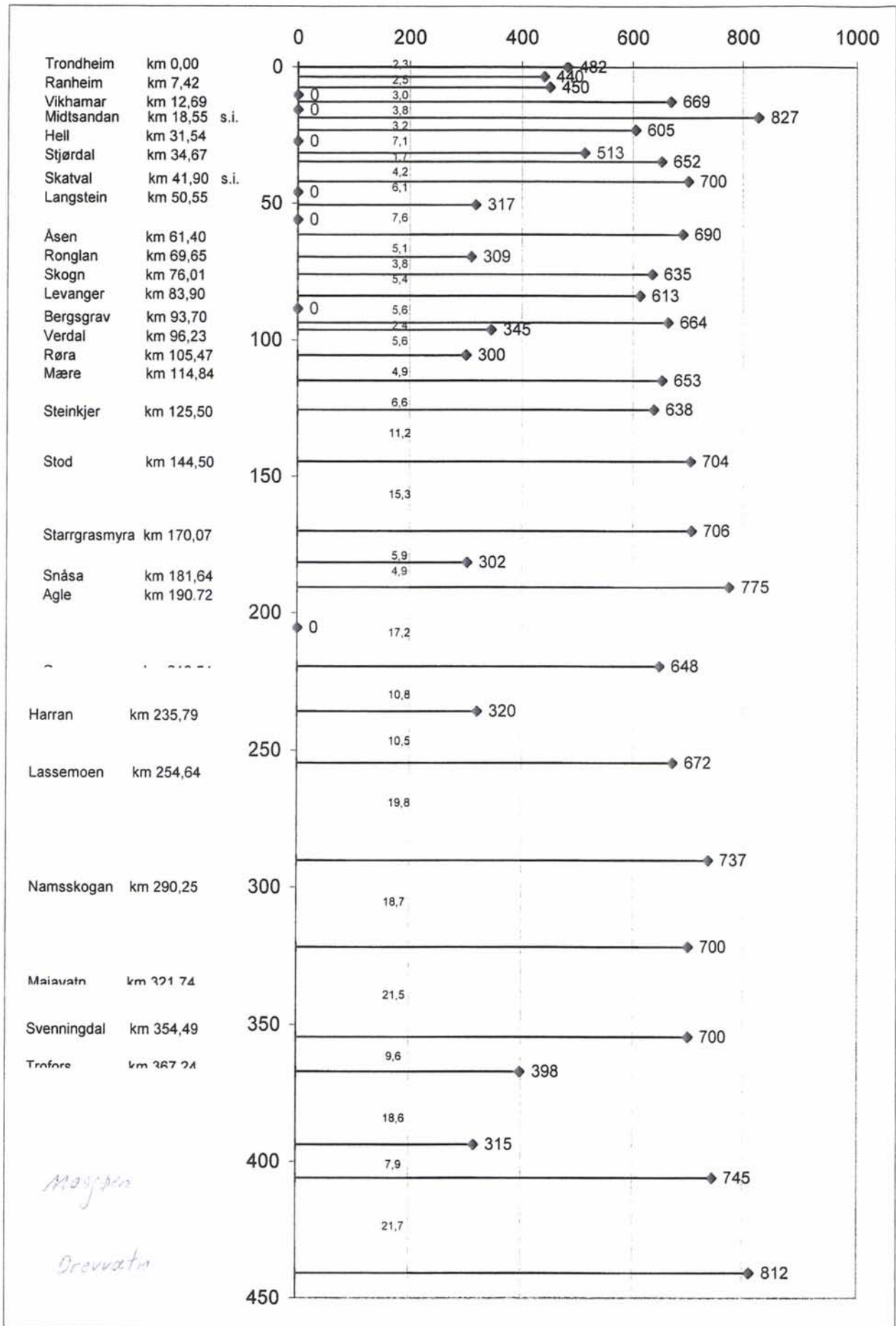
Antall tog per døgn

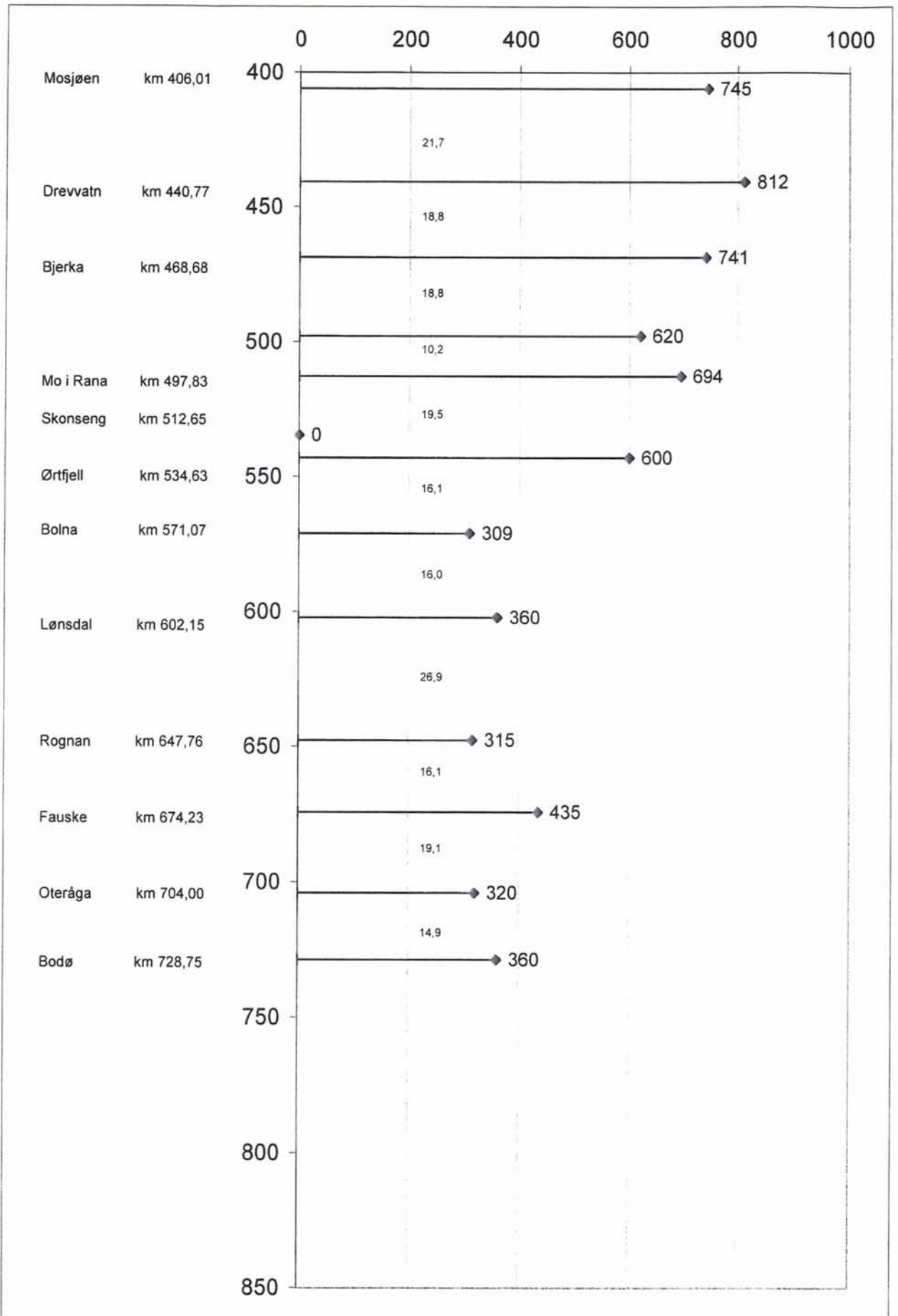
62/47



Strekkningsavsnitt

- Handl. pgm
- Dagens kap.
- Red. korte X-spor
- Antall tog 2006
- N-tog
- R-tog
- F-tog
- G-tog





76/79

Korridor 8 – Bodø – Narvik – Troms – Kirkenes (Ofotbanen) (fylles ut i senere utgave av rapporten)

I dette kapittelet finner du følgende diagrammer:

Ofotbanen (Narvik-Riksgrensen-Vassijaure):

(Diagrammene kommer i en senere utgave av rapporten)

Kapasitet på stasjoner, godsterminaler, driftsbanegårder og vedlikeholdsbaser

Kapasitet der togene er i bevegelse er kun en del av bildet. *I tillegg* kommer anlegg der togene står stille for

- Lasting / lossing av persontog og godstog
- Komponering og dekomponering av tog
- Parkering / hensetting av tog, lok og vogner
- Vedlikehold av tog.

På slike anlegg er tilstrekkelige sporlengder av avgjørende betydning for kapasiteten. I tillegg må anlegget som sådan være hensiktsmessig designet slik at arbeidet som utføres der kan utføres på en tids- og kostnadseffektiv måte.

Spesielt er kapasiteten i anlegg for omlasting av forskjellige typer lastbærere for godstransport viktig. Denne kapasiteten er satt sammen av flere elementer og er i prinsippet gyldig for anlegg i alle størrelser:

- Inn- og utkjøringsforhold for togene
- Skifte og klargjøringsrutiner for tog
- Antall spor for lasting og lossing
- Valg av teknologi portalkran / frontlaster
- Tilgjengelighet, plassering og størrelser på arealer for mellomlagring
- Databaserte systemer for lagerstyring
- Tilgjengelighet og kjøreløyper for andre modi, vogntog, trekkvogner osv.

En ønsket økning av antall godstog eller en økning av lengden på godstog kan for enkelte strekninger bli hindret av mangel på kapasitet i godsterminalene der togene skal losses, lastes og vendes.

(M håper å kunne utdype dette meget omfattende temaet i en senere utgave av rapporten.)

Kildedokumenter:

-*Banedata 2004* Data om infrastrukturen til jernbanene i Norge (Thor Bjerke og Finn S Holom), JBV og NJK, 2004.

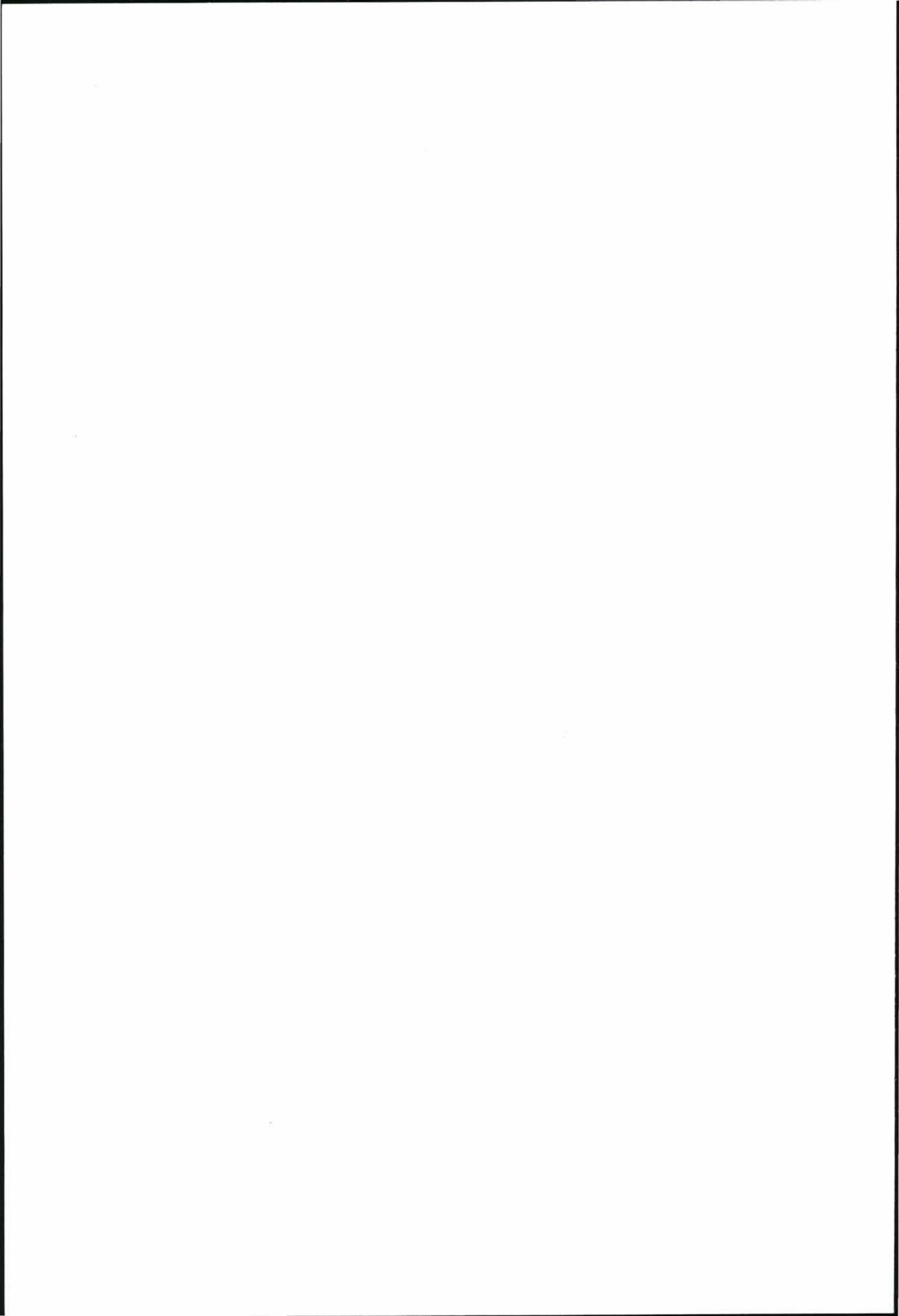
-*Handlingsprogram for Jernbaneverket*. (Oppfølging av St.meld. nr 24 (2003-2004) Nasjonal Transportplan 2006-2015. JBV, september 2005

-*Mer på skinner frem mot 2040*. Jernbaneverkets stamnettutredning. JBV 2006

-*Network Statement 2006, 2007 og 2008*. JBV, desember 2004, 2005, og 2006

-UIC-leaflet 405

---000---



06 12 906

06 12 906

Jernbaneverket
Biblioteket



H1200015

102478