

**KATEGORISERING OG VURDERING AV MULIG OMFANG AV  
KOMPENSASJON FOR NATUR- OG JORDBRUKSOMRÅDER I  
SAMFERDSELSPROSJEKTER**

**RAPPORTTYPE: UTREDNING**

**2013.06.02**

**KATEGORISERING OG VURDERING AV MULIG  
OMFANG AV KOMPENSASJON FOR NATUR OG –  
JORDBRUKSOMRÅDER I SAMFERDSELSPROSJEKTER**  
**UTREDNING**



Oppdragsnr.: 8130079  
 Oppdragsnavn: Utredning av økologisk kompensasjon i samferdselsprosjekter  
 Dokument nr.:  
 Filnavn: Hovedrapport

Revisjon				
Dato	<b>2013.06.02</b>			
Utarbeidet av	Ingunn Løvdal, David Kobbevik, Lars Jøran Sundsdal (alle Rambøll), Turid Hagelia Korshavn (Stærk & Co), Geir Gaarder, Bjørn Harald Larsen, Pål Alvereng og Helge Fjeldstad (alle: Miljøfaglig Utredning AS)			
Kontrollert av	Geir Gaarder og Pål Alvereng (begge: Miljøfaglig Utredning AS)			
Godkjent av	Arve Berge			
Beskrivelse	Rambøll utredning			

### Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
A	2013.06.14	Sammendrag avsnitt 3. Innledning siste avsnitt. Kap. 9.3, 12.2, samt ny referanse i kap 13.

Rambøll  
 Kystveien 2

NO-4841 ARENDAL  
 T +47 37 07 31 00  
[www.ramboll.no](http://www.ramboll.no)

**Forsidefoto:** Pål Alvereng, Miljøfaglig Utredning AS

## FORORD

Samferdselssektoren v/Statens vegvesen Vegdirektoratet, Jernbaneverket og Samferdselsdepartementet ønsker økt faglig grunnlag for å kunne vurdere kompensasjon som en tiltaksform i samferdselsprosjekter. Grunnlaget for dette er at utbygging av infrastruktur innebærer store arealinngrep som kan medføre verdiforringelse av natur- og jordbruksverdier. Slike tiltak kan derfor komme i konflikt med nasjonale mål om stans i tap av naturmangfold og bevaring av jordbruksmark. I de tilfellene hvor inngrep ikke kan unngås kan kompensasjonstiltak tenkes å kunne redusere tiltakets negative konsekvenser for naturmangfold og jordbruk.

Utredningen er bestilt av Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Jernbaneverket og Samferdselsdepartementet har bidratt med finansiering. Prosjektleder for oppdragsgiver har vært Karianne Thøger-Andresen v/Vegdirektoratet. Oppdragsgiver opprettet en faglig referansegruppe for prosjektet som har bestått av representanter for Jernbaneverket: Sigrun Nygård, for Samferdselsdepartementet: Siri Gilbert og for Vegdirektoratet: Astrid Skrindo (fra 2. april) og Erland Røsten (frem til 2. april). Anders Tronstad i Landbruks- og matdepartementet har bidratt med faglig bistand på jordbruk.

Rambøll Norge har hatt oppdraget med utredningen. Stærk & Co og Miljøfaglig Utredning AS har vært underleverandører for Rambøll. Prosjektleder og ansvarlig for utredning av naturområder har vært Ingunn Løvdal, Rambøll. Turid Hagelia Korshavn, Stærk & co, har vært ansvarlig for utredning av jordbruk. David Kobbevik og Lars Jøran Sundsdal, begge Rambøll, har hatt ansvaret for og utført GIS-arbeidet. Miljøfaglig Utredning AS (MFU) v/Geir Gaarder, Pål Alvereng, Bjørn Helge Larsen og Helge Fjeldstad har vært faglige rådgivere og kvalitetssikrere. MFU har også utarbeidet de to dypdykk-gjennomgangene for tema naturmiljø for to av eksempelprosjektene, her under utarbeidet digitale kart.

Utredningsarbeidet har vært gjennomført i perioden 18. mars 2013 til 29. mai 2013. Det har vært avholdt 3 møter mellom oppdragsgiver og oppdragstaker; oppstartsmøte 18. mars, underveismøte 24. april og møte etter levering av første utkast, 22. mai.

Parallelt med denne utredningen har Samferdselsdepartementet igangsatt en egen litteraturstudie som har som mål å gi en oversikt over metoder og praksis for økologisk kompensasjon og kompensasjon av dyrket mark internasjonalt (Hårklau, S.E. m.fl. 2013). Ansvarlig utreder er Multiconsult AS, i samarbeid med Naturrestaurering og Norsk Institutt for Skog og Landskap. Studien skal ferdigstilles primo juni d.å. Samferdselsdepartementet gjennomførte et samordningsmøte med de aktuelle prosjektgruppene for de to parallelle prosjektene 22. april d.å. Foreliggende utredning har i henhold til avklaringer mot litteraturprosjektet brukt begrenset med ressurser på detaljert gjennomgang av internasjonale studier.

Utredningen refereres som:

*Løvdal, I., Korshavn T.H., Kobbevik D., Gaarder, G., Larsen, B.H., Fjeldstad H., Alvereng, P., 2013, Sundsdal, L.J. Kategorisering og vurdering av mulig omfang av kompensasjon for natur- og jordbruksområder i samferdselsprosjekter. Rambøll Utredning, juni 2013. 195 s.*

Rambøll takker for godt samarbeid med våre underleverandører og med oppdragsgiver!

Arendal 02.06.2013  
Ingunn Løvdal

## INNHOOLD

<b>FORORD</b> .....	<b>3</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>10</b>
<b>1. INNLEDNING</b> .....	<b>16</b>
<b>2. AVGRENSNING AV TEMA OG MÅL FOR UTREDNINGEN</b> .....	<b>21</b>
2.1 Avgrensning av temaet .....	21
2.2 Målsetninger .....	21
<b>3. MATERIALE OG OVERORDNA METODER</b> .....	<b>22</b>
3.1 Utvalg av eksempelprosjekter .....	22
3.2 Datagrunnlag .....	24
3.2.1 Generelle grunnlagsdata .....	24
3.2.2 Naturområder .....	24
3.2.3 Jordbruksområder .....	24
3.3 Usikkerhet knyttet til datagrunnlag .....	25
3.3.1 Naturområder .....	25
3.3.2 Jordbruksområder .....	26
3.4 Generell metodisk avgrensning .....	26
3.4.1 Avgrensning av kompensasjon mot avbøtende tiltak .....	26
3.4.2 Kvalifikasjonsanalyse – kriterier og kravnivåer .....	27
3.4.3 Metode for søk etter kompensasjonsarealer (erstatningsområder) ...	28
3.4.4 Forholdet mellom areal som skal kompenseres for og kompensasjonsarealer	28
3.4.5 Kompensasjon på stedet eller annet sted og av samme eller annen type	29
3.4.6 Kvantitativ kontra kvalitativ analyse .....	30
3.5 GIS-analyser .....	31
3.5.1 Naturområder .....	31
3.5.2 Jordbruksområder .....	31
<b>4. UTVALGSMETODE JORDBRUKSOMRÅDER</b> .....	<b>32</b>
4.1 Eksisterende kartleggingssystemer og datagrunnlag .....	32
4.2 Valg av metode .....	32
4.3 Kvalifikasjonsanalyse for jordbruksområder .....	33
4.4 Beregning av arealbeslag .....	35
4.5 Kriterier for søk etter aktuelle kompensasjonsarealer .....	35
4.5.1 Potensialet for nydyrking – etablering av fulldyrka mark .....	35
4.5.2 Potensialet for ikke dyrkbar mark å flytte jord til .....	36
4.5.3 Potensialet for kvalitetsforbedring av dyrka mark ved tilførsel av jord	36
4.5.4 Potensialet for nytt innmarksbeite .....	36
4.6 Vurdering av behovet for kompensasjonsareal .....	36
<b>5. UTVALGSMETODE NATUROMRÅDER</b> .....	<b>38</b>
5.1 Bakgrunn .....	38

5.1.1	Eksisterende nasjonale kartleggingssystemer .....	38	
5.1.2	Overlapp mellom ulike kartleggingssystemer .....	38	
5.2	Kvalifikasjonsanalyse basert på konsekvensutredninger .....	39	
5.2.1	Verdi og omfang som basis for utvalg .....	39	
5.2.2	De tre kravnivåene .....	40	
5.2.3	Arealberegning .....	41	
5.2.4	Ikke relevante lokaliteter - trekkveier .....	42	
5.2.5	Håndtering av konsekvens angitt på delområdenivå .....	42	
5.2.6	Arealberegning av restarealer .....	42	
5.3	Økologisk funksjon .....	43	
5.4	Aktuelle habitategenskaper i fremtidig kartlegging .....	43	
<b>6.</b>	<b>EGNETHET FOR KOMPENSASJON OG AKTUELLE TILTAK. ....</b>	<b>44</b>	
6.1	Kompensasjon av naturområder .....	44	
6.1.1	Kategorisering av tiltakstyper .....	44	
6.1.2	Naturområders egnethet for kompensasjon .....	44	
6.1.3	Prosess for valg av tiltakstype .....	49	
6.2	Kompensasjon av jordbruksområder .....	49	
6.2.1	Generell kategorisering av aktuelle kompensasjonstiltak .....	49	
<b>7.</b>	<b>RESULTATER JORDBRUKSOMRÅDER.....</b>	<b>53</b>	
7.1	Potensielle inngrep .....	53	
7.2	Omfang av kompensasjon med ulike kravnivå .....	53	
7.2.1	E18 Bommestad – Sky .....	53	
7.2.2	E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad .....	55	
7.2.3	Jernbane Kleverud – Sørli .....	62	
7.2.4	E6 Ringebu – Frya .....	70	
7.2.5	Rv. 4 Roa – Gran .....	73	
7.2.6	E39 Vigeland – Fardal .....	77	
7.2.7	Samlede resultater for alle eksempelprosjektene .....	80	
7.3	Aktuelle kompensasjonstiltak for E6 Ringebu – Frya og Rv. 4 Roa - Gran	80	
7.3.1	E6 Ringebu sør – Frya .....	81	
7.3.2	Rv. 4 Roa – Gran .....	87	
<b>8.</b>	<b>RESULTATER NATUROMRÅDER.....</b>	<b>92</b>	
8.1	Potensielle inngrep i viktige naturområder .....	92	
8.2	Omfang av kompensasjon med ulike kravnivå .....	94	
8.2.1	E18 Bommestad-Sky .....	95	
8.2.2	E6 Håggåtunnelen-Skjerdingsstad .....	100	
8.2.3	Jernbane Kleverud-Sørli .....	105	
8.2.4	E6 Ringebu sør-Frya .....	108	
8.2.5	Rv4 Roa-Gran .....	112	
8.2.6	E39 Vigeland-Fardal .....	115	
8.2.7	Mulig omfang av kompensasjon: Gjennomsnitt av eksempelprosjektene	118	
8.3	Aktuelle kompensasjonstiltak for E6 Ringebu sør-Frya og Rv4 Roa-Gran	120	
8.3.1	E6 Ringebu sør – Frya .....	120	
8.3.2	Rv 4 Roa-Gran grense .....	129	
<b>9.</b>	<b>DISKUSJON JORDBRUKSOMRÅDER .....</b>	<b>139</b>	
9.1	Omfang av kompensasjon .....	139	
9.2	Er kvalifikasjonsmetoden egnet? .....	139	
9.3	Vurdering av kravnivå .....	140	
9.4	Potensialet for kompensasjonsområder .....	142	

9.5	Andre forhold .....	143	
9.6	Planstadium – når er det mest hensiktsmessig å vurdere kompensasjon? .....	144	144
<b>10.</b>	<b>DISKUSJON NATUROMRÅDER .....</b>	<b>146</b>	
10.1	Omfang av kompensasjon. Vurdering av variasjon. ....	146	
10.2	Omfang av kompensasjon. Vurdering av kravnivåene .....	147	
10.3	Forholdet mellom areal som skal kompenseres for og kompensasjonsarealer .....	149	
10.4	Er kvalifikasjonsanalysen egnet? .....	151	
10.5	Egna kompensasjonstiltak og suksesskriterier .....	153	
10.5.1	Vern som tiltak – økt samfunnsnytte? .....	154	
10.6	Helhetlige kompensasjonsplaner kan sikre lønnsomhet for ressursinnsats .....	155	155
10.7	«Annen type»- kompensasjon («out of kind») .....	155	
10.8	Kvalitative og kvantitative analyser i søk etter kompensasjonsområder .....	155	155
<b>11.</b>	<b>KUNNSKAPSBEHOV .....</b>	<b>157</b>	
11.1	Jordbruksområder .....	157	
11.2	Naturområder .....	157	
<b>12.</b>	<b>KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER .....</b>	<b>159</b>	
12.1	Generelt .....	159	
12.2	Jordbruksområder .....	159	
12.3	Naturområder .....	160	
12.3.1	Konklusjoner .....	160	
12.3.2	Anbefalinger .....	163	
<b>13.</b>	<b>REFERANSER .....</b>	<b>165</b>	
<b>14.</b>	<b>VEDLEGG .....</b>	<b>167</b>	

**Figur- og tabelliste**

FIGURER		
<b>Figur</b>	<b>1</b>	Kravnivå jordbruk
<b>Figur</b>	<b>2</b>	Kravnivå naturområder.
<b>Figur</b>	<b>3</b>	Figuren visualiserer prioriteringen av tiltak for å minimere ressurskostnadene av inngrep i viktige natur- og jordbruksområder.
<b>Figur</b>	<b>4</b>	Oversikt over lokalisering av eksempelprosjekter som er analysert i prosjektet.
<b>Figur</b>	<b>5</b>	Flytskjema for beslutningsprosess for valg av kompensasjonstype og –tiltak. Gjelder både for jordbruksområder og naturområder.
<b>Figur</b>	<b>6</b>	Kriterier for utvelging av jordbruksområder for kompensasjon = kvalifikasjonsanalyse
<b>Figur</b>	<b>7</b>	Kriterier for utvelging av naturområder for kompensasjon = kvalifikasjonsanalyse
<b>Figur</b>	<b>8</b>	Resultatkart: E18 Bommestad – Sky. Kravnivå, jordbruk.
<b>Figur</b>	<b>9</b>	Resultatkart: E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad, del 5. Kravnivå, jordbruk.
<b>Figur</b>	<b>10</b>	Resultatkart: E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad, del 4. Kravnivå, jordbruk.
<b>Figur</b>	<b>11</b>	Resultatkart: E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad, del 3. Kravnivå, jordbruk.
<b>Figur</b>	<b>12</b>	Resultatkart: E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad, del 2. Kravnivå, jordbruk.
<b>Figur</b>	<b>13</b>	Resultatkart: E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad, del 1. Kravnivå, jordbruk.
<b>Figur</b>	<b>14</b>	Resultatkart: Jernbane Kleverud – Sørli. Kravnivå, del 1. Kravnivå, jordbruk
<b>Figur</b>	<b>15</b>	Resultatkart: Jernbane Kleverud – Sørli. Kravnivå, del 2. Kravnivå, jordbruk
<b>Figur</b>	<b>16</b>	Resultatkart: Jernbane Kleverud – Sørli. Kravnivå, del 3. Kravnivå, jordbruk
<b>Figur</b>	<b>17</b>	Resultatkart: Jernbane Kleverud – Sørli. Kravnivå, del 4. Kravnivå, jordbruk
<b>Figur</b>	<b>18</b>	Resultatkart: Jernbane Kleverud – Sørli. Kravnivå, del 5. Kravnivå, jordbruk
<b>Figur</b>	<b>19</b>	Forslag til områder å flytte jord til samt område som kan kvalitetheves ved påfylling av jord. Deponiområde som kan dyrkes opp.
<b>Figur</b>	<b>20</b>	Resultatkart: E6 Ringebu – Frya, del 1. Kravnivå, jordbruk.
<b>Figur</b>	<b>21</b>	Resultatkart: E6 Ringebu – Frya, del 2. Kravnivå, jordbruk.
<b>Figur</b>	<b>22</b>	Resultatkart: Rv. 4 Roa – Gran. Kravnivå, jordbruk.
<b>Figur</b>	<b>23</b>	Resultatkart: Rv. 4 Roa – Gran. Kravnivå, jordbruk. Kartet viser også tap av mindre restarealer ( $\leq 5$ dekar) langs linja som på grunn av størrelse og utforming ventes å gå ut drift.
<b>Figur</b>	<b>24</b>	Resultatkart: E39 Vigeland – Fardal. Kravnivå, jordbruk.
<b>Figur</b>	<b>25</b>	Forslag til kompensasjonsområder jordbruks E6 Ringebu – Frya, del 1.
<b>Figur</b>	<b>26</b>	Forslag til kompensasjonsområder jordbruk E6 Ringebu – Frya, del 2.
<b>Figur</b>	<b>27</b>	Fra parsell Våle bru – Bekkedal. Bildet viser areal som ikke allerede er oppdyrka. Område E på resultatkart for kompensasjonsområder.
<b>Figur</b>	<b>28</b>	Forslag til kompensasjonsområder jordbruk Rv. 4 Roa – Gran.
<b>Figur</b>	<b>29</b>	Resultatkart E18 Bommestad-Sky.
<b>Figur</b>	<b>30</b>	Resultatkart E6 Håggåtunnelen-Skjerdingsstad del 1.
<b>Figur</b>	<b>31</b>	Resultatkart E6 Håggåtunnelen-Skjerdingsstad del 2.
<b>Figur</b>	<b>32</b>	Resultatkart: jernbane Kleverud Sørli.
<b>Figur</b>	<b>33</b>	Resultatkart E6 Ringebu-Frya.
<b>Figur</b>	<b>34</b>	Resultatkart Rv 4 Roa-Gran.
<b>Figur</b>	<b>35</b>	Resultatkart E39 Vigeland-Fardal.
<b>Figur</b>	<b>36</b>	Gjennomsnittlig antall dekar naturområder som oppfyller krav om kompensasjon per kilometer planlagt veg/bane, gitt de tre kravnivåene smalt, middels og bredt. Arealtypene er fordelt på våtmark, fastmark og funksjonsområder for vilt,
<b>Figur</b>	<b>37</b>	Resultater UTEN E6 Ringebu-Frya-prosjektet. Gjennomsnittlig antall dekar naturområder som oppfyller krav om kompensasjon per kilometer planlagt veg/bane, gitt de tre kravnivåene smalt, middels og bredt for 5 eksempelprosjekter. Arealtypene er fordelt på våtmark, fastmark og funksjonsområder for vilt

<b>Figur</b>	<b>38</b>	Forslag til kompensasjonsareal for naturtypelokalitet nr. 14 (gråorheggeskog) som kvalifiserer for kompensasjon. I tillegg til restaurering av alternativ lokalitet foreslås restarealet av lok. 14, som ikke ødelegges av planlagt veg, vernet.
<b>Figur</b>	<b>39</b>	Forslag til kompenserende tiltak E6 Ringeby-Frya, parsell 1.
<b>Figur</b>	<b>40</b>	Forslag til kompenserende tiltak E6 Ringeby-Frya, parsell 2.
<b>Figur</b>	<b>41</b>	Forslag til kompenserende tiltak E6 Ringeby-Frya, parsell 3.
<b>Figur</b>	<b>42</b>	Avgrensning av hagemark som kan restaureres som kompensasjonstiltak for tap av naturtypelokalitet nr. 3, Berg (naturbeitemark).
<b>Figur</b>	<b>43</b>	Lokalitet nr. 12 (Holmen) som berøres av tiltaket (naturtype gråorheggeskog) skravert med grønn skravur vest i området (til venstre i bildet). Lokaliteten foreslås kompensert med en gråorheggeskog ved Holmen,
<b>Figur</b>	<b>44</b>	Lokalitet med gråorheggeskog som foreslås vernet som kompensasjon for tap av lokalitet nr. 12 (Holmen)
<b>Figur</b>	<b>45</b>	Forslag til areal for restaurering av hagemark (hvit avgrensning).
<b>Figur</b>	<b>46</b>	Lokalitet 8: Dalby, naturtype rik sumpskog.
<b>Figur</b>	<b>47</b>	Rv4 Roa - Gran grense. Forslag til kompenserende tiltak for søndre del av planområdet.
<b>Figur</b>	<b>48</b>	Rv4 Roa - Gran grense. Forslag til kompenserende tiltak for nordre del av planområdet.

#### TABELLER

<b>Tabell</b>	<b>1</b>	Oversikt over de seks eksempelprosjektene som er omfattet av analyser i foreliggende utredning.
<b>Tabell</b>	<b>2</b>	Oversikt over de fem eksempelprosjektene som ble tatt ut av utredningen
<b>Tabell</b>	<b>3</b>	Oversikt over temarapporter som er brukt som datakilde for i eksempelprosjektene of naturområder.
<b>Tabell</b>	<b>4</b>	Oversikt over temarapporter som er brukt som datakilde for i eksempelprosjektene for jordbruksområder.
<b>Tabell</b>	<b>5</b>	Krav til arealstørrelser på kompensasjonsareal - jordbruksområder.
<b>Tabell</b>	<b>6</b>	Gruppering av konsekvensnivå fra HB 140 til bruk i kvalifikasjonsanalysen, naturområder.
<b>Tabell</b>	<b>7</b>	Beregning av arealer for de tre kravnivåene, naturområder.
<b>Tabell</b>	<b>8</b>	Beregning av arealer for viltlokaliteter ved overlapp med andre lokaliteter for de tre kravnivåene, naturområder.
<b>Tabell</b>	<b>9</b>	Vurderinger av ulike naturtypers egnethet for kompensasjonstiltakene nydanne, restaurere og sikre / verne.
<b>Tabell</b>	<b>10</b>	Vurderinger av ulike viltområders egnethet for kompensasjonstiltakene nydanne, restaurere og sikre/verne.
<b>Tabell</b>	<b>11</b>	Resultattabell 1: E18 Bommestad – Sky. Antall dekar jordbruksareal som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene.
<b>Tabell</b>	<b>12</b>	Resultattabell 2: E18 Bommestad – Sky. Areal tap i dekar per km veg og prosentvis tap fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå.
<b>Tabell</b>	<b>13</b>	Resultattabell 1: E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad. Antall dekar jordbruksareal som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene.
<b>Tabell</b>	<b>14</b>	E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad. Areal tap i dekar per km veg og prosentvis tap fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå.
<b>Tabell</b>	<b>15</b>	Resultattabell 1: Jernbane Kleverud – Sørli. Antall dekar jordbruksareal som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene.
<b>Tabell</b>	<b>16</b>	Resultattabell 2: Jernbane Kleverud – Sørli. Areal tap i dekar per km bane og prosentvis tap fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå.
<b>Tabell</b>	<b>17</b>	Resultattabell 1: E6 Ringeby – Frya. Antall dekar jordbruksareal som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene.
<b>Tabell</b>	<b>18</b>	Resultattabell 2: E6 Ringeby – Frya. Areal tap i dekar per km veg og prosentvis tap fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå.
<b>Tabell</b>	<b>19</b>	Resultattabell 1: Rv. 4 Roa – Gran. Antall dekar jordbruksareal som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene.
<b>Tabell</b>	<b>20</b>	Resultattabell 2: Rv. 4 Roa – Gran. Areal tap i dekar per km veg og prosentvis tap fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå.
<b>Tabell</b>	<b>21</b>	E39 Vigeland – Fardal. Antall dekar jordbruksareal som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene.
<b>Tabell</b>	<b>22</b>	Resultattabell 2 Vigeland – Fardal. Areal tap i dekar per km veg og prosentvis tap fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå.
<b>Tabell</b>	<b>23</b>	Oversikt over forslag til aktuelle kompensasjonstiltak og måloppnåelse, jordbruk, E6 Ringeby – Frya.



<b>Tabell</b>	<b>24</b>	Oversikt over forslag til aktuelle kompensasjonstiltak og måloppnåelse, jordbruk, Rv. 4 Roa - Gran.
<b>Tabell</b>	<b>25</b>	Oversikt over naturtypelokaliteter og vilt som er gitt negativ konsekvens i konsekvensutredningene for de 6 eksempelprosjektene.
<b>Tabell</b>	<b>26</b>	Resultattabell 1, naturområder: Mal.
<b>Tabell</b>	<b>27</b>	Resultattabell 2, naturområder: Mal.
<b>Tabell</b>	<b>28</b>	Resultattabell 3, naturområder: Mal.
<b>Tabell</b>	<b>29</b>	Resultattabell 1: E18 Bommestad-Sky: Berørte lokaliteter ved valg av alternativ 3A i KU.
<b>Tabell</b>	<b>30</b>	Resultattabell 2 E18 Bommestad-Sky. Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene.
<b>Tabell</b>	<b>31</b>	Resultattabell 3: E18 Bommestad-Sky. Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt veg.
<b>Tabell</b>	<b>32</b>	Resultattabell 1: E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad. Aktuelle kompensasjonstiltak er angitt jf. naturtypens egnethet for kompensasjon
<b>Tabell</b>	<b>33</b>	Resultattabell 2, Håggåtunnelen-Skjerdingstad. Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene.
<b>Tabell</b>	<b>34</b>	Resultattabell 3, E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad. Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt veg.
<b>Tabell</b>	<b>35</b>	Resultattabell 1: Jernbane Kleverud Sørli. Aktuelle kompensasjonstiltak er angitt jf. naturtypens egnethet for kompensasjon
<b>Tabell</b>	<b>36</b>	Resultattabell 2, Jernbane Kleverud Sørli. Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene.
<b>Tabell</b>	<b>37</b>	Resultattabell 3, Jernbane Kleverud Sørli. Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt bane.
<b>Tabell</b>	<b>38</b>	Resultattabell 1: E6 Ringebu sør-Frya.
<b>Tabell</b>	<b>39</b>	Resultattabell 2, E6 Ringebu sør-Frya. Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene.
<b>Tabell</b>	<b>40</b>	Resultattabell 3, E6 Ringebu sør-Frya. Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt veg.
<b>Tabell</b>	<b>41</b>	Resultattabell 1: Rv4 Roa-Gran.
<b>Tabell</b>	<b>42</b>	Resultattabell 2, Rv4 Roa-Gran. Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene.
<b>Tabell</b>	<b>43</b>	Resultattabell 3, Rv4 Roa-Gran: Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt veg.
<b>Tabell</b>	<b>44</b>	Resultattabell 1: E39 Vigeland-Fardal. Aktuelle kompensasjonstiltak er angitt jf. naturtypens egnethet for kompensasjon
<b>Tabell</b>	<b>45</b>	Resultattabell 2, E39 Vigeland-Fardal. Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene.
<b>Tabell</b>	<b>46</b>	Resultattabell 3, E39 Vigeland-Fardal. Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt veg.
<b>Tabell</b>	<b>47</b>	Gjennomsnittet av antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km for alle de 6 eksempelprosjektene.
<b>Tabell</b>	<b>48</b>	Gjennomsnittet av antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt veg for 5 av 6 eksempelprosjekter (uten Ringebu sør-Frya).
<b>Tabell</b>	<b>49</b>	Forslag til kompensasjonstiltak med tilhørende arealer i dekar (da) for alle lokaliteter som kvalifiserer for kompensasjon i eksempelprosjektet E6 Ringebu sør-Frya.
<b>Tabell</b>	<b>50</b>	Oppsummering av foreslåtte kompensasjonstiltak i antall dekar fordelt på kravnivå for prosjektet E6 Ringebu sør -Frya.
<b>Tabell</b>	<b>51</b>	Forslag til kompensasjonstiltak med tilhørende arealer i dekar (da) for alle lokaliteter som kvalifiserer for kompensasjon i eksempelprosjektet Rv4 Roa-Gran grense.
<b>Tabell</b>	<b>52</b>	Oppsummering av foreslåtte kompensasjonstiltak i antall dekar fordelt på kravnivå for prosjektet Rv4 Roa-Gran grense.

## SAMMENDRAG

Utbygging av store veier og jernbane krever ofte store inngrep i natur- og jordbruksområder både nasjonalt og internasjonalt. Ved planlegging av samferdselsprosjekter i Norge søker man gjennom omfattende planprosesser å finne løsninger som i så stor grad som mulig begrenser inngrep i verdifulle natur- og jordbruksområder. I de fleste tilfellene vil det ikke være mulig å finne løsninger som fjerner alle negative konsekvenser gjennom å unngå verdifulle områder eller planlegge avbøtende tiltak. Kompensasjon av natur- og jordbruksområder kan da bidra til å redusere de store samfunnskostnadene som følger av uheldige inngrep i natur- og jordbruksområder. En viktig effekt av dette vil være økt total samfunnsnytte av samferdselsprosjekter.

Formålet med denne utredningen er «å få oversikt over mulig omfang av kompensasjon ved utbygging av samferdselsinfrastruktur i natur- og jordbruksområder og hvilke økologiske funksjoner og jordbrukskvaliteter dette kan være aktuelt for». Med dette som utgangspunkt er det avgrenset følgende målsetninger:

- belyse hvordan omfanget av arealer som må kompenseres vil være gitt 3 ulike kravnivåer basert på valgte kriterier for naturkvaliteter og jordbrukskvaliteter. Kriteriesettene skal testes ut på et utvalg av samferdselsprosjekter som det er utarbeidet kommunedelplan med konsekvensutredninger for (KU i hht. SVV håndbok 140).
- angi forslag til aktuelle kompensasjonstiltak for områdene som vurderes å utløse kompensasjon
- gjøre en faglig vurdering av gjennomførbarhet for aktuelle kompensasjonstiltak
- vurdere om det finnes aktuelle arealer i nærheten av inngrepet som kan benyttes til kompensasjon
- vurdere kvaliteten på datagrunnlaget, herunder vurdere kunnskapsmangler i aktuelle datasett og behov for videre kunnskapsinnhenting

Det er utviklet en metode for å peke ut områder som kan kvalifisere for kompensasjon gitt ulike krav til arealverdier og konsekvenser for disse verdiene av planlagte infrastrukturtiltak. Metoden omfatter 3 ulike kravnivåer: bredt kravnivå, middels kravnivå og smalt kravnivå. Med «kravnivåer» mener vi ulike inngangsverdier for å peke ut arealer som det skal kompenseres for. Kravnivåene er organisert slik at for bredt kravnivå gjelder kravene til middels og smalt kravnivå. For middels kravnivå gjelder også kravene til smalt kravnivå. Analysen som gjennomføres for å vurdere om arealer kvalifiserer for kompensasjon kalles her kvalifikasjonsanalyse. Det er utarbeidet egne kvalifikasjonsanalyser for natur- og jordbrukstemaet. Som en teoretisk øvelse er metoden testet ut på seks eksempelprosjekter, hvorav 5 veiprosjekter og 1 jernbaneprosjekt. Resultatene presenteres med arealtall og kart, men er kun å anse som et teoretisk grunnlag for vurderinger av mulig omfang av kompensasjon med gitte kriteriesett.

### Jordbruksområder

Aktuelle kompensasjonsmetoder for jordbruksarealer er oppdyrking av reservearealer (dyrkbare jord), at mark som i utgangspunktet ikke er dyrkbar (eks. skogsmark) omgjøres til dyrka eller dyrkbar jord ved flytting av jord eller at det gjøres forbedringstiltak på allerede dyrka jord ved bl.a. tilførsel av jord. Forbedringstiltak ved tilførsel av jord vurderes som mest aktuelt for overflatedyrka mark og innmarksbeite.

#### Kvalifikasjonsanalyse

Kvalifikasjonsanalysen av jordbruksarealer tar utgangspunkt i jordkvalitet og arealtilstand (fulldyrka, overflate dyrka og innmarksbeite) på jordbruksarealene samt dyrkbar mark. Kravnivåene er definert i fig. 1 nedenfor.



**Figur 1. Kriterier for utvelging av jordbruksverdier for kompensasjon = kvalifikasjonsanalyse..**

Det er gjort GIS-analyse for beregning av arealbeslag i alle eksempelprosjekt og resultatet fra disse er sammenholdt med kravnivåene i fig. 1. Resultatene er framstilt i tabeller for hvert prosjekt. Det er videre gjennomført et søk etter aktuelle kompensasjonsområder vha. GIS-analyse i hvert prosjekt. Søk etter aktuelle kompensasjonsarealer baserer seg på et kriteriesett som tar hensyn til bl.a. hellingsforhold, vekstsoner, avstandsbegrensning til linja og at det ikke skal være i konflikt med naturområder av høy og middels verdi. Potensialet for nydyrking, områder å flytte jord til og områder aktuelle for kvalitetsheving ved tilførsel av jord vurderes for hvert prosjekt. I to av prosjektene (E6 Ringebu – Frya og rv. 4 Roa – Gran) er det gjort grundigere vurderinger av aktuelle kompensasjonsområder. Egne kart og figurer er utarbeidet for disse prosjektene.

#### *Resultater*

Resultatene viser at det er svært stor variasjon i tap av jordbruksarealer mellom de ulike prosjektene. Det er tap av fulldyrka jord som dominerer. For to av prosjektene er det ikke gjennomført jordsmonnkartlegging og jordkvalitetsdata mangler. I prosjektene der det er gjennomført jordsmonnkartlegging, er det tap av jord av svært god og god kvalitet som utgjør størsteparten av arealbeslaget. I de tre prosjektene med størst arealtap utgjør tapet gitt middels kravnivå 80 – 86 % av totalt arealtap på strekningene. Tapet gitt smalt kravnivå utgjør mellom 30 og 77 % av totalt arealtap. Tapet av innmarksbeite og dyrkbar mark er forholdsvis lite i alle prosjekter.

Det er stor variasjon mht. hvor store potensielle kompensasjonsarealer det er i de ulike prosjektene, men alle prosjektene har tilgjengelige kompensasjonsarealer og i de fleste prosjektene er dette tilstrekkelig til å dekke behovet gitt bredt kravnivå. Potensialet for områder å flytte jord til innenfor avstandsbegrensningen på 1 km fra senterlinje veg/bane gjør det vanskelig finne tilgjengelige arealer å flytte jord til.

I noen av prosjektene er det konflikter mellom naturområder og jordbruksarealer, og naturområdene virker begrensende mht. mulighetene for å kompensere tapt jordbruksareal.

### *Konklusjoner og anbefalinger*

Samlet sett vurderes foreslåtte metode som et egnet utgangspunkt for videre arbeid med kompensasjon som verktøy i samferdselsprosjekter. Bruk av GIS-verktøy for beregning av arealbeslag er effektivt og hensiktsmessig. Bruk av jordkvalitet og arealtilstand (fulldyrka, overflate dyrka og innmarksbeite) for å skille mellom gode og mindre gode jordbruksareal vurderes som hensiktsmessig, men manglende jordsmonnkartlegging i deler av landet gjør det vanskelig å lage et kriteriesett basert på jordkvalitet egnet for bruk landet over.

Ved videre utvikling av metoden tilrådes det at mindre restarealer som ligger inntil veg- og banelinje og som på grunn av størrelse og utforming sannsynligvis vil utgå av drift, tas med i beregningene av arealtap. En grense på  $\leq 5$  dekar anses som et godt utgangspunkt.

GIS-verktøy kan benyttes for å få oversikt over potensielle kompensasjonsområder, dette gjelder spesielt for nydyrkingsområder og for områder egnet for kvalitetsheving (overflatedyrka jord og innmarksbeite). GIS-verktøy kan imidlertid ikke benyttes alene for å vurdere aktuelle områder å flytte jord til, men det kan gi en oversikt over områder som kan være aktuelle. Det vil være nødvendig med lokalkunnskap for vurdering av konkrete kompensasjonsarealer i det enkelte prosjekt, dette gjelder spesielt mht. områder å flytte jord til.

Det er store forskjeller mellom prosjektene mht. beslag av jordbruksareal. Basert på det lille utvalget av eksempelprosjekter kan middels kravnivå synes å være et godt utgangspunkt for valg av kravnivå da dette kravnivået fanger opp størsteparten av arealtapet. Ved et slikt valgt vil imidlertid ikke tap av innmarksbeite og dyrkbar mark kompenseres. Tap av fulldyrka jord i områder som ikke er jordmonnkartlagt bør kompenseres og bør inngå i kravnivået som velges.

For å sikre best mulige resultater for arealbeslag og potensielle kompensasjonsarealer er det viktig at datagrunnlaget er oppdatert og at det benyttes prosjekterte data for veg- og banelinje. Jordsmonnkartlegging dekker i dag om lag halvparten av jordbruksarealet i Norge og datasettene ajourføres ikke. Dyrkbar mark oppdateres ikke.

### **Naturområder**

Tilgang på data har vært en avgjørende faktor ved valg av metode for å peke ut områder som kvalifiserer for kompensasjon i foreliggende utredning. Vi har derfor tatt utgangspunkt i etablerte, nasjonale systemer for kartlegging og verdisetting av natur ved valg av kriterier for vår kvalifikasjonsanalyse.

### *Kvalifikasjonsanalyse*

Vi har valgt en metode som legger opp til utvalg av arealer på 3 ulike ambisjonsnivåer med hensyn på hvilke naturverdier som skal kreves kompensert basert på konsekvensgrad som er angitt i konsekvensanalyse etter håndbok 140 (Statens vegvesen 2006), se figur 2. Vi har gruppert skalaen for negative konsekvenser med alle aktuelle kombinasjonsoverganger (jf. håndbok 140, Statens vegvesen (2006)) i 4 grupper: 1) Ikke relevant: ubetydelig og ubetydelig/liten negativ 2) Liten negativ: Liten negativ og liten/middels negativ 3) Middels negativ: Middels negativ og middels/stor negativ 4) Stor negativ: Stor negativ og stor/svært stor negativ og svært stor negativ konsekvens.



**Figur 2. Kriterier for utvelgelse av naturområder for kompensasjon = kvalifikasjonsanalyse.**

Økologisk funksjon behandles i denne utredningen som en effekt av arealtype- og -tilstand, og ikke som et selvstendig kriterium som løsrives fra øvrig verdivurdering av naturområdene.

#### *Resultater – omfang av kompensasjon*

Det er stor variasjon mellom eksempelprosjektene i omfanget av naturområder som kvalifiserer for kompensasjon, i størrelsesorden flere hundre dekar/km planlagt veg innenfor samme kravnivå. Gjennomsnittet for de seks prosjektene øker fra 111 dekar/km planlagt veg/bane for smalt kravnivå til 144 dekar/km planlagt veg for middels kravnivå til 268 dekar/km planlagt veg for bredt kravnivå.

Den store variasjonen mellom resultatene i prosjektene gjenspeiler at naturverdier er ujevnt fordelt i landskapet. En faktor som ser ut til å være vesentlig for omfang av kompensasjon i denne utredningen er nærføring med store vassdrag; prosjektene med størst areal som kvalifiserer i smalt og middels kravnivå er prosjekter med nærføring til store vassdrag med dokumenterte høye naturverdier (E6 Ringebru sør-Frya ved Gudbrandsdalslågen og E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad v/Gaula).

Eksklusjon av E6 Ringebru sør - Frya fra analysen reduserer omfanget dramatisk: Smalt kravnivå: 6 daa/km planlagt veg, middels kravnivå: 27 dekar/km planlagt veg, og bredt kravnivå: 112 daa/km planlagt veg. Dette kan være mer representative tall for prosjekter som ikke planlegges med nærføring til store vassdrag og/eller større våtmarksområder.

Arealtallene for omfang er beheftet med stor usikkerhet. Usikkerheten er diskutert, og preges særlig av at konsekvensgrad for berørte verdier i influensområdene er angitt på delområdenivå og ikke på lokalitetsnivå. Dette reduserer presisjonen på kvalifikasjonsanalysen.

### *Egnethet for kompensasjon og aktuelle kompensasjonstiltak*

Vi skiller mellom 3 aktuelle typer kompensasjonstiltak: Nydanne, restaurere/tilbakeføre og sikre/verne. Hvilket tiltak som egner seg vil i stor grad avhengig av naturkvalitetene som det skal kompenseres for. I tabell er det oppgitt hvilke kompensasjonstiltak som kan være egnet for aktuelle naturtyper og funksjonsområder for vilt. Naturtyper på fastmark er trolig de miljøene der det både er enklest å finne egnede kompensasjonstiltak og måle effekten av tiltakene. Generelt gjelder at nydanning sjelden vil være aktuell, mens restaurering oftest er mest relevant for kulturmarkmiljøer og vern det som kan fungere best i skog. For våtmark er restaurering mest foretrukne form for kompenserende tiltak, mens det for ferskvann både er aktuelt med restaurering og i enkelte tilfeller også nydanning, for eksempel for dammer. En medvirkende årsak til at nydanning sjelden vil være aktuelt tiltak er at kompensasjon ikke skal ramme jordbruksareal.

Etter vår vurdering er det mest rasjonelt å fokusere på de tiltakene som er enklest å gjennomføre og måle nytten av i praksis. Siden kvaliteter knyttet til økologiske funksjonsområder er mer krevende å definere enn kvaliteter knyttet til naturtypelokaliteter antar vi at det vil være særlig vanskelig å måle suksess ved forsøk på kompensasjon av funksjonsområder som jakt- og beiteområder.

To av de analyserte eksempelprosjektene er gjennomgått i detalj for vurdering av aktuelle kompensasjonstiltak og søk etter aktuelle kompensasjonslokaliteter. Prosjektene presenteres i egne kapitler med tilhørende vurderinger av tilgang på aktuelle kompensasjonsarealer og de aktuelle naturtypenes egnethet for ulike kompensasjonstiltak samt gjennomførbarhet av ulike tiltak.

### *Konklusjoner og anbefalinger*

Resultatene fra kvalifikasjonsanalysen tilsier at middels kravnivå fremstår som et forvaltningsmessig hensiktsmessig nivå. Arealomfanget i middels kravnivå er begrenset til et realistisk nivå med hensyn på mulighetene for å finne alternative kompensasjonsområder, for gjennomføring og oppfølging av kompensasjonstiltak, og for sikring av god måloppnåelse. Lokalitetene er også godt dokumentert gjennom KU, som er et avgjørende grunnlag for søk etter og valg av erstatningsarealer.

Hva som kreves for å oppnå full kompensasjon vil avhenge av en rekke faktorer. Nødvendig forhold mellom areal som går tapt som følge av tiltaket og areal på erstatningsområdene (kompensasjonsområdene) kan variere mellom ulike naturtyper og funksjonsområder for vilt. Det er behov for erfaringsbasert kunnskap på området. Internasjonale standarder som er i størrelsesorden 1:3 eller høyere (1:4, 1: 5 osv.), bør etter vår vurdering være et naturlig utgangspunkt for slike praktiske forsøk.

Naturområdene som tilfredsstillt krav til kompensasjon i de to prosjektene hvor vi har presentert forslag til kompensasjonstiltak og -områder er ulike og favner både viktige funksjonsområder for vilt, truede naturtyper og truede arter. Gode lokalitetsbeskrivelser eller inngående lokalkunnskap er derfor etter vår vurdering helt avgjørende for å kunne identifisere aktuelle kompensasjonsobjekter. Dersom det i større grad var aktuelt å basere seg på nyskaping, ville det være langt enklere å basere utvalg av egnede kompensasjonsarealer på GIS-analyse.

Kvalifikasjonsmetoden baseres på metodikk for konsekvensvurderinger som angitt i håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). På bakgrunn av resultater fra kvalifikasjonsanalysene foreslås flere justeringer av metode for KU for tema naturmiljø i håndboka som vil kunne bidra til vesentlig økt presisjon for kvalifikasjonsmetoden og for valg av kompensasjonsområder. Dette omfatter bl.a.

krav om vurderinger av samlet belastning og nasjonale forvaltningsmål, ny metodikk for vurdering av brudd på økologisk funksjon og konsekvensutredning av lokaliteter og ikke delområder. Det er også behov for økt kunnskap om hvordan verdien av økosystemtjenester kan operasjonaliseres for praktisk bruk i arealforvaltning generelt, og for konsekvensutredninger spesielt.

Kvalifikasjonsanalysen som er utviklet i utredningen for å peke ut arealer som skal kompenseres for er basert på lett tilgjengelige datasett, og er samordnet med vel etablerte systemer for utredning av samferdselsprosjekter. Metoden oppfyller alle kravene som innledningsvis ble satt for en hensiktsmessig metode. Kvalifikasjonsanalysen fremstår i sum som et godt egnet utgangspunkt for et verktøy for utvelgning av arealer som skal kompenseres for. Metodens tilknytning til håndbok 140 muliggjør videre utvikling av metoden i samordning med fremtidig revisjon av metodikk for konsekvensanalyse. Den nære tilknytningen til håndbok 140 gir også godt grunnlag for eventuell implementering av kompensasjon som praktisk tiltak i samferdselsprosjekter.

## 1. INNLEDNING

Utbygging av store veier og jernbane krever ofte store inngrep i natur- og jordbruksområder både nasjonalt og internasjonalt. Ved planlegging av samferdselsprosjekter i Norge skal man gjennom omfattende planprosesser søke å finne løsninger for i størst mulig grad å unngå inngrep i verdifulle natur- og jordbruksområder. I de fleste tilfellene vil det ikke være mulig å finne løsninger som fjerner alle negative konsekvenser gjennom å unngå verdifulle områder eller planlegge avbøtende tiltak. Kompensasjon av natur- og jordbruksområder kan være en løsning som kan bidra til å redusere, eller i beste fall eliminere, gjenværende kostnader for natur- og jordbruksverdier i samferdselsprosjekter, jf. figur 3 under.

Kompensasjon handler om fysisk erstatning av natur- og jordbruksverdier. I praksis kan dette bety for eksempel etablering av nye jordbruksområder, forbedring av jordbruksområder, restaurering av naturområder, nyskaping av naturområder eller vern av alternative naturområder. Kompensasjon er i denne sammenhengen ikke knyttet til økonomisk kompensasjon til grunneiere.

Økologisk kompensasjon er i fremvekst verden over som en metode for å ivareta naturverdier, og noen land har praktisert slik kompensasjon i flere tiår, jf. Hårklau m.fl. 2013. For jordbruksverdier ligger hovedfokuset internasjonalt på å unngå omdisponering, og fysisk kompensasjon praktiseres i liten grad, med unntak av Sveits som har satt dette i system (Hårklau m.fl. 2013).

Norge har så langt lite erfaring med kompensasjonstiltak i samferdselsprosjekter. To eksempler på vedtatte kompensasjonstiltak er nyetablering av våtmarksarealer og dammer og bygging av terskler i elv i kommunedelplan for E6 Kolomoen-Moelv i Stange, Hamar og Ringsaker kommune (MD 2013). Ved bygging av E18 Bommestad-Sky i Larvik kommune er det etablert erstatningsdam for amfibier som følge av nedbygging av tilsvarende dam som følge av tiltaket (SVV 2011). Kompensasjon av jordbruksområder er i langt mindre grad diskutert enn kompensasjon av naturområder, og vi er heller ikke kjent med at det foreligger litteratur som beskriver kompensasjon av slike områder. En rapport fra Bioforsk, gjennomført på oppdrag fra Samferdselsdepartementet, viser at det er mulig å flytte dyrket jord (Haraldsen 2012). Etablering av erstatningsarealer i fbm. tap av kornarealer er også omtalt av ekspertgruppen som har vurdert utfordringer og tiltak for å øke norsk kornproduksjon (Vagstad et al. 2013).

### **Definisjon av kompensasjon**

Det finnes en rekke ulike definisjoner av økologisk kompensasjon, jf. Hårklau m.fl. 2013, samt flere samsvarende begreper som f.eks. miljøkompensasjon. Persson (2011) definerer miljøkompensasjon som en godtgjørelse for tapte miljøverdier som er oppstått på grunn av menneskelig aktivitet, og deler begrepet inn i flere undertyper, eksempelvis klimakompensasjon eller økologisk kompensasjon. Definisjonen til Persson (2011) innebærer at det kreves en direkte kobling mellom handlinger og skade. Hårklau m.fl. 2013 har på oppdrag fra Samferdselsdepartementet foretatt en litteraturgjennomgang av internasjonal anvendelse av kompensasjon. Basert på Business and Biodiversity Offset Program (BBOP) presenterer Hårklau m.fl. (2013) en forenklet versjon av definisjonen til BBOP:

*«Økologisk kompensasjon er restaurering, etablering eller beskyttelse av økologiske verdier som skal kompensere for vesentlige, negative, gjenværende konsekvenser på biologisk mangfold av en utbygging etter at alle hensiktsmessige tiltak for å unngå og å avbøte konsekvenser og restaurerer anleggsområdet er gjennomført.»*



Internasjonalt finnes det ingen definisjon av fysisk kompensasjon for jordbruksarealer. I Sveits beskrives fysisk kompensasjon for jordbruksområder som «den komplette eller delvise ny forming av jordsmonn. Det handler om en restaurering av degradert jordsmonn gjennom jordflytting. Fysisk kompensasjon begynner med planleggingen og slutføres når jordsmonnutviklingen er stabilisert.», jf. Hårklau m.fl. 2013.

Definisjonen for økologisk kompensasjon og kompensasjon for jordbruksområder er i denne utredningen avklart i oppdragsbeskrivelsen til Statens vegvesen, Vegdirektoratet, og er som følger (sitat fra oppdragsbeskrivelsen):

**Økologisk kompensasjon, definisjon:**

«Økologisk kompensasjon kan være aktuelt for områder som har høy verdi for naturmangfold, først og fremst i nasjonal sammenheng, men også områder med regional verdi. Verdien kan være knyttet til området som økosystem, del av økosystem, naturtype, leveområde eller viktig funksjonsområde for nærmere definerte arter/artsgrupper. Jf. for eksempel Norsk rødliste for arter (2010), Norsk rødliste for naturtyper (2011), Naturmangfoldlovens bestemmelser om prioriterte arter og utvalgte naturtyper, og Naturbase (naturtypekartlegging). Økologisk kompensasjon kan også være aktuelt ved områder som har høy verdi lokalt. Ved bruk av kompensasjonstiltak skal det nye området oppnå tilnærmet like god naturtilstand og kunne ivareta liknende økologiske funksjoner som det området som gikk tapt.»

**Kompensasjon av jordbruksområder, definisjon:**

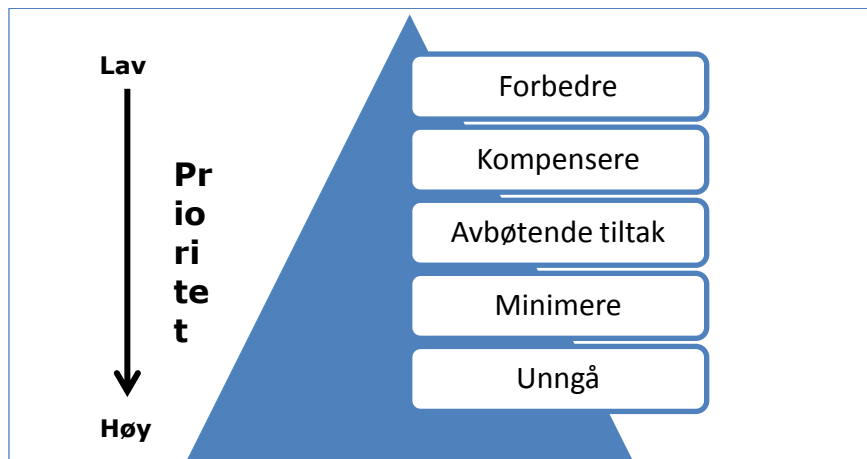
«Kompensasjon av jordbruksarealer vil innebære at et område med dyrka eller dyrkbar mark, som bygges ned i forbindelse med et samferdselsprosjekt erstattes ved at:

- Dyrkbar mark dyrkes opp
- Ikke-dyrkbar mark omdannes til dyrka eller dyrkbar mark
- Kvaliteten på dyrka eller dyrkbar mark øker ved tilføring av jord

Ved kompensasjon av jordbruksarealer i utbyggingsprosjekter er det sentrale at jordkvalitet og produksjonsevne ikke går tapt, men forbedres eller opprettes på nytt et annet sted.»

**Avbøtende tiltak og kompensasjon**

Kompensasjon vil først og fremst være aktuelt der forebyggende og avbøtende tiltak ikke vurderes som tilstrekkelig for å ivareta viktige natur- og jordbrukskvaliteter. Figur 1 under illustrerer tiltakshierarkiet for å redusere negative konsekvenser som ofte refereres til internasjonalt, jf. Hårklau m.fl. (2013). Tiltakene i en gruppe skal i prinsippet være uttømt før man definerer tiltak i neste gruppe. Dette fordi bruk av kompensasjon innebærer en risiko for ikke å klare å etablere et substitutt som innehar de samme verdiene som går tapt, se figur 3. Dette prinsippet omtales i blant som «balanseringsprinsippet» (Persson 2011) fordi det etterstreber en løsning som i størst mulig grad skaper en likevekt mellom natur- og jordbruksverdiene før og etter et inngrep.



**Figur 3. Figuren visualiserer prioriteringen av tiltak for å minimere ressurskostnadene av inngrep i viktige natur- og jordbruksområder.**

Avgrensningen mellom avbøtende tiltak og kompensasjon kan være diffus og vanskelig å trekke. Jf. Hårklau m.fl. (2013) er formålet med tiltaket er viktig for å avklare denne grensegangen. Formålet med avbøtende tiltak er å redusere de negative konsekvensene for det aktuelle naturområdet og/eller økologiske funksjonen som påvirkes. Formålet med kompensasjon er å erstatte tap av naturverdier som følger av de negative konsekvenser som fremdeles gjenstår etter at de positive effektene av eventuelle avbøtende tiltak er hensyntatt. Kompensasjon vil som oftest ha et bredere omfang, både i areal og type virkemidler som benyttes sammenliknet med avbøtende tiltak. I samband med vannkraftutbygging i Norge er det gjennomført tiltak som er anført som kompensasjonstiltak, som fiskeutsettinger og biotopiltak (Hårklau m.fl. 2013). En del av disse tiltakene vil nok imidlertid med dette prosjektets forståelse av begrepet klassifiseres som avbøtende tiltak.

#### **Forholdet mellom areal som skal kompenseres og areal for erstatningsområder**

Bruk av kompensasjon for naturområder reiser mange praktiske problemstillinger. En utfordring som har betydning for arealplanlegging hvor kompensasjon kan være aktuelt er å vurdere tap og gevinst. EU har finansiert et forskningsprosjekt REMEDE (Resource Equivalency Methods for Assessing Environmental Damage in the EU) med fokus på metodikk for å måle tap og gevinst ved naturinngrep. Resultatet ble «2008 REMEDE Toolkit» (REMEDE 2007), som identifiserer fem grunnleggende punkter for å implementere en «ekvivalensanalyse» (equivalency analysis):

1. Søk etter informasjon om skaden og mulig kvantifisering av omfang av skaden (f.eks. 1 hekking av hubro går tapt)
2. Beskrive naturens tilstand, årsak til skadene og aktuelle akutte avbøtende tiltak
3. Identifisere mulige kompensasjonstiltak
4. Bestemme omfang og nivå på kompensasjonstiltak slik at fremtidige tiltak tilsvarer tapet
5. Overvåking og rapportering

Kort oppsummert gir en slik analyse svar på to spørsmål, nemlig hvor mye av en ressurs som ble skadet/ødelagt, og hvor mye av ressursen som må gjenopprettes som kompenserende tiltak for å balansere inngrepet.

#### **Kompensasjon av naturområder**

Det er nasjonale mål at Norge skal utøve kunnskapsbasert naturforvaltning og at vi skal stanse tapet av naturmangfold innen 2020. I de landene hvor kompensasjon ser ut til å fungere best, er kompensasjonstiltakene innarbeidet i planprosessene på en måte som ikke forsinkes utbyggernes

fremdrift (Hårklau m.fl. 2013). Norsk rammeverk for planprosesser gir et godt utgangspunkt for tilpasning av en trinnvis tilnærming for kompensasjon tilsvarende internasjonale ekvivalensanalyser. Kompensasjon som et kunnskapsbasert forvaltningsverktøy for å ivareta naturmangfold kan i en slik ramme tenkes å innebære utvikling av en trinnvis standardisert metode for:

- i) å velge ut arealer som det skal kompenseres for
- ii) vurdere egnethet for kompensasjon for de aktuelle arealene
- iii) å velge ut relevante kompensasjonstiltak
- iv) å søke etter og velge tilstrekkelige arealer som kan anvendes til kompensasjon
- v) Utarbeide en plan for gjennomføring av kompensasjonen (formell planprosess, kombinert med en arbeidsplan for gjennomføring av prosjektet, inkludert framdriftsplan med både anleggsarbeider og plan for overvåking og oppfølging med tilhørende vedtatte bevaringsmål)
- vi) Gjennomføre anleggsfasen til planen
- vii) Utføre framtidig overvåking, oppfølging som ledd i driftsfasen til planen

Trinn i) kan baseres på en rangering av naturområder som foretas på grunnlag av en standardisert verdivurdering og / eller juridisk forvaltningsstatus. Vurdering av om krav om kompensasjon skal utløses må dernest avhenge av hvor stor negativ påvirkning det planlagte området forventes å få for naturverdiene.

Den overordnede tankegangen her med 3-trinns vurdering av verdi, omfang og konsekvens er en klar parallell til metoden for den standardiserte metoden for konsekvensvurdering av ikke-prissatte konsekvenser i håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). En metodisk tilnærming for kompensasjon som kan implementeres i planprosessen gjennom samordning med metode for konsekvensutredning i håndbok 140 (Statens vegvesen) kan tenkes som en funksjonell forvaltningsmessig løsning.

### **Kompensasjon av jordbruksområder**

Norge har begrensede arealer for matproduksjon. Kun 3 % av norsk areal er jordbruksareal og under 1/3 av dette er kornareal. I 2011 ble mer enn 6 600 dekar dyrka mark og nærmere 3 900 dekar dyrkbar mark omdisponert (Statens landbruksforvaltning, 2012) til andre formål. En stor del av de beste jordbruksarealene i Norge ligger i områder med stor befolkningstetthet, og presset på disse områdene er dermed stort. Det nasjonale målet for jordvern er å avgrense omdisponeringa av dyrka jord (fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite) til under 6000 dekar per år jf. St. mld. nr. 9 (2011-2012) Landbruks- og matpolitikken. Dette utgjør i underkant av 14 dekar per kommune og år. Vern av produktive landbruksarealer og mål om redusert omdisponering og nedbygging av landbruksarealer gjenspeiles også i Nasjonal transportplan sitt etappemål om å begrense inngrep i dyrket jord (Samferdselsdepartementet 2013). Bruk av kompensasjon kan være et tiltak for å redusere omdisponeringen av dyrket jord.

Tiltakene knyttet til kompensasjon av naturområder har overføringsverdi til kompensasjon av jordbruksområder. Begrepene «restaurere», «skape», «forbedre» og «erstatte» som nyttes i forbindelse med økologisk kompensasjon kan også benyttes ved kompensasjon av jordbruksarealer, og kan omfatte istandsetting av jordbruksarealer som er gått ut av produksjon, nydyrking herunder oppdyrking av dyrkbar mark, omgjøring av ikke-dyrkbar mark til dyrka eller dyrkbar mark og kvalitetsheving av dyrka eller dyrkbar mark ved tilføring av jord. I ytterste konsekvens kan en også tenke seg «bevaring» i form av vern av dyrka mark – dette vil imidlertid kreve et eget lovverk og vurderes som ikke aktuelt i denne omgang. Kompensasjon av jordbruksarealer slik det her er beskrevet er knyttet opp til fysisk kompensasjon ved at areal som går tapt helt eller delvis erstattes.

**Mulig omfang av kompensasjon - metodisk tilnærming i utredningen**

Foreliggende utredning skal klarlegge hvilke økologiske funksjoner og jordbrukskvaliteter kompensasjon kan være aktuelt for, og i hvilket omfang det kan være aktuelt med kompensasjon ved bygging av vei og jernbane gjennom natur- og jordbruksområder. For å få et bilde av omfanget har vi utviklet analysemetoder for å vurdere hvilke jordbruks- og naturområder som kan kvalifisere for kompensasjon. Kvalifikasjonsanalysen er utviklet med lik tilnærming for jordbruks og naturområder. Som en teoretisk øvelse er metoden testet ut på seks eksempelprosjekter, hvorav 5 veiprosjekter og 1 jernbaneprojekt. Resultatene presenteres med arealtall og kart, men er kun å anse som et teoretisk grunnlag for vurderinger av mulig omfang av kompensasjon med gitte kriteriesett. I tillegg vurderes mulige metodiske tilnærminger for søk etter, og valg av, mulige erstatningsområder/ kompensasjonsområder for de arealene som får verdiforringelse som følge av samferdselsplanene. Forslag til kompensasjonsområder for både jordbruk og naturområder presenteres for to utvalgte eksempelprosjekter.

## 2. AVGRENSNING AV TEMA OG MÅL FOR UTREDNINGEN

### 2.1 Avgrensning av temaet

Utredningen skal gir svar på mulig omfang av kompensasjon ved bruk av kompensasjon som tiltak i samferdselsprosjekter. Kompensasjon vil først og fremst være aktuelt der forebyggende og avbøtende tiltak ikke vurderes som tilstrekkelig for å ivareta viktige natur- og jordbrukskvaliteter. Det forutsettes derfor i denne utredningen at planprosessen i eksempelprosjektene som analyseres har sikret nødvendige grep for å unngå, forebygge og avbøte negative virkninger på naturmiljø og jordbruksressurser, jf. figur 3 i innledningen. Det ligger utenfor dette prosjektets rammer å utvikle en metode for søk etter kompensasjonsarealer. Målet har vært å skissere og diskutere mulige kriterier for å peke ut slike områder.

Vurdering av nødvendige juridiske, økonomiske og administrative rammer ved implementering og bruk av kompensasjon som forvaltningsverktøy ligger utenfor rammene av denne utredningen.

### 2.2 Målsetninger

Formålet med utredningen er gitt i oppdragsbeskrivelsen til SVV: (sitat):

*«Formålet er å få oversikt over mulig omfang av kompensasjon ved utbygging av samferdselsinfrastruktur i natur- og jordbruksområder og hvilke økologiske funksjoner og jordbrukskvaliteter dette kan være aktuelt for»*

Med dette som utgangspunkt har vi avgrenset følgende målsetninger for utredningen:

- belyse hvordan omfanget av arealer som må kompenseres vil være gitt 3 ulike kravnivåer basert på valgte kriterier for naturkvaliteter og jordbrukskvaliteter. Kriteriesettene skal testes ut på et utvalg av samferdselsprosjekter som det er utarbeidet kommunedelplan med konsekvensutredninger for (KU i hht. SVV håndbok 140).
- angi forslag til aktuelle kompensasjonstiltak for områdene som vurderes å utløse kompensasjon
- gjøre en faglig vurdering av gjennomførbarhet for aktuelle kompensasjonstiltak
- vurdere om det finnes aktuelle arealer i nærheten av inngrepet som kan benyttes til kompensasjon
- vurdere kvaliteten på datagrunnlaget, herunder vurdere kunnskapsmangler i aktuelle datasett og behov for videre kunnskapsinnhenting

### 3. MATERIALE OG OVERORDNA METODER

#### 3.1 Utvalg av eksempelprosjekter

Utredningen har tatt utgangspunkt i analyser av et utvalg av forholdsvis store og omfattende samferdselsprosjekter. Eksempelprosjektene er valgt ut med utgangspunkt i at de skulle være på overordnet plannivå, helst på kommunedelplannivå. Andre nødvendige kriterier for utvalget har vært krav om:

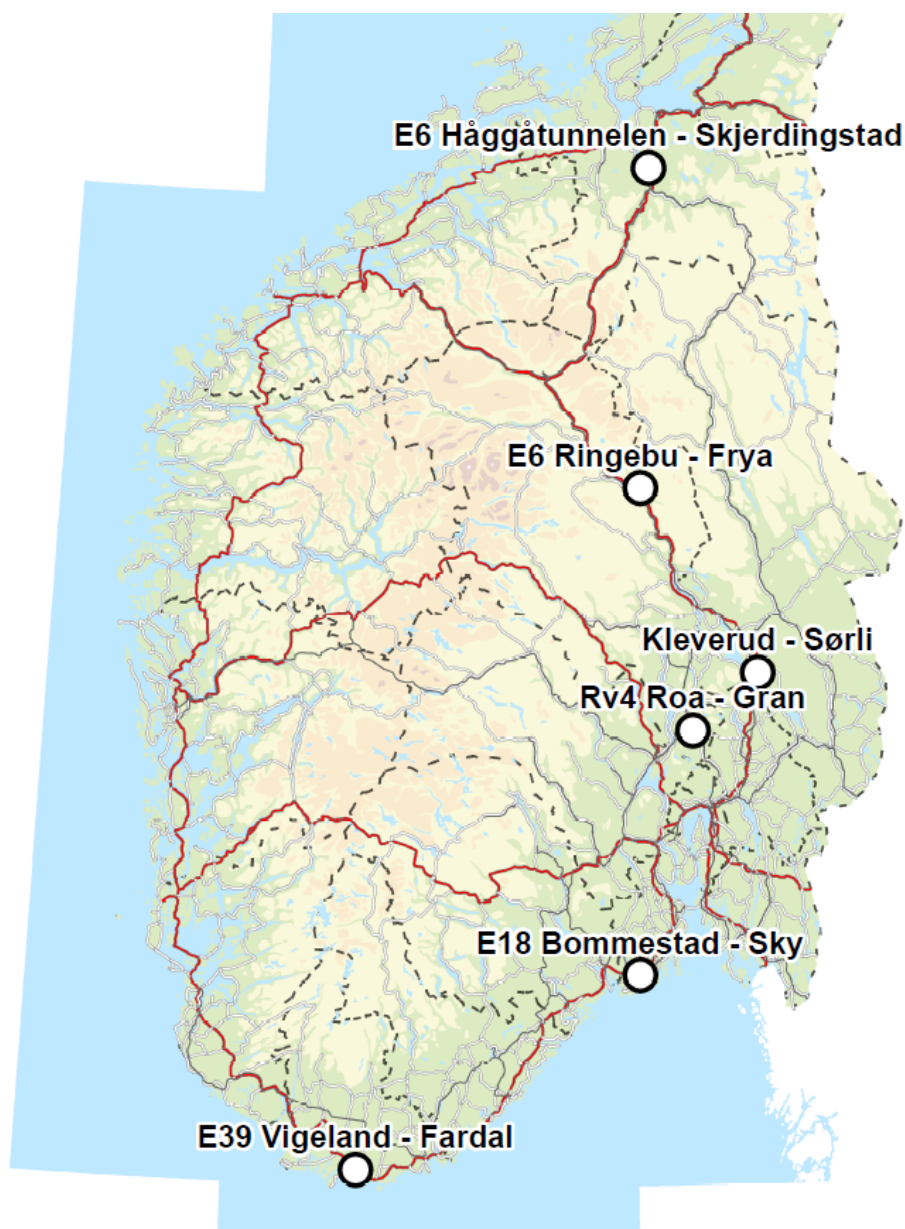
- tilgjengelige konsekvensutredninger av tema naturmiljø og naturressurser i hht. SVV hb 140
- prosjekterrelaterte datasett av nyere dato (helst ikke før 2008)
- representasjon av flere regioner (sør, øst, vest, midt, nord)
- digitale, prosjekterrelaterte kartdata må være lett tilgjengelige for levering (pga. strenge tidsfrister).

Prosjektlista som var skissert ved oppstart av oppdraget inneholdt 11 prosjekter. Problemer med å fremskaffe prosjekterrelaterte digitale kartdata har ført til at lista i samråd med oppdragsgiver har blitt redusert fra 11 til 7. Mangel på relevante temadata har ført til at lista har blitt redusert med ytterligere ett prosjekt.

Prosjektet omfatter analyser av følgende 6 samferdselsprosjekter (tabell 1 og figur 4):

**Tabell 1: Oversikt over de seks eksempelprosjektene som er omfattet av analyser i foreliggende utredning.**

Prosjekt	Kommune(r)	Fylke	Antall km. planlagt veg/bane	Plannivå
E6 Ringebru-Frya	Ringebru og Fron	Sør-Oppland	10	Kommunedelplan
E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad	Melhus	Sør-Trøndelag	23,9	Kommunedelplan
E18 Bommestad-Sky	Larvik	Vestfold	6,7	Kommunedelplan Reguleringsplan
Rv4 Roa-Gran grense	Lunner og Gran	Oppland	4,1	Kommunedelplan
E18 Vigeland-Fardal	Lindesnes	Vest-Agder	3,3	Kommunedelplan Reguleringsplan
Jernbane: Kleverud-Sørli	Stange	Hedmark	22	Kommunedelplan



**Figur 4: Oversikt over lokalisering av eksempelprosjekter som er analysert i prosjektet.**

Følgende prosjekter fra eksempelprosjektlista i konkurransegrunnlaget er tatt ut av utredningen som følge av at det ikke var mulig å fremskaffe prosjektrelaterte digitale kartdata innen aktuell tidsramme, eller at det ikke foreligger nødvendige temadata og/eller at data fra KU var for gamle (tabell 2):

**Tabell 2: Oversikt over de fem eksempelprosjektene som ble tatt ut av utredningen, jf. forklaring over.**

Prosjekt	Fylke
E16 Kløfta-Kongsvinger	Hedmark
E16 Øye-Eidsbru	Sør-Trøndelag
E136 Flatmark-Monge	Møre og Romsdal
E6 Fallheia-Sandheia	Nordland
Bane: Farriseidet-Porsgrunn	Telemark

## 3.2 Datagrunnlag

### 3.2.1 Generelle grunnlagsdata

Følgende datasett har vært anvendt i GIS-analysene i prosjektet:

- Kartdata fra KU: Senterlinjer, båndlagte områder til veg / bane, verdikart (naturtype / vilt)
- N50 Kartdata: Terrenginformasjon fra N50 til helningskart, høydebegrensning og fjellskygge
- Grunnkart: AR5 og FKB-Bygning
- Andre temadata: Jordsmonn (jordkvalitet) og Dyrkbar jord
- Egenproduserte data: Geometri (kompensasjonsområder) og tabellmateriale (konsekvensgrad)

Da har vi sett bort fra øvrige data knyttet til N50, N250, N2000 og innhold fra KU som har blitt brukt kartografisk (prosjektgrense).

### 3.2.2 Naturområder

For naturområder er det gjennomført analyser av totalt 6 prosjekter. Prosjektet E6 Fallheia-Sandheia ble tatt ut som følge av manglende datagrunnlag for valgte analysemetode. Temarapportene fra gjennomførte konsekvensutredninger for de 6 eksempelprosjektene har vært det mest sentrale datagrunnlaget for naturområder. Følgende temarapporter er gjennomgått og brukt som kilder (tabell 3):

**Tabell 3: Oversikt over temarapporter som er brukt som datakilde for i eksempelprosjektene for naturområder.**

Prosjekt	Rapport: Tittel	År	Ansvarlig utreder
E6 Ringeby-Frya	Ny E6 på strekningen Ringeby sør til Frya. Konsekvensutredning på tema naturmiljø.	2009	Miljøfaglig utredning
E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad	Kommunedelplan med konsekvensutredning. E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad. Temarapport Naturmiljø.	2011	Multiconsult
E18 Bommestad-Sky	E18 Larvik. Kommunedelplan med konsekvensutredning. Temarapport naturmiljø.	2007	Miljøfaglig utredning/ Multiconsult
Rv4 Roa-Gran grense	Rv.4 Roa-Gran grense. Kommunedelplan med konsekvensutredning. Temarapport naturmiljø.	2012	Multiconsult/Miljøfaglig utredning
E18 Vigeland-Fardal	Konsekvensutredning Naturmiljø E39 Vigeland-Fardal	2010	Asplan Viak
Jernbane: Kleverud-Sørli	Fellesprosjektet E6-Dovrebanen. Eidsvoll-Stange. Kommunedelplan med konsekvensutredning. Temarapport naturmiljø.	2007	Statens Vegvesen og Jernbaneverket

I søk etter kompensasjonsarealer er digitale flyfoto (Norgeskart) og lokalkunnskap hos utredere anvendt.

### 3.2.3 Jordbruksområder

For jordbruksområder er det gjennomført analyser av totalt 6 prosjekter. Prosjektet E6 Fallheia-Sandheia ble tatt ut som følge av dårlig datagrunnlag for valgte analysemetode. Data fra Skog og



landskap, herunder data fra jordsmonnkartleggingen, data for arealtilstand (AR5) og data fra digitalt markslagskart (DMK) er benyttet i analysene. Følgende temarapporter fra konsekvensutredningen er gjennomgått og brukt som kilder (tabell 4):

**Tabell 4: Oversikt over temarapporter som er brukt som datakilde for i eksempelprosjektene for jordbruksområder.**

Prosjekt	Rapport: Tittel	År	Ansvarlig utreder
E6 Ringeby-Frya	Ny E6 på strekningen Ringeby sør til Frya. Konsekvensutredning på tema naturressurser.	2009	Multiconsult
E6 Håggåtunellen-Skjerdingstad	Kommunedelplan med konsekvensutredning. E6 Håggåtunellen-Skjerdingstad. Temarapport Naturressurser.	2011	Multiconsult
E18 Bommestad-Sky	E18 Larvik. Kommunedelplan med konsekvensutredning. Temarapport naturressurser.	2007	Multiconsult
Rv4 Roa-Gran grense	Rv.4 Roa-Gran grense. Kommunedelplan med konsekvensutredning. Temarapport naturressurser.	2012	Multiconsult
E18 Vigeland-Fardal	Konsekvensutredning E39 Vigeland-Fardal Konsekvensutredning og forslag til kommunedelplan.	2010	Asplan Viak
Jernbane: Kleverud-Sørli	Fellesprosjektet E6-Dovrebanen. Eidsvoll-Stange. Kommunedelplan med konsekvensutredning.	2007	Statens Vegvesen og Jernbaneverket

Ved søk etter kompensasjonsareal er også digitale flyfoto (Norgeskart og atlas.no) og foto fra Street View (google maps) benyttet.

### 3.3 Usikkerhet knyttet til datagrunnlag

#### 3.3.1 Naturområder

Datagrunnlaget for naturområder er i denne utredningen i hovedsak KU-temarapportene for naturmiljø for de 6 eksempelprosjektene. Usikkerhet i datagrunnlaget for konsekvensutredningene er behandlet eksplisitt i 4 av 6 temarapporter (E18 Bommestad-Sky, E39 Vigeland-Fardal, E6 Ringeby-Frya, E6 Håggåtunellen – Skjerdingstad). Grovt sett knyttes usikkerheten i hovedsak til at det store mangfoldet av arter gjør krevende å kartlegge, og at det dermed er usikkert om alle relevante arter og alle verdifulle smålokaliteter er fanget opp. I temarapport for naturmiljø E6 Håggåtunellen – Skjerdingstad er usikkerhet i tillegg knyttet til usikkerhet om viltområders funksjon som hekkelokalitet og til omfangsvurderingene. Usikkerhet ved omfangsvurderingene er en følge av mangler på kunnskap om effekter av ulike tiltak på naturmangfoldet, og av at det overordna plannivået innebærer at omfanget vanskelig kan vurderes i detaljer.

Det har vært noen endringer i utvelgelse og verdsetting av verdifulle naturtyper de seinere årene, med en viktig revisjon av DN-håndbok 13 i 2007, som er den sentrale metodiske kilden for dette. I tillegg kom det en rødliste for naturtyper for to år siden (Lindgaard & Henriksen

2011). Dette kan medføre noe variasjon i metoder for utvalg av naturtyper og verdisetting av dem mellom de ulike utredningene, men antas ikke å påvirke resultatene i merkbar grad.

En viktig usikkerhet i datagrunnlaget er kvaliteten på utførte utredninger og særlig dekningsgrad og presisjon i avgrensning av verdifulle naturtype- og viltlokaliteter. Tilfeldige stikkprøver indikerer at dette kan variere sterkt mellom ulike konsekvensutredninger, men det foreligger ingen systematisk statlig kontroll eller nasjonale gjennomganger av dette. Det vil bare bli spekulasjoner om en forsøker å vurdere hvor viktig denne feilkilden er for de utvalgte samferdselsprosjektene. Vi har derfor i denne utredningen sett oss nødt til å se bort fra denne viktige feilkilden.

### **3.3.2 Jordbruksområder**

Kommunedelplankartene alene mangler god nok informasjon om hva som faktisk vil bli nedbygd i forbindelse med bygging av ny veg/bane. I kommunedelplanen blir korridoren for framtidig veg og bane fastsatt, og det er først på reguleringsplanstadiet at endelig løsning er klar. Også reguleringsplaner kan endres, og hva som til slutt blir nedbygd er egentlig ikke endelig før veg og bane står klar. Usikre terrengforhold kan for eksempel medføre større fyllingsutslag enn forutsatt under prosjekteringen.

Vurderingen av jordbruksarealene knytter seg til bruk av datasett fra Skog og landskap. Datasettene har mangler både mht. dekningsgrad og mht. oppdateringer. Jordsmonnkartleggingen dekker rundt 50 % av landet, der hovedvekten av kartlagt areal finnes på Sør-Østlandet, Trøndelag og Jæren. Jordsmonnsdataene ajourføres ikke.

Det kan være differanser mellom jordsmonnkartlagt areal i jordsmonndatabasen og arealtall for fulldyrka og overflatedyrka areal i AR5. Årsaken til dette kan være at fulldyrka jord og overflatedyrka jord er gått ut av drift og at datasettene for dette ikke er oppdatert. Det er også tilfeller der arealer er jordsmonnkartlagt uten at de er registrert som fulldyrka jord, overflatedyrka jord eller innmarksbeite. Disse arealene er ikke tatt med i beregningen av arealbeslag, men det er grunn til å tro at disse arealene omfatter jordbruksareal.

Informasjonen om dyrkbar jord fra DMK blir ikke oppdatert. Dette betyr at arealer som opprinnelig ble kartlagt som «dyrkbare jord» kan være nedbygd eller oppdyrket. Tilsvarende kan arealer som opprinnelig ble kartlagt som fulldyrka areal nå være grodd igjen, og dermed måtte anses som «dyrkbare».

## **3.4 Generell metodisk avgrensning**

### **3.4.1 Avgrensning av kompensasjon mot avbøtende tiltak.**

«Avbøtende tiltak» er et innarbeidet begrep i dagens arealplanlegging, og som det er knyttet bestemmelser til i nasjonale rammer for planarbeid. Med "avbøtende tiltak" menes de tilpasninger av prosjektet som tiltakshaver gjør i løpet av planleggingsprosessen, så vel som ytterligere foranstaltninger som kan gjennomføres for å håndtere andre uønskede virkninger av tiltaket (Regjeringen.no).

Det sentrale ved kompensasjon, og som skiller begrepet kompensasjon fra avbøtende tiltak er at tapte verdier blir kompensert for på en eller annen måte, ett eller annet sted (Persson 2011). Kompensasjon godtgjør for et tap, noe som ikke inkluderer skadeforebyggende eller avbøtende tiltak. Etablering av en viltovergang i et dokumentert område for vilttrekk, eller bygging av laksetrapp for å redusere effekten av vei som et vandringshinder er eksempler på avbøtende

tiltak. Valg av broløsning over et våtmarksområde for å hindre forstyrrelser av vannregimet, eller bygging av miljøbro for å hindre inngrep i verdifulle jordbruksområder er eksempler på skadeforebyggende tiltak. Kompenserende tiltak innebærer på sin side en praktisk godtgjøring for et reelt tap av verdier, for eksempel etablering av en ny amfibiedam som følge av tap av en dam, eller etablering av nytt jordbruksareal ved flytting av jord til mark som ikke er dyrbar per i dag.

### 3.4.2 Kvalifikasjonsanalyse – kriterier og kravnivåer

«Kvalifikasjonsanalyse» brukes her om analysemetoden for å peke ut de arealene som kvalifiserer til å skulle kompenseres for. Et overordnet mål i prosjektet er å belyse eventuell variasjon i omfanget av arealer som må kompenseres, gitt ulike «kravnivåer». Med «kravnivåer» mener vi her ulike inngangsverdier for å peke ut arealer som det skal kompenseres for, se boks 1. Inngangsverdiene er knyttet til verdien arealene har for henholdsvis naturmangfold og jordbruk, og til hvor negativ virkning/effekt tiltaket ansees å gi på verdiene.

En valgt forutsetning for kvalifikasjonsanalysen har vært å utarbeide 3 ulike kravnivåer. Dette er en praktisk tilpasning til begrensede prosjektrammer og oppdragsgivers ønske om et bredt utvalg av eksempelprosjekter (totalt 11 prosjekter ved oppstart). Vi har valgt en pragmatisk tilnærming til metode og kravnivåer ut fra følgende forutsetninger:

1. Metoden skal angi ett sett med kriterier med tre ulike kravnivåer for hva som skal til for å utløse krav om kompensasjon («bredt kravnivå», «middels kravnivå», og «smalt kravnivå»)
2. Metoden skal være så objektiv som mulig
3. Metoden skal være effektiv (må være praktisk gjennomførbar på 7 omfattende samferdselsprosjekter på begrenset arbeidstid)
4. Metoden skal gi resultater som sier noe om MULIG omfang av kompensasjon, ikke et «fasit»-svar
5. Metoden skal anvendes på eksisterende, tilgjengelig kunnskap og datasett
6. Metoden skal kunne brukes som del av en plattform for videre arbeid med kompensasjon som verktøy i samferdselsprosjekter
7. Metoden kan innebære både kvantitative og kvalitative analyser, her under GIS-analyser
8. Metoden skal gi resultater som kan presenteres på en logisk og pedagogisk måte

For å belyse mulig spennvidde for omfang gitt ulike kravnivåer, har vi valgt en bred tilnærming både for jordbruk og for naturområder. Kriterier og kravnivåer til kvalifikasjonsanalysene er vist i kapittel 5 (naturområder) og 6 (jordbruksområder), og har en omvendt pyramidetilnærming. Dette innebærer at «bredt kravnivå» automatisk omfatter alle arealer som oppfyller «middels kravnivå» og «smalt kravnivå», og «middels kravnivå» automatisk omfatter alle arealer som oppfyller «smalt kravnivå».

#### **Boks 1: KRAVNIVÅ OG INNGANGSVERDIER**

*Med «kravnivåer» mener vi her ulike inngangsverdier for å peke ut arealer som det skal kompenseres for. Inngangsverdiene er knyttet til verdien arealene har for henholdsvis naturmangfold og jordbruk, og til hvor negativ virkning/effekt tiltaket ansees å gi på verdiene.*

For naturområder vil en hensiktsmessig tilnærming til kriterier for en kvalifikasjonsanalyse være å ta utgangspunkt i eksisterende, etablerte systemer for kartlegging, verdisetting og konsekvensvurdering av naturområder. Et slikt utgangspunkt er praktisk fordi datagrunnlaget da i stor grad vil være tilgjengelig i anvendbare formater. På den andre siden vil en slik tilnærming

kunne virke begrensende på valgmulighetene ved metodeutviklingen, og resultatene vil inneha all usikkerheten som ligger i datasettene fra de etablerte systemene.

For jordbruksområder er ikke resultater fra konsekvensutredninger vurdert som like hensiktsmessige ut fra dagens KU-metodikk som baseres på datasett som ikke lengre foreligger og bruk av skjønn. En rekke andre grunnlagsdata ansees å kunne gi et mer treffsikkert resultat: Jordsmonnkartleggingen i Norge dekker per i dag rundt halvparten av landbruksarealet, og gir meget god oversikt over matjordas egenskaper som ressurs (Skog og landskap, 2012). Særlig temakartet over jordkvalitet vurderes å være godt egnet til arealanalyser. Det vil være naturlig å ta utgangspunkt i jordsmonndataene samt arealressurskartene (AR5) fra Skog og landskap som gir oversikt over areal typer, herunder fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite. Skog og landskap har også et eget datasett over dyrkbar mark (DMK-datasett) som både kan inngå som et kriterium i en prioriteringsmetode, men som også som vil være et tema i forbindelse med vurderingen av aktuelle kompensasjonsområder.

### 3.4.3 Metode for søk etter kompensasjonsarealer (erstatningsområder)

Det ligger utenfor dette prosjektets rammer å utvikle en metode for søk etter kompensasjonsarealer. Målet har vært å skissere og diskutere mulige kriterier for å peke ut slike områder. Som en praktisk tilnærming til problemstillingen har vi foretatt en detaljert vurdering av konkrete, aktuelle kompensasjonslokaliteter for to av eksempelprosjektene i utredningen. Resultatene fra disse to «dypdykk»-prosjektene er utgangspunkt for en diskusjon av hva som kan være en hensiktsmessig tilnærming i en mer generell metode for søk etter kompensasjonsarealer.

Vi har lagt til grunn et prinsipp om full kompensasjon, jf. Hårklau m.fl. (2013). Dette innebærer at areal som kvalifiserer for kompensasjon skal erstattes gjennom kompensasjonstiltak som resulterer i netto tilførsel av minst tilsvarende verdier og habitatkvaliteter som de tapte arealene. Søk etter kompensasjons-arealer av samme type («in kind») handler da i første rekke om å søke etter tilsvarende naturtyper som har lavere naturverdier per i dag (dvs. dårligere tilstand) enn det som går tapt. Arealene må imidlertid ha potensial for å kunne utvikle tilsvarende eller høyere verdier enn det lokaliteten som ødelegges. Søk etter annen-type områder («out-of-kind»-kompensasjon) er også i prinsippet en opsjon for å oppnå full kompensasjon, men dette er ikke nærmere utredet her.

En annen mulighet kan være å søke etter tilsvarende naturtyper med høyere verdier og foreslå sikring av disse gjennom vern. En mulig metode for et slikt søk kan være konkret, manuelt søk fra ortofoto, evt. støttet av GIS.

For «hverdagsnatur» (ofte kartlagt som «restområder i konsekvensutredninger) står det for oss som utfordrende å få til «in kind» kompensasjon. Noen eksempler som kan tenkes som aktuelle er å fjerne en vei som blir overflødig som følge av ny vei, eller restaurere et grustak. Bekkeåpning kan også kanskje tenkes som et mulig tiltak for å øke arealer med hverdagsnatur/restarealer. I denne utredningen ser vi ikke nærmere på forslag til kompensasjonstiltak for hverdagsnatur/restarealer.

### 3.4.4 Forholdet mellom areal som skal kompenseres for og kompensasjonsarealer

Det ligger utenfor dette prosjektets rammer å vurdere hvilke(t) forhold mellom areal som skal kompenseres for og valgt kompensasjonsarealer som vil gi likhet mellom tapte og nye naturverdier. Er det nok å kompensere 1 dekar tapt sumpskog med 1 dekar erstatningsskog av samme type og samme habitatkvaliteter, eller er det nødvendig å erstatte med 1,5 ganger, 2 ganger, 3 ganger eller mer for å oppnå tilsvarende verdier som det som går tapt innen

akseptabel tid? Og hva er akseptabel tidsgrense for å fremskaffe tilsvarende verdier? Riktig arealforhold vil avhenge av faktorer som forholdet mellom kvalitetene på tapt areal og kompensasjonsareal, tiden det tar å opparbeide tilsvarende kvaliteter på nytt areal, og i hvor stor grad kompensasjonstiltaket tilfører nye kvaliteter som ikke ville vært del av et 0-alternativ (dvs. ingen kompensasjonstiltak).

Det er gjort en enkel vurdering av kompensasjonsforhold mellom tapt jordbruksareal og nye jordbruksarealer, se tabell 5 i kapittel 4.

Problemstillingene belyses i foreliggende utredning i de 2 valgte dypdykk-prosjektene både for jordbruks- og naturområder, og diskuteres i lys av resultatene fra disse.

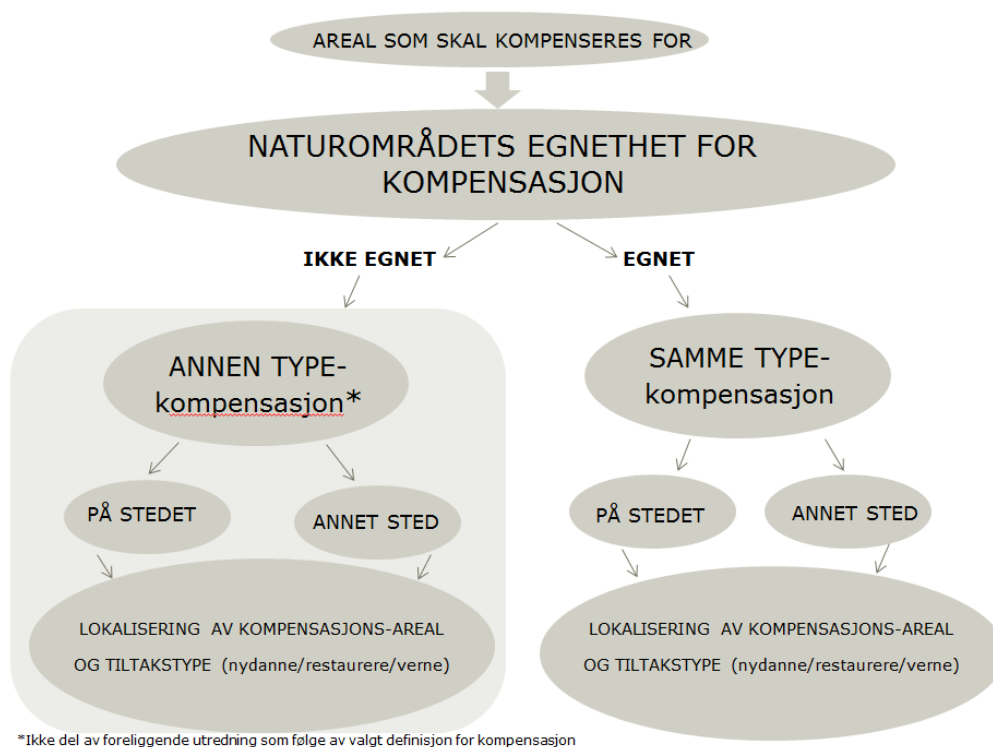
### 3.4.5 Kompensasjon på stedet eller annet sted og av samme eller annen type

Persson (2011) skiller mellom 4 ulike strategier ved valg av kompenserende tiltak:

- *På stedet (On-site)*: Kompensasjonstiltaket lokaliseres på et sted nær skaden/inngrepet, enten tilgrensende, innenfor samme planområde, eller i en funksjonell sammenheng med skadestedet.
- *Annet sted (Off-site)*: Områder som ikke defineres som *på stedet*
- *Samme type (In-kind)*: forstås som at skaden erstattes med samme miljøverdier eller funksjoner (oftest forstått som naturtype).
- *Annen type (Out-of-kind)*: tapte naturverdier kompenseres med tilsvarende eller høyere verdier, men da i form av en annen naturtype og/eller tilstand.

*Samme type* innebærer at det tilstrebes å kompensere tapte naturverdier med tilsvarende naturtype –tilstand og/eller tilsvarende økologisk funksjon. *Annen type*-kompensasjon innebærer at tapte naturverdier kompenseres med tilsvarende eller høyere verdier, men da i form av en annen naturtype og/eller tilstand. Et tenkt eksempel på dette kan være at man kompenserer en tapt rik, gammel edelløvskog med å restaurere en kystlynghei et annet sted i kommunen.

Definisjonen av økologisk kompensasjon som er lagt til grunn i foreliggende utredning angir strategivalget «samme type»; (*sitat, definisjon*): «Ved bruk av kompensasjonstiltak skal det nye området oppnå tilnærmet like god naturtilstand og kunne ivareta liknende økologiske funksjoner som det området som gikk tapt». Figur 5 under illustrerer de aktuelle strategiske valgene i utredningen. Utredningen har ikke hatt en styrende strategi for valget mellom på stedet- eller annet sted- kompensasjon. I «dypdykk»-prosjektene har vi ikke ansett valget mellom «på stedet» eller «annet sted» som avgjørende kriterium, men som et av flere aktuelle kriterier ved søk etter, og prioritering av, aktuelle kompensasjonsarealer. Utredningen har ikke hatt rammer for noen ytre grense for avstand til inngrepet ved evt. «annet sted» kompensasjon. Hva som er akseptabel og/eller meningsfull ytre grense belyses i diskusjonen, men det er ikke innenfor rammen av prosjektet å definere en slik grense.



**Figur 5: Flytskjema for beslutningsprosess for valg av kompensasjonstype og -tiltak. Gjelder både for jordbruksområder og naturområder.**

### 3.4.6 Kvantitativ kontra kvalitativ analyse

Med kvantitativ analyse menes her analyser basert på eksisterende, digitale datasett ved bruk av GIS-verktøy. Med kvalitativ analyse menes vurderinger foretatt med manuelt søk etter arealer ved bruk av lokalkunnskap og kartstudier.

#### Naturområder

Arealberegninger og kartvisning av områder som kvalifiserer for kompensasjon vil med den valgte metoden for kvalifikasjonsanalyse kunne foretas ved bruk av ganske enkelt GIS-verktøy. Det er imidlertid en forutsetning at det er gjennomført en konsekvensutredning i hht. håndbok 140 (Statens vegvesen 2006), hvor verdi, omfang og konsekvens for naturområder som berøres av tiltaket fremkommer. Alle arealberegninger som fremkommer i utredningen er foretatt ved bruk av GIS-verktøy, se kap. 3.5.

For søk etter aktuelle kompensasjonsarealer har vi valgt en kvalitativ tilnærming med utgangspunkt i lokalkunnskap og flyfoto. Resultatene fra disse analysene diskuteres med henblikk på mulighetene for bruk av en mer kvantitativ tilnærming, her under bruk av GIS-verktøy, i søk etter aktuelle kompensasjonsområder.

#### Jordbruksområder

Beregning av arealtap og kartvisning vil enkelt kunne gjøres ved bruk av GIS-verktøy. Forutsetningen er at det foreligger tilstrekkelige grunnlagsdata (jordsmonndata, arealtilstand og DMK-datasett) for det aktuelle området.

Ved søk etter kompensasjonsarealer er det tatt utgangspunkt i en kvantitativ tilnærming for søk etter aktuelle arealer. I to av prosjektene som er grundigere analysert er det også brukt en kvantitativ tilnærming med utgangspunkt i flyfoto og bilder fra Street-View (google maps).

## 3.5 GIS-analyser

### 3.5.1 Naturområder

Buffer- og overlay-analyser har blitt benyttet som utgangspunkt for å framskaffe tallmateriale for berørte områder knyttet til naturtype- og viltlokaliteter samt områder med hverdagsnatur. Når det gjelder bufferanalysen, har senterlinje for veg og bane i kommunedelplan (med unntak av bru og tunnel), vært basis for etablering av områder med hverdagsnatur. Naturtype- og viltlokaliteter fra KU har blitt koblet med konsekvensgradstabeller som er utarbeidet i prosjektperioden. Koblingsfeltene som er benyttet, er i hovedsak NaturID / ViltID.

I de tilfellene der naturtype- eller viltlokaliteter med tilsvarende eller høyere konsekvensgrad har overlappet buffersonen med hverdagsnatur, har disse overlappende områdene blitt fjernet fra bufferen vha. klipping / selektering. Summering av arealer har deretter blitt gjennomført direkte på de relevante tabellene i ArcGIS. I de 2 prosjektene der verdikartene fra KU var etablert som separate tabeller for naturtyper og vilt, er arealberegningene oppsummert hver for seg. Når det gjelder viltområder, er det også en problemstilling at arealene, eksempelvis for E6 Ringebu sør - Frya, overlapper innbyrdes. Dette er hensyntatt i vurderingene.

### 3.5.2 Jordbruksområder

På tilsvarende måte som i kap. 3.5.1, er det i arbeidet med jordbruksområder også brukt buffer- og overlayanalyser for å skaffe tallmateriale ifm. arealbeslag knyttet til dyrka og dyrbar mark. For de prosjektene der det eksisterer jordsmonnsdata, er det blitt kjørt en UNION-operasjon mellom en selektert del av AR5 (ARTYPE 21, 22 og 23) og tema Jordkvalitet. For de områdene som ikke er jordsmonnkartlagt, har det kun blitt tilføyd en kolonne i tabellen med Jordkvalitet verdi = 0.

Det er videre utført en seleksjon mellom resultatet av UNION-operasjonen og det området som beslaglegges til veg- og baneformål. I de tilfellene der geometrien på dette arealet ikke har vært tilgjengelig i KU-materialet, er seleksjonen utført med utgangspunkt i en buffer som er etablert ved kvalifisert gjetting knyttet til arealbeslag. Det er gjort en tilsvarende analyse mellom Dyrkbar jord og det området som beslaglegges til veg- og baneformål. 2 tabeller er produsert fra ArcGIS basert på analysene ovenfor, tabell 1 angir det konkrete arealbeslaget knyttet til Dyrket mark (hentet fra AR5) og tabell 2 angir arealbeslaget knyttet til Dyrkbar jord.

Områder med inneklemt areal  $\leq 5$  daa som grenser inntil det området som beslaglegges til veg- og baneformål (bufferen), men som ikke blir direkte berørt av arealbeslag inngår i arealbeslaget i ett av eksempelprosjektene (rv. 4 Roa – Gran). Dette er beregnet ved først å ta utgangspunkt i et selektert utvalg fra AR5 (ARTYPE 21, 22 og 23) kombinert med Jordkvalitet. Deretter er utvalget begrenset til det området som kommer i kontakt med bufferen. Deretter er det kjørt noen operasjoner for å velge bort geometriske figurer fra selve buffersonen. Disse slettes, sammen med geometriske figurer utenfor buffersonen som er større enn 5 daa. Da sitter vi igjen med de restområdene som går ut.

Som et verktøy for å isolere vekk områder som ikke egner seg som kompensasjonsområder, er det videre etablert en terrengmodell der det er angitt at områder som har en helning på mer en 17 % (1:6). Dessuten er det for hvert prosjekt etablert en høydebegrensning som angir vekstsonegrensen i området. Til slutt er det laget en buffersone på 1 km ut fra senterlinje i KU, som et avstandsverktøy. Naturområder er også tatt inn for å unngå å velge kompensasjonsområder som kommer i konflikt med verdifulle naturtype- og viltlokaliteter.

## 4. UTVALGSMETODE JORDBRUKSOMRÅDER

### 4.1 Eksisterende kartleggingssystemer og datagrunnlag

Skog og landskap arbeider for tiden med å jordsmonnkartlegge landbruksarealene, og per i dag er om lag halvparten av alle jordbruksareal i Norge jordsmonnkartlagt. Hovedvekten av kartlagt areal finnes på Sør-Østlandet, Trøndelag og Jæren. Kartleggingen baserer seg på standardiserte, internasjonale metoder, og hensikten er å dokumentere matjordas egenskaper som ressurs, med tanke på å sikre arealene for matproduksjon (Skog og landskap, 2012). Jordsmonndataene omfatter en lang rekke kartlagte egenskaper som blant annet egnethet jordarbeiding, vannlagringsevne, hellingsgrad, innhold av organisk materiale, erosjonsrisiko, dybde til fjell, dyrkningsklasser mv. På bakgrunn av kartleggingen utarbeides en rekke temakart for ulike formål, blant annet jordkvalitetskart og jordressurskart.

Jordkvalitetskartene deler jordbruksarealene inn i tre klasser; svært god jordkvalitet, god jordkvalitet og mindre god jordkvalitet. Inndelingen i klasser er gjort ut fra vurderinger av jordegenskaper og terrengegenskaper (hellingsgrad). Jordkvalitetskartene er uavhengige av klima og vekst og er derfor godt egnet til bruk i fbm. utbyggingsprosjekter og arealplanlegging. Jordkvalitetskartene er utviklet for å være en ressurs for å redusere nedbyggingen av de beste jordressursene (Hårklau m.fl. 2013). Det forutsettes at jorda drives iht. god agronomisk praksis.

Fra skog og landskap sine nettsider følger det at jordressurskartene sammen med lokalkunnskap gir god oversikt over de beste jordbruksarealene under ulike klimaforhold. I tillegg kan kartene være et hjelpemiddel når det gjelder valg av tiltak for økt produktivitet, bedring av jordkvalitet og tilpasset dyrkningsteknikk.

Arealressurskartene (AR5) er et klassifikasjonssystem som beskriver arealressurser med vekt på blant annet egnethet for plantedyrking. AR5 er et landsdekkende datasett som dekker areal opp til tregrensa. Jordbruksareal inndeles i arealtypene fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite og skiller ut ned til 0,5 dekar. Fulldyrka jord omfatter jordbruksareal som kan fornyes ved pløying og som kan nyttes til åkervekster og eng. Overflatedyrka jord omfatter jordbruksarealer som kan høstes maskinelt, men som ikke kan pløyes. Innmarksbeite omfatter jordbruksarealer som kan benyttes som beite og der minst 50 % av arealet skal være dekket av grasarter eller urter som tåler beite. Arealene kan ikke høstes maskinelt.

Datasettet digitalt markslagskart (DMK) er erstattet av AR5 og blir ikke lenger oppdatert. Datasettet inneholder imidlertid informasjon som ikke er med i AR5, dette gjelder bl.a. dyrkbar jord. Dyrkbar jord er arealer som kan dyrkes opp, og som vil holde kravet til lettbrukt og mindre lettbrukt fulldyrka jord (A eller B). Jorda vil hold kravene til klima og jordkvalitet for plantedyrking. DMK inneholder også informasjon om jordtilstand, myregenskaper og bonitet som ikke foreligger i AR5.

I forbindelse med gjennomføring av konsekvensutredninger av større samferdselsprosjekter verdisettes jordbruksarealene og det gjennomføres omfangs- og konsekvensvurdering av utbyggingsprosjektene som forslås i hht. håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Verdivurderingen som gjøres baserer seg en matrise som gir en samlet verdisetting av et areal basert på informasjon fra digitalt markslagskart (DMK) sammen med skjønnsmessige vurderinger av arealstørrelser.

### 4.2 Valg av metode

Det er tatt utgangspunkt i at en utvalgsmetode for å peke ut arealer som det bør kompenseres for i så stor grad som mulig må tilfredsstille kravene i til kvalifikasjonsanalysen omtalt i kap.



3.4.2 i denne rapporten. Utreder er ikke kjent med at det foreligger litteratur som omtaler kompensasjon av jordbruksarealer eller kriterier knyttet til utvelgelse av jordbruksarealer som er aktuelle å kompensere. Et krav om kompensasjon må etter vår vurdering knytte seg jordas produksjonsevne og hvor godt egnet den er for jordbruksproduksjon. Det er videre naturlig og praktisk at en slik metode tar utgangspunkt i allerede foreliggende og mest mulig oppdaterte datasett for jordbruksarealene.

Egenskaper knyttet til jordas produksjonsevne og egnethet for jordbruksproduksjon framkommer av jordkvalitetskartet og arealtilstanden. Bruk av jordkvalitet og arealtilstand gjør det mulig å sikre en mest mulig objektiv metode. Videre sikrer det at metoden kan:

1. Angi ett sett med kriterier med ulike kravnivåer for hva som skal til for å utløse kompensasjon
2. Muligheter for effektiv analyse (GIS-analyse).
3. Gi resultater som sier noe om mulig omfang av kompensasjon
4. Anvendes på eksisterende, tilgjengelig kunnskap og datasett
5. Brukes som en del av en plattform for videre arbeid med kompensasjon som verktøy i samferdselsprosjekter ved at den er tilpasset eksisterende datasett
6. Gi resultater som kan presenteres på en logisk og pedagogisk metode

Vi har vurdert bruk av verdikartene fra konsekvensutredningene som et utgangspunkt for fastsetting av kriterier. En slik direkte tilnærming er forkastet da verdifastsettingen i metoden i håndbok140 (Statens vegvesen 2006) baserer seg på data fra digitalt markslagskart (DMK) som ikke lengre foreligger samt at skjønsmessige vurderinger inngår i verdifastsettingen. Selv om bruk av verdikartene fra konsekvensanalysene ikke anses som hensiktsmessige for fastsetting av et kriteriesett vurderes metodikken for verdisetting av jordbruksområder i håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) likevel som et godt utgangspunkt for fastsetting av kriteriesettet - se vurdering i kap. 4.3. nedenfor. Verdisettingen av jordbruksarealer i forbindelse med en konsekvensutredning tar utgangspunkt i at de beste jordbruksarealene får størst verdi.

Staten vegvesen har startet en prosess med revisjon av håndbok 140, og det er sannsynlig at bruk av data fra jordsmonnkartleggingen vil inngå i verdifastsettelsen av jordbruksarealene. En metodisk tilnærming for kompensasjon som er tilpasset ny håndbok 140 kan være en mulighet.

### 4.3 Kvalifikasjonsanalyse for jordbruksområder

Analysens overordnede mål er å anslå mulig omfang av kompensasjon. Metoden som er valgt legger opp til 3 ulike ambisjonsnivåer/kravnivåer for jordbruksarealer som skal kompenseres. Skalaen tar utgangspunkt i jordkvalitet og arealtilstand på jordbruksarealene.

De 3 kravnivåene for jordbruksarealer er vist i figur 6, og er en omvendt pyramide. Kravnivåene er definert som følger:

**«Bredt kravnivå»:** Krav om kompensasjon slår inn i ved tap av jordbruksareal (fulldyrka jord, overflatedyrka jord, innmarksbeite) og dyrkbar mark. Nivået fanger opp alt tap av jordbruksareal.

**«Middels kravnivå»:** Krav om kompensasjon slår inn ved tap av fulldyrka jord og overflatedyrka jord av svært god eller god kvalitet. Nivået fanger opp tap av den beste og den nest beste jordbruksjorda.

**«Smalt kravnivå»:** Krav om kompensasjon ved tap av fulldyrka jord med svært god verdi. Dette betyr at kun den aller beste jordbruksjorda skal kompenseres.

Kravnivåene er organisert slik at for bredt kravnivå gjelder kravene til middels og smalt kravnivå også. For middels kravnivå gjelder også kravene til smalt kravnivå. Kravene innenfor hvert kravnivå er «og/eller»- krav. Dvs. at det holder at ett av kravene tilfredsstilles før krav om kompensasjon slår inn.



**Figur 6: Kriterier for utvelging av jordbruksverdier for kompensasjon = kvalifikasjonsanalyse.**

### **Bakgrunn for valg av kriterisett og kravnivå**

Som nevnt i kap. 4.2 over er det tatt utgangspunkt i metodikken for verdisetting av jordbruksområder i håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) for fastsetting av kriteriesett og kravnivå. I hht. håndbok 140 som baserer seg på digitalt markslagskart (som nå er utgått) må jordbruksarealene som gis stor verdi være "lettbrukt" fulldyrka jord med "svært godt egnet jordsmonnkvalitet". Også "godt egnet jordsmonnkvalitet" kan gi stor verdi etter metodikken i håndbok 140. Tar en utgangspunkt i det nye jordsmonndatasettet tilsvarer dette fulldyrka jord med svært god jordkvalitet. Smalt kravnivå er valgt i størst mulig grad å "speile" stor verdi etter metodikken i håndbok 140 og smalt kravnivå er derfor satt til fulldyrka jord med svært god jordkvalitet. Middels verdi i hht. metodikken i håndbok 140 omfatter "mindre lettbrukt" fulldyrka jord og overflatedyrka jord med hovedsakelig "egnet jordsmonnkvalitet". Overført til jordsmonndatasettene tilsvarer dette fulldyrka jord og overflatedyrka jord av god jordkvalitet. Middels kravnivå omfatter derfor fulldyrka jord av god jordkvalitet og overflatedyrka jord med svært god og god jordkvalitet. Fulldyrka jord og overflatedyrka jord med dårligere jordkvalitet enn nevnt over er plassert i bredt kravnivå. Innmarksbeite og dyrkbar mark er ikke nevnt i metodikken og er derfor plassert i bredt kravnivå.

I prosjekter der det ikke er gjennomført jordsmonnkartlegging er arealtap av jordbruksarealer plassert innenfor bredt kravnivå.

#### 4.4 Beregning av arealbeslag

Antall dekar jordbruksareal som blir beslaglagt pga. ny veg/bane beregnes for hvert prosjekt og presenteres i egne tabeller. Alt areal som beslaglegges av vegen eller banen skal i utgangspunktet inngå i beregningen av arealtapet. Dette inkluderer kjørebane, avkjøringsramper, kryssområder, skjærings- og fyllingsutslag, areal til støyskjermer, støyvoller, viltgjerder mv. Det tas utgangspunkt i vedtatte kommunedelplaner og reguleringsplaner for de aktuelle prosjektene.

For kommunedelplaner beregnes arealbeslaget for alt framtidig areal avsatt til vegformål (sosi-kode 2010) og baneformål (2020), for reguleringsplaner beregnes arealbeslaget for alt areal avsatt til veg og kjøreveg (2010 og 2011), annen veggrunn (2018 og 2019) samt øvrige reguleringsplanformål som regulerer samferdselstiltak i disse planene. Det er kun nye arealer til disse formålene som inngår i beregning av arealbeslaget.

For noen planer mangler vi data for arealformål. I disse tilfellene er det tatt utgangspunkt i senterlinjen og normalprofilet for vegen/banen. Det er videre lagt til en buffer på +20 m på hver side av normalprofilet for veg. Det framgår av resultattabellene for hvert enkelt prosjekt hva som er lagt til grunn for beregning av arealbeslag.

Mindre restarealer som ligger inntil veg- og banelinje og som på grunn av størrelse og utforming vil utgå av drift, er tatt med i beregningene for prosjektet rv. 4 Roa – Gran og inngår i arealtapet i dette prosjektet. Dette kan være smale teiger og hjørnearealer som ikke er egnet for en moderne maskinpark. Det er satt en grense på  $\leq 5$  dekar for areal som utgår av drift.

Metoden for søk etter arealer som det skal kompenseres for baserer seg utelukkende på GIS-analyser.

#### 4.5 Kriterier for søk etter aktuelle kompensasjonsarealer

Det er lagt til grunn et sett med kriterier for å søke etter arealer som kan være aktuelle som kompensasjonsarealer for arealer som er gått tapt i hvert enkelt prosjekt.

Følgende generelle kriterier er lagt til grunn:

- Maks helling 1:6, dvs.  $< 17\%$ . Maskinell høsting mulig.
- Kompensasjon av jord skal fortrinnsvis skje innenfor samme vekstzone. Det er derfor satt en høydebegrensning for hvert prosjekt. Høydebegrensningen er satt ut fra vekstsoner for korn (Strand 1964) og er spesifisert for hvert prosjekt.
- Avstandbegrensninger til linja og fulldyrka jord. Se under kap. 4.5.1 - 4.5.3 nedenfor.
- Ikke konflikt med naturområder av høy og middels verdi.

I tillegg til de generelle kriteriene er det gitt et sett kriterier basert på hvilken type kompensasjon det er snakk om. Type kompensasjon er delt inn i nydyrking – etablering av fulldyrka mark, flytting av jord, kvalitetsforbedring av dyrka mark ved tilførsel av jord og etablering av nytt innmarksbeite. Antall dekar som oppfyller krav til potensielt kompensasjonsareal framgår av resultatkartet for hvert enkelt eksempelprosjekt.

##### 4.5.1 Potensialet for nydyrking – etablering av fulldyrka mark

Potensialet for nydyrking finnes i DMK-datasettet «dyrkbare mark». Dette er de såkalte reservearealene for jordbruket. Det er tatt hensyn til helling på disse arealene. Dyrkbare mark omfatter lettbrukt (A-jord) og mindre lettbrukt jord (B-jord). Lettbrukt jord omfatter areal med slik størrelse, arrondering og topografi (helling mindre enn ca. 1:5) at det har få begrensninger

mht. rasjonell maskinbruk. Mindre lettbrukt jord omfatter areal som ikke holder kravene til A-jord, og som har klare begrensninger mht. rasjonell maskinbruk (helling mindre enn ca. 1:3).

#### **4.5.2 Potensialet for ikke dyrkbar mark å flytte jord til**

I utgangspunktet kan nesten alle typer arealer ikke dyrkbar mark være aktuelle å flytte jord til. Undersøkelser viser at nye jordbruksarealer kan etableres på impediment dersom jordbruksjord flyttes (Låg 1979). For i størst mulig grad å unngå konflikt med andre viktige områder er det valgt å ta utgangspunkt i mer marginale områder, herunder AR5-kodene: ARSKOGBON 11 (impediment), 12 (lav bonitet) og 13 (middels bonitet). AR5-kodene 42 (fjell i dagen) og 43 (grunnlendt) kan også være aktuelle. Deponiområder og masseuttaksområder i forbindelse med veg-/baneprosjektet er også aktuelle arealer å flytte jord til og inngår i arealet dersom de er tatt med i kommunedelplan/reguleringsplan og de tilfredsstillende øvrige kriterier.

Det er satt avstandskrav til områder å flytte jord til i og med at dette er en meget kostnadskreven metode og dermed bør ligge tett opp til ny veg/bane. I tillegg er det driftsmessig mest effektivt at jord flyttes inntil allerede dyrka jord slik at det kan driftes sammen med dette. Jo større avstand fra annen dyrka jord jo større må nytt jordbruksareal være for å være lønnsomt. Det er satt en begrensning for søkt etter areal langs linja på maks 1000 m. Det legges til grunn at det kan lages midlertidige anleggsveger i forbindelse med flytting av jord. Områdene må i utgangspunktet ligge inntil annet jordbruksareal og det må være driftsveg til arealene.

#### **4.5.3 Potensialet for kvalitetsforbedring av dyrka mark ved tilførsel av jord**

Potensialet for kvalitetsforbedring av dyrka mark ved tilførsel av jord er mest aktuelt for overflatedyrka mark og innmarksbeite. Disse arealene kan forbedres ved påføring av jord evt. kombinert med fjerning av åkerholmer, grunne områder, store steiner osv. Tilførsel av jord kan også tenkes å være aktuelt for fulldyrka jord av dårligere kvalitet, men faren for jordpakking i forbindelse med pålegging av mer jord kan fort resultere i at avlingsøkningen på grunn av bedret jordkvalitet oppveies av avlingstapet på grunn av pakkingsskader (Haraldsen, 2013). Det er derfor ikke gjort vurderinger potensialet for kvalitetsforbedring på fulldyrka mark.

Det er satt avstandskrav tilsvarende som for områder å flytte jord til, jf. kap. 4.5.2 over. Ved overflatedyrka jord og innmarksbeite er det vanligvis driftsveg.

#### **4.5.4 Potensialet for nytt innmarksbeite**

Dette vurderes som det enkleste jordbruksarealet å erstatte. Hogst kombinert med inngjerding og beiting vil på sikt gi nye innmarksbeiter. Det er ikke gjort vurderinger av potensialet for nytt innmarksbeite i dette prosjektet.

### **4.6 Vurdering av behovet for kompensasjonsareal**

Produksjonspotensialet på nytt jordbruksareal er normalt sett mindre enn på eksisterende, godt drifta arealer. Dette betyr i utgangspunktet at kompensasjonsarealene må være større enn arealene de skal kompensere. Tabell 5 nedenfor gir en oversikt over forholdstallene som er benyttet.

**Tabell 5. Krav til arealstørrelser på kompensasjonsareal – jordbruksområder.**

<b>Kompensasjon</b>	<b>Forhold mellom omdisponert areal og kompensasjonsareal</b>	<b>Kommentar</b>
<b>Nydyrking – etablering av ny fulldyrka jord</b>	1:2	Spesielt nye kornarealer vil ha mindre avlingspotensial enn veietablert jordbruksareal. For kornarealer anbefaler ekspertgruppen som har vurdert økt norsk kornproduksjon at nytt areal må være minst 2 ganger omdisponert areal (Vagstad et al. 2013).
<b>Flytting av jord</b>	1:1	Gitt at jorda flyttes lagvis og at opprinnelig struktur opprettholdes er det mulig å opprettholde produksjonsevnen (Haraldsen 2013).
<b>Kvalitetsforbedring ved påfylling av jord</b>	1:2	Meget vanskelig å anslå da en rekke forhold vil ha betydning. Det legges til grunn at det er vanskeligere å få til en god lagvis påfylling av jord enn ved flytting av jord. Behov for fjerning av stein og åkerholmer, oppfylling av lavereliggende områder mv samt kjøring i fbm. dette øker faren for pakkingskader. Volum, dvs. jorddybde etter påfylling/kvalitetsheving må også hensyntas. Det er derfor lagt til grunn et høyere forholdstall enn ved flytting av jord. Arealene har et også et produksjonspotensiale i dag som må hensyntas. Sammenlikninger av avlinger på ulike jordtyper og de beste forsøksarealene ligger maks 40-50 % over de dårligste i avlingsmengde (Rafoss og de Wit 2002).

Det kan likevel være tilfeller der kompensasjonsarealet har et bedre produksjonspotensiale enn det det tapte arealet har (Hårklau m.fl. 2013). Dette vil selvsagt endre forholdstallene i tabellen over. Dette er ikke vurdert i dette prosjektet, og forholdstallene i tabellen over er benyttet ved vurdering av behov for arealbeslag.

## 5. UTVALGSMETODE NATUROMRÅDER

### 5.1 Bakgrunn

Det finnes svært mange egenskaper ved naturområder som i utgangspunktet kan være relevante ved utvalg av arealer som er aktuelle å kompensere for. Internasjonalt har verneområder, sjeldne eller trua arter, stedegne og sjeldne naturtyper og våtmarker vært særlig vektlagt i alle verdensdeler, jf. Hårklau m.fl. (2013). Noen land legger også vekt på økosystemers produksjonskapasitet i tillegg til rene økologiske kriterier. Canada har for eksempel et regelverk for å unngå tap av produksjonskapasiteten til fisks leveområder da fisk som laksefisk vurderes å være særlig viktig (Pearson m.fl. 2005, Quigley m.fl. 2006).

Tilgang på data er en avgjørende faktor ved valg av metode i foreliggende utredning, og vi har derfor tatt utgangspunkt i etablerte, nasjonale systemer for kartlegging og verdisetting av natur.

#### 5.1.1 Eksisterende nasjonale kartleggingssystemer

I Norge finnes flere etablerte systemer for kartlegging og verdisetting av natur, se vedlegg 1 for en grov oversikt. Titusenvis av lokaliteter er de siste ti-årene kartfestet og verdsatt i henhold til standardisert, nasjonal kartleggingsmetodikk gitt i DN-håndbøkene nr. 11, 13, 15 og 19 (over 50 000 bare for DN-håndbok 13), og Landbruksdepartementets metodikk for kartlegging av miljøverdier i skog (MiS-figurer). Dette omfatter viktige naturtyper på land eller i sjø, viktige viltområder, viktige ferskvannlokaliteter og miljøfigurer i skog (MiS-figurer). Verdisettingen av områdene er basert på en rekke egenskaper som forekomst av rødlistearter, stort artsmangfold («hot-spot»), sjeldenhet, spesialiserte arter og samfunn, biologisk produksjon, kontinuitetspreg, hevdstatus for forstyrrelsesbetingede habitater mm.

Ved konsekvensutredninger av større samferdselsprosjekter blir naturområder innenfor planområdet verdsatt og konsekvensvurdert i hht. håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) Verdisettingen av naturområdene baseres i henhold til håndboka på verdien til allerede kartlagte enheter som nevnt over (viktige naturtyper, viltområder mm), i tillegg til vurderinger av om arealene har verdier som landskapsøkologiske enheter, spesielt stort artsmangfold, eller geologiske verdier.

En liten andel av Norges arealer har en juridisk forvaltningsstatus etter naturmangfoldloven (nml) som vernestatus (naturreservat (NR), nasjonalpark (NP), landskapsvernområde (LVO) mm), utvalgt naturtype (UN) eller prioritert art (PA). Disse har i henhold til KU-metodikken i HB 140 alltid høyeste verdi (nasjonal verdi).

#### 5.1.2 Overlapp mellom ulike kartleggingssystemer

De ulike kartleggingssystemene som finnes i Norge i dag har i stor grad overlapp i verdissettingskriterier. Verdsatte kartleggingsenheter kan igjen brukes som kriterier for verdisetting av nye kartleggingsenheter på «høyere nivå», for eksempel kan verdien av naturtypelokaliteter og/eller viltlokaliteter brukes som grunnlag for verdisetting av skogvernområder, og MiS-figurer kan brukes som grunnlag for verdisetting av naturtypelokaliteter. Verdien av rødlistearter og/eller rødlista naturtyper er igjen grunnlag for både verdien til naturtypelokaliteter og for verneområder.

En hensiktsmessig, praktisk metode for prioritering mellom arealer som kvalifiserer for kompensasjon bør i så stor grad som mulig unngå «dobbelvektning» av kriterier som er brukt i flere systemer.

## 5.2 Kvalifikasjonsanalyse basert på konsekvensutredninger

### 5.2.1 Verdi og omfang som basis for utvalg

Vi har tatt utgangspunkt i at en utvalgsmetode for å peke ut arealer som det bør kompenseres for i så stor grad som mulig skal oppfylle kravene gitt i kap. 3.4 denne utredningen. Et krav om kompensasjon av naturområder må etter vår vurdering være basert på to overordnede parametere:

- 1) Dokumenterte naturverdier
- 2) I hvor stor grad tiltaket virker negativt på naturverdiene (= negativt omfang)

*Klarlegging av dokumenterte naturverdier* må av praktiske hensyn baseres på etablerte systemer for kartlegging og verdisetting av natur i Norge. Det finnes en rekke slike systemer, se kap. 5.1 og vedlegg 1 for en nærmere gjennomgang. Systemet for konsekvensutredning etter håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) baserer seg imidlertid på å sammenstille verdier fra temabaserte systemer for kartlegging og verdisetting, som naturtypekartlegging, viltkartlegging, rødlistearter, inngrepsfrie områder, geologiske verdier, rødlista naturtyper mm. Verdikart som utarbeides i konsekvensutredninger fremstår dermed etter vår oppfatning som et tilgjengelig, praktisk og helhetlig verktøy for å klarlegge verdien av naturområder.

*Tiltakets omfang* på naturverdiene skal i hht. håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) vurderes og angis for verdsatte naturområder som del av en konsekvensutredning. Konsekvensen av tiltaket for de kartlagte naturområdene sammenstilles så i hht. KU-metoden systematisk som en matrisebasert syntese av verdi og omfang. Konsekvensnivået graderes i 5 hovednivåer fra ubetydelig konsekvens til meget stor konsekvens, med enten positivt eller negativt fortegn (totalt 10 nivåer). For kompensasjon ligger det i sakens natur at det kun er de negative konsekvensene som er relevante; det vil ikke være behov for å kompensere for en positiv konsekvens.

Konsekvensnivået gir etter vår oppfatning et godt utgangspunkt for en rangering av arealer som er aktuelle å kompensere for. Kriterier for verdisetting og vurdering av omfang er systematisk utarbeidet, og omfatter de aller fleste egenskaper som er relevante for å vurdere behov for kompensasjonstiltak

Etter vår oppfatning vil bruk av konsekvens som kriterium for å peke ut arealer for kompensasjon sikre at metoden er så objektiv som mulig. Videre sikrer det at metoden kan:

1. angi ett sett med kriterier med tre ulike kravnivåer for hva som skal til for å utløse krav om kompensasjon
2. være effektiv
3. gi resultater som sier noe om MULIG omfang av kompensasjon
4. anvendes på eksisterende, tilgjengelig kunnskap og datasett
5. brukes som del av en plattform for videre arbeid med kompensasjon som verktøy i samferdselsprosjekter ved at den er tilpasset eksisterende verktøy
6. gi resultater som kan presenteres på en logisk og pedagogisk måte

Konsekvensutredning etter håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) er godt etablert som et hensiktsmessig verktøy i arealplanlegging i Norge p.t., og det er rimelig å anta at dette også vil gjelde for fremtidige samferdselsprosjekter i overskuelig fremtid. Dette bekreftes av at SVV nå har startet en prosess med revisjon av håndboka med sikte på nye versjoner i hhv. 2014 og 2016. En metodisk tilnærming for kompensasjon som er tilpasset dette systemet vil derfor være hensiktsmessig også på lang sikt.

### 5.2.2 De tre kravnivåene

Overordnet mål for analysen som skal gjøres er å anslå mulig omfang av kompensasjon. Vi har valgt en metode som legger opp til utvalg av arealer på 3 ulike ambisjonsnivåer mhp. hvilke naturverdier som skal kreves kompensert. Vi har gruppert skalaen for negative konsekvenser med alle aktuelle kombinasjonsoverganger i hht. håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) i følgende 4 grupper (tabell 6):

**Tabell 6: Gruppering av konsekvensnivå fra HB 140 til bruk i kvalifikasjonsanalysen, naturområder.**

Konsekvensgruppe	KU-konsekvens	KU-konsekvens
Ikke relevant	Ubetydelig	0
	Ubetydelig/liten negativ	0/-
Liten negativ	Liten negativ	-
	Liten/middels negativ	-/--
Middels negativ	Middels negativ	--
	Middels/stor negativ	--/---
Stor negativ	Stor negativ	---
	Stor/svært stor negativ	---/----
	Svært stor negativ	----

De tre valgte kravnivåene for naturområder er vist i figur 6 som en omvendt pyramide, og er definert som følger:

**«Bredt kravnivå»:** inngangsnivå er liten negativ konsekvens. Nivået fanger følgelig opp alle naturområder med liten negativ konsekvens eller mer negativt i konsekvensutredningene.

**«Middels kravnivå»:** inngangsnivå er middels negativ konsekvens. Nivået fanger opp alle arealer som er gitt middels negativ konsekvens eller mer negativt i KU. I tillegg inkluderes alle arealer med utvalgte naturtyper som av ulike årsaker har havnet på liten konsekvens i KU. Dette er en prinsipiell tilnærming som begrunnes med den juridiske statusen til utvalgte naturtyper.

**«Smalt kravnivå»:** Inngangsnivå er stor negativ konsekvens. Nivået fanger opp arealer som har fått stor negativ konsekvens eller mer negativt i konsekvensutredningen. I prinsippet vil «smalt kravnivå» ofte omfatte naturtypelokaliteter med høyeste verdivurdering (A-verdi), samt en del naturtypelokaliteter med B-verdi hvor omfanget av tiltaket vurderes som stort. Nivået vil i prinsippet også fange opp alle konfliktområder med formell vernestatus (nasjonalpark (NP), landskapsvernområde (LVO), naturreservat (NR)), lokaliteter og funksjonsområder for prioriterte arter (PA) og utvalgte naturtyper (UN).





**Figur 7: Kriterier for utvelging av naturområder for kompensasjon = kvalifikasjonsanalyse**

Områdene som oppfyller kriterier for kompensasjon vil med denne metoden fremkomme ved å utlede et konsekvenskart basert på verdi- og konsekvensvurderinger fra gjennomførte KU. Søk etter områder som oppfyller «middels kravnivå» krever i tillegg informasjon om naturtypelokalitetene har status som utvalgte naturtyper. Resultatene får høyest presisjon når grad av konsekvens angis for de enkelte verdisatte naturmiljølokalitetene, og ikke på delområdenivå, jf. diskusjon i kap. 10.

### 5.2.3 Arealberegning

Arealene for de 3 kravnivåene beregnes som følger (tabell 7):

**Tabell 7: Beregning av arealer for de tre kravnivåene, naturområder.**

Kravnivå	Beregning
<b>Bredt kravnivå</b>	Alt areal for alle verdisatte og beskrevne lokaliteter som kvalifiserer til kravnivået regnes inn. For «Restareal» som er verdisatt og konsekvensvurdert regnes alt areal som berøres av vegtraséen + en buffer på 40 m ut fra grense for senterlinje for vegtrasé. Resten ansees som ikke relevant for krav om kompensasjon.
<b>Middels kravnivå</b>	Alt areal for alle lokaliteter som kvalifiserer til kravnivået regnes inn.
<b>Smalt kravnivå</b>	Alt areal for alle lokaliteter som kvalifiserer til kravnivået regnes inn.

*Ved overlapp mellom registrerte lokaliteter:*

I en rekke konsekvensutredninger inneholder verdikartet overlappende lokaliteter mellom naturtypelokaliteter og viltlokaliteter. For å unngå dobbeltberegning av arealer for kompensasjon har vi valgt å beregne areal for viltlokalitetene som følger (tabell 8):

**Tabell 8: Beregning av arealer for viltlokaliteter ved overlapp med andre lokaliteter for de tre kravnivåene, naturområder.**

Kravnivå	Beregning
Bredt kravnivå	Areal for viltområder = totalt areal for lokaliteten minus ALT overlappende areal med liten negativ konsekvens eller mer negativ.
Middels kravnivå	Areal for viltområder = totalt areal for lokaliteten minus overlappende areal med middels eller stor negativ konsekvens.
Smalt kravnivå	Areal for viltområder = totalt areal for lokaliteten minus overlappende areal med stor negativ konsekvens.

#### 5.2.4 Ikke relevante lokaliteter - trekkveier

Trekkveier for store pattedyr regnes ikke som relevante for kompensasjon. Verdsatte polygoner som angir trekkveier for elg, rådyr, hjort o.l. tas følgelig ikke med i beregningen av areal som kvalifiserer for kompensasjon. Årsaken til dette er at vi ikke kan se at det vil være praktisk mulig å kompensere for en trekkvei da dette er å anse som en økologisk funksjon som i hovedsak er stedsbetenget, og i mindre grad betenget av naturtype- og/eller tilstand. Å godtgjøre for en trekkvei som får negative konsekvenser som følge av at det bygges en veg eller jernbane kan vi derfor vanskelig se for oss i praksis. Trekkveier er derfor ikke ansett som relevant areal for kompensasjonsregnskapet. Konflikter med trekkveier bør fortsatt håndteres med skadeforebyggende og avbøtende tiltak så langt det er mulig.

#### 5.2.5 Håndtering av konsekvens angitt på delområdenivå

Valg av nivå for konsekvensvurderinger varierer mellom prosjekter. Vanlige løsninger er:

1. Vurdering av konsekvens for den enkelte verdsatte lokaliteter
2. Vurdering av konsekvens for definerte delområder basert på verdi og omfang for enkeltlokalitetene som inngår i delområdet.

I tillegg foretas det som regel en samlet konsekvensvurdering for naturmiljø for hele traséen, eller for delstrekk. «Restområder» som ikke er registrert enten som naturtypelokalitet eller viltlokalitet behandles også ulikt i ulike prosjekter. I en del prosjekter verdsettes og omfangsvurderes «restområdene» enten for delstrekk eller hele strekk av planlagte traséer, mens i andre prosjekter er «restområdene» kun omtalt generelt uten nærmere verdivurdering eller omfangsvurdering.

#### 5.2.6 Arealberegning av restarealer

Vi har i dette prosjektet basert oss på arealberegninger av enkeltlokaliteter. I prosjekter hvor konsekvensgrad kun er angitt på delområdenivå har vi valgt å angi konsekvensgrad for den enkelte lokalitet helt kategorisk etter konsekvensgrad for det aktuelle delområdet den er en del av.

«Restarealer» er konsekvensvurdert i 5 av 6 eksempelprosjekter (ikke vurdert i E6 Ringebu-Frya). Det fremstår som en liten hensiktsmessig løsning å inkludere alt restareal innenfor

influensoområdene i arealpotten som det foreslås å kompensere for. En viktig begrunnelse for dette er at vi anser det som urealistisk å finne store alternative areal med «hverdagsnatur» som vil kunne innfri et krav om at kompensasjonen skal føre til en tilsvarende eller bedre situasjon enn 0-alternativet.

Restarealer som det skal kompenseres for er i dette prosjektet arealberegnet som følger:

**Kommunedelplaner:** Senterlinje for veg + 40m buffer på hver side av linja. Arealer som inngår i beregningen er områder som ikke er bebygde, ikke har jordbruksareal og ikke er registrert som naturtypelokaliteter. Arealer som inngår i villtrekk regnes med.

**Reguleringsplaner:** Areal regulert til vegformål (kode 2010?) pluss 20m buffer fra ytterkant av vegformål. Arealer som inngår i beregningen er områder som ikke er bebygde, ikke har jordbruksareal og ikke er registrert som naturtypelokaliteter. Arealer som inngår i villtrekk regnes med.

Restarealer er kun inkludert ved arealberegning i bredt kravnivå, uavhengig av konsekvensverdi. For middels og smalt kravnivå inngår ikke restarealer. Kvalitetene på «restarealer» er normalt bare grovt beskrevet i konsekvensutredninger, og er ikke kategorisert nærmere med hensyn på naturkvaliteter.

### 5.3 Økologisk funksjon

Økologisk funksjon er i denne utredningen ivaretatt gjennom registrerte naturtypelokaliteter, viltområder og ferskvannslokaliteter, og er ikke trukket frem som et eget kriterium i kvalifikasjonsanalysen. Begrunnelsen for dette er i hovedsak at vurdering av arealenes økologiske funksjon er del av grunnlaget for verdisetting og konsekvensvurdering i hht. håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) omfatter. Den økologiske funksjonen behandles derfor her som en effekt av arealtype- og -tilstand, og ikke som et selvstendig kriterium som løsrives fra øvrig verdivurdering av naturområdene.

### 5.4 Aktuelle habitategenskaper i fremtidig kartlegging

Som et resultat av økt globalt fokus på menneskeskapt klimaendring er det ikke utenkelig at egenskaper som «verdi som økotjeneste-areal» kan få økt status i fremtiden. Dette kan være naturområder som er spesielt viktige for klimaregulering, for å dempe eller forebygge naturskader, for biologisk kontroll eller som har spesielt høy naturlig rensekapasitet for ferskvann (Barton m.fl. 2011). Per i dag eksisterer det ingen operasjonaliserte systemer for kartlegging av slike egenskaper, og det finnes følgelig ikke tilgjengelig datagrunnlag som gir oversikt over arealer med særlig verdi for økotjenester. Den grunnleggende samfunnsverdien av slike tjenester tilsier imidlertid at dette kan være relevant informasjon om arealer som berøres av tiltak i et eventuelt fremtidig arealforvaltningsverktøy for å håndtere kompensasjon.

## 6. EGNETHET FOR KOMPENSASJON OG AKTUELLE TILTAK.

### 6.1 Kompensasjon av naturområder

#### 6.1.1 Kategorisering av tiltakstyper

Ulike naturtyper og funksjonsområder for arter vil i svært ulik grad ha mulighet for å kunne kompenseres av et areal med tilsvarende kvaliteter og verdi. Vi skiller i denne utredningen mellom 3 aktuelle typer kompensasjonstiltak. Nydanne, restaurere/tilbakeføre og sikre/verne, se boks 2. Hvilket tiltak som egner seg vil i stor grad avhengig av naturkvalitetene som det skal kompenseres for.

**Boks 2:** 3 aktuelle tiltakskategorier slik de forstås i denne utredningen:

#### Nydanne

Å manipulere de fysiske, kjemiske og/eller biologiske egenskapene ved et område slik at det utvikles en ønsket naturtype med ønsket tilstand. (basert på U.S. Environmental Protection Agency 2009 sin definisjon av etablering av våtmark.)

#### Restaurere

Tilbakeføre en naturtype til en ønsket, tidligere tilstand.

#### Sikre/verne

Formelt vern av naturområder gjennom relevant lovverk for å sikre at ønskede kvaliteter ivaretas for fremtiden.

#### 6.1.2 Naturområders egnethet for kompensasjon

En spesielt avgjørende faktor for hvilke type tiltak som egner seg best for et naturområde er hvor stabile og kulturbetingede miljøene er. Mange spesialiserte arter er knyttet til meget stabile miljøer som det tar svært lang tid å nydanne og/eller restaurere. Slike vil selv i en normalt lang forvaltningshorisont (her satt til 50-150 år) ikke bli nydannet. For slike miljøer vil det kun være sikring/vern av alternative eksisterende miljøer og i litt varierende grad restaurering som kan være aktuelle tiltak. Eksempler på slike miljøer kan være gammelskog/urskog og mange naturtyper i fjellet. Andre naturtyper er derimot avhengig av stor grad av forstyrrelse og er så definitivt ikke stabile. For disse vil restaurering være aktuelt som tiltak, men der forholdene ligger til rette for det kan også nydannelse tenkes å være aktuelt. Bevaring av alternative områder kan også være relevant tiltak for slike miljøer, men i praksis vil slike alternative arealer forekomme sjelden. Atter andre naturtyper er menneskeskapt og er avhengige av aktiv skjøtsel for å opprettholde verdiene. For noen slike naturtyper, for eksempel dammer, vil nydannelse være relevant tiltak, men også av og til restaurering. Bevaring av alternative forekomster vil i liten grad være aktuelt for disse.

Med utgangspunkt i viktige naturtyper klassifisert i DN-håndbok 13 (2007) har vi foretatt en vurdering av i hvilken grad det vil være praktisk mulig med ulike kompensasjonstiltak for ulike naturtyper.

**Tabell 9: Vurderinger av ulike naturtypers egnethet for kompensasjonstiltakene nydanne, restaurere og sikre / verne. 0=ikke egnet, 1=lite egnet, 2=noe egnet, 3= egnet. Egnethet for søk etter kompensasjonsområder med GIS er angitt i egen kolonne som JA, MULIG eller NEI. Egnethet for søk etter kompensasjonsområder ved bruk av manuelle studier av flyfoto er angitt i egen kolonne som JA, MULIG eller NEI. Inndeling av naturtyper følger i hovedsak DN-håndbok 13 (2007).**

Hovednaturtype	Naturtype	Ny-danne	Restau-rere	Sikre/verne	Egnet for søk etter v/GIS	Egnet for søk etter v/ flyfoto	Kommentar
Andre viktige forekomster	Elvedelta	0	3	2	JA	JA	Mye nedbygd og mer eller mindre ødelagt. Restaurering av deler vil ofte være mulig,

							men kan gå ut over jordbruksareal eller medføre omreguleringer.
Ferskvann/våtmark	Dam	3	3	1	JA	JA	Trolig ofte nokså lette å nydanne, men viktig med fornuftig plassering og trolig en viss grad av skjøtsel. Vern i første rekke relevant som tilskudd til etablerte verneområder.
Ferskvann/våtmark	Stor elvevør	0	2	2	JA	JA	Nokså mangelfullt verneomfang. Redusert uttak av løsmasser (tidligere viktig trussel) og lite vannkraftutbygging av gjenværende store vassdrag har redusert trusselbildet.
Ferskvann/våtmark	Evjer, bukter og viker	0	2	2	JA	JA	Vernebehov og –muligheter usikker. Ofte utsatt for småinngrep av ulike slag.
Ferskvann/våtmark	Kroksjøer, flomdammer og meanderende elveparti	2	3	1	JA	JA	Mange viktige, intakte miljøer er vernet, mens potensialet for å restaurere stedvis er stort som følge av at mange er forringet (for eksempel dumping av avfall, forurensning eller elveforbygning)
Ferskvann/våtmark	Store sammenhengende naturområder	1	3	3	JA	JA	Det er begrenset med muligheter for å verne nye store våtmarker, men derimot mange steder mulig å supplere eksisterende verneområder med tilliggende miljøer av verdi.
Ferskvann/våtmark	Viktig bekkedrag	0	3	2	JA	JA	Lite vernet. Restaurering ofte svært relevant (gjerne gråsoner mot nydanning der bekker er lagt i rør).
Ferskvann	Fossesprøytzone	0	2	3		JA	Restaurering teoretisk svært aktuelt, men konflikt med kraftproduksjon reduserer aktualiteten
Kulturlandskap	Beiteskog	1	3	2	NEI	JA	Gransking av gamle foto (20-50 år gamle) vil være nyttig, men gir ingen fasit
Kulturmark	Erstatningsbiotoper	3	1	0	NEI	JA	Uryddig type som forsvinner i ny håndbok 13 og som ikke bør tillegges særlig vekt her.
Kulturmark	Hagemark	1	3	2	NEI	JA	Gransking av gamle foto (20-50 år gamle) vil være nyttig, men gir ingen fasit
Kulturmark	Kalkrike enger	0	3	3	MULIG	NEI	Forsvinner fra ny håndbok 13.
Kulturlandskap Kulturmark	Naturbeitemark	1	3	2	NEI	JA	Gransking av gamle foto (20-50 år gamle) vil være nyttig
Kulturlandskap	Parklandskap	2	2	3	NEI	JA	Med vern menes her regulering gjennom pbl. mv. og ikke tradisjonelt vern etter naturmangfoldloven.
Kulturlandskap	Slåttemark	1	3	1	NEI	MULIG	Mange trues av opphørt hevd og gjengroing og bør derfor prioriteres i de fleste tilfeller
Kulturmark	Store gamle trær	0	1	2	NEI	MULIG	Skjøtsel rundt slike trær er relevant i en del områder, ellers vil vern aktuelt både gjennom pbl (i kulturlandskapet) og som del

							av skogvern i utmarka.
Myr og kilde	Intakt lavlandsmyr	0	3	2	JA	MULIG	Fjerning av gamle grøfter særlig aktuelt, men også vern av små restområder er det behov for i pressområder
Myr og kilde	Rikmyr	0	3	2	NEI	MULIG	Vurderinger stort sett som for annen myr (men vanskeligere å se ut fra GIS- og flyfoto)
Rasmark, berg og kantkratt	Sørvendt berg og rasmark	2	2	3	JA	MULIG	Tilrettelegging av vegskjæringer kan være interessant problemstilling her. Lite erfaringsgrunnlag for typen.
Skog	Bekkekløft og bergvegg	0	2	3	JA	MULIG	Restaurering i form av fjerning av gamle fyllinger og lignende er ofte aktuelt i kløfter nær bosetning og veg.
Skog	Flommarkskog	1	3	2	JA	MULIG	Problemstillinger som for elveører, kroksjøer mv, men vernebehovet større som følge av trussel fra vedhogst mv
Skog	Gammel edelløvskog	0	1	3	JA	MULIG	Vern er særlig aktuelt for gammelskogstyper
Skog	Gammel granskog	0	1	3	JA	MULIG	
Skog	Gråor-heggeskog	1	2	3	JA	MULIG	
Skog	Kalkskog	1	2	3	JA	MULIG	For kalkskog og edellauvskog kan en også teoretisk tenke seg nydanning på mellomlang sikt av helt ødelagte miljøer.
Skog	Rik blandingskog i lavlandet	0	1	3	JA	MULIG	GIS-søk mulig med skogbruksdata
Skog	Rik edelløvskog	1	3	2	JA	MULIG	GIS-søk mulig med skogbruksdata
Skog	Rik sumpskog	0	2	3	JA	MULIG	Det kan diskuteres om lukking av grøfter eller vern er mest presserende her
<b>NATURTYPER SOM IKKE ER BERØRT I EKSEMPEL-PROSJEKTENE</b>							
Ferskvann/våtmark	Kalksjø	2	3	2	MULIG	JA	Sjelden type. Kan av og til sees tydelig på flyfoto. Status som utvalgt naturtype. Det er eksempler på nydanning av små, men fullt egnede kalksjøer; i gamle steinbrudd, samt også en innsnøring av E6 i Gjøvik kommune med kalksjøkransalge.
Myr og kilde	Høgmyr og terrengdekkende myr	0	2	2	JA	JA	Lukking av grøfter og fjerning av leplantinger svært aktuelt, særlig på kysten
Skog	Boreal regnskog	0	2	3	JA	MULIG	Vern relevant på linje med gammelskogsmiljøer
Skog	Brannfelt	3	1	0	NEI	MULIG	Temporære miljøer der stadig nydanning er helt nødvendig.
Skog	Høstingskog	1	3	1	NEI	MULIG	Meget stort skjøtselsbehov, i likhet med slåttemark
Kulturmark	Naturbeitemark	1	3	1	NEI	MULIG	Meget stort skjøtselsbehov, i likhet med slåttemark
Skog	Gammel furuskog	0	1	3	JA	MULIG	
Skog	Gammel lauvskog	1	2	3	JA	MULIG	Nydanning særlig aktuelt for oreskog som har kort omløpstid
Havstrand/kyst	Strandeng og strandsump	0	3	2		JA	Mange småinngrep ofte aktuelt å ta fatt i (forsøpling, ødelagte kantsoner mv)

Havstrand/kyst	Tangvoll	0	1	3		NEI	Sjelden type. Lite vernet
Havstrand/kyst	Rikt strandberg	0	2	3		NEI	Forsviner trolig ved revisjon av DN-håndbok 13.
Havstrand/kyst	Sand- og grusstrand	0	3	2		JA	Som for strandeng og strandsump
Ferskvann	Mudderbank	0	3	2		JA	Forsviner kanskje ved revisjon av DN-håndbok 13.
Ferskvann	Rik kulturlandskapssjø	1	3	1		MULIG	Forsviner nok fra ny håndbok 13, men restaurering svært aktuelt
Ferskvann	Dam	3	2	1		MULIG	Trolig noe av det enkleste å nydanne av naturtyper
Ferskvann	Naturlig fisketomme dammer og tjern	1	3	1		NEI	Fjerning av fisk er en teoretisk sett enkel løsning
Våtmark	Palsmyr	0	1	3		JA	Klimaendringer hovedtrussel
Våtmark	Kilder og kildebekker	0	2	3		NEI	Små miljøer, ofte dårlig fanget opp av vern
Våtmark	Slåtte- og beitemyr	0	3	2		NEI	Svært stort restaureringsbehov. Krever samkjøring med lokalt landbruk.
Skog	Bjørkeskog med høgstauder	0	1	3		MULIG	Problemstillinger stort sett som for gammelskog
Skog	Kystfurskog	0	1	3		NEI	Lite vernet. Forsviner (splittes opp) i revidert DN-håndbok 13
Naturlig åpen fastmark	Grotte	0	1	3		NEI	Skilles fra gruver i ny DN - håndbok 13.
Kulturmark	Gruve	3	1	0		NEI	Skiller fra grotter i ny DN-håndbok 13
Naturlig åpen fastmark	Åpen grunnlendt kalkmark	2	1	3		MULIG	Kan trolig til en viss grad nydannes
Naturlig åpen fastmark	Ultrabasis mv mark i lavlandet	0	1	3		MULIG	Sjelden type, få lokaliteter
Naturlig åpen fastmark	Nordvendte kystberg og blokkmark	0	1	3		NEI	Usikkert hva som er beste forvaltningsstrategi, lite undersøkt
Naturlig åpen fastmark	Kalkrike områder i fjellet	0	1	3		MULIG	Restaurering usikker relevans
Naturlig åpen fastmark	Kantkratt	1	3	2		NEI	Utgår trolig i ny DN-håndbok 13, uklar type
Kulturmark	Kystlynghei	1	3	2		JA	Forvaltningsproblemstillinger som slåttemark mv, stort restaureringsbehov
Kulturmark	Fuktenger	1	3	2		MULIG	Våtenger trolig type som kommer tilbake i ny håndbok. Utfordringer som slåttemark mv
Kulturmark	Lauveng	1	3	2		MULIG	Forvaltningsproblemstillinger som slåttemark mv, stort restaureringsbehov
Kunstmark	Artsrik veikant	3	2	0		NEI	

**Tabell 10: Vurderinger av ulike viltområders egnethet for kompensasjonstiltakene nydanne, restaurere og sikre/verne. 0=ikke egnet, 1=lite egnet, 2=noe egnet, 3= egnet. Egnethet for søk etter**

kompensasjonsområder med GIS er angitt i egen kolonne som JA, MULIG eller NEI. Egnethet for søk etter kompensasjonsområder ved bruk av manuelle studier av flyfoto er angitt i egen kolonne som JA, MULIG eller NEI.

Artsgruppe	Arter nevnt i eksempel-prosjektene med tilknytning til funksjonsområdet	Habitatkra v nært knyttet til naturtype-lokalitets-egenskaper	Økologi sk funksjon i hht. DN-håndbok 11	Ny-danne	Resta urere	Sikre/verne	Egnet for søk etter v/GIS-analyse	Egnet for søk etter fra flyfoto	Kommentar
Hakkespetter	Dvergspett, hvitryggspett	JA	Leveområde	1	2	3	JA	JA	Krever gammel lauvskog. Noe arealkrevende. Vern mest relevant.
Vannfugl og våtmarksfugl	Lommer, dykkere, storkefugl, andefugl, gjess, vadefugl, rikser	JA	Rasteområde, yngleområde	2	3	3	JA	JA	Mange arter hekker på øyer i ferskvann og saltvann, i våtmark, på myr og ved innsjøer/tjern el. Gråhegrehekker kolonivis. For gråhegre kan tidsavgrensede (noen ti-år) erstatningsavtaler for plantefelt som ikke hogges (men der en aksepterer at fuglene skader trærne) kan være tilstrekkelig.) Våtmarksprosjektet i Hedmark viser gode resultater mhp. etablering av hekkefugl i nydannede våtmarker. Mange internasjonale erfaringer.
	Åkerrikse, vipe, storspove, sanglerke	NEI	Yngleområde	2	2	0	NEI	NEI	Hekker på dyrket mark, nyskaping og restaurering vil nok i sterkt varierende grad treffe "målgruppa".
Sjøfugl	Måker, terner	NEI	Yngleområde	3	3	2	NEI	JA	Hekker på øyer/holmer og i fuglefjell. Nydanning (lage nye holmer eller andre permanente hekkeplasser) eller restaurering (der gjengroing av holmer har gått for langt) er aktuelt.
Rovfugl og ugler	Arealkrevende rovfugl og ugler med spesielle krav til territorie-egenskaper	NEI	Reir-lokalitet	2	2	0	NEI	MULIG	Kan bygge kunstige reir, men suksessen avhenger av kvaliteten på leveområdet.
Rovfugl og ugler	Arealkrevende rovfugl og ugler med spesielle krav til territorie-egenskaper	NEI	Leveområde	0	0	2	NEI	MULIG	Hekker i berghammere eller grove trær. Foretrekker hekkeplasser noe unna ferdsel/trafikk. Kompensasjon trolig generelt vanskelig. *Kan inngå som del av verdivurderingen i skogvern, landskapsvern, nasjonalpark. Vern basert kun på funksjonsområde for rovfugl vil per i dag være mindre aktuelt.
Skogshøns	Orrfugl, storfugl	NEI	Leveområde. Spillområde for orrfugl.	0	0	0	NEI	MULIG	
Skogshøns	Storfugl	I NOEN GRAD	Spill- og paringsområde	0	1	0	MULIG	MULIG	GIS-søk mulig ved bruk av skogbruksdata. Kan inngå som del av verdivurderingen i skogvern, landskapsvern, nasjonalpark. Vern basert kun på funksjonsområde for skogshøns vil per i dag være mindre aktuelt.
Skogshøns	Jerpe	JA	Leveområde	1	2	2	NEI	MULIG	Sikre gjennom skogbruksplan
Spurvefugl i skog		NEI	Leveområde og yngleområde	0	1	0	NEI	NEI	Kan tilrettelegge for økt andel løvskog gjennom skogskjøtsel.



	Sandsvale	JA	Yngle- område	3	2	0	NEI	JA	Tilrettelegge i eksisterende sandtak
Amfibier	Små-salamander, stor-salamander, spissnutefrosk	JA	Yngle-område	3	2	2	JA	JA	Nyskaping og restaurering av dammer svært aktuelt. Erfaringer bl.a. fra E18 Bommestad-Sky. Kan tenkes sikret både gjennom pbl. og nml.
Hjortedyr	Elg, hjort, rådyr	NEI	Beiteområde og leveområde	0	0	0	NEI	JA	
Hjortedyr	Elg, hjort, rådyr	NEI	Trekkveier	0	0	0	NEI	NEI	
	Bever	I EN DEL TILFELLER	Leveområde	1	3	3	JA	JA	Våtmarksart, både små og store vann og vassdrag. Trenger mye lauvskog. Sårbar for påkjørsler. Restaurering eller vern av ferskvannsmiljøer aktuelt.

### 6.1.3 Prosess for valg av tiltakstype

Muligheten for et vellykket kompensasjonstiltak («in kind»), forutsetter at det er praktisk mulig å kompensere for de aktuelle naturkvalitetene. Dette kan man ta stilling til ved å vurdere om de aktuelle naturområdene som er utpekt i kvalifikasjonsanalysen er best egnet for enten å nydannes, restaureres, eller sikres/vernes. Sannsynligheten for å lykkes med et gitt tiltak på et gitt areal er en sentral vurdering i denne beslutningsprosessen. Sannsynligheten for å lykkes avhenger av hvilke suksesskriterier som settes. I videre utredning av kompensasjon som mulig forvaltningsverktøy fremstår det følgelig som rimelig å forsøke å utarbeide aktuelle suksesskriterier for kompensasjon. Enkelte naturtyper kan være aktuelle for flere kompensasjonstiltak. Restaurering og nydannelse innebærer at det skapes «nye kvaliteter» på «nytt areal», og er således rent pluss i et arealregnskap. Restaurering må baseres på kjente naturtyper, og muligheten for å lykkes vil i større grad være kjent enn ved nydannelse. Sikring/vern bidrar ikke per se til at det skapes noe nytt, men sikrer at eksisterende verdier ikke går tapt for fremtiden. Vi foreslår derfor følgende rekkefølge ved gjennomgang av muligheter for kompensasjonstiltak i en prosess for valg av tiltakstype:

1. restaurering av alternative lokaliteter
2. nydannelse av lokaliteter
3. spesiell beskyttelse av alternative lokaliteter (ut over det annet lovverk vil gjøre)

Proessen må ansees som et utgangspunkt i prosessen med å velge tiltakstype. I hvert konkrete tilfelle hvor kompensasjon er aktuelt må det foretas en grundig vurdering av sannsynligheten for å lykkes i å oppnå ønsket naturtilstand med de aktuelle restaureringstiltak, sammenholdt med nødvendig ressursinnsats og tidshorisont. Konklusjonen av denne vurderingen må dernest sammenliknes med tilsvarende ressursbruk og naturverdi-«vinning» ved vern/sikring.

## 6.2 Kompensasjon av jordbruksområder

### 6.2.1 Generell kategorisering av aktuelle kompensasjonstiltak

Utredning er ikke kjent med at det foreligger litteratur mht. kompensasjon av jordbruksarealer utenom det som er beskrevet i Bioforsk rapport: Flytting av oppdyrket jordsmonn for reetablering av jordbruksarealer (Haraldsen 2013).

Aktuelle kompensasjonsmetoder for jordbruksarealer er oppdyrking av reservearealer (dyrkbare jord), at mark som i utgangspunktet ikke er dyrkbare (eks. skogsmark) omgjøres til dyrka eller

dyrkbare jord eller at det gjøres forbedringstiltak på allerede dyrka jord (eks. ved tilføring av matjord). I utgangspunktet vil det være slik at alle kompensasjonsmetodene nevnt over kan nyttes for alle typene jordbruksarealer (AR5-kategoriene innmarksbeite, overflatedyrka jord og fulldyrka jord).

### **Fulldyrka jord**

Definisjon ([www.skogoglandskap.no](http://www.skogoglandskap.no)): *Fulldyrka jord er jordbruksareal som er dyrka til vanlig pløedybde og som kan benyttes til åkervekster eller eng, og som kan fornyes ved pløying.*

Kompensasjon av fulldyrka jord vil i første rekke kunne gjennomføres ved oppdyrking av reserveareal (dyrkbare mark). Dette er arealer som ved oppdyrking kan settes i en slik stand at de vil holde kravene til lettbrukt eller mindre lettbrukt fulldyrka jord (A eller B). Arealer registrert som dyrkbare mark er i seg selv en begrenset ressurs, og bruk av slike arealer som kompensasjonsarealer for tapte jordbruksarealer innebærer samlet sett et tap av jordbruksarealer.

Kompensasjon av fulldyrka jord kan også gjennomføres ved flytting av fulldyrka jord til arealer som i utgangspunktet ikke er dyrkbare. Dette kan være f.eks. være skogsarealer, impediment, deponier og masseuttaksområder i fbm. veg- og jernbanebygging. En slik tilnærming vil i utgangspunktet ikke medføre tap av jordbruksarealer gitt at alt erstattes. Haraldsen (2013) gjennomførte på oppdrag fra Samferdselsdepartementet en studie av åpent tilgjengelige resultater om flytting av jord og reetablering av jordbruksareal etter terrenginngrep. Studien konkluderer med at det er mulig å etablere jordbruksareal ved å flytte jordsmonn til nye områder. Nytt jordsmonn vil få omtrent samme egenskaper som det opprinnelige dersom opprinnelig lagstilling er urørt i fht. maskinell behandling. Studien viser til at det generelt sett er foretatt få grundige undersøkelser og evalueringer av hvordan ulike tiltak har virket på kort og lang sikt, men den påpeker likevel en del kriterier som er dokumentert er viktige for et godt resultat, bla. viktigheten av ikke å blande jordlag, unngå pakking, sørge for tilstrekkelig dypt jordlag for aktuelle vekster mv. Etablering av nye arealer ved flytting av matjord til arealer som ellers ikke er dyrkbare foreslås også av ekspertgruppen som har vurdert utfordringer og tiltak i fbm. økt norsk kornproduksjon (Vagstad et al. 2013.). Ekspertgruppen har videre konkludert med at nydyrking er nødvendig for å møte kravet om økt kornproduksjon.

Det kan også gjøres forbedringstiltak på allerede dyrka jord – eks. ved påfylling av matjord på overflatedyrka jord eller innmarksbeite slik at den kan nyttes som fulldyrka jord eller at allerede fulldyrka jord forbedres ved påfylling av mer matjord. Haraldsen (2013) tror generelt at forbedring av eksisterende jordbruksareal er en dårlig løsning da det innebærer mye kjøring med tunge maskiner og en betydelig risiko for at pakkingsskadene overstiger den positive jordforbedringen som følger av bedre egenskaper til matjordlaget. Etablering av større, sammenhengende fulldyrka arealer ved at åkerholmer og søkk fjernes og det fylles på matjord kan også være et aktuelt tiltak.

### **Overflatedyrka jord**

Definisjon ([www.skogoglandskap.no](http://www.skogoglandskap.no)): *Overflatedyrka jord er jordbruksarealer som for det meste er rydda og jevna i overflata slik at maskinell høsting er mulig.*

Kompensasjon av overflatedyrka jord kan skje ved at innmarksbeite istandsettes (eks. ved fjerning av fjellknatter, tre og stein/blokk og eventuelt ved påfylling av jord) slik at maskinell høsting er mulig. Det er også mulig å etablere overflatedyrka jord ved at ikke dyrkbare jord omgjøres til overflatedyrka jord. Dette vil i første rekke gjelde for mindre lettbrukt dyrkbare mark. Den dyrkbare marka er av en slik kvalitet at dersom den skal settes i stand er det til fulldyrka jord. Deponiområder og masseuttaksområder i fbm. samferdselstiltak kan f.eks. istandsettes til

overflatedyrka jord. Dette anses som mest aktuelt der det f.eks er lite matjord tilgjengelig og det er vanskelig å oppnå tilstrekkelig plogdybde. En kan også tenke seg løsninger der en lager ny «matjord» basert på avfallsprodukter fra mineralindustrien (steinmel) sammen med avgravde jordmasser fra andre typer prosjekter og evt. kompostjord (Låg 1979). Gjenvinningsanlegg for reine masser tar i dag imot stein og avgravde jordmasser og produserer jord for salg. Gjenvinningsanlegg er ofte lagt i tilknytning til massetak og har tilgang til steinmel.

### **Innmarksbeite**

Definisjon ([www.skogoglandskap.no](http://www.skogoglandskap.no)): *Innmarksbeite er jordbruksareal som kan nyttes til beite, men som ikke kan høstes maskinelt. Innmarksbeite skal ha et tydelig kulturelt preg. Minst 50 % av arealet skal være dekket av grasarter eller beitetålende urter. Området skal være ryddet for kratt og hogstavfall. Skal normalt være inngjerdet eller ha naturlig avgrensning.*

Kompensasjon av innmarksbeite kan skje ved omgjøring av ikke dyrkbar jord. Eksempelvis ved at et hogstområde omgjøres til innmarksbeite. Opprydding, inngjerding og beitende dyr, vil sammen med gjødsling over tid skape et nytt innmarksbeite. Det er viktig at det er godt med næring og god vanntilgang. På fattig mark i skog vil en ikke få etablert et godt nok grasdekke (Skog og landskap 2010). Oppdyrking av reserveareal (dvs. dyrkbar mark) til innmarksbeite og overflatedyrka jord vurderes i praksis som ikke aktuelt da disse arealene har en kvalitet som tilsier at dersom de dyrkes opp skal det være til fulldyrka jord.

### **Forhold som må hensyntas ved kompensasjon av jordbruksarealer**

Det er en rekke krav som må være til stede for å sikre god kompensasjon av jordbruksarealer. En del av kravene er omtalt i teksten over. Nedenfor følger en kort oppsummering av de viktigste forholdene som må ivaretas for å øke sannsynligheten for vellykket kompensasjon.

#### *Klimatiske forhold*

Ved kompensasjon av jordbruksarealer må de klimatiske forholdene hensyntas. Jordbruksarealer egnet for kornproduksjon som går tapt må kompenseres med arealer for kornproduksjon. På grunn av døgnmiddeltemperaturen har Strand (1964) delt opp landet i fem vekstsoner med tanke på korndyrking. Temperatur i veksttida, nedbør og fordampning herunder også vanningsmuligheter, frostfare og total årssikkerhet er faktorer som må vurderes og ivaretas.

#### *Terreng- og avstandsforhold*

Hellingsgrad må vurderes. Areal egnet for maskinell høsting bør ikke være brattere enn 1:6. Videre bør hellingsretning og hellingslengde også vurderes. Nordvendte arealer er ofte dårligere egnet pga. av mindre sol og kortere vekstsesong (seinere snøfrie). I tillegg må en være bevisst på faren for erosjon ved flytting av erosjonsutsatte masser og torvjord til hellende terreng.

God arrondering er viktig, og store, sammenhengende arealer er å foretrekke. Ved kompensasjon av jordbruksareal bør derfor kompensasjonsarealene legges mest mulig inntil eksisterende jordbruksarealer. Jo større avstand til annet jordbruksareal, jo større må nytt jordbruksareal være for være økonomisk lønnsomt. Også formen på jordbruksarealene må hensyntas for å sikre en mest mulig hensiktsmessig drift.

Avstand fra veg-/banelinje og kompensasjonsareal må vurderes. Flytting av jord er kostnadskrevende og bør derfor skje over kortest mulig avstander. I et jordflyttingsprosjekt i fbm. utbygging av E76 var kostnadene ved flyttingen rundt 10 ganger kostnadene ved nydyrking (Låg 1981). Vegtilgang og avstand til driftsbygning må også vurderes. Ved oppdyrking av nye arealer kan avstanden til øvrig jordbruksareal være av mindre betydning. Dersom arealene er store nok kan en teoretisk sett bygge opp en helt ny driftsenhet.

### *Jord*

Ved nydyrking vil alltid jordforholdene være viktige. Jorddybde, kornstørrelse, humusinnhold og – dybde, dreneringsgrad, struktur, bæreevne, innhold av stein og blokk, rotsperrelag, fjell i dagen, nærings- og kalktilstand, lagdeling mv vil være faktorer som er viktig å vurdere sammen med vekstene som skal dyrkes.

I fbm. flytting av jord er enkelte av forholdene nevnt over av mindre betydning, men drening og bæreevne vil være viktig å vurdere. Det er også svært viktig å være bevisst faren for pakkingskader som alltid er til stede i forbindelse med jordarbeiding. Faren for pakkingskader vurderes som ekstra stor i forbindelse med kompensasjon av jordbruksarealer. Bruk av store, tunge maskiner i forbindelse med nydyrking og flytting av jord innebærer alltid en risiko for ødeleggelse av jordstrukturen og redusert produksjonspotensiale.

Omblending av lagstruktur i forbindelse med flytting av jordbruksjord kan også medføre redusert produksjonspotensiale. Ved nøyaktig lagvis avtakning og flytting av jord er det mulig å opprettholde produksjonsevnen (Haraldsen (2013)).

### *Produksjonspotensial*

Det er viktig å være klar over at produktiviteten på nydyrka arealer ofte er vesentlig lavere enn på eksisterende jordbruksarealer. Dette gjelder spesielt for kornproduksjon. Ekspertgruppen som har vurdert potensialet for økt norsk kornproduksjon (Vagstad et al. 2013) anbefaler at ved omdisponering av dyrka arealer til andre formål enn landbruk må det kreves at det etableres nytt areal på minst 2 ganger omdisponert areal.

### *Konflikter i forhold til andre tema*

Konflikter knyttet til andre miljøtema vil også måtte vurderes i forbindelse med vurdering av arealer egnet for kompensasjon av tapte jordbruksarealer. Dette gjelder for eksempel naturområder herunder verneområder, reservater, spesielle naturtyper mv, kulturminner og kulturmiljøer, spesielle landskapshensyn mv.

Faren for spredning av ugras og farlige planteskadegjørere må også alltid vurderes i forbindelse med flytting av jord.

## 7. RESULTATER JORDBRUKSOMRÅDER

### 7.1 Potensielle inngrep

Inngrep i jordbruksarealer er i all hovedsak knyttet til direkte arealtap som følge av ny veg/bane. I tillegg kommer tap som følge av at mindre, inneklemt teiger går ut av produksjon (indirekte tap) da de på grunn av form og størrelse ikke lenger er drivverdige. Tap som følge av dårligere arrondering og lengre og mer uhensiktsmessige driftsveger er ikke vurdert i dette prosjektet.

### 7.2 Omfang av kompensasjon med ulike kravnivå

I kapitlene 7.2 og 7.3 nedenfor presenteres prosjektvise resultattabeller og resultatkart for arealer som kvalifiserer til kompensasjon gitt de tre kravnivåene som er definert i metodekapittelet. Det presenteres egen tabell som angir antall dekar jordbruksområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene og en tabell som angir antall dekar som kvalifiserer for kompensasjon per kilometer bygget veg gitt de tre kravnivåene. Resultatkart i fullformat følger som vedlegg 2 bakerst i rapporten.

**I resultatkartet** vises arealbeslaget for de tre kriterienivåene som rød, oransje og gul farge for henholdsvis smalt, middels og bredt kravnivå. I tillegg vises de potensielle kompensasjonsarealene. Nydyrking er aktuelt i områder med dyrkbar mark, lettbrukt og mindre lettbrukt, mens områder aktuelle å flytte jord til framkommer av ARSKOGBON 11 (impediment), 12, (lav bonitet) og 13 (middels bonitet). Områder aktuelle å kvalitetsheve ved flytting/påfylling av jord er overflatedyrka jord og innmarksbeite. Eksisterende dyrka jord vises, samt en buffer på 1000 fra senterlinje veg-/bane og en høydebegrensning (spesifisert for hvert eksempelprosjekt). Hellingsgrad mer enn 17 % (dvs. > 1:6) framgår også av kartet.

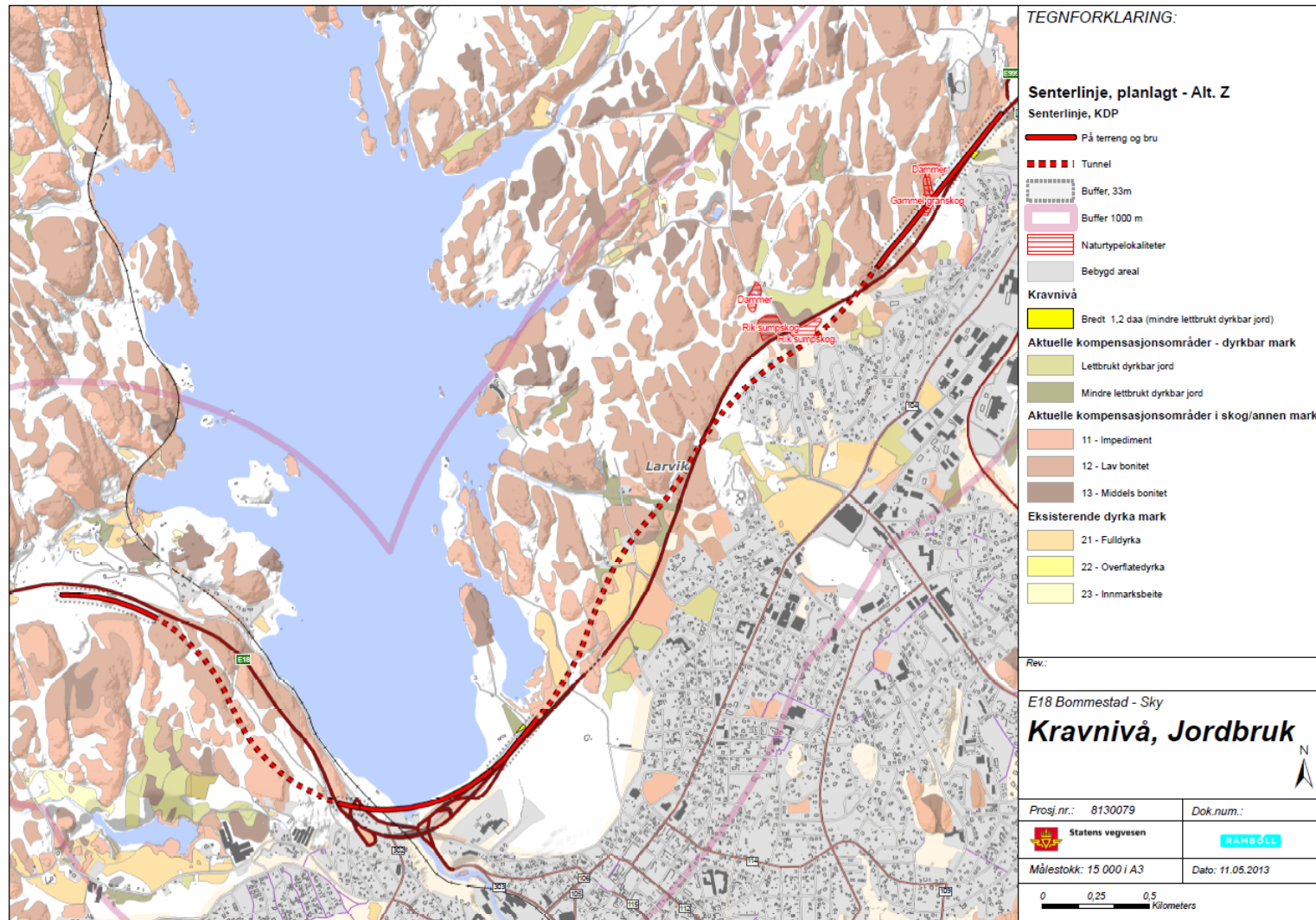
**I resultattabell 1** angis antall dekar som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene. Tallene angir arealtap spesifisert for AR5-kategori og jordkvalitet. For beregning av samlet arealtap gitt middels kravnivå, må tallene for smalt kravnivå også tas med. For beregning av samlet arealtap gitt bredt kravnivå, må tallene for smalt og middels kravnivå tas med. Kravnivåene er vist med fargekoder der gult = bredt kravnivå, oransje = middels kravnivå og rødt = smalt kravnivå

**I resultattabell 2** angis antall dekar som oppfyller krav om kompensasjon for de ulike kravnivåene per kilometer planlagt veg/bane. Tapt areal vises også i prosent fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå.

Etter presentasjonen av kart og resultattabeller følger en kort vurdering av prosjektet og mulighetene for å kompensere beslaglagt jordbruksareal.

#### 7.2.1 E18 Bommestad – Sky

Eksempelprosjektet ligger i Larvik kommune i Vestfold. Vedtatt strekning er kort (6,1 km inkl. tunnel) og store deler av vegen planlegges i tunnel. Resultatene fremkommer av figur 8 og tabell 11 og 12 under.



Figur 8. Resultatkart: E18 Bommestad – Sky. Kravnavå, jordbruk. Senterlinjen som vises er hentet fra vedtatt kommunedelplan for strekningen.

**Tabell 11. Resultattabell 1: E18 Bommestad – Sky. Antall dekar jordbruksareal som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene. Gult = bredt kravnivå, oransje = middels kravnivå og rødt = smalt kravnivå. Tallene angir arealtap spesifisert for AR5-kategori og jordkvalitet. For beregning av samlet arealtap gitt middels kravnivå, må tallene for smalt kravnivå også tas med. For beregning av samlet arealtap gitt bredt kravnivå, må tallene for smalt og middels kravnivå tas med. Forutsetninger: På grunn av manglende vegformålsdata er arealberegningen basert på en normalprofil på (20 m + 20 m) x 2 buffersone på hver side, totalt 60 m.**

AR5:	Fulldyrka	Overflate- dyrka	Innmarks- beite	Annet jordsmonn kartlagt areal	Dyrkbar mark	
					Lettbrukt	Mindre lettbrukt
<b>Jordkvalitet:</b>						
Svært god						
God						
Mindre god						
Ikke jordsmonn- kartlagt areal						1
<b>SUM</b>	-	-	-	-	-	<b>1</b>

**Tabell 12. Resultattabell 2: E18 Bommestad – Sky. Arealrapport i dekar per km veg og prosentvis tap fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå. Tallene er slått sammen slik at for middels og bredt kravnivå inngår arealtapet for henholdsvis smalt og middels kravnivå. Totalstrekning ca. 6,1 km.**

Kravnivå	Arealrapport i dekar per km veg	%-vis tap
<b>SMALT</b>	-	-
<b>MIDDELS</b>	-	-
<b>BREDT</b>	<b>0,6*/0,2**</b>	<b>100</b>

\*gjelder for veg i dagen, 1,7 km av totalt 6,1 km.

\*\*gjelder for hele strekningen inkl. tunnel, totalt 6,1 km.

### Vurdering av prosjektet

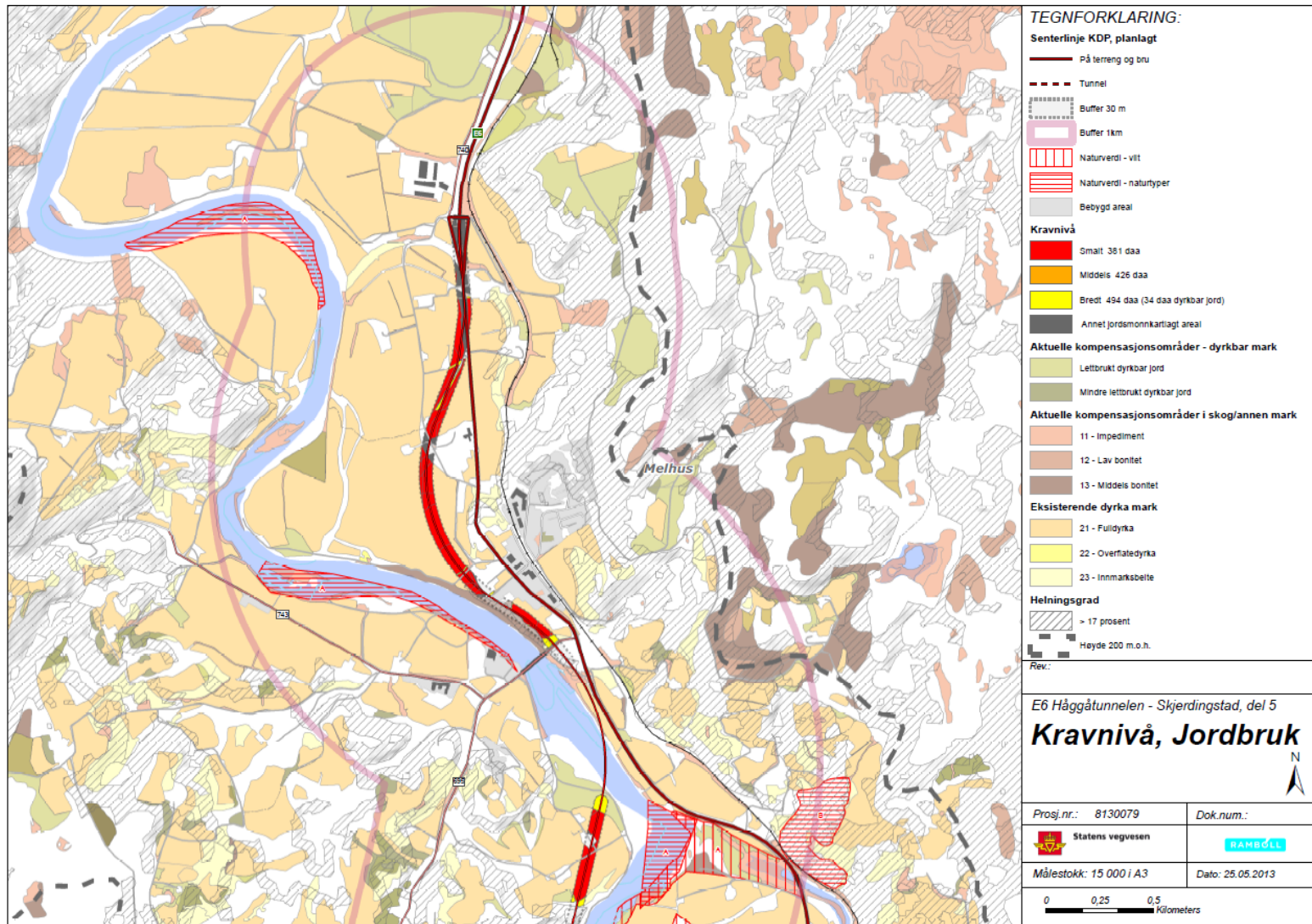
Prosjektet medfører ikke arealbeslag av dyrka jord, og det er kun 1 daa dyrkbar mark, mindre lettbrukt som går tapt. Krav om kompensasjon er kun aktuelt for bredt kravnivå. Jordbruksfaglig sett vurderes kompensasjon som svært lite aktuelt i dette prosjektet. Arealrapportet er marginalt og i tillegg omfatter tapet reservearealer av dårligste kvalitet.

Resultatkartet viser at det er tilgjengelige kompensasjonsarealer både i form av dyrkbar mark og skogsareal å flytte jord til. Den dyrkbare marka ligger i dalsøkk i et ellers småkupert landskap. I tillegg er det en del dyrkbar mark inn mot bebyggelsen. Deler av den dyrkbare marka inn mot bebyggelse er allerede omdisponert til andre formål (jf. temarapporten for prosjektet og [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no)). Når det gjelder områder å flytte jord til, vil mange av disse områdene i praksis ikke være mulige å benytte da de i stor grad omfatter høyereliggende områder som er vanskelig tilgjengelig.

Det er ingen konflikter mellom naturtypelokaliteter og jordbruksområder.

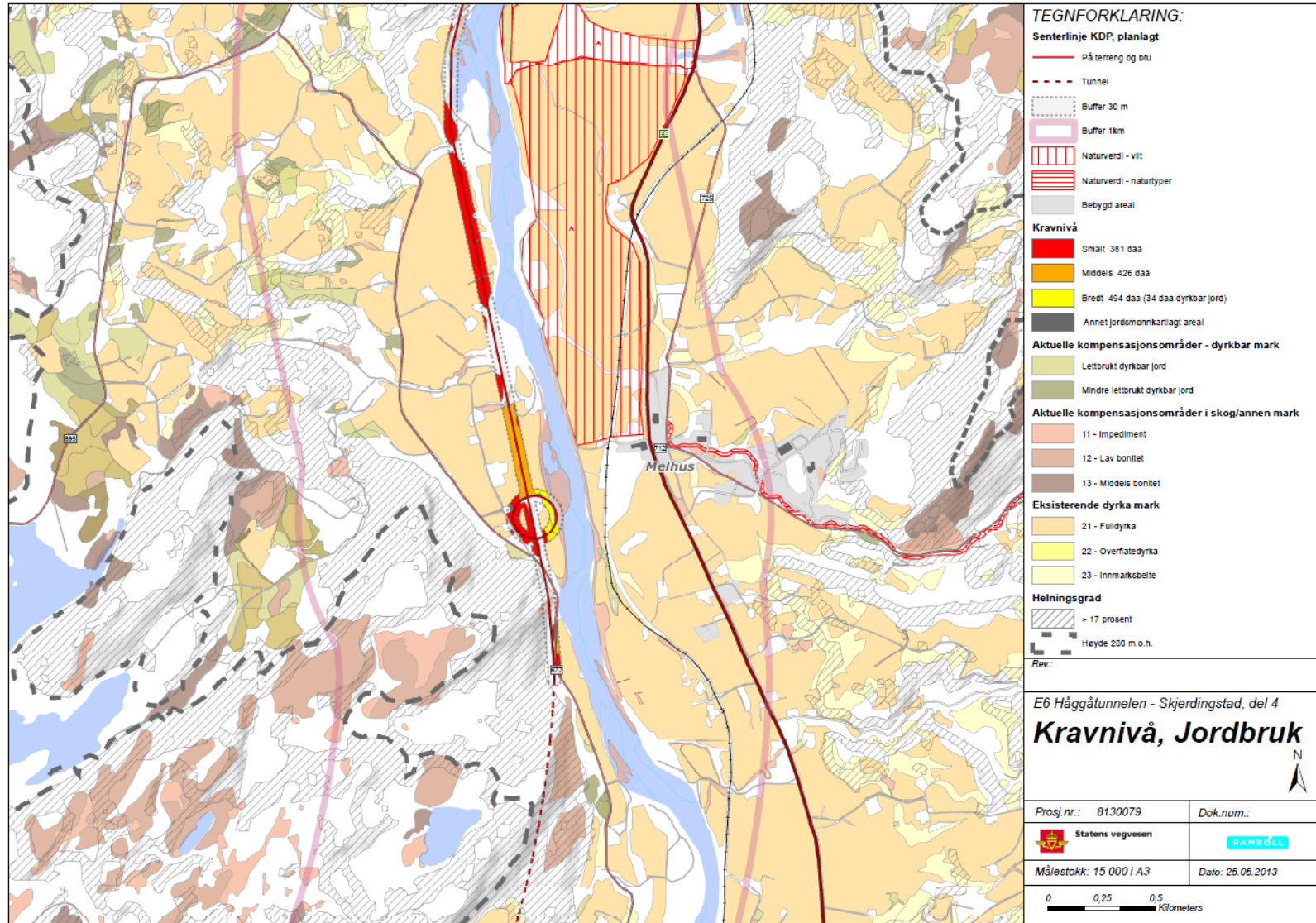
### 7.2.2 E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad

Dette eksempelprosjektet er det lengste strekket som er inkludert i utredningen med totalt 30,2 km planlagt veg. Prosjektet ligger i Melhus kommune i Sør-Trøndelag. Resultatene fremkommer av figur 9-13 og tabell 13 og 14 under.

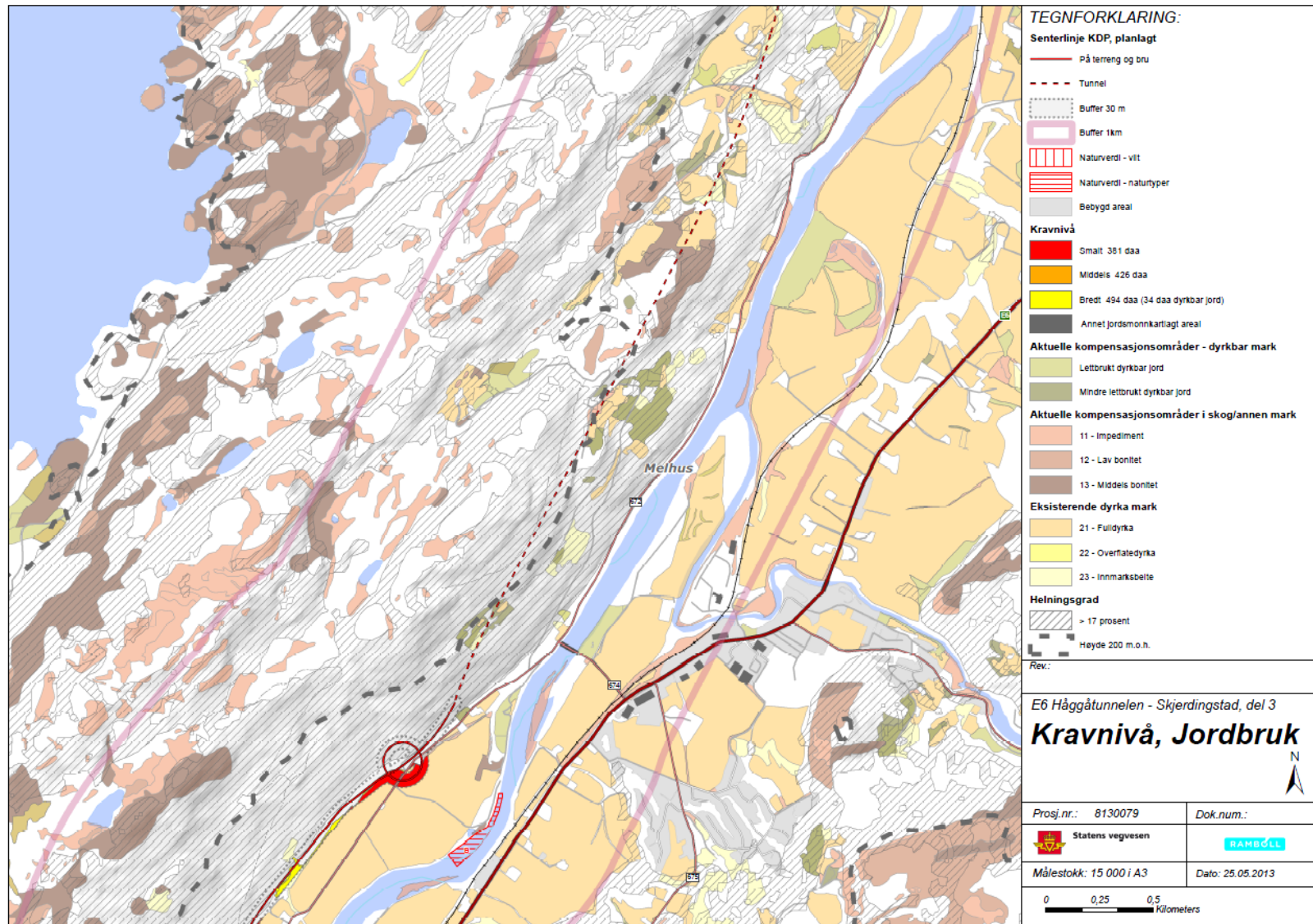


Figur 9. Resultatkart: E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad, del 5. Kravnivå, jordbruk.

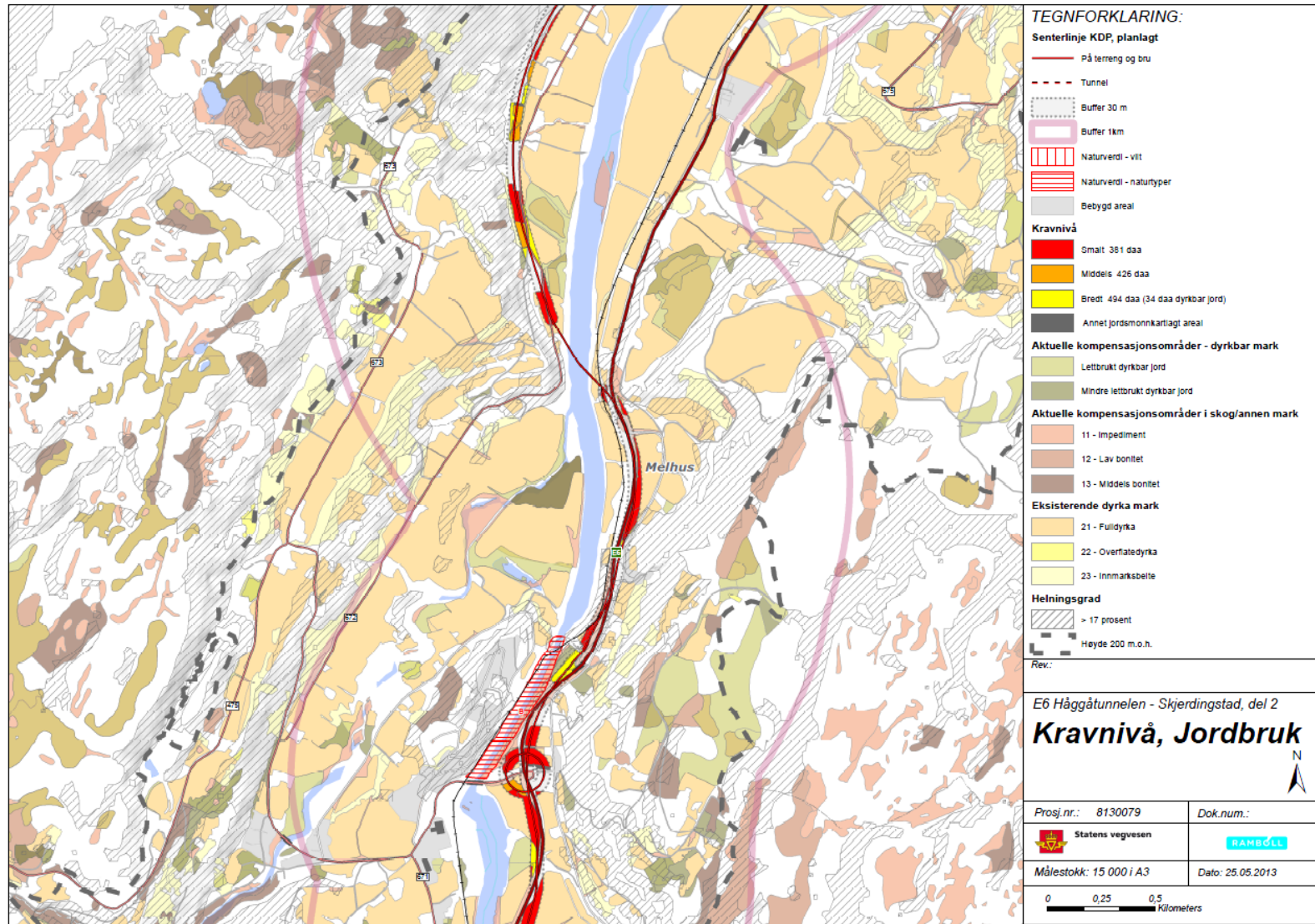




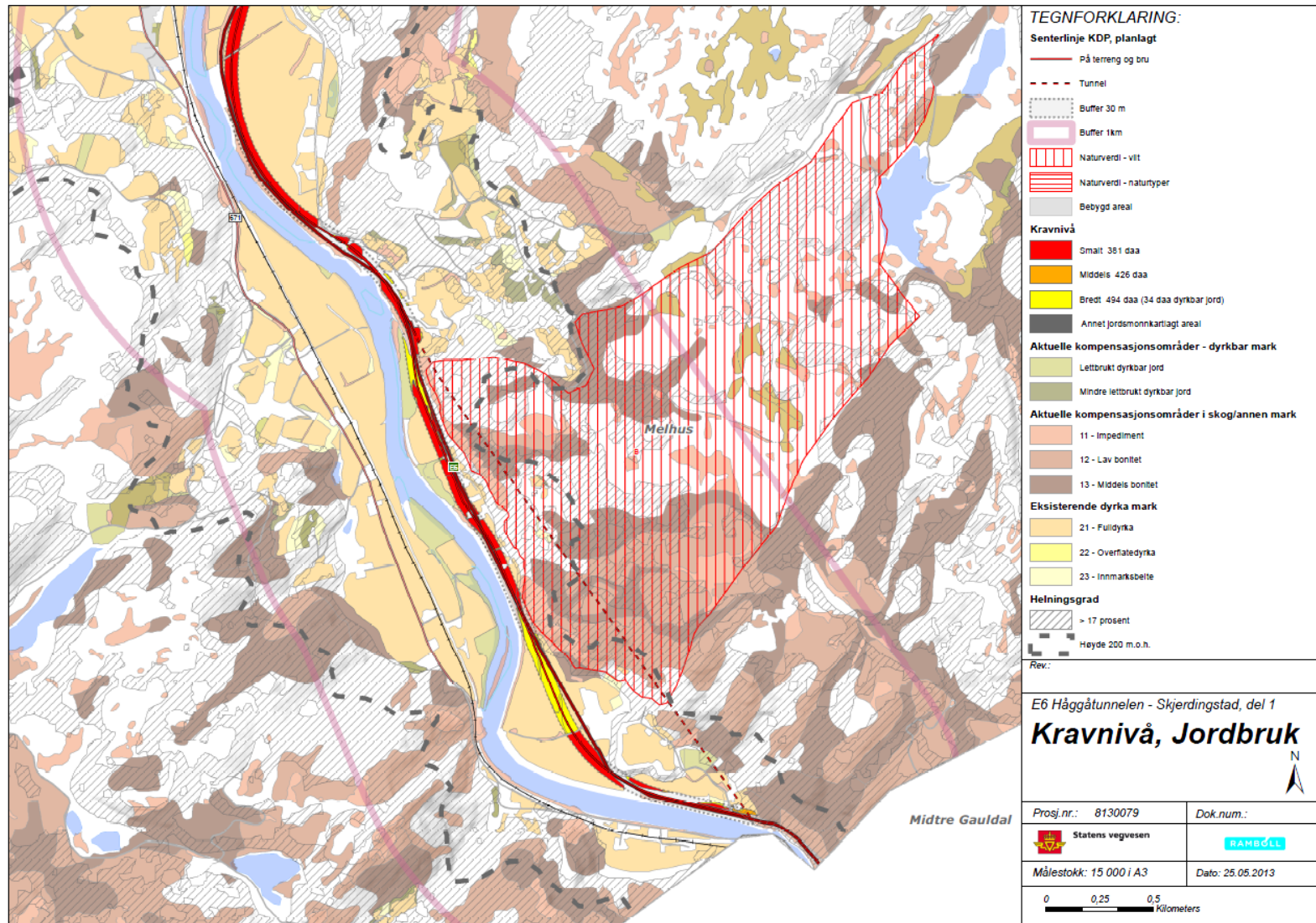
Figur 10. Resultatkart: E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad, del 4. Kravnivå, jordbruk.



Figur 11. Resultatkart: E6 Håggåtunnelen – Skjeringstad, del 3. Kravnivå, jordbruk.



Figur 12. Resultatkart: E6 Håggåtunnelen – Skjeringstad, del 2. Kravnivå, jordbruk.



Figur 13. Resultatkart: E6 Håggåtunnelen – Skjeringstad, del 1. Kravnivå, jordbruk.

**Tabell 13. Resultattabell 1: E6 Håggåtunnelen – Skjerdingstad. Antall dekar jordbruksareal som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene. Gult = bredt kravnivå, oransje = middels kravnivå og rødt = smalt kravnivå. Tallene angir arealtap spesifisert for AR5-kategori og jordkvalitet. For beregning av samlet arealtap gitt middels kravnivå, må tallene for smalt kravnivå også tas med. For beregning av samlet arealtap gitt bredt kravnivå, må tallene for smalt og middels kravnivå tas med. Forutsetninger: På grunn av manglende vegformålsdata er arealberegningen basert på en normalprofil på (20 m + 20 m) x 2 buffersone på hver side, totalt 60 m.**

AR5:	Fulldyrka	Overflate- dyrka	Innmarks- beite	Annet jordsmonn kartlagt areal	Dyrkbar mark	
					Lettbrukt	Mindre lettbrukt
<b>Jordkvalitet:</b>						
<b>Svært god</b>	381		1	33		
<b>God</b>	45			1		
<b>Mindre god</b>	29		4	1		
<b>Ikke jordsmonn- kartlagt areal</b>					23	11
<b>SUM</b>	<b>455</b>		<b>5</b>	<b>35</b>	<b>23</b>	<b>11</b>

**Tabell 14. Resultattabell 2: E6 Håggåtunnelen – Skjerdingstad. Arealrapport i dekar per km veg og prosentvis tap fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå. Tallene er slått samme slik at for middels og bredt kravnivå inngår arealtapet for henholdsvis smalt og middels kravnivå. Totalstrekning ca. 30,2 km.**

Kravnivå	Arealrapport i dekar per km veg	%-vis tap
<b>SMALT</b>	12,6	77,1
<b>MIDDELS</b>	14,2	86,2
<b>BREDT</b>	16,4	100

### Vurdering av prosjektet

Prosjektet medfører et meget stort beslag av dyrka jord. Arealbeslaget knytter seg i all hovedsak til fulldyrka jord av svært god jordkvalitet (381 dekar). Tap av fulldyrka jord av god jordkvalitet er på ca. 45 dekar. Samlet sett går ca. 460 dekar jordbruksareal samt ca. 34 dekar dyrkbar mark tapt. I tillegg vil den fulldyrka marka som ligger innenfor rundkjøringene på strekningen også gå tapt. Arealrapportet per kilometer veg ligger fra 12,6 daa/km for smalt kravnivå til 16,4 daa/km for bredt kravnivå. Arealrapportet gitt smalt kravnivå utgjør 77,1 % av totalt arealbeslag av jordbruksjord, mens tapet gitt bredt kravnivå utgjør 86,2 %.

Kompensasjon av jordbruksarealer er kommentert i temarapporten fra konsekvensutredningen for dette prosjektet. Det framkommer at det er få dyrkbare arealer og at størsteparten av disse ligger langt fra veglinja. Veglinja ligger mellom 30 og 70 moh. Kompensasjon innenfor samme vekstsone tilsier at kompensasjonsarealene ikke må ligge vesentlig høyere enn 75 moh. Dette begrenser nydyrkingsområdene ytterligere. Det er likevel mulig med korndyrking opp til ca. 200 m, det vil si vekstsone 4 (Låg 1964) i dette området, men da med et mer begrenset sortsvalg. Resultatkartet viser at det er en del dyrkbar mark langs linja og innenfor en høydebegrensning på 200 moh. Spørsmålet er hvor oppdaterte disse dataene er, og om flere av områdene allerede er oppdyrket eller nedbygd. Det kreves store arealer for å kompensere arealrapportet med nydyrking og det kan bli vanskelig å gjennomføre dette innenfor en høydebegrensning på 200 moh.

Områder å flytte jord til ser ut til å være svært begrenset. Elveslettene langs Gaula er allerede oppdyrket eller bebygd, og lisdene har en helling på 17 % eller mer og er dermed lite egnet for maskinell dyrking. Det er videre forholdsvis lite jordbruksareal innenfor 1 km fra senterlinje veg

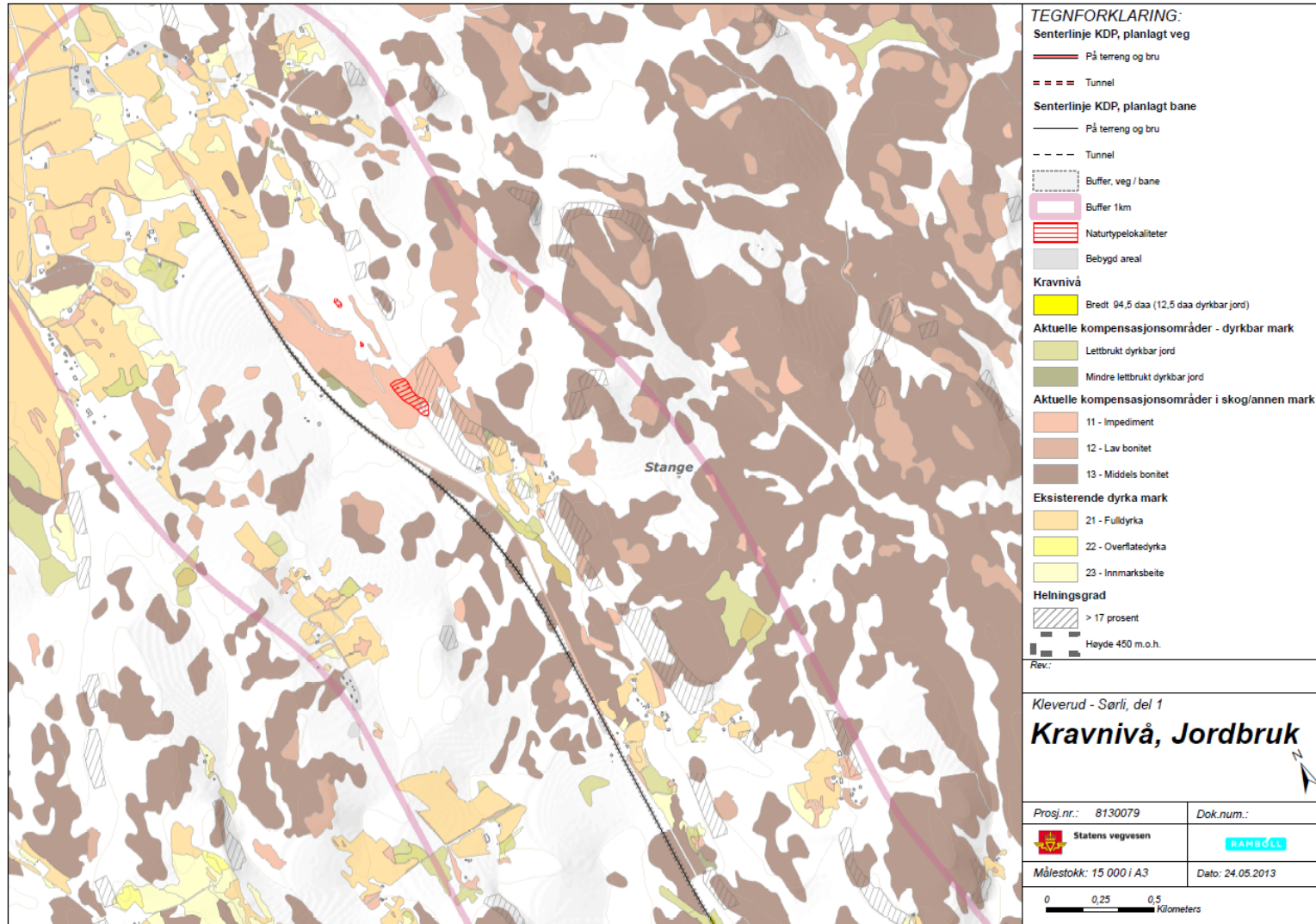
som kan kvalitetsheves ved påfylling av jord (overflatedyrka mark eller innmarksbeite). De fleste av disse jordbruksarealene ligger dessuten i områder brattere enn 17 %.

Det er noen registrerte naturområder i området, men disse er forholdsvis lite konfliktfylte mht. jordbruk og kompensasjon av jordbruksarealer.

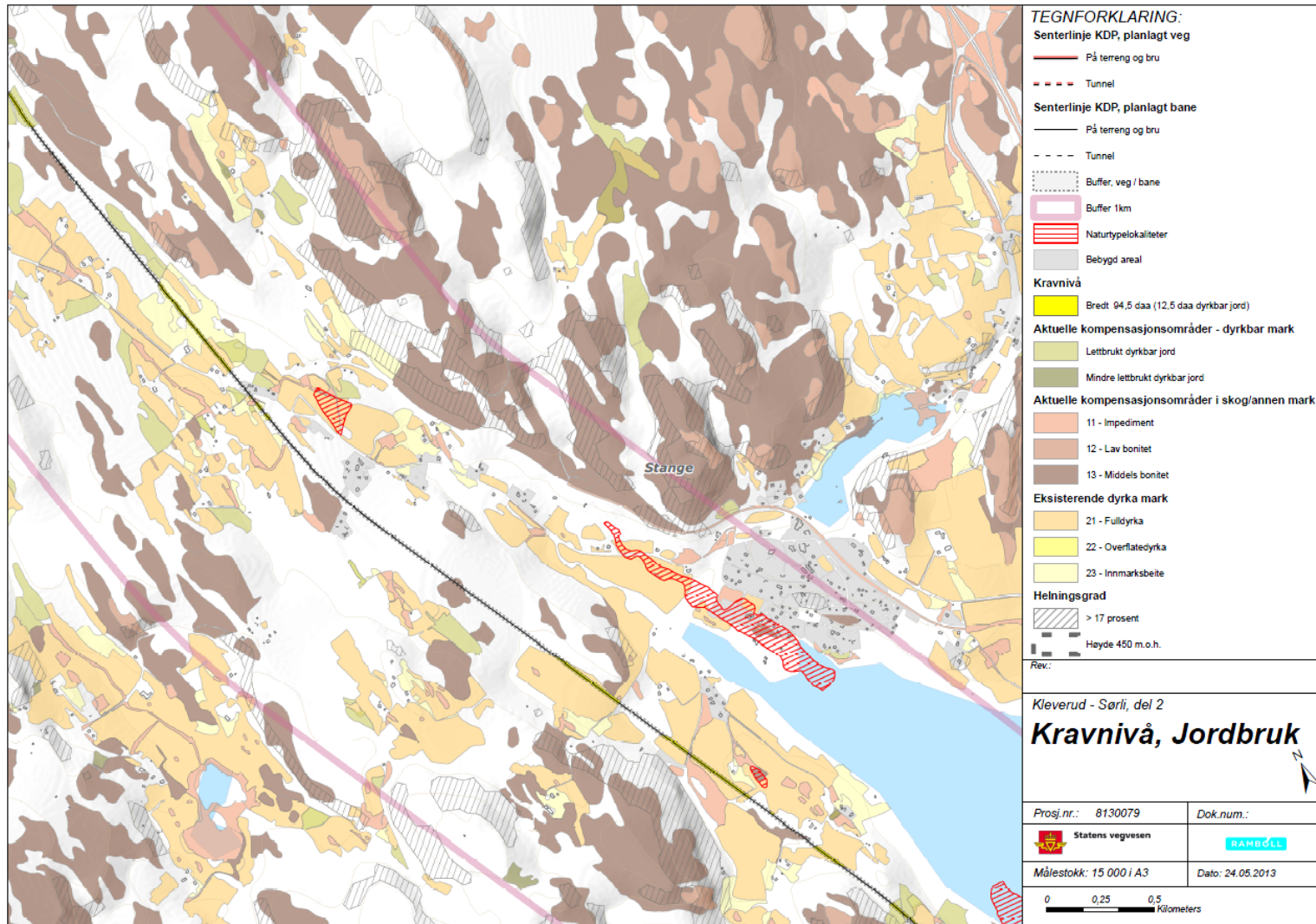
Samlet sett vurderes kompensasjon av tapte jordbruksarealer som krevende i dette prosjektet. Nydyrking vurderes som viktigste kompensasjonstiltak, men dette vil i noen grad måtte skje innenfor en annen klimasone. Store arealer er nødvendig. Noen mindre arealer overflatedyrka jord og innmarksbeite kan kvalitetsheves ved påfylling av jord. Lokalkunnskap vil være avgjørende for å finne fram til gode kompensasjonsarealer. Det kan f.eks. finnes arealer å flytte jord til som ikke framkommer i denne analysen.

### **7.2.3 Jernbane Kleverud – Sørli**

Eksempelprosjektet jernbane Kleverud-Sørli er det eneste jernbaneprosjektet som er analysert i utredningen. Kommunedelplanen omfatter et planområde som strekker seg fra Eidsvoll stasjon i Eidsvoll kommune til Skaberud/Sørli i Stange kommune, Oppland. Planen er et fellesprosjekt for veg og bane som innebærer samkjørt planlegging av E6 og Dovrebanen med stedvis parallell linjeføring av veg og jernbane. Vi har begrenset prosjektet til strekket Kleverud til Sørli hvor E6 og Dovrebanen skiller lag. Strekningen er på ca. 22 km. Resultatene fremkommer av figur 14-18 og tabell 15 og 16 under.

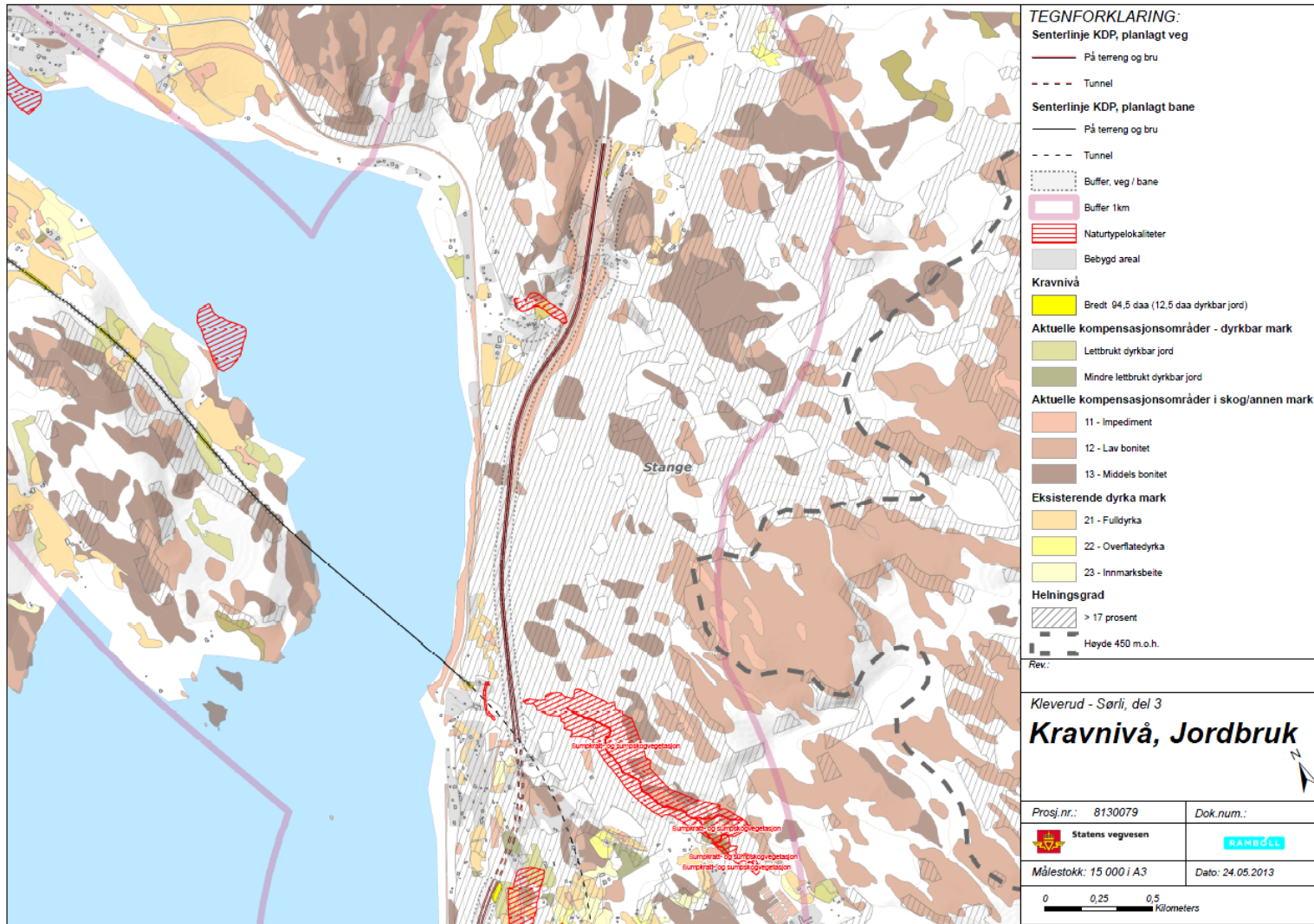


Figur 14. Resultatkart: Jernbane Kleverud – Sørli. Kravnivå, del 1. Kravnivå, jordbruk

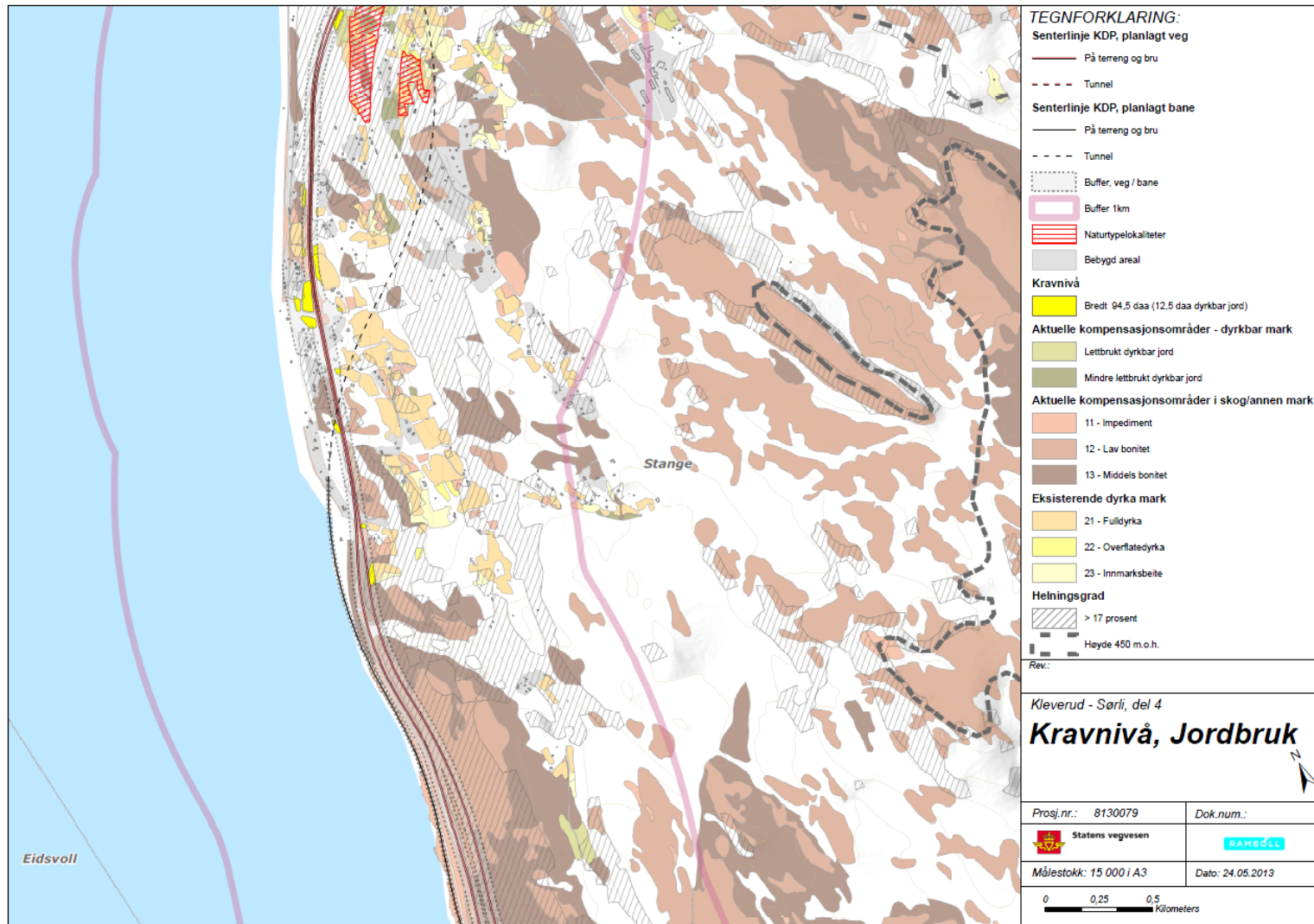


Figur 15. Resultatkart: Jernbane Kleverud – Sørli. Kravnivå, del 2. Kravnivå, jordbruk

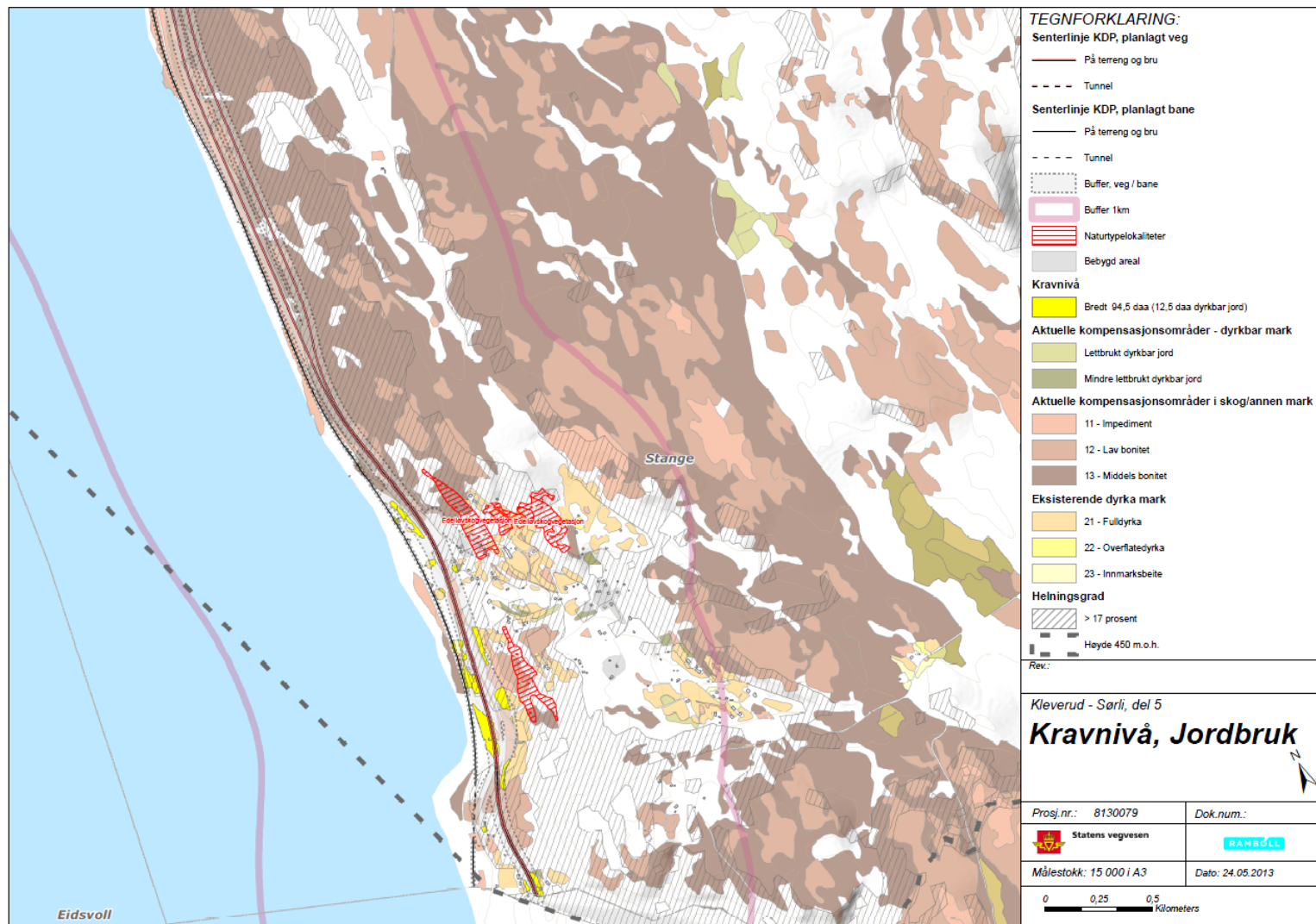




Figur 16. Resultatkart: Jernbane Kleverud – Sørli. Kravnivå, del 3. Kravnivå, jordbruk



Figur 17. Resultatkart: Jernbane Kleverud – Sørli. Kravnivå, del 4. Kravnivå, jordbruk



Figur 18. Resultatkart: Jernbane Kleverud – Sørli. Kravnivå, del 5. Kravnivå, jordbruk

**Tabell 15. Resultattabell 1: Jernbane Kleverud – Sørli. Antall dekar jordbruksareal som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene. Gult = bredt kravnivå, oransje = middels kravnivå og rødt = smalt kravnivå. Tallene angir arealtap spesifisert for AR5-kategori og jordkvalitet. For beregning av samlet arealtap gitt middels kravnivå, må tallene for smalt kravnivå også tas med. For beregning av samlet arealtap gitt bredt kravnivå, må tallene for smalt og middels kravnivå tas med.**

**Forutsetninger: På grunn av manglende bane- og vegformålsdata er arealberegningen basert på en buffersone på henholdsvis 15 m for jernbanelinja og 30 m for ny E6. OBS: Areal tap pga. ny E6 inngår i tallene. Det er ikke utført jordsmonnkartlegging i området og jordkvalitetsdata foreligger derfor ikke.**

AR5:	Fulldyrka	Overflate- dyrka	Innmarks- beite	Annet jordsmonn kartlagt areal	Dyrkbar mark	
					Lettbrukt	Mindre lettbrukt
<b>Jordkvalitet:</b>						
<b>Svært god</b>						
<b>God</b>						
<b>Mindre god</b>						
<b>Ikke jordsmonn- kartlagt areal</b>	71		12		12	
<b>SUM</b>	<b>71</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>

**Tabell 16. Resultattabell 2: Jernbane Kleverud – Sørli. Areal tap i dekar per km bane og prosentvis tap fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå. Tallene er slått samme slik at for middels og bredt kravnivå inngår arealtapet for henholdsvis smalt og middels kravnivå. Det er ikke foretatt jordsmonnkartlegging i området og alt arealtap havner innenfor bredt kravnivå. Totalstrekning ca. 22 km.**

Kravnivå	Areal tap i dekar per km bane	%-vis tap
<b>SMALT</b>	-	-
<b>MIDDELS</b>	-	-
<b>BREDT</b>	<b>4,3*/0,8**</b>	<b>100</b>

\*inkluderer arealtap i fbm. ny E6 også.

\* arealtap bane gitt arealtap 18 daa, jr. temarapport naturressurser i fbm KU

### Vurdering av prosjektet

Prosjektet medfører et middels beslag av dyrka jord. Ny E6 er planlagt samtidig med jernbane og inngår også i arealbeslagsvurderingen. Ca. 71 daa fulldyrka jord, ca. 12 daa innmarksbeite og ca. 12 daa dyrkbar mark, lettbrukt går tapt. Det er ikke foretatt jordsmonnkartlegging i området, og alt beslaglagt areal havner dermed innenfor bredt kravnivå. Areal tapet per kilometer bane ligger på ca. 4,3 km/daa. Dette omfatter også arealtap knyttet til ny E6 på deler av strekningen. I temarapporten for naturressurser framgår det at arealtapet for vedtatt linje (G7) er på 9 daa fulldyrka jord og 9 daa beite. Dette tilsier et arealtap i dekar per km bane på ca. 0,8.

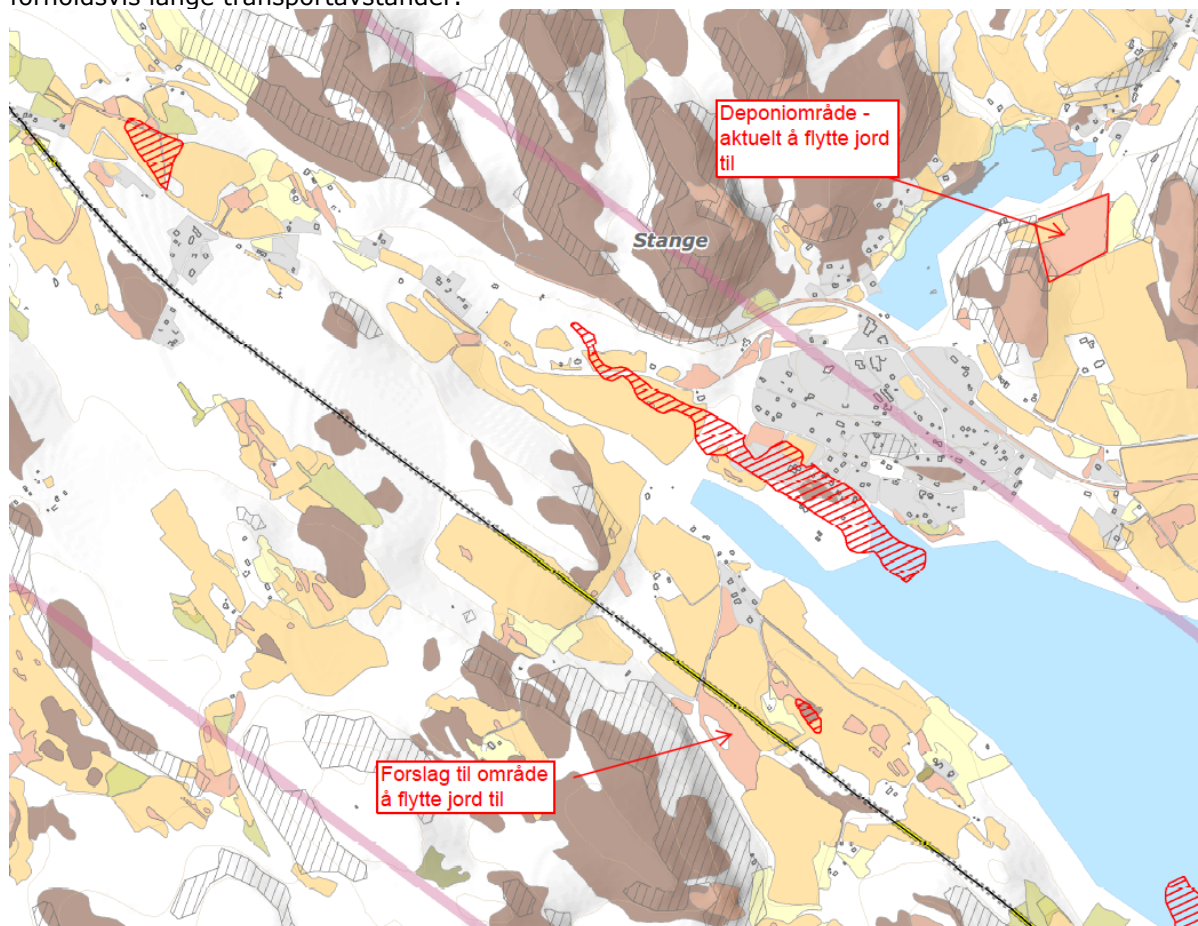
Banen ligger på rundt 130 moh. Kompensasjon innenfor samme vekstsone tilsier at kompensasjonsarealene ikke må ligge høyere en ca. 450 moh.

Areal tapet på strekningen langs Mjøsa (ved Hestnes og Espa) er i hovedsak knyttet til E6 og berører mindre skifter. Terrenget er hellende, og en god del av arealene er brattere enn 17 %. I realiteten vil nok arealtapet bli noe større enn beregnet da noen skifter vil gå ut av drift på grunn av størrelse og arronding. Det er noen få områder med innmarksbeite som ligger i terreng med mindre enn 17 % helling og som kan være aktuelle å kvalitetsheve ved påfylling av jord. Når det gjelder områder å flytte jord til (skog/annen mark) er også de fleste av disse for bratte. Det er

videre svært få områder med dyrkbar mark som kan nydyrkes på denne strekningen pga. bratt terreng.

Fra brua over Mjøsa og videre nordover i området rundt Tangen/Vik, berører banen større og mer sammenhengende jordbruksarealer. Arealtapet er størst i dette området. Terrenget på denne strekningen er flatere enn lengre sør og det er flere områder med innmarksbeite tett inntil linja som det kan være aktuelt å kvalitetsheve ved å flytte jord til. Det er også flere områder som det kan være aktuelt å flytte jord til (områder med impediment og middels bonitet). Områdene å flytte jord til, ligger i kort avstand fra linja og inntil øvrig jordbruksareal. Se fig. 19 nedenfor. Det er i tillegg en god del arealer med dyrkbar mark, lettbrukt som kan dyrkes opp.

Det er planlagt et deponiområde ved Tangen – se fig. 19. Dette omfatter noen mindre jordbruksarealer. Disse er ikke regnet med i arealbeslaget da det legges til grunn at de tilbakeføres til jordbruksarealer når deponiet er ferdig. Det er aktuelt å flytte jordbruksjord til deponiet. Deponiet ligger imidlertid utenfor 1 km begrensningen fra senterlinje bane, og det vil bli forholdsvis lange transportavstander.



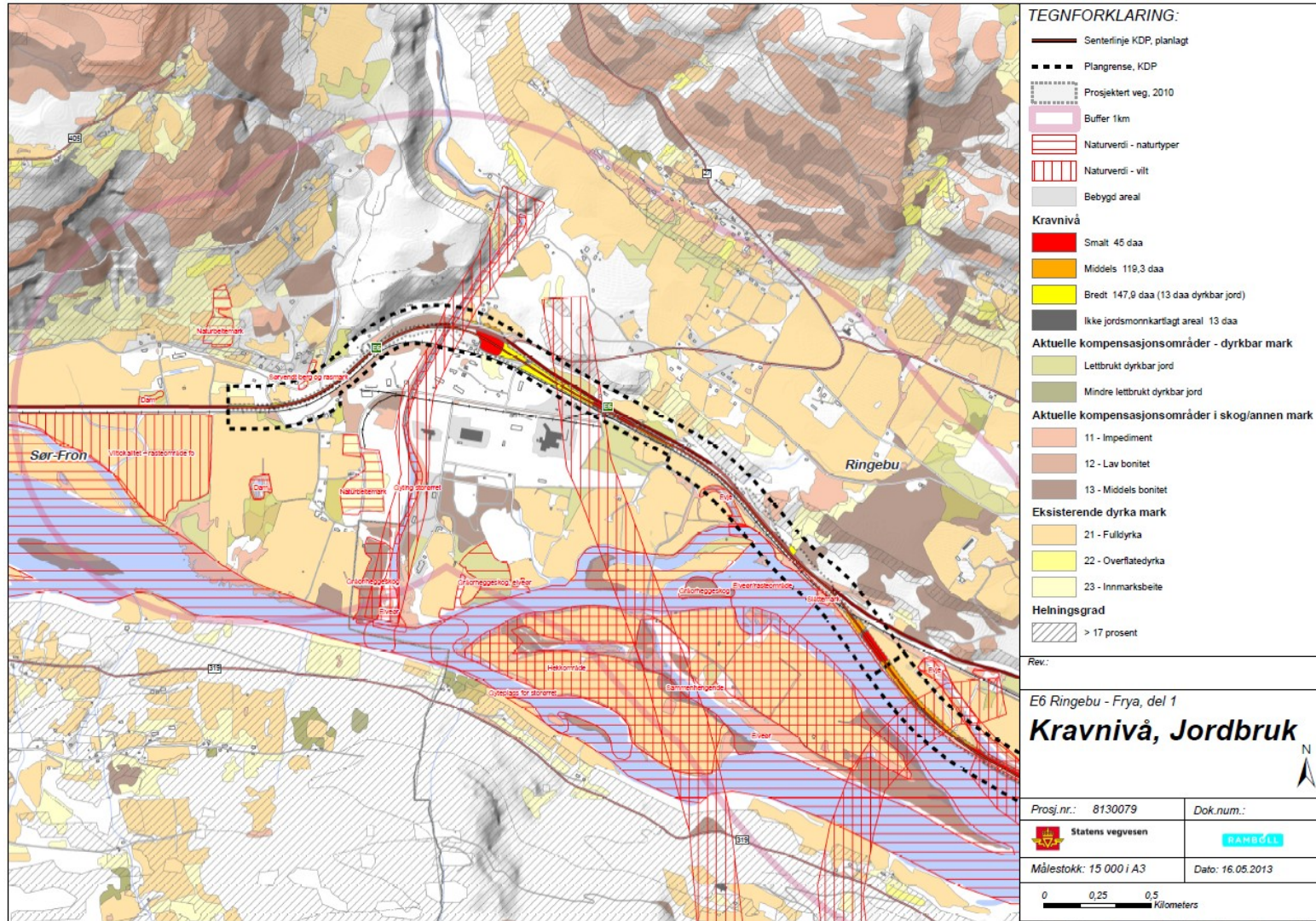
**Fig. 19. Forslag til områder å flytte jord til, samt område som kan kvalitethes ved påfylling av jord. Deponiområde som kan dyrkes opp.**

Det er noen naturtyperegistreringer på strekningen, men disse vurderes som lite konfliktyflete i forhold til jordbruksområder og kompensasjon av disse.

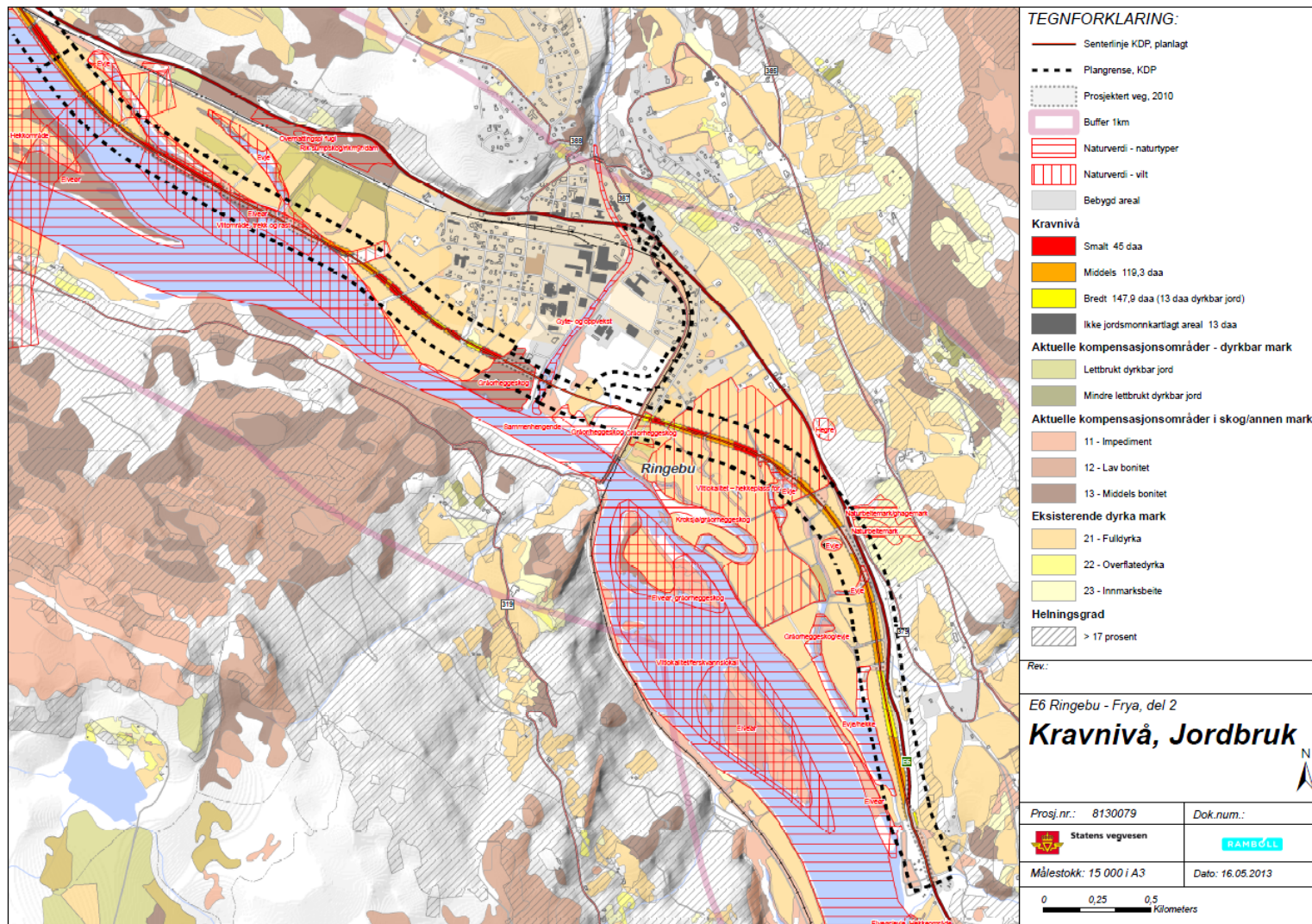
Samlet sett vurderes det å være forholdsvis enkelt å kompensere tapt jordbruksareal i dette prosjektet – spesielt på nordre del. Arealtapet er ikke av de største, og det er mange aktuelle kompensasjonsområder.

#### **7.2.4 E6 Ringeby – Frya**

Utredningsområdet for E6 Ringeby sør - Frya strekker seg fra Elstad camping i sør til Fryasletta i nord og omfatter elveslettene langs østsida av Gudbrandsdalslågen. Strekningen utgjør ca. 10 km. Prosjekt ligger Ringeby og Sør-Fron kommuner i Oppland. Resultatene fremkommer av figur 20 og 21 og tabell 17 og 18 nedenfor.



Figur 20. Resultatkart: E6 Ringebu – Frya, del 1. Kravnivå, jordbruk.



Figur 21. Resultatkart: E6 Ringebu – Frya, del 2. Kravnivå, jordbruk.



**Tabell 17. Resultattabell 1: E6 Ringebu – Frya. Antall dekar jordbruksjord som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene. Gult = bredt kravnivå, oransje = middels kravnivå og rødt = smalt kravnivå. Tallene angir arealtap spesifisert for AR5-kategori og jordkvalitet. For beregning av samlet arealtap gitt middels kravnivå, må tallene for smalt kravnivå også tas med. For beregning av samlet arealtap gitt bredt kravnivå, må tallene for smalt og middels kravnivå tas med.**

**Forutsetninger: Reguleringsformål 2010 (vegformål) er lagt til grunn for beregning av arealbeslag.**

AR5:	Fulldyrka	Overflate- dyrka	Innmarks- beite	Annet jordsmonn kartlagt areal	Dyrkbar mark	
					Lettbrukt	Mindre lettbrukt
<b>Jordkvalitet:</b>						
Svært god	45					
God	74					
Mindre god	17					
Ikke jordsmonn- kartlagt areal				13	13	
<b>SUM</b>	<b>136</b>	-	-	<b>13</b>	<b>13</b>	

**Tabell 18. Resultattabell 2: E6 Ringebu – Frya. Arealrapport i dekar per km veg og prosentvis tap fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå. Tallene er slått samme slik at for middels og bredt kravnivå inngår arealtapet for henholdsvis smalt og middels kravnivå. Total strekning ca. 10 km.**

Kravnivå	Arealrapport i dekar per km veg	%-vis tap
<b>SMALT</b>	4,5	30,2
<b>MIDDELS</b>	11,9	79,9
<b>BREDT</b>	14,9	100

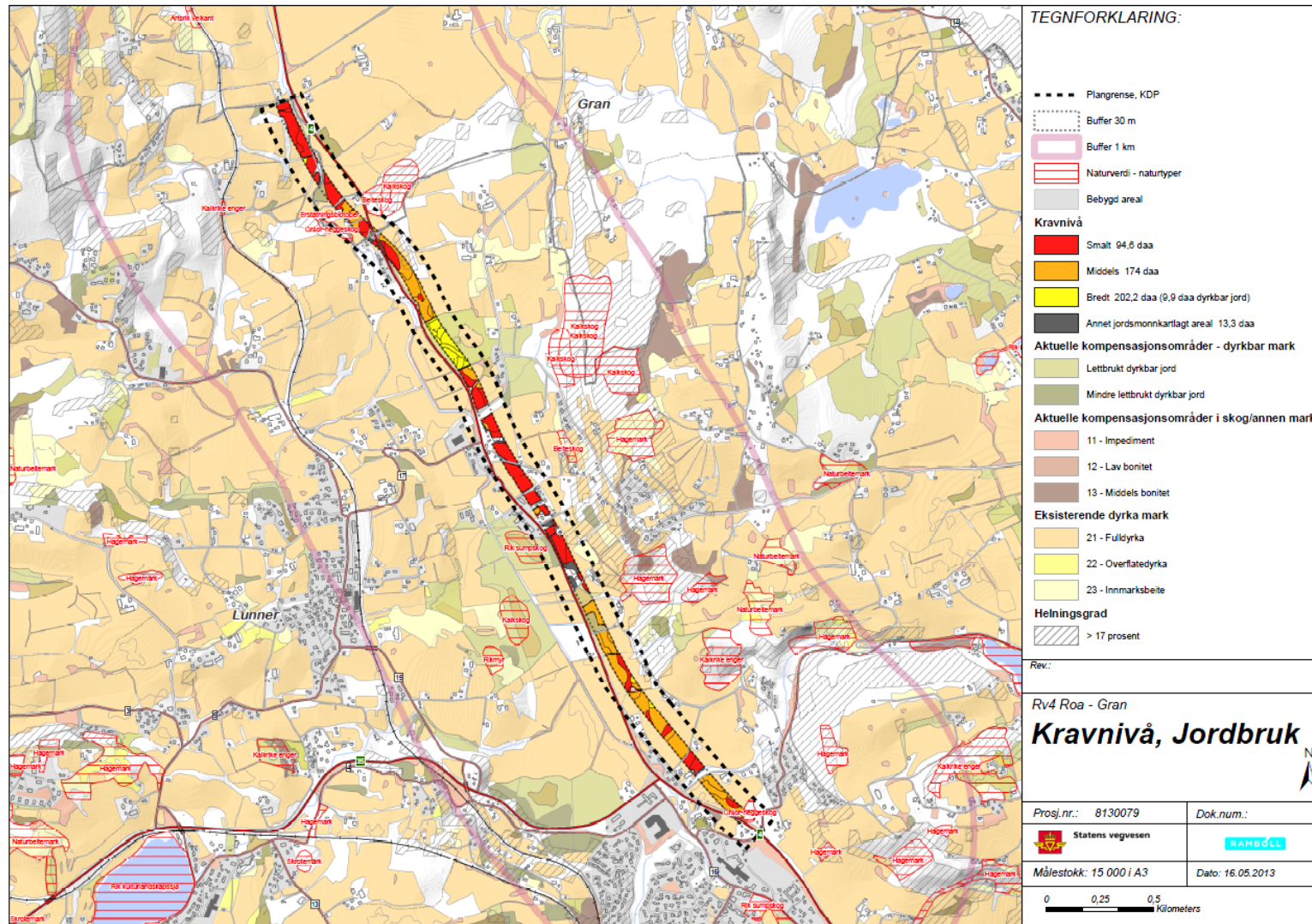
### Vurdering av prosjektet

Prosjektet medfører et betydelig beslag av dyrka jord. Arealbeslaget knytter seg i all hovedsak til tap av fulldyrka jord av svært god (45 dekar) og god jordkvalitet (74 dekar). Samlet sett går ca. 146 dekar jordbruksareal samt ca. 13 dekar dyrkbar mark, lettbrukt, tapt. Arealrapport per kilometer veg ligger fra 4,5 daa/km for smalt kravnivå til 14,9 km/daa for bredt kravnivå. Arealrapport gitt smalt kravnivå, utgjør 30,2 % av totalt arealbeslag av jordbruksjord, mens tapet gitt middels kravnivå, utgjør 79,9 %.

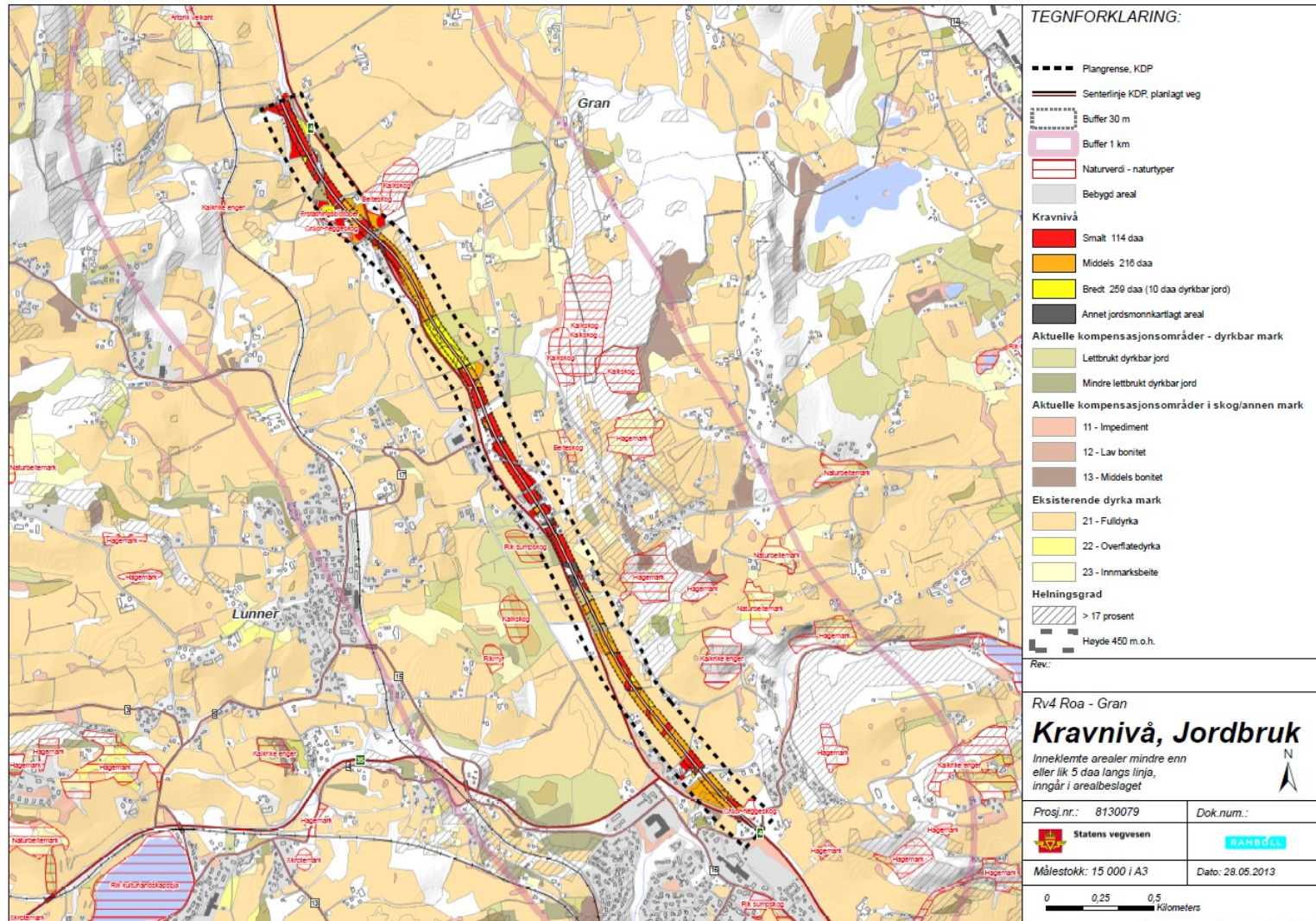
Se kap 7.3.1 nedenfor for nærmere beskrivelse og vurdering av området.

### 7.2.5 Rv. 4 Roa – Gran

Rv4 Roa-Gran er utredet på kommunedelplannivå. Strekningen utgjør ca. 4,1 km. Prosjektet ligger i Lunner og Gran kommuner i Oppland. Resultatene fremkommer av figur 22 og 23 og tabell 19 og 20 nedenfor.



Figur 22. Resultatkart: Rv. 4 Roa – Gran. Kravnivå, jordbruk.



Figur 23. Resultatkart: Rv. 4 Roa – Gran. Kravnivå, jordbruk. Kartet viser også tap av mindre restarealer (≤ 5 dekar) langs linja som på grunn av størrelse og utforming ventes å gå ut drift.

**Tabell 19. Resultattabell 1: Rv. 4 Roa – Gran. Antall dekar jordbruksareal som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene. Gult = bredt kravnivå, oransje = middels kravnivå og rødt = smalt kravnivå. Tallene angir arealtap spesifisert for AR5-kategori og jordkvalitet. For beregning av samlet arealtap gitt middels kravnivå, må tallene for smalt kravnivå også tas med. For beregning av samlet arealtap gitt bredt kravnivå, må tallene for smalt og middels kravnivå tas med. Forutsetninger: På grunn av manglende vegformålsdata er arealberegningen basert på en normalprofil på (20 m + 20 m) x 2 buffersone på hver side, totalt 60 m. Tallene til høyre for / viser arealtapet dersom mindre restarealer (≤ 5 daa) som ligger langs linja og som kan forventes å gå ut av drift også tas med i arealberegningen.**

AR5:	Fulldyrka	Overflate- dyrka	Innmarks- beite	Annet jordsmonn kartlagt areal	Dyrkbar mark	
					Lettbrukt	Mindre lettbrukt
<b>Jordkvalitet:</b>						
<b>Svært god</b>	95/114		13/18	10/10		
<b>God</b>	79/102		5/5	3/3		
<b>Mindre god</b>						
<b>Ikke jordsmonn- kartlagt areal</b>	0/10				10/10	
<b>SUM</b>	<b>174/226</b>		<b>18/23</b>	<b>13/13</b>	<b>10/10</b>	

Tallene i tabellen over stemmer ikke overens med tallene utarbeidet av Statens vegvesen og Skog og Landskap (Svendsgård-Stokke et al. 2012). Årsaken til at dette antas å være at det er bruk ulikt utgangspunkt for bredde på veglinja og beslag av evt. restarealer. Ved beregningen vist i tabellen over er det benyttet en buffersone på hver side av rv. 4 pga. manglende vegformålsdata.

**Tabell 20. Resultattabell 2: Rv. 4 Roa – Gran. Arealrapport i dekar per km veg og prosentvis tap fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå. Tallene er slått samme slik at for middels og bredt kravnivå inngår arealtapet for henholdsvis smalt og middels kravnivå. Tallene til høyre for / viser arealtapet dersom mindre restarealer (≤ 5 daa) som ligger langs linja og som kan forventes å gå ut av drift, også tas med i arealberegningen. Totalstrekning ca. 4,1 km.**

Kravnivå	Arealrapport i dekar per km veg	%-vis tap
<b>SMALT</b>	23,1/27,8	46,9/44,1
<b>MIDDELS</b>	42,4/51,4	86,0/81,5
<b>BREDT</b>	49,3/63,1	100/100

### Vurdering av prosjektet

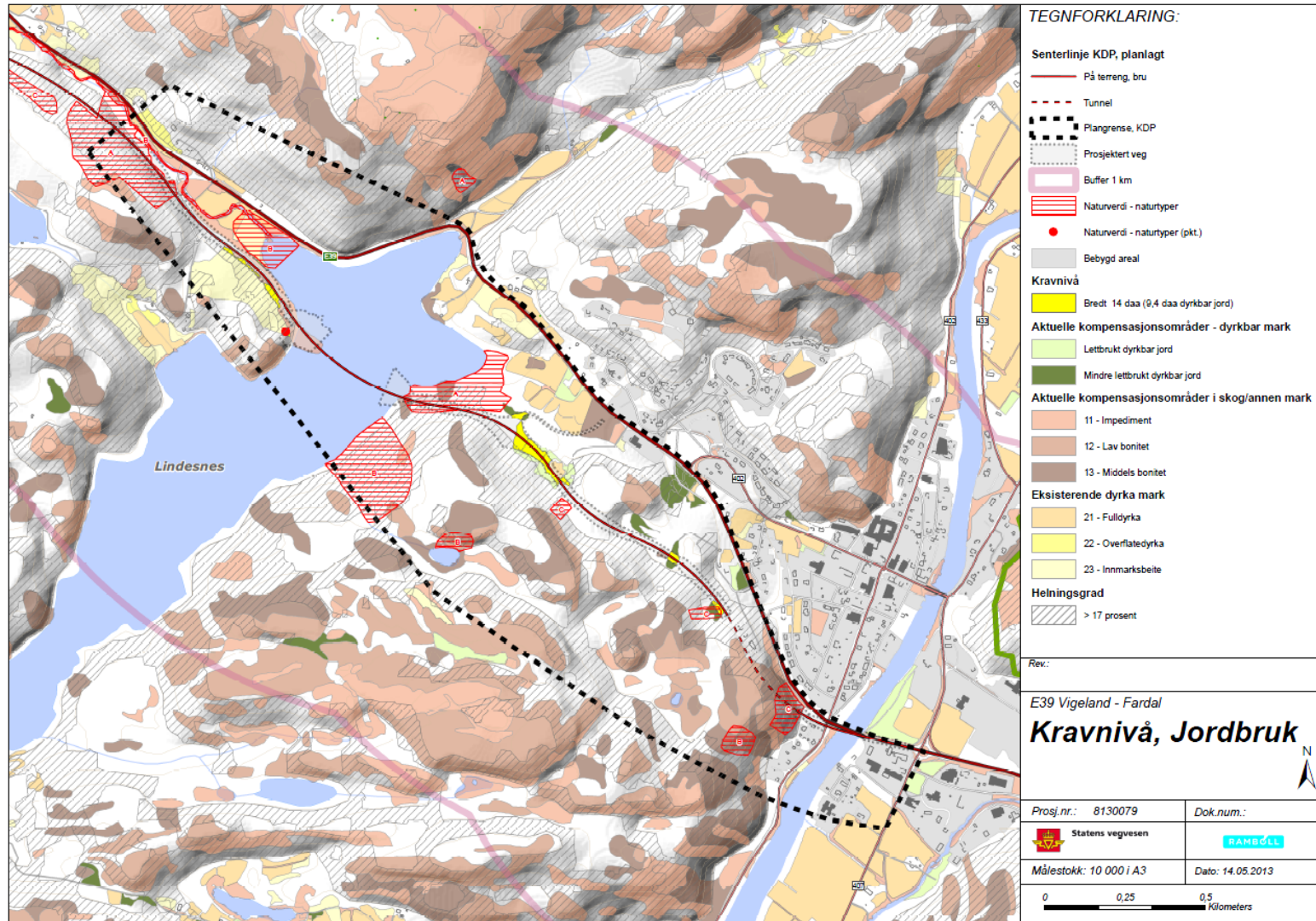
Prosjektet medfører et betydelig beslag av dyrka jord. Arealbeslaget knytter seg hovedsakelig til fulldyrka jord av svært god og god jordkvalitet. Tabell 19 og 20 over viser at arealbeslaget øker en god del dersom en også tar med mindre «restarealer» (≤ 5 daa) langs linja som kan forventes å gå ut av drift. For fulldyrka jord med svært god jordkvalitet øker arealtapet fra 95 daa til 114 dekar, og for fulldyrka jord med god jordkvalitet øker arealtapet fra 79 dekar til 102 dekar. Samlet sett går ca. 192 dekar jordbruksareal, samt ca. 10 dekar dyrkbar mark, lettbrukt, tapt dersom en ikke tar med mindre «restarealer». Dersom «restarealene» tas med i beregningen går det samlet sett tapt ca. 249 dekar samt ca. 10 dekar dyrkbar mark. Økt arealtap som følge av at mindre «restarealer» tas med utgjør ca. 20 % gitt smalt kravnivå, ca. 29 % gitt middels kravnivå og ca. 28 % gitt bredt kravnivå. Arealrapport per kilometer veg ligger fra 23,1 daa/km for smalt kravnivå til 49,3 daa/km for bredt kravnivå gitt at mindre «restarealer» ikke medregnes. Tar en med arealbeslag av mindre «restarealer» utgjør arealtapet 27,8 daa/km for smalt kravnivå og

63,1 daa/km for bredt kravnivå. Arealtapet gitt smalt kravnivå utgjør 46,9 % og 44,1 % av totalt arealbeslag av jordbruksjord for henholdsvis uten og med «restarealer», mens tapet gitt middels kravnivå utgjør 86,0 % og 81,5 % for uten og med «restarealer».

For nærmere vurdering av prosjektet vises det til kap. 7.3.2 nedenfor.

#### **7.2.6 E39 Vigeland – Fardal**

Eksempelprosjektet ligger i Lindesnes kommune i Vest-Agder. Strekningen utgjør ca. 3,3 km. Resultatene fremkommer av figur 24 og tabell 21 og 22 nedenfor.



Figur 24. Resultatkart: E39 Vigeland – Fardal. Kravnivå, jordbruk.

**Tabell 21. Resultattabell 1: E39 Vigeland – Fardal. Antall dekar jordbruksareal som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene. Gult = bredt kravnivå, oransje = middels kravnivå og rødt = smalt kravnivå. Tallene angir arealtap spesifisert for AR5-kategori og jordkvalitet. For beregning av samlet arealtap gitt middels kravnivå, må tallene for smalt kravnivå også tas med. For beregning av samlet arealtap gitt bredt kravnivå, må tallene for smalt og middels kravnivå tas med.**

**Forutsetninger: Arealbeslaget er basert på detaljreguleringsplan, vegformål. Det er ikke utført jordsmonnkartlegging i området og jordkvalitetsdata foreligger derfor ikke.**

AR5:	Fulldyrka	Overflate- dyrka	Innmarks- beite	Annet jordsmonn kartlagt areal	Dyrkbar mark	
					Lettbrukt	Mindre lettbrukt
<b>Jordkvalitet:</b>						
Svært god						
God						
Mindre god						
Ikke jordsmonn- kartlagt areal	1		3		7	2
<b>SUM</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>2</b>

**Tabell 22. Resultattabell 2 Vigeland – Fardal. Arealrapport i dekar per km veg og prosentvis tap fordelt på smalt, middels og bredt kravnivå. Tallene er slått sammen slik at for middels og bredt kravnivå inngår arealtapet for henholdsvis smalt og middels kravnivå. Det er ikke foretatt jordsmonnkartlegging i området og alt arealtap havner innenfor bredt kravnivå. Totalstrekning ca. 3,3 km.**

Kravnivå	Arealrapport i dekar per km veg	%-vis tap
<b>SMALT</b>	-	-
<b>MIDDELS</b>	-	-
<b>BREDT</b>	<b>3,9</b>	<b>100</b>

### Vurdering av prosjektet

Det er ikke foretatt jordsmonnkartlegging i området og beslaglagt areal havner dermed innenfor bredt kravnivå. Prosjektet medfører et svært lite beslag av dyrka jord (1 daa). Arealbeslaget knytter seg i hovedsak til tap av dyrkbar mark, hvorav 7 daa lettbrukt og 2 daa mindre lettbrukt går tapt. 3 daa innmarksbeite går også tapt. Samlet sett går 13 daa jordbruksareal tapt. Arealrapport per kilometer veg er 3,9 km/daa.

Resultatkartet viser at det er tilgjengelige kompensasjonsarealer både i form av noen mindre arealer med dyrkbar mark og som skogsarealer å flytte jord til. I dette prosjektet vil det være mest aktuelt å benytte den fulldyrka jorda som går tapt til kvalitetsheving av nærliggende innmarksbeite, samt dyrke opp dyrkbar mark i tilknytning til eksisterende jordbruksområder. Terrenget i området er kupert og bratt. Når det gjelder områder å flytte jord til, slik det framkommer av kartet, vil mange av disse områdene i praksis ikke være mulige eller hensiktsmessige å benytte, da de i stor grad omfatter høyereliggende områder som er vanskelig tilgjengelig. Kompensasjon må skje på de flatere områdene med jordbruk og bebyggelse.

Det er noen konflikter mellom naturtypelokaliteter og eksisterende jordbruksområder.

Arealrapportet er lite og omfatter hovedsakelig reservearealer (dyrkbar mark). Det bør gjøres en nærmere jordbruksfaglig vurdering av kvaliteten på områdene som går tapt og om kompensasjon er aktuelt.

### 7.2.7 Samlede resultater for alle eksempelprosjektene

Det er svært stor variasjon i tap av jordbruksarealer mellom de ulike prosjektene. E18 Bommestad – Sky (totalt arealtap 1 daa), E39 Vigeland – Fardal (totalt arealtap 13 daa) har svært små arealtap sammenliknet med E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad (totalt arealtap 494 daa), rv. 4 Roa – Gran (totalt arealtap 202 og 259 daa, henholdsvis ekskl. og inkl. mindre restarealer  $\leq 5$  daa) og E6 Ringebu – Frya (totalt arealtap 149 daa). Jernbane Kleverud – Sørli (totalt arealtap 94 daa) kommer i en mellomstilling mht. totalt arealtap per prosjekt.

Det er tap av fulldyrka mark som dominerer. Dette gjelder spesielt for prosjektene med de største arealtapene. For prosjektene der det foreligger jordkvalitetsdata, er det tap av jord av svært god og god kvalitet som utgjør mesteparten av arealtapet.

Ingen av prosjektene har tap av overflatedyrka mark. Tapet av innmarksbeite og dyrkbar mark er i størrelsesorden 0 – 18 dekar per prosjekt.

Prosjektens lengde har selvfølgelig betydning for arealtapet. Ser en på direkte arealtap per km veg/bane ligger dette fra 0 – 23,6 daa/km for smalt kravnivå, fra 0 – 42,4 daa/km for middels kravnivå og fra 0,2 til 49,3 daa/km for bredt kravnivå. Tar en i tillegg med arealtap av mindre restarealer ( $\leq 5$  daa) som ventes å gå ut av drift ligger arealtapet per km veg i prosjektet rv. 4 Roa – Gran på 27,9 daa/km for smalt kravnivå, 51,4 daa/km for middels kravnivå og 63,1 daa/km for bredt kravnivå. Ser en på %-vis tap, utgjør arealtapet innenfor smalt kravnivå fra 0 – 77,1 % av det totale arealtapet. For middels kravnivå utgjør tapet fra 0 – 86,2 % av totaltapet, og for bredt kravnivå utgjør tapet 100 %. I prosjektene E6 Håggåtunnelen – Skjerdingsstad, E6 Ringebu – Frya og rv. 4 Roa – Gran, som har de største arealtapene, ligger direkte arealtap gitt smalt kravnivå, på henholdsvis 77,1 %, 30,2 % og 46,9 % og tapet gitt middels kravnivå på henholdsvis 86,2 %, 79,9 % og 86,0 %. Tar en i tillegg med tap av mindre restarealer ( $\leq 5$  daa) som ventes å gå ut av drift, ligger det %-vise arealtapet i prosjektet rv. 4 Roa – Gran på 44,1 og 81,5 % for henholdsvis smalt og middels kravnivå. Tapet utgjøres i sin helhet av fulldyrka jord.

Det er stor variasjon mht. hvor store potensielle kompensasjonsarealer det er i de ulike eksempelprosjektene, men alle prosjektene har tilgjengelige kompensasjonsarealer, og i de fleste prosjektene antas dette ut fra resultatkartet å være tilstrekkelig til å dekke behovet gitt bredt kravnivå. Avstandsbegrensningen på 1 km fra senterlinje veg/bane, gjør det imidlertid vanskelig finne tilgjengelige arealer å flytte jord til.

Registrerte verdifulle naturområder virker begrensende mht. mulighetene for å kompensere tapt jordbruksareal i noen av prosjektene.

### 7.3 Aktuelle kompensasjonstiltak for E6 Ringebu – Frya og Rv. 4 Roa - Gran

Det er gjort en nærmere vurdering av forslag til kompensasjonstiltak for E6 Ringebu – Frya og Rv. 4 Roa - Gran. Valg av kompensasjonsarealer er basert på GIS-analyse samt vurdering av flyfoto og bilder fra Street-View (Google Maps) og [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no). Temarapportene for naturressurser for de to prosjektene er gjennomgått med tanke på kompenserende tiltak. Utreder er ikke kjent i områdene og det er ikke foretatt befaringer i forbindelse med prosjektene. Foreliggende kunnskap vurderes likevel som tilstrekkelig for å foreslå mulige kompensasjonsarealer. Det vises til tabellene i kap. 7.2 over når det gjelder arealbeslag og krav til kompensasjonsarealer for de tre kravnivåene for de to prosjektene.

Forslag til kompensasjonstiltak er vist på eget kart for hvert prosjekt. Kart i fullformat følger som vedlegg 3 bakerst i rapporten. I tillegg er det utarbeidet tabeller som viser kompensasjon og måloppnåelse for hvert kravnivå.



### 7.3.1 E6 Ringebu sør – Frya

<b>Prosjektnavn</b>	E6 Ringebu sør - Frya
<b>Lokalisering</b>	Ringebu og Sør-Fron kommuner
<b>Fylke og SVV Region</b>	Oppland fylke, Region Øst
<b>Plannivå</b>	Kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning (KU)
<b>Veglengde</b>	ca. 10 km
<b>Normalprofil</b>	S5-veg, 13,5 m og 17,5 m (med forbikjøringsfelt begge retninger)
<b>Vedtatt plan</b>	September/oktober 2012

Strekningen E6 Ringebu – Frya omfatter tre parseller;

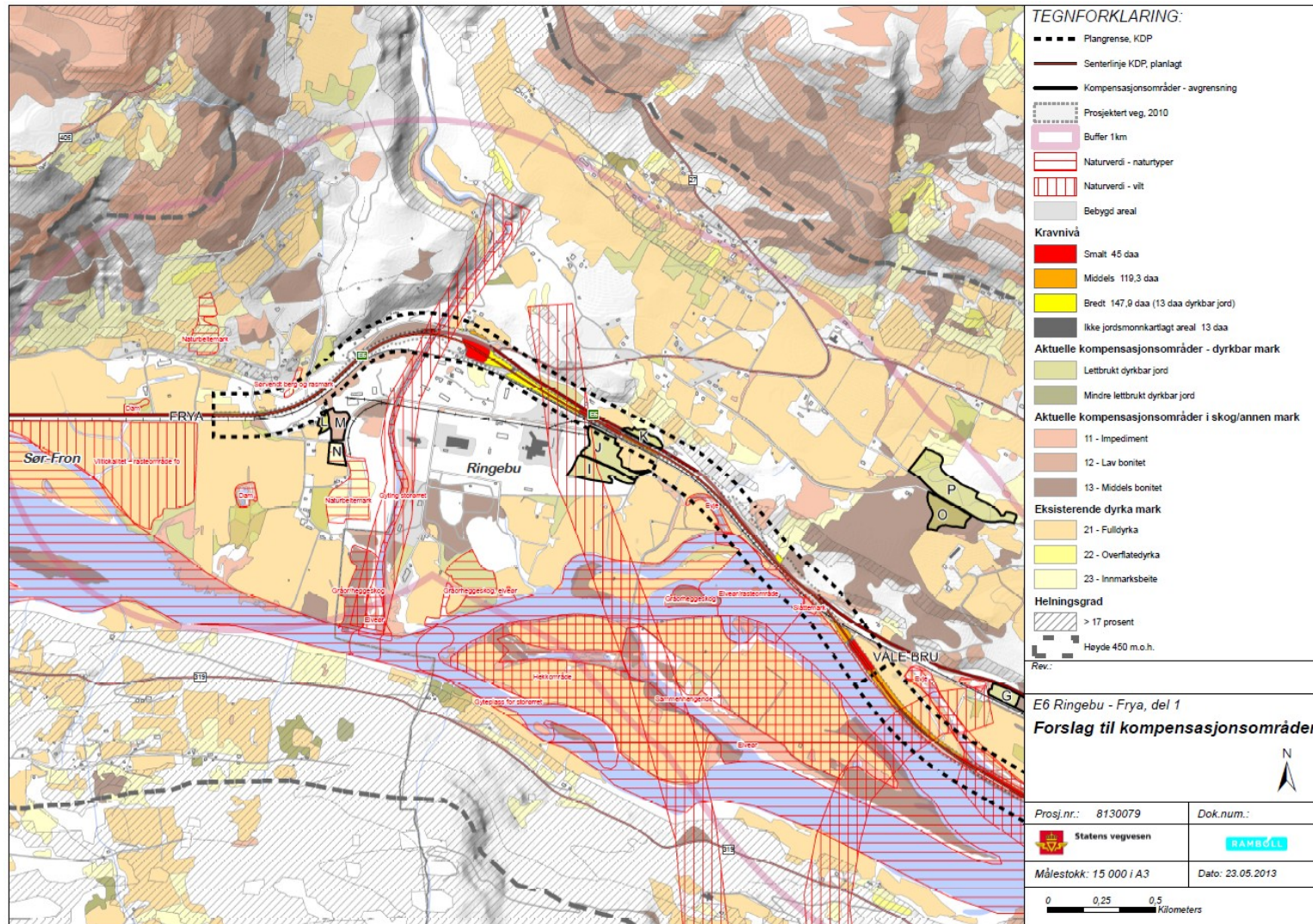
- Elstad – Vålebru
- Vålebru – Bekkedal
- Bekkedal - Frya

Det er gjennomført konsekvensutredning for naturressurser/jordbruk på hele strekningen. Flere alternative traseer ble utredet. Valgt løsning baserer seg på parsellalternativene 1.3, 2.1 og 3.2 (fra sør mot nord), jf. Larsen og Fjeldstad (2009).

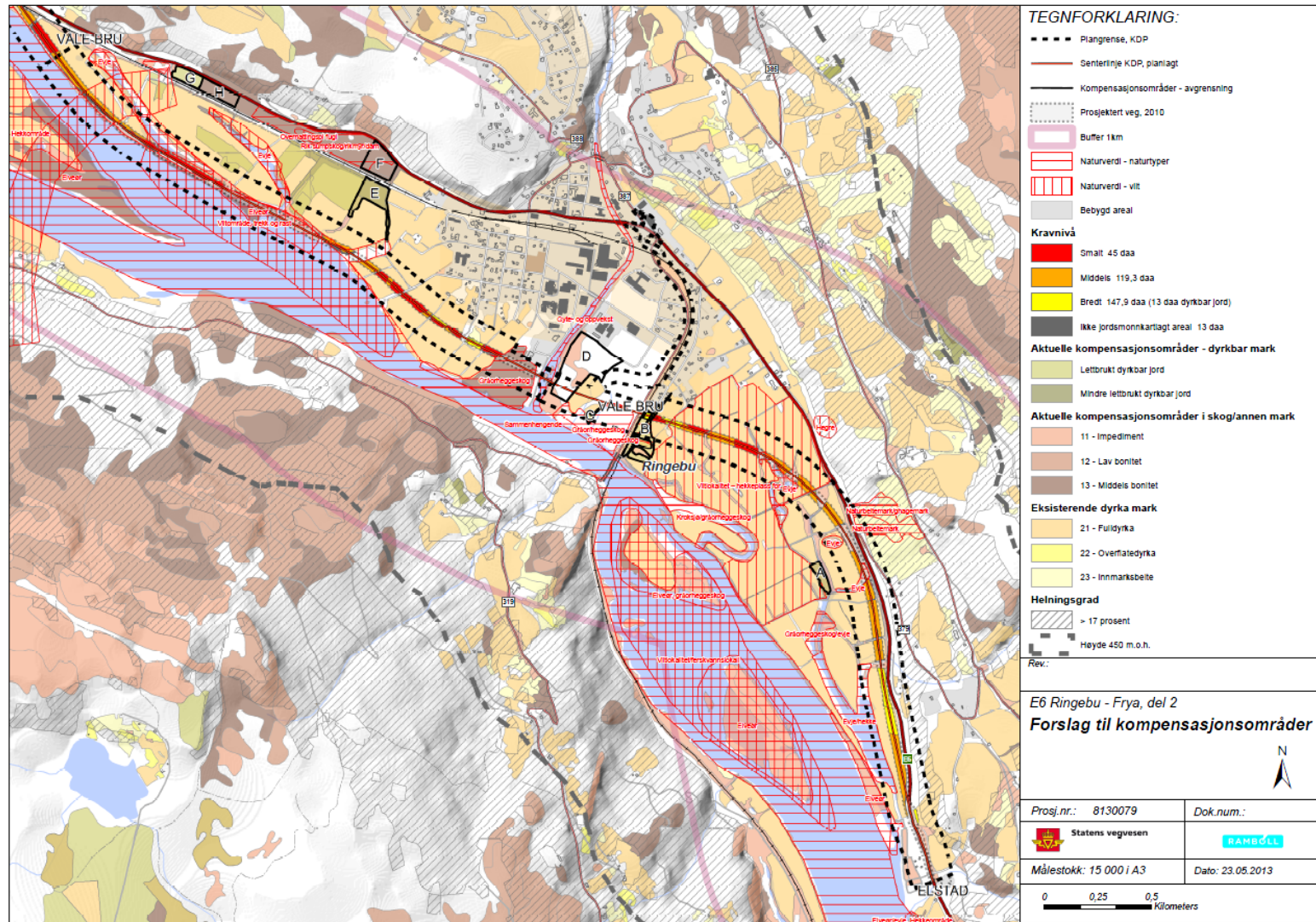
Planområdet ligger ca. 200 moh. Det er satt en høydebegrensning mht. vektsoner på 450 moh for dette prosjektet, jf. Strand 1964. Det dyrkes gras på over 90 % av arealet, øvrig areal brukes til kornproduksjon, samt noe produksjon av potet, frukt og bær, jf. temarapport naturressurser til konsekvensutredningen.

#### **Resultatkart for kompensasjonsarealer**

Kart med forslag til kompensasjonsområder er vist i figur 25 og 26 nedenfor. Tabell 23 nedenfor viser koblingen mellom areal som skal kompenseres og forslag til kompensasjonsareal.



Figur 25. Forslag til kompensasjonsområder jordbruk E6 Ringebu – Frya, del 1. Avmerka områder på kartet tilsvarer områder i tabellen nedenfor.



Figur 26. Forslag til kompensasjonsområder jordbruk E6 Ringebu – Frya, del 2. Avmerkta områder på kartet tilsvarer områder i tabellen nedenfor.

**Tabell 23. Oversikt over forslag til aktuelle kompensasjonstiltak og måloppnåelse, jordbruk, E6 Ringebru – Frya. Arealtapet i middels og bredt kravnivå angir mer-tapet, dvs. for middels kravnivå inngår tapet i smalt kravnivå også, og for bredt kravnivå inngår tap i smalt og middels kravnivå også. Måloppnåelse beregnes ut fra arealstørrelse og kompensasjonsforhold for de ulike typene kompensasjon (nydyrking, flytting av jord og kvalitetsheving ved påfylling av jord). 1,0 betyr at alt arealtapet kompenseres. Tall under 1,0 betyr at kompensasjonsarealet ikke er tilstrekkelig, mens tall over 1,0 betyr at kompensasjonsarealet er mer enn tilstrekkelig for å dekke tapet.**

Parsell	Kravnivå	Type kompensasjon Kompensasjonsforhold	Kompensasjonsområde	Kommentar	Areal daa	Måloppnåelse	
Elstad – Våle bru	Smalt 8,3 daa	Flytting av jord 1:1	D	D utgjør ca. 48,5 daa. Bruker 8,3 daa.	8,3	1,0	
	Middels 46,9 daa	Flytting av jord 1:1	D	Resterende del av D - utgjør ca. 36,3 daa. Kan kun flytte ca. 19,0 daa pga 1000m avstands- begrensning.	19,0	1,0	
			A		5,7		
			B (4 områder)		14,6		
			C		1,5		
	Bredt 12,3 daa	Nydyrking 1:2	1:2 (gjelder ca 27,9 daa)	P	P utgjør ca. 50,6 daa. Bruker 34,0 daa	34,0	1,0
				O	O utgjør 20,1 daa. Trenger 8,0 daa.	8,0	
Våle bru - Bekkedal	Smalt 20,6 daa	Flytting av jord 1:1	D (ca. 3,9 daa)	Resterende del av D - utgjør ca. 40,2 daa. Kan kun flytte 3,9 daa pga. 1000 m avstands- begrensning. OBS: antar at kryssing av bekk/elv ikke er problem.	3,9	1,0	
			F	Resterende del av jorda flyttes hit.	17,3		
	Middels 22,4 daa	Flytting av jord 1:1	H	11,0 dekar flyttes til H.	11,0	1,0	

		Nydyrking 1:2	E		16,9	
			G		8,3	
	Bredt 2,7 daa	Nydyrking 1:2	O	Resterende del av O utgjør 10,1 daa.	12,1	2,2
<b>Bekkedal - Frya</b>	Smalt 17,5 daa	Flytting av jord 1:1	M		10,4	1,1
		Kvalitetsheving v/påfylling av jord 1:2	L – dyrkbar mark + overflatedyrka jord		3,8	
			N – innmarksbeite		7,2	
		K – dyrkbar mark + innmarksbeite		6,8		
	Middels 5,9 daa	Nydyrking 1:2	J	J utgjør ca. 25,5 daa. Trenger 11,8 daa.	11,8	1,0
Bredt 15,3	Nydyrking 1:2	J	Resterende del av J utgjør 13,7 daa.	13,7	1,1	
		I		19,6		

### Vurdering av foreslåtte kompensasjonstiltak

Forslag til kompensasjonsområder i fig. 25 og tabell 26 ovenfor er basert på en konkret vurdering av mulige kompensasjonsarealer der det er tatt hensyn til de tre kravnivåene, type areal som går tapt så langt det er mulig å hensynta dette, avstandsbegrensning til linja og høydebegrensning.

For å klare å finne tilstrekkelige kompensasjonsarealer for å dekke alle kravnivåene, er det nødvendig å benytte alle typer kompensasjon; nydyrking, flytting av jord og kvalitetsheving ved flytting/påfylling av jord. Dette gjelder for alle tre parsellene. Det er generelt sett få områder som er aktuelle for kvalitetsheving i dette prosjektet. Det er svært lite overflatedyrka jord i området og innmarksbeitene ligger hovedsakelig i områder med helling > 17 % (dvs. >1:6). Det vil også alltid være en del usikkerhet knyttet til kvalitetsheving av innmarksbeite og overflatedyrka jord, og i praksis er det ikke sikkert disse arealene er egnet for kvalitetsheving som forutsatt. Innholdet av stein og blokk, dybde til fjell, åkerholmer, fjell i dagen, grunnvannsforhold mv. er ikke kjent. Selv om terrenget holder krav til helling, kan områdene stedvis være brattere enn dette, f.eks. bratte skrenter og raviner som ikke framkommer på kartgrunnlaget. Det kan også være nødvendig med til dels store terrengingrep, særlig ved kvalitetsheving.

### Parsell 1: Elstad camping – Våle bru

Arealtapet på parsellen knytter seg i hovedsak til middels kravnivå (samlet tap 55,2 daa). Tapet gitt smalt kravnivå, er på 8,3 daa, mens samlet tap gitt bredt kravnivå er på 67,5 daa. Smalt kravnivå foreslås kompensert ved å flytte jord til område D. Gitt middels kravnivå, foreslås det ytterligere flytting av jord til område D, samt nydyrking av område A, B, C og P. For å tilfredsstille kravet for bredt kravnivå foreslås det nydyrking i område P og O. Parsellen er lang og avstandskravet på 1 km mht. Flytting av jord er utfordrende. Dette gjelder spesielt for middels kravnivå der kun 19,0 daa kan flyttes til område D pga. avstandsbegrensningen på 1000 m.

### Parsell 2: Våle bru – Bekkedal

Samlet arealtap på parsellen er 20,6 daa gitt smalt kravnivå, 43,0 daa gitt middels kravnivå og 45,7 daa gitt bredt kravnivå. Ut fra kartet ser det ut til at det er en del dyrkbar jord, lettbrukt mellom eksisterende E6 og planlagt E6. Dette er ikke tilfelle. Sør for jernbanen er det kun et mindre areal som ikke allerede er oppdyrket. Se fig. 27 nedenfor.



**Fig. 27. Fra parsell Våle bru – Bekkedal. Bildet viser areal som ikke allerede er oppdyrka. Område E på resultatkart for kompensasjonsområder. Kilde: [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no).**

Kompensasjonskravet gitt smalt kravnivå tilfredsstilles ved flytting av jord til område D (legger til grunn at kryssing av elv/bekk ikke er problem) og område F. Område F kommer delvis i konflikt med en viktig naturtype. For å unngå konflikt med naturtyperegistreringen i område F, kan område H utvides noe mer enn det som er foreslått, men da tilfredsstilles ikke avstandskravet på 1000 m mht. flytting av jord. Gitt middels kravnivå foreslås det å flytte jord til område H, samt nydyrking av område E og G. Gitt bredt kravnivå foreslås nydyrking av område O.

### Parsell 3: Bekkedal – Frya

Samlet arealtap på parsellen er 17,5 daa gitt smalt kravnivå, 23,4 daa gitt middels kravnivå og 38,7 daa gitt bredt kravnivå. Det er forholdsvis enkelt å tilfredsstille kravet til kompensasjon gitt de tre kravnivåene for denne parsellen. Her er arealtapet minst og det er også her det er mest kompensasjonsarealer tilgjengelig. Gitt smalt kravnivå foreslås det å flytte jord til område M

samt kvalitetsheving ved flytting av jord til område L, N og K. Gitt middels og bredt kravnivå foreslås nydyrking av områdene J og I også.

### Samlet vurdering

Tabell 23 viser at måloppnåelsen for prosjektet er god for alle kravnivåene, og at det er nok kompensasjonsareal gitt de krav som stilles til disse. Foreslåtte løsning er en av en rekke mulige løsninger. Det er flere områder som er aktuelle som kompensasjonsområder for jordbruk i området, men som på grunn av naturmiljøregistreringer likevel ikke er aktuelle. Dette gjelder spesielt områdene langs elva. En stor andel av jordbruksarealene som er i drift er registrert som naturområder av høy og middels verdi.

Det er svært vanskelig å vurdere hvilke arealer som er egnet til å erstatte hvilke arealer, og lokalkunnskap og mer inngående undersøkelser av jorda som skal kompenseres samt jorda på kompensasjonsarealet er nødvendig. Det er viktig å være bevisst på at ved flytting av jord til ikke-dyrkbare arealer og ved flytting av jord for kvalitetsheving av eksisterende jordbruksarealer, tas jordressursen vare på. Nydyrking innebærer i praksis et tap av arealer egnet til jordbruksproduksjon.

Det legges til grunn at behovet for midlertidige og permanente driftsveger er mulig å løse på en tilfredsstillende måte.

Det følger av temautredningen til prosjektet at det trolig ikke er masseoverskudd på strekningen, men dersom det likevel skulle være behov for deponi, bør dette tildekkes med matjord og dyrkes opp for å begrense tapet av dyrket jord.

### 7.3.2 Rv. 4 Roa – Gran

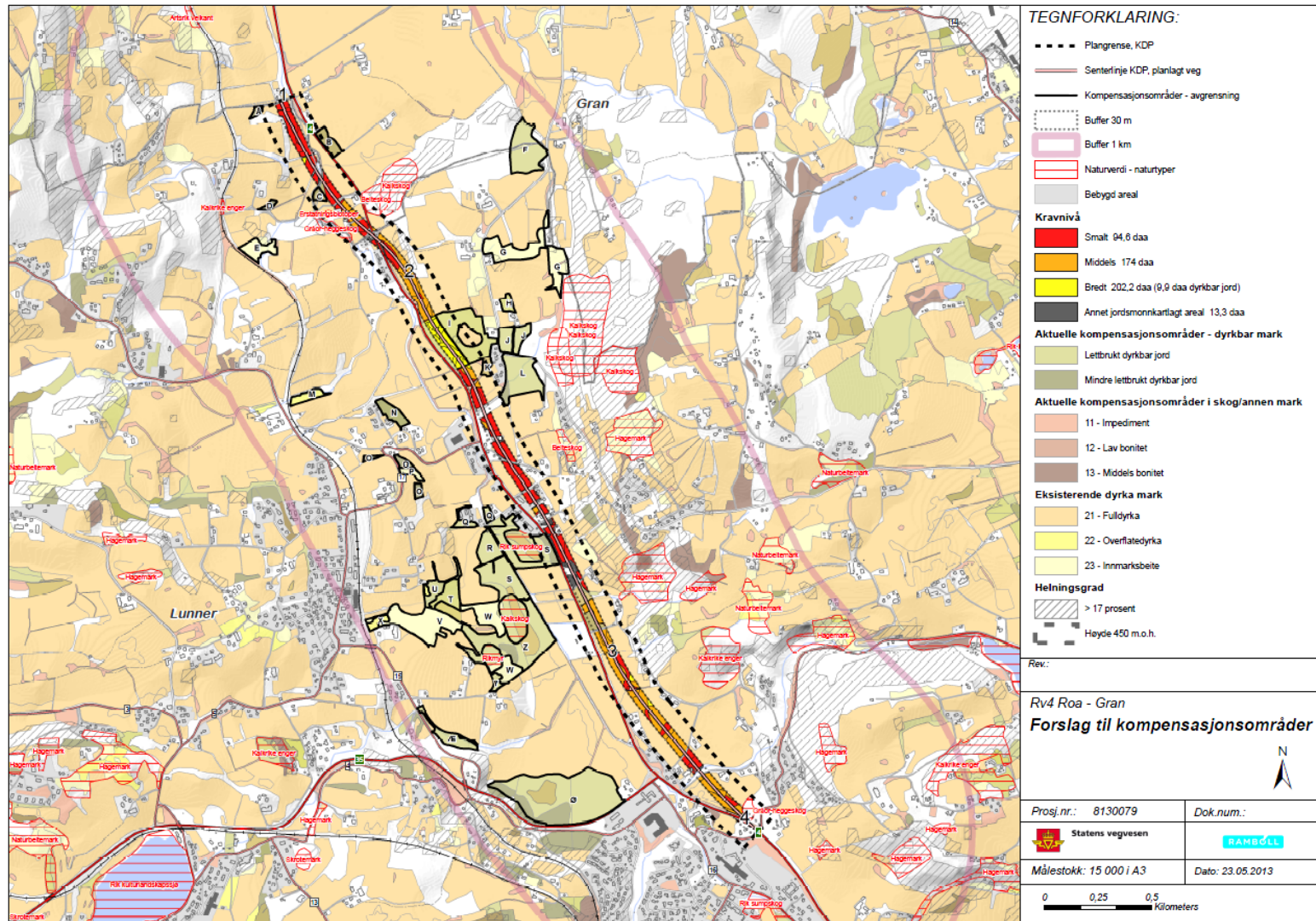
<b>Prosjektnavn</b>	Rv. 4 Roa – Gran grense
<b>Lokalisering</b>	Lunner og Gran kommuner
<b>Fylke og SVV Region</b>	Oppland fylke, Region Øst
<b>Plannivå</b>	Kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning (KU)
<b>Veglengde</b>	ca. 4,1 km
<b>Normalprofil</b>	Firefeltsveg med standardklasse S8 med 20 meters bredde
<b>Vedtatt plan</b>	Juni 2012

Det er gjennomført konsekvensutredning for naturressurser, jordbruk på hele strekningen. Flere alternative traseer ble utredet der alternativ C3 ble vedtatt.

Planområdet ligger mellom 190 og 220 moh, og det er naturlig å sette en høydebegrensning mht. vektsoner på 450 moh for dette prosjektet (Strand 1964). Det produseres korn, hovedsakelig bygg, på over 50 % av arealet. For øvrig dominerer eng, men det er også noe potet, bær- og grønnsaksproduksjon, jf. temarapport til KU om naturressurser.

### Resultatkart for kompensasjonsarealer

Kart med forslag til kompensasjonsområder er vist i figur 28 nedenfor. Tabell 24 nedenfor viser koblingen mellom areal som skal kompenseres og forslag til kompensasjonsareal.



Figur 28. Forslag til kompensasjonsområder, jordbruk, Rv. 4 Roa – Gran. Avmerkta områder på kartet tilsvarer områder i tabellen nedenfor.



**Tabell 24. Oversikt over forslag til aktuelle kompensasjonstiltak og måloppnåelse, jordbruk, Rv. 4 Roa - Gran. Arealtapet i middels og bredt kravnivå angir mer-tapet, dvs. for middels kravnivå inngår tapet i smalt kravnivå også, og for bredt kravnivå inngår tap i smalt og middels kravnivå også. Måloppnåelse beregnes ut fra arealstørrelse og kompensasjonsforhold for de ulike typene kompensasjon (nydyrking, flytting av jord og kvalitetsheving ved påfylling av jord). 1,0 betyr at alt arealtapet kompenseres. Tall under 1,0 betyr at kompensasjonsarealet ikke er tilstrekkelig, mens tall over 1,0 betyr at kompensasjonsarealet er mer enn tilstrekkelig for å dekke tapet.**

Del-strekning	Krav-nivå	Type kompensasjon Kompensasjons- forhold	Kompensasjons- område	Kommentar	Areal daa	Mål- opp- nåelse
1-2	Smalt 37,3 daa	Nydyrking 1:2	A		1,5	1,0
			B		7,3	
			C		2,6	
			D		4,3	
			F		29,7	
	Kvalitetsheving v/påfylling av jord 1:2	E - innmarksbeite		10,0	G utgjør 36,5 daa. Bruker ca. 19,2 daa.	
		G - innmarksbeite		19,2		
Middels 12,6 daa	Kvalitetsheving v/påfylling av jord 1:2	G - innmarksbeite		Resten av G, - ca. 17,3 daa.	17,3	0,7
		Nydyrking + kvalitetsheving v/påfylling? 1:2	H - dyrkbar mark + innmarksbeite		3,9	1,4
2-3	Smalt 43,4 daa	Nydyrking 1:2	J (to områder)		14,2	1,0
			K		3,2	
			L		30,2	
		Kvalitetsheving v/påfylling av jord 1:2	I - dyrkbar mark + innmarksbeite		32,5	
			N - dyrkbar mark + innmarksbeite		8,8	
	Middels 27,7 daa	Kvalitetsheving v/påfylling av jord 1:2	M - overflatedyrka mark		5,9	1,0
			O (3 områder) - innmarksbeite		6,3	
			T - dyrkbar mark + innmarksbeite		23,7	
Nydyrking 1:2	1:2	Q (2 områder)		6,2		
		R		12,5		
Bredt 25,2 daa	Nydyrking 1:2	S		54,9	1,0	
		3-4	Smalt 13,6 daa	Kvalitetsheving v/påfylling av jord 1:2	W (2 områder) - innmarksbeite	
Nydyrking 1:2	Y					3,1

	Middels 39,2 daa	Nydyrking 1:2	Ø	Ø utgjør 106,3 daa. Bruker ca. 78,4 daa.	78,4	1,0
	Bredt 1,1 daa	Nydyrking 1:2	Ø	Resten av Ø, - ca. 27,9 daa.	27,9	12,7

### Vurdering av foreslåtte kompensasjonstiltak

Forslag til kompensasjonsområder i fig. 28 og tabell 24 ovenfor er basert på en konkret vurdering av mulige kompensasjonsarealer der det er tatt hensyn til de tre kravnivåene, type areal som går tapt, så langt det er mulig å hensynta dette, avstandsbegrensning til linja og høydebegrensning. Det er tatt utgangspunkt i direkte arealbeslag beregnet på bakgrunn av total buffersone 60 m langs veglinja.

For å klare å finne tilstrekkelige kompensasjonsarealer for å dekke alle kravnivåene, benyttes kompensasjonsmetodene nydyrking og kvalitetsheving ved flytting/påfylling av jord. På grunn av transportavstander er ikke kompensasjonstiltaket «flytting av jord» foreslått. Det er en del områder med innmarksbeite som er aktuelle for kvalitetsheving ved påfylling av jord. Det er svært lite overflatedyrka jord i området. Det vil også alltid være en del usikkerhet knyttet til kvalitetsheving av innmarksbeite og overflatedyrka jord, og i praksis er det ikke sikkert disse arealene er egnet for kvalitetsheving som forutsatt. Innholdet av stein og blokk, dybde til fjell, åkerholmer, fjell i dagen, grunnvannsforhold mv. er ikke kjent. Selv om terrenget holder krav til helling kan områdene stedvis være brattere enn dette. Det er sannsynlig at noen av disse arealene er ravinedaler og at det kan være nødvendig med til dels store terrenginngrep.

### Delstrekning 1 - 2

Samlet arealtap på delstrekningen er 37,3 daa gitt smalt kravnivå, 49,9 daa gitt middels kravnivå og 51,3 daa gitt bredt kravnivå. Tapet gitt smalt kravnivå, foreslås erstattet ved nydyrking av flere mindre teiger i tilknytning til øvrig jordbruksareal (områdene A-D og F) og ved kvalitetsheving av områder med innmarksbeite (område E og G) ved at jord flyttes hit. Jernbanelinja i området skaper begrensninger mht. områder å flytte jord til, og et par arealer med innmarksbeite ansees som uegnet da det ikke er mulig å få til en hensiktsmessig driftsveg over jernbanen. Gitt middels kravnivå foreslås ytterligere kvalitetsheving ved påfylling av jord på område G. For å begrense avstandene ved flytting av jord benyttes arealene nærmest veglinja først. For bredt kravnivå foreslås det at område H også tas i bruk. Dette området er registrert som både dyrkbar mark og innmarksbeite.

### Delstrekning 2 - 3

Samlet arealtap på delstrekningen er 43,4 daa gitt smalt kravnivå, 71,1 daa gitt middels kravnivå og 96,3 daa gitt bredt kravnivå. Tapet for smalt kravnivå foreslås erstattet av nydyrking av områdene J, K og L, samt ved kvalitetsheving ved påfylling av jord på område I og K. Område K er registrert som både innmarksbeite og dyrkbar mark. Gitt middels kravnivå foreslås det at områdene M, O og T kvalitetsheves ved påfylling av jord, samt nydyrking av områdene Q og R. Gitt bredt kravnivå foreslås det i tillegg nydyrking av område S.

### Delstrekning 3 - 4

Samlet arealtap på delstrekningen er 13,6 daa gitt smalt kravnivå, 52,8 daa gitt middels kravnivå og 53,9 daa gitt bredt kravnivå. Tapet gitt smalt kravnivå foreslås erstattet ved kvalitetsheving ved påfylling av jord på område W (to mindre områder med innmarksbeite) og ved nydyrking av område Y. Gitt middels og bred kravnivå foreslås det også nydyrking av område Ø.

**Samlet vurdering**

Tabell 24 viser at måloppnåelsen for prosjektet er god for alle kravnivåene, og at det er nok kompensasjonsareal gitt de krav som stilles til disse. Andre kombinasjoner enn det som er foreslått er selvfølgelig mulig. Det er svært vanskelig å vurdere hvilke arealer som er egnet til å erstatte hvilke arealer, og lokalkunnskap og mer inngående undersøkelser av jorda som skal kompenseres samt jorda på kompensasjonsarealet er nødvendig. Det er viktig å være bevisst på at ved kvalitetshevning ved flytting/påfylling av jord tas jordressursen vare på. Nydyrking innebærer i praksis et tap av arealer egnet til jordbruksproduksjon.

Det er konflikt med naturverdiregistreringer i fbm. den dyrkbare marka i områdene S, W og Z. Naturverdiregistreringene begrenser arealet som kan nydyrkes og medfører at nytt jordbruksareal får en noe uheldig arrondering.

Det legges til grunn at behovet for midlertidige og permanente driftsveger er mulig å løse på en tilfredsstillende måte.

I temarapporten for naturressurser som er utarbeidet for prosjektet, framgår det at et jorde på Dynna er foreslått brukt som deponi for så å tilbakeføres til jordbruk. Grunnvannstanden på jordet er høy og en heving vil kunne bedre kvaliteten på jordet. Dette tiltaket anses som et avbøtende tiltak. Tilsvarende gjelder for oppdyrking av arealer der rv. 4 ligger i dag. I praksis vil tapet av jordbruksareal være mindre enn det som framgår av kart og tabell dersom deler av eksisterende rv. 4 tilbakeføres til jordbruk.

Tabell 19 og 20 presentert tidligere i dette kapitlet viser at arealbeslaget øker en god del dersom en også regner mindre restarealer ( $\leq 5$  daa) langs linja i arealtapet. Gitt smalt kravnivå utgjør tapet en økning på 19 dekar, for middels kravnivå utgjør tapet en økning på 42 dekar og for bredt kravnivå utgjør tapet en økning på 57 dekar.

Dette ytterligere arealtapet kan erstattes med nydyrking av deler av område Ø og hele område Z og Æ. I tillegg kan område V og X kvalitetheves ved påfylling av jord. Samlet sett utgjør nydyrkingsarealet tilgjengelig i Ø, Z og Æ 90,0 dekar, og område V og X utgjør 40,0 dekar. Totalt behov gitt kompensasjonsforhold 1:2 er 114 dekar (57 dekar x 2). Dette gir en måloppnåelse på 1,4.

## 8. RESULTATER NATUROMRÅDER

### 8.1 Potensielle inngrep i viktige naturområder

Sannsynligheten for konflikt med ulike typer naturområder i samferdselsprosjekter avhenger av en rekke faktorer som region, høydelag, terrengformasjoner, geologiske forhold, klima, mm. En generalisering av dette ligger utenfor dette prosjektets rammer. Det presenteres her en oversikt over potensielle inngrep i viktige naturområder for de 6 eksempelprosjektene, se tabell 25. Resultatene er hentet direkte fra konsekvensutredningene for eksempelprosjektene. Konsekvensgrad angis jf. metodekap. 5.

**Tabell 25: Oversikt over naturtypelokaliteter og vilt som er gitt negativ konsekvens i konsekvensutredningene for de 6 eksempelprosjektene. Konsekvensgrad er angitt i hht. kap. 5 denne rapport. Verdi er angitt i hht. DN-håndbok 13 (2007).**

Prosjekt	Navn	Nr	Naturtype	Viltområde/ funksjon	Verdi	Konsekvens- grad
<b>E18 Bommestad-Sky</b>						
	Nordbytjern vest	10	Gammel granskog		A	4
	Nordbytjern	11	Dammer		A	4
	Ytretjønn sør	12	Rik sumpskog		C	3
	Ytretjønn	13	Dammer		A	3
	Høgalia	24	Rik sumpskog		C	3
<b>E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad</b>						
	Gaulfossen	4	Fossesprøytsone		B	5
	Gaula	5	Viktig bekke­drag		C	1
	Gaulasumpen	6	Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti		A	1
	Horg sør	7	Stor elveør		B	1
	Horg nord	8	Stor elveør		B	5
	Megarden-Leberg	13	Gråor-heggeskog		A	1
	Kleivhammaren	14	Rik edelløvskog		B	1
	Kaldvella	16	Viktig bekke­drag		B	4
	Gamme­elva	20	Stor elveør		A	5
	Nyhuskleiva	21	Sør­vendte berg og rasmarker		B	5
	Kreg­ne­steigen	23	Stor elveør		A	5
	Kreg­ne­steigen Nord	25	Stor elveør		A	5
	Vassåsen-Håggårønningen	5	Vilt	Leveområde	B	2
	Gaula	7	Vilt	Leveområde	A	1
	Valdøyan	10	Vilt	Yngleområde	B	1
	Gamme­elva-Ler	18	Vilt	Rasteområde	B	4
	Gamme­elva	19	Vilt	Leveområde	A	5
<b>Jernbane Kleverud-Sørli</b>						
	Slåttsvea	2003	Andre viktige naturforekomster		A	1
	Brenntjernet	615	Dam		B	1
	Kjellsveen	1010	Naturbeitemark		A	6
	Sørli dam 1	555	Dam		B	3
	Sørli dam	2004	Dam		B	3

Prosjekt	Navn	Nr	Naturtype	Viltområde/ funksjon	Verdi	Konsekvens- grad
<b>E6 Ringebu sør -Frya</b>						
	Lågen med øyer og flommark	1	Store sammenhengende naturområder		A	8
	Elstadevja	4	Evje/hekke		A	4
	Vestadvollen sørøst	9	Evje		A	4
	Vestadvollen nord	10	Evje		A	2
	Skjeggstadvollen sør	11	Evje		A	4
	Simenvollen	14	Gråorheggeskog		B	4
	Våla øst	15	Gråorheggeskog		B	4
	Våla vest	16	Gråorheggeskog		A	6
	Storevja	18	Evje		B	2
	Vollevja	19	Evje		B	4
	Skarvvollen sør	21	Elveør		A	5
	Storhåmmåren	23	Slåttemark		B	6
	Langøya øst	24	Elveør/rasteområde		B	4
	Vesleøya	26	Evje		B	2
	Våla	47	Gyte- og oppvekst		B	2
	Frya	49	Gyting storørret		B	1
<b>Rv 4 Roa-Gran</b>						
	Kraggerud - beite	11	Erstatningsbiotoper		B	2
	Holmen	13	Kalkskog		B	2
	Kraggerud - skog	10	Kalkrike enger		C	2
	Vestre Løken	2	Naturbeitemark		B	4
	Berg	3	Hagemark		A	4
	Berg V	4	Hagemark		A	4
	Råstadbakka S	5	Rik sumpskog		B	4
	Dalby	8	Gråorheggeskog		B	4
	Holmen SV	12	Rikmyr		C	2
	Kjørven nedre	7	Beiteskog		B	4
	Høien	9	Kalkskog		C	0
	Ramstad	6	Gråorheggeskog		B	4
	Myre	1	Gråorheggeskog		C	6
<b>E39 Vigeland-Fardal</b>						
	Livollskilen	1	Rik edelløvskog		A	6
	Store Eigåsen	4	Rik edelløvskog		C	2
	Ved stien til Hoveheia	6	Rik edelløvskog		C	4
	Haven	7	Rik edelløvskog		C	3
	Nesan	8	Store gamle trær		C	2
	Storbekken	10	Viktig bekkedrag		B	2
	Høgåsen nord	11	Rik edelløvskog		A	6
	Fardal	1	Vilt	Elgtrekk	B	2
	Livold	2	Vilt	Rådyr- og elgtrekk	C	2

## 8.2 Omfang av kompensasjon med ulike kravnivå

I det følgende presenteres prosjektvis resultatkart og resultattabeller for arealer som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene som er definert i metodekapittelet. For hvert eksempelprosjekt presenteres det 3 tabeller: **Resultattabell 1:** En oversiktstabell som angir hvilke lokaliteter som kvalifiserer for kompensasjon gitt ulike kravnivå. Tabellen angir areal, naturtype/funksjonsområde og forslag til kompensasjonstiltak for den enkelte lokalitet. **Resultattabell 2:** Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene, se tabell 27. **Resultattabell 3:** Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per kilometer planlagt veg fordelt på kravnivå og områdetype. Til sist presenteres resultatkart. Fullformat resultatkart i A3 for alle 6 eksempelprosjekter følger som vedlegg 2 bakerst i rapporten.

I **resultattabell 1**, se tabell 26, angis antall dekar som oppfyller krav om kompensasjon gitt de tre ulike kravnivåene. Alle lokaliteter angitt i smalt kravnivå inngår automatisk i middels kravnivå og er ikke repetert for middels kravnivå. Alle lokaliteter i middels kravnivå inngår automatisk i bredt kravnivå og er ikke repetert for bredt kravnivå. *Metodisk er det unntak for lokaliteter med utvalgte naturtyper med liten negativ konsekvens som skal inngå både i bredt kravnivå og middels kravnivå på tross av at de ikke oppfyller krav om middels negativ konsekvens. Slike lokaliteter er imidlertid ikke påtruffet i eksempelprosjektene i denne utredningen.*

**Tabell 26: Resultattabell 1, naturområder: Mal. Forklaring angis i tekst over.**

PROSJEKT:	REGION:			ANT. KM PLANLAGT VEG/ BANE		
	Kravnivå	Berørt lokalitet (nr.)	Naturtype	Økologisk funksjon for viltområder	Antall dekar	Aktuelle kompensasjonstiltak
	SMALT					
	SUM SMALT					
	MIDDELS					
	SUM MIDDELS					
	BREDT					
	SUM BREDT					

**Tabell 27: Resultattabell 2, naturområder: Mal. Forklaring angis i tekst over.**

Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	SUM - tillegg for hvert nivå	ANTALL DEKAR TOTALT
	SMALT				
MIDDELS					
BREDT					

I **resultattabell 3**, se tabell 28, angis antall dekar som oppfyller krav om kompensasjon for de ulike kravnivåene per km planlagt veg eller bane, dvs. mulig omfang av kompensasjon for eksempelprosjektene. Tallene fremkommer ved å dele antall dekar som oppfyller kravnivået på antall km veg/bane for den aktuelle linja som er konsekvensutredet. Naturområdene er fordelt på

fastmarkslokaliteter, våtmarkslokaliteter og viltområder (se forklaring under). For funksjonsområder for vilt er eventuelle overlappende arealer med naturtypelokaliteter som oppfyller samme kravnivå ekskludert fra beregningen. Dette er for å unngå dobbelttelling av arealer. De reelle arealene for registrerte viltområder er følgelig større enn det som reflekteres i tabellen.

**Tabell 28: Resultattabell 3, naturområder: Mal. Forklaring angis i tekst over.**

ANTALL DEKAR NATUROMRÅDER SOM KVALIFISERER FOR KOMPENSASJON/KM PLANLAGT VEG				
Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Viltområder (IKKE trekkveier)	TOTALT ALLE NATUROMRÅDER
SMALT				
MIDDELS				
BREDT				

*Fastmark* = alle naturtyper i hovednaturtypene «rasmark, berg og kantkratt», «fjell», «kulturlandskap» og «skog», med unntak av vassdragspåvirket gråorheggeskog og sumpskog.

*Våtmark* = alle naturtyper i hovednaturtype «Ferskvann/våtmark» + alle naturtypene i hovednaturtype «myr og kilde», samt vassdragspåvirka gråorheggeskog og rik sumpskog.

**Resultatkartene** angir med fargekoder hvilke arealer som kvalifiserer for kompensasjon gitt de ulike kravnivåene. Arealer for middels kravnivå omfatter automatisk smalt kravnivå, mens arealer for bredt kravnivå automatisk omfatter både middels og smalt kravnivå. Røde arealer angir følgelig alt areal som kvalifiserer for smalt kravnivå. Oransje arealer viser tilleggene for middels kravnivå og gule arealer er tilleggene for bredt kravnivå. Oppsummeringsvis inngår følgende arealer i de ulike kravnivåene:

<b>Smalt kravnivå:</b>	Røde arealer
<b>Middels kravnivå:</b>	Oransje + røde arealer
<b>Bredt kravnivå:</b>	Røde + oransje + gule arealer

Areal i parentes for bredt kravnivå angir areal for «restområder» som ikke er registrert som verdisatt lokalitet i konsekvensutredningen. Restområdene utgjøres av en buffer på 40m ut fra senterlinje for planlagt veg ved «veg i dagen»-løsning.

I de to prosjektene hvor registrerte og verdisatte viltområder overlapper med registrerte naturtypelokaliteter i konsekvensutredningen er viltområder angitt på resultatkartet med prikkete arealer slik at overlappen med naturtypelokalitetene fremkommer. Dette gjelder prosjektene E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad og E6 Ringeby sør-Frya.

### 8.2.1 E18 Bommestad-Sky

E18 Bommestad-Sky er konsekvensutredet på kommunedelplan med 5 hovedalternativer med en rekke varianter med ulik grad av tunnelloesninger. Planområdet har fattig berggrunn, men til dels mektige marine løsmasser og et gunstig klima. Området er frodig med rik edelløvskog og rike sumpområder i søkk og daler, og mer skrinne koller med lyngfurskog i høyden. Vedtatte linje (3Z) har som eksisterende E18 nærføring med Farrisvannet på en del av strekket.

For E18 Bommestad-Sky samsvarer ikke linjeløsningen i vedtatt kommunedelplan med noen av alternativene i konsekvensutredningen. Vedtatte alternativ er kalt alternativ 3Z. Linjeføringen for

3Z tilsvarer linjeføringen i alternativ 3A i konsekvensutredningen, men valg av løsninger med hensyn på tunnel eller veg i dagen er ulike. Det kun var linje 3Z som var tilgjengelig for oss i digitalt format i denne utredningen. Dette innebærer i hovedsak at det ikke er logisk samsvar mellom viste linje på kartet (figur 26) og KU-konsekvens for lokalitet 16 (rik edelløvsskog) helt vest på linja. KU-konsekvens er angitt som positiv fordi alternativ 3A innebar tunnel under området, mens linja som er vedtatt går i dagen og skjærer gjennom lokaliteten. Det foreligger ikke informasjon om konsekvens for lokalitet 16 som følge av linje 3Z. Analysen baseres derfor på linjealternativ 3A som forutsetter tunnel under lokalitet 16.

Konsekvensvurdering i KU er fortatt på delområdenivå. Angitt konsekvens for delområdene er kategorisk overført på lokalitetsnivå.

**Tabell 29: Resultattabell 1: E18 Bommestad-Sky: Berørte lokaliteter ved valg av alternativ 3A i KU. Aktuelle kompensasjonstiltak er angitt jf. naturtypens egnethet for kompensasjon, se tabell 9 og 10 kap. 6.1.2. Se ytterligere forklaring i innledning kap. 8.2.**

PROSJEKT:	E18 Bommestad - Sky	REGION:	Øst	ANT. km	6,7
Kravnivå	Berørt lokalitet (nr.)	Naturtype	Økologisk funksjon for viltområder	Antall dekar	Aktuelle kompensasjonstiltak
<b>SMALT</b>				0	
<b>SUM SMALT</b>				<b>0</b>	
<b>MIDDELS</b>	10	Gammel granskog		6	Vern, evt. restaurering av alternativ lokalitet.
	11	Dammer		6	Nydanning (erstatningsdam er etablert, jf. SVV-notat).
<b>SUM MIDDELS</b>				<b>12</b>	
<b>BREDT</b>	12	Rik sumpskog		9	Vern eller restaurering av alternativ lokalitet
	13	Dammer		5	Nydanning el. restaurering av alternativ lokalitet.
	24	Rik sumpskog		8	Vern eller restaurering av alternativ lokalitet
		Restarealer		154	Avhenger av arealtype- og tilstand. Ikke registrert.
<b>SUM BREDT</b>				<b>188</b>	

**Tabell 30: Resultattabell 2 E18 Bommestad-Sky. Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene.**

Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	SUM - tillegg for hvert nivå	ANTALL DEKAR TOTALT
<b>SMALT</b>	0	0	0	0	0
<b>MIDDELS</b>	6	6	0	12	12
<b>BREDT</b>	171	5	0	176	188



**Tabell 31: Resultattabell 3: E18 Bommestad-Sky. Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt veg. Antall km planlagt veg=6,7 km. Se kap. 8.2 for ytterligere forklaring av kategoriene fastmark, våtmark og funksjonsområde vilt.**

ANTALL DEKAR NATUROMRÅDER SOM KVALIFISERER FOR KOMPENSASJON/KM PLANLAGT VEG				
Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	TOTALT ALLE NATUROMRÅDER
<b>SMALT</b>	0	0	0	<b>0</b>
<b>MIDDELS</b>	1	1	0	<b>2</b>
<b>BREDT</b>	26	2	0	<b>28</b>

Resultatkart som viser arealene som kvalifiserer for kompensasjon i ulike kravnivåer for E18 Bommestad-Sky er vist i figur 29.

### Oppsummering og vurdering av prosjektet

Store deler av vedtatt veglinje planlegges i tunnel. Tunnelløsninger bidrar i stor grad til å begrense de negative konsekvensene for naturområdene, og en rekke av de registrerte naturtypelokalitetene i prosjektet har som følge av tunnelene blitt vurdert med positiv konsekvens i KU.

Flere verdisatte naturområder i planområdet har høyeste verdi på skalaen, men ingen oppnår så høyt omfang at de gis stor negativ konsekvens. Dette innebærer at ingen naturområder kvalifiserer for kompensasjon i smalt kravnivå. 2 lokaliteter kvalifiserer i middels kravnivå; en gammel granskog (6 dekar) og en dam (Nordbytjern, 6 dekar). Nordbytjern er et eksempel på bruk av kompensasjon i praksis i samferdselsprosjekter (SVV-notat 2011); lokaliteten ble i sin helhet dekket av ny E18, og ny ble planlagt og er p.t. etablert og under oppfølging for å overvåke utvikling av habitatkvalitetene i dammen. Den gamle granskogen huser en trua art knyttet til død ved. Kompensasjon av lokaliteten kan tenkes som sikring av en lokalitet med gammel granskog med tilsvarende vegetasjonstyper og lokalklima. Flytting av død ved til ny lokalitet før inngrep foretas kan evt. vurderes for å fremskynde utvikling av artsinventar i ny lokalitet. I vestre ende av vedtatte linje ble imidlertid tunnelløsning som var forutsatt i KU tatt ut i vedtatt linje 3Z. Dette innebærer at en naturtypelokalitet med middels verdi (rik edelløvsskog) i praksis blir berørt av vegen slik at den kunne forventes å ha kvalifisert for kompensasjon på minst middels kravnivå. Mulig kompensasjon for denne lokaliteten kunne vært tenkt som utvidelse av et av flere naturreservater med rik edelløvsskog så nært som mulig planområdet, eventuelt sikring/vern av tilsvarende skogtype med avsetting til fri utvikling. Det ansees som realistisk å finne aktuelle kompensasjonskandidater lokalt.

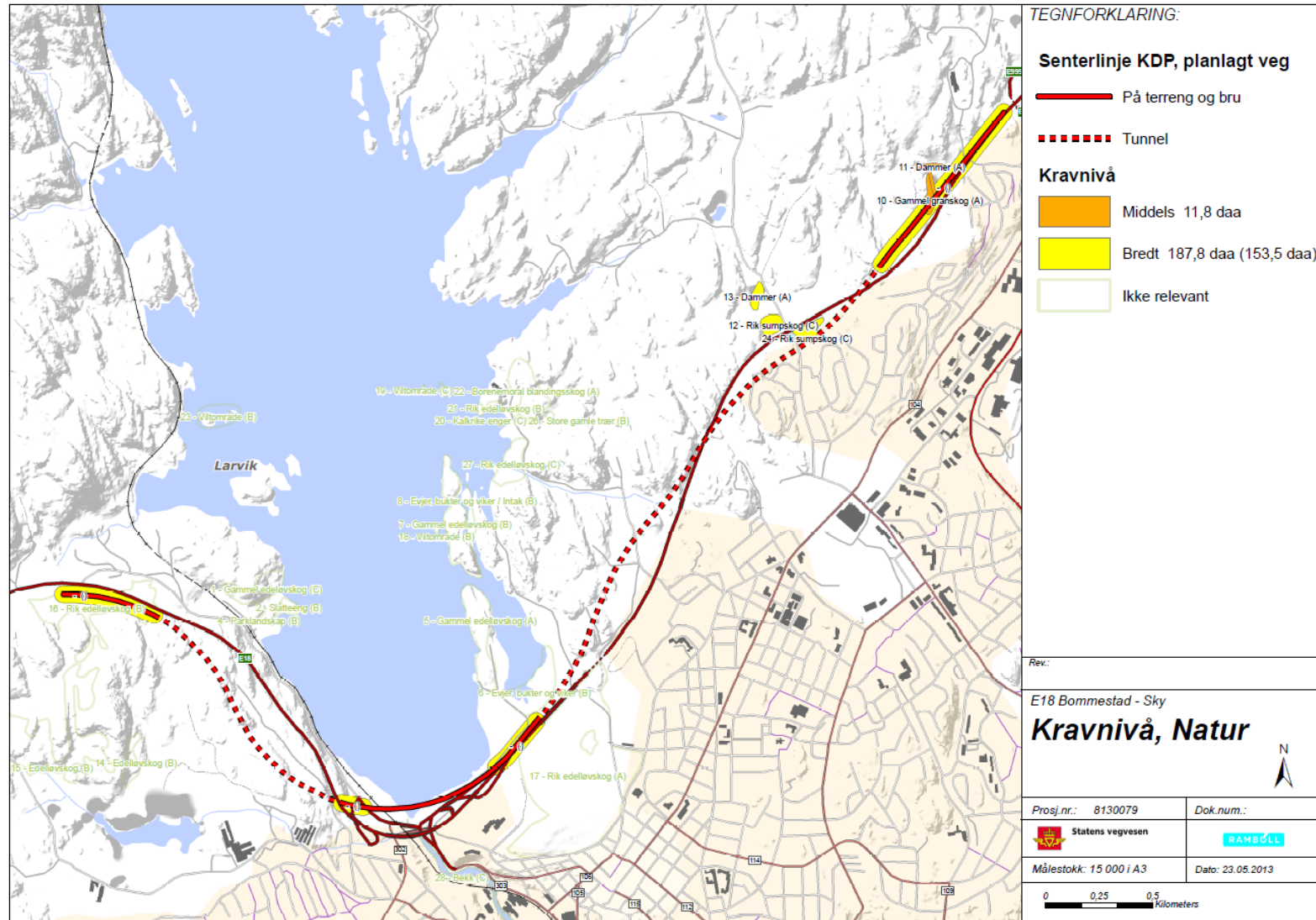
I bredt kravnivå er det 3 verdisatte lokaliteter som kvalifiserer; to rike sumpskog (9 dekar og 8 dekar) og en dam (5 dekar). For vedtatt alternativ 3Z vil de 3 lokalitetene i bredt kravnivå ikke berøres som forutsatt i KU på grunn av innføring av tunnelløsning etter KU. Begge lokalitetene innehar svartorsumpskog som er sterkt truet vegetasjonstype. Gitt at tunnelløsning ikke var valgt kunne kompensasjon av disse lokalitetene vært tenkt enten som restaurering og sikring/vern av tilsvarende skogtype lokalt, kanskje primært som en stor lokalitet for å sikre stabilitet og begrense kanteffekter, eller sikring/vern av en lokalitet med eksisterende tilsvarende eller høyere naturverdier. Utvidelse av eksisterende naturreservat kan evt. også være et alternativ. Naturgrunnlaget i området tilsier at det er realistisk å finne aktuelle kandidater lokalt.

Restarealene som kvalifiserer på bredt kravnivå begrenses til buffer på strekkene med veg i dagen og utgjør 154 dekar, dvs. ca. 23 dekar per kilometer planlagt veg. Dette må anses som et temmelig lite areal relativt til veglengden på 6,7 km. Årsaken til dette er de lange tunnelløsningene.

Ingen verdisatte viltområder kvalifiserer for kompensasjon på noen av kravnivåene.

Areal som kvalifiserer for kompensasjon fordelt på antall km planlagt veg utgjør for smalt kravnivå 0 dekar/km, for middels kravnivå 2 dekar/km og for bredt kravnivå 28 dekar/km. Naturområdene i middels kravnivå fordeler seg likt mellom fastmark og våtmark. Spranget fra middels til bredt kravnivå skyldes inkludering av ikke verdisatte restarealer i buffersonen langs veg i dagen.

Figur 29: Resultatkart E18 Bommestad-Sky. Se forklaring i innledning kap. 8.2 over.



### 8.2.2 E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad

Dette eksempelprosjektet er det lengste strekket som er inkludert i utredningen med totalt 30,2 km planlagt veg. Planen ble utredet på kommunedelplannivå med 3 hovedalternativer med flere alternative koblinger og ulik grad av tunnelløsning. Konsekvenser er anvendt fra følgende alternativ fra konsekvensutredningen: Alternativ 1 + tunnel T1 (ett løp) + alternativ 2 + tunnel T3 + kobling 0+alternativ 1.

Influensområdet er sterkt preget av landbruk, tettsteder og infrastruktur. Det er likevel store naturverdier i området, spesielt i tilknytning til elva Gaula og sidevassdragene med tilhørende vegetasjonsbelter. Grunnen består i hovedsak av lett forvitterlige bergarter og til dels mektige løsmasseavsetninger i dalbunnen. Naturtyper preget av vassdraget som kroksjøer, elveører og evjer med forekomster av trua vegetasjonstyper og funksjonsområder for fugl utgjør viktige naturverdier. I liene finnes interessante edellauvskoger i sør- og vestvendte lier og granskog i nord og østvendte lier.

Konsekvensvurdering i KU er fortatt på delområdenivå. Angitt konsekvens for delområdene er kategorisk overført fra det delområdet som lokaliteten er omfattet av til lokalitetsnivå. Viltområder er avgrenset og verdisatt uavhengig av naturtypelokaliteter, og overlapper i noen grad.

**Tabell 32: Resultattabell 1: E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad. Aktuelle kompensasjonstiltak er angitt jf. naturtypens egnethet for kompensasjon angitt i tabell 9 og 10 kap. 6.1.2. Se ytterligere forklaring i innledning kap. 8.2.**

PROSJEKT:	E6 Håggåtunnelen – Skjerdingstad	REGION:	ØST	Antall km planlagt vei:	30,2
Kravnivå	Berørt lokalitet (nr.)	Naturtype	Økologisk funksjon for viltområder	Antall dekar	Aktuelle kompensasjonstiltak
<b>SMALT</b>				0	
<b>SUM SMALT</b>				<b>0</b>	
<b>MIDDELS</b>	18		Rasteomr.	867	Vern eller restaurering av alternativ lokalitet.
	19		Leveromr.	256	Som lokalitet 18.
	16	Viktig bekkedrag		104	Våtmark. Restaurering, f.eks. av lukket bekkedrag.
	19	Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti		165	Våtmark. Vern eller restaurering av alternativ lokalitet.
	20	Stor elveør		73	Våtmark. Vern eller restaurering av alternativ lokalitet.
	21	Sørvendte berg og rasmarker		97	Tilrettelegging av vegskjæring kan være en mulighet for kompensasjon for naturtypen. I praksis ikke berørt.
	22	Gråorheggeskog		96	
	23	Stor elveør		85	Våtmark. Som lokalitet 20. I praksis

				ikke berørt.
	25	Stor elveør	109	Våtmark. Som lokalitet 20. I praksis ikke berørt.
<b>SUM MIDDELS</b>			<b>1852*</b>	
<b>BREDT</b>	5	Leveområde skogshøns	2942	Praktisk vanskelig. Kan evt. sikre alternative lokaliteter for spill og yngleområder i skogbruksplan. I praksis lite berørt.
	8	Rasteområde trane	450	Vern eller restaurering av alternativ lokalitet.
	7	Stor elveør	7	Våtmark. Som lokalitet 20.
	8	Stor elveør	15	Våtmark. Som lokalitet 20.
	1	Sørvendte berg og rasmarker	828	Lite erfaringsgrunnlag. Tilrettelegging av vegskjæring kan være en mulighet.
		Restarealer	1377	Avhenger av arealtype- og tilstand. Ikke registrert.
<b>SUM BREDT</b>			<b>7471</b>	

\*overlapp mellom viltområder og naturtypelokaliteter er for enkelhets skyld IKKE hensyntatt ved beregning av samlet areal. Det er noe overlapp mellom viltområde nr. 5 og naturtypelokalitet nr. 1, samt noe overlapp mellom viltområde 19 og naturtypelokalitet 20. Overlappen er ikke vesentlig, og gir marginal påvirkning på anslaget for omfang av kompensasjon i prosjektet.

**Tabell 33: Resultattabell 2, Håggåtunnelen-Skjerdingstad. Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene.**

Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	SUM - tillegg for hvert nivå	ANTALL DEKAR TOTALT
<b>SMALT</b>	0	0	0	0	0
<b>MIDDELS</b>	97	632	1123	1852	1852
<b>BREDT</b>	2205	22	3392	5619	7471

**Tabell 34: Resultattabell 3, E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad. Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt veg. Antall km planlagt veg=30,2 km. Se kap. 8.2 for ytterligere forklaring av kategoriene fastmark, våtmark og funksjonsområde vilt.**

ANTALL DEKAR NATUROMRÅDER SOM KVALIFISERER FOR KOMPENSASJON/KM PLANLAGT VEG				
Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	TOTALT ALLE NATUROMRÅDER
<b>SMALT</b>	0	0	0	0
<b>MIDDELS</b>	3	15	37	55
<b>BREDT</b>	51	15	135	200

### Oppsummering og vurdering av prosjektet

Nærføring med elva Gaula og tangering av et større skogområde med verdi for vilt og som naturtype (sørvendte berg og rasmarker) bidrar til at relativt store arealer med naturområder etter metoden kvalifiserer for kompensasjon på middels og bredt kravnivå. Det er i hovedsak naturtyper som inngår som våtmark som er berørt: viktig bekkedrag, kroksjøer/ flomdammer/ meanderende elveparti, stor elveør og gråorheggeskog). Viltområdene er i hovedsak knyttet til våtmark, med unntak av et leveområde for skogshøns.

Flere verdisatte naturområder i planområdet har høyeste verdi på skalaen, men ingen oppnår så høyt omfang at de gis stor negativ konsekvens. Dette innebærer at ingen naturområder kvalifiserer for kompensasjon i smalt kravnivå.

Til sammen 1852 dekar kvalifiserer for kompensasjon med middels kravnivå. Av dette er 632 dekar våtmark, 1123 dekar viltområder og 97 dekar fastmark. I praksis vil tre av naturtypelokalitetene som kvalifiserer til middels kravnivå ikke få konsekvenser som følge av tiltaket. Det gjelder naturtypelokalitetene helt nord i planområdet; nr. 21 (sørvendte berg og rasmark) og nr. 21 og nr. 25 (begge to: stor elveør). Til sammen utgjør disse 291 dekar, hvorav 194 dekar er våtmark.

Til forskjell fra prosjektet E6 Ringebru sør-Frya er ikke det samlede elvemiljøet innenfor planområdet registrert som en stor naturtypelokalitet. Effekten av nærføring med en viktig elvelokalitet på omfang av kompensasjon blir dermed ikke så markant som for E6 Ringebru sør-Frya. 3 lokaliteter med stor elveør inngår i middels kravnivå og 2 i bredt kravnivå, men lokalitetene har arealer begrenset opp til 109 dekar. De viktige viltområdene langs Gaula i nord (lokalitet nr. 18 og 19) trekker imidlertid omfang av kompensasjon vesentlig opp i middels kravnivå.

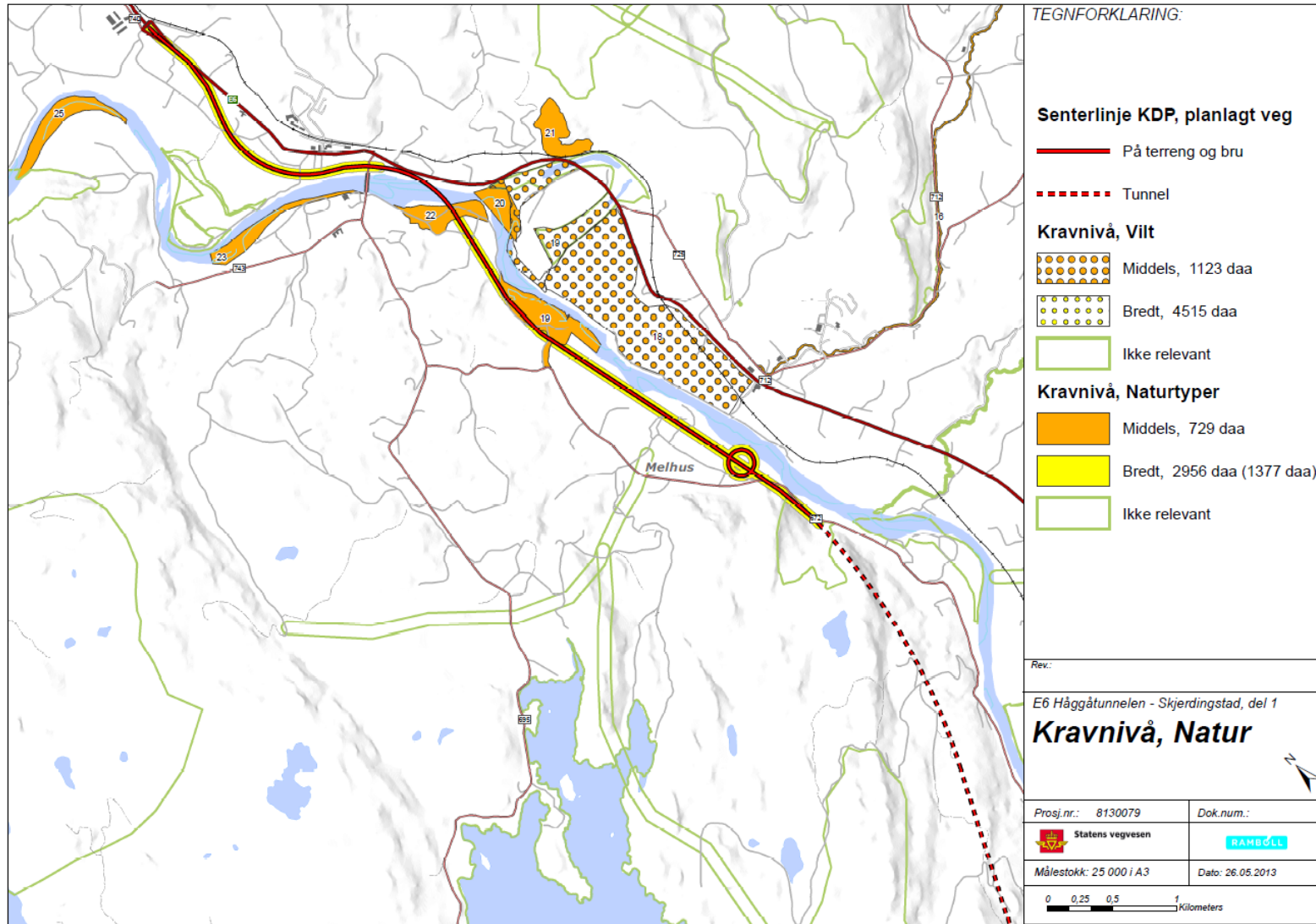
Bredt kravnivå utgjør totalt 7525 dekar. Lokalitetene som trekker arealet opp er to lokaliteter helt sør i planområdet; en stor viltlokalitet (nr. 5; leveområde for skogshøns, middels verdi) og en stor naturtypelokalitet (nr. 1; sørvendte berg og rasmarker, stor verdi). Disse utgjør hht. 2942 dekar og 828 dekar. Planlagte veg tangerer disse to lokalitetene, og tross høy verdi fremstår det som en uhensiktsmessig ressursbruk å kompensere for lokalitetenes totalareal når kun en svært begrenset del av lokalitetene får negativ konsekvens. Omfang av restarealer som inngår i bredt kravnivå begrenses av den store andelen tunneler i planen, og utgjør ikke mer enn 1431 dekar totalt, dvs. 47 dekar/km planlagt veg.

Antall dekar per km planlagt veg som kvalifiserer for kompensasjon øker fra 0 da/km med smalt kravnivå, til 55 dekar/km med middels nivå og til 200 dekar/km med bredt kravnivå.

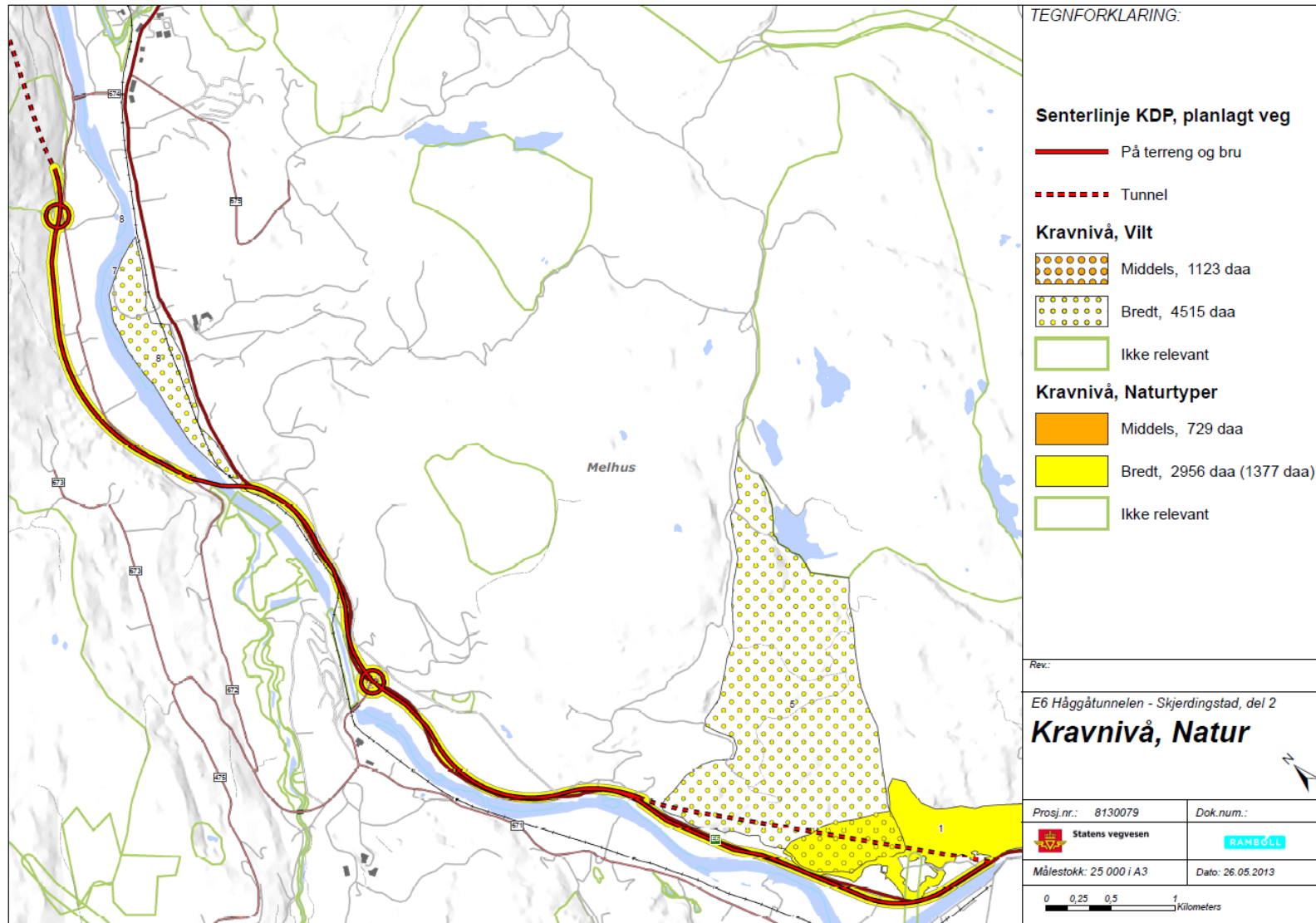
Elveørlokalitetene nr. 7 og 8 samt viltlokalitet nr. 8 (rasteområde for trane) er gitt konsekvensgrad liten/ middels, og er i grenseland for å kvalifisere for kompensasjon i middels kravnivå. Ved en konkret vurdering av kompensasjonskrav i prosjektet fremstår det som rimelig å gjøre en mer detaljert vurdering av tiltakets omfang på disse elveørlokalitetene for å få en sikker vurdering av om hele eller deler av disse lokalitetene kvalifiserer for kompensasjon i middels kravnivå (lokalitet nr. 7 og 8).

Mulighetene for å finne aktuelle kompensasjonsområder som kan sikres/vernes og/eller restaureres antas å være brukbare for våtmarksområdene som ligger i tilknytning til Gaula. Sikre vurderinger av dette krever konkrete vurderinger av artsinventar og habitatkvaliteter for den enkelte lokalitet.

Figur 30: Resultatkart E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad del 1. Se forklaring i innledning kap. 8.2 over.



Figur 31: Resultatkart E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad del 2. Se forklaring i innledning kap. 8.2 over.





### 8.2.3 Jernbane Kleverud-Sørli

Eksempelprosjektet jernbane Kleverud-Sørli er det eneste jernbaneprojektet som er analysert i utredningen. Kommunedelplanen omfatter et planområde som strekker seg fra Eidsvoll stasjon i Eidsvoll kommune til Skaberud/Sørli i Stange kommune. Planen er et fellesprosjekt for vei og bane som innebærer samkjørt planlegging av E6 og Dovrebanen med stedvis parallell linjeføring av veg og jernbane. Vi har begrenset prosjektet til strekket Kleverud til Sørli hvor E6 og Dovrebanen skiller lag, dvs. strekning F, G og H i konsekvensutredningen. Resultatene med hensyn på arealer som kvalifiserer for kompensasjon er følgelig konsentrert om konsekvenser av jernbanen. Vi har av praktiske årsaker valgt samme buffersone for jernbane som for vei ved beregning av restarealer for bredt kravnivå (=40 meter fra senterlinje bane). Etablering av jernbane med ett spor må imidlertid forventes å beslaglegge mindre areal enn store veier. Bredden på en slik buffersone bør derfor vurderes mer konkret for jernbane ved evt. videre anvendelse av metoden.

Konsekvensvurdering i KU er angitt på lokalitetsnivå.

**Tabell 35: Resultattabell 1: Jernbane Kleverud Sørli. Aktuelle kompensasjonstiltak er angitt jf. naturtypens egnethet for kompensasjon angitt i tabell 9 og 10 kap. 6.1.2. Se ytterligere forklaring i innledning kap. 8.2.**

PROSJEKT:	Kleverud-Sørli KDP. Jernbane	REGION:	ØST	Antall km planlagt bane:	22
Kravnivå	Berørt lokalitet (nr.)	Naturtype	Økologisk funksjon for viltområder	Antall dekar	Aktuelle kompensasjonstiltak
<b>SMALT</b>	1010	Naturbeitemark		17	Restaurering og skjøtsel av alternativ lokalitet.
<b>SUM SMALT</b>				<b>17</b>	
<b>MIDDELS</b>				0	
<b>SUM MIDDELS</b>				<b>17</b>	
<b>BREDT</b>	555	Dam		1	Nydannelse eller restaurering av alternativ lokalitet.
	2004	Dam		12	Som for lok. 555
		Restarealer		1413	Avhenger av arealtype- og tilstand. Ikke registrert.
<b>SUM BREDT</b>				<b>1443</b>	

**Tabell 36: Resultattabell 2, Jernbane Kleverud Sørli. Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene. Se kap. 8.2 for ytterligere forklaring av kategoriene fastmark, våtmark og funksjonsområde vilt.**

Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	SUM - tillegg for hvert nivå	ANTALL DEKAR TOTALT
<b>SMALT</b>	17	0	0	17	<b>17</b>
<b>MIDDELS</b>	0	0	0	0	<b>17</b>
<b>BREDT</b>	1413	13	0	1426	<b>1443</b>

**Tabell 37: Resultattabell 3, Jernbane Kleverud Sørli. Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt bane. Antall km planlagt bane =22 km. Se kap. 8.2 for ytterligere forklaring av kategoriene fastmark, våtmark og funksjonsområde vilt.**

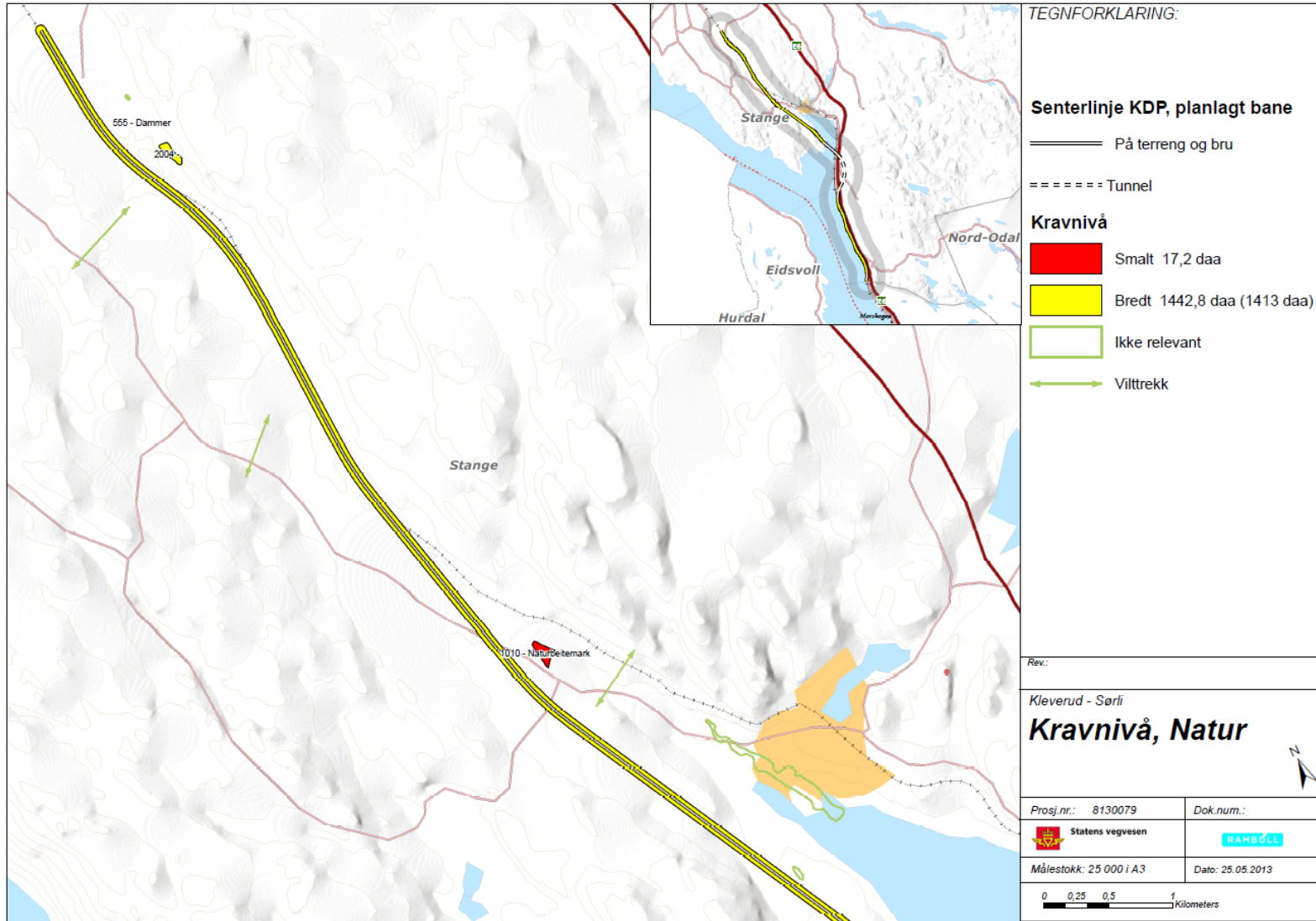
ANTALL DEKAR NATUROMRÅDER SOM KVALIFISERER FOR KOMPENSASJON/KM PLANLAGT BANE				
Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	TOTALT ALLE NATUROMRÅDER
<b>SMALT</b>	1	0	0	<b>1</b>
<b>MIDDELS</b>	1	0	0	<b>1</b>
<b>BREDT</b>	65	1	0	<b>66</b>

### Oppsummering og vurdering av prosjektet

Den planlagte linja har svært få konflikter med verdisatte naturtypelokaliteter. I smalt kravnivå er det en naturtypelokalitet som kvalifiserer for kompensasjon av naturtypen naturbeitemark (17 dekar). Lokaliteten rangeres som den viktigste solblomforekomsten i Stange og vil i sin helhet gå tapt som følge av tiltaket. Ingen lokaliteter tilkommer i middels kravnivå. I bredt kravnivå er det to dammer som i ulik grad berøres av tiltaket (12+1 dekar). Dammene er i KU foreslått kompensert med tilrettelegging av nye dammer. Restarealene som er beregnet i buffesone rundt senterlinje for banen utgjør 1413 dekar, og er i sin helhet utslagsgivende for mulig omfang av kompensasjon i dette prosjektet. Med 22 km planlagt bane er omfanget av kompensasjon for smalt og for middels kravnivå 1 dekar/km bane. For bredt kravnivå 66 dekar/km planlagt bane som er i mellomsjiktet for eksempelprosjektene.

Restaurering og sikring av en alternativ lokalitet for solblom i denne delen av Hedmark fremstår som et aktuelt kompensasjonstiltak. Mulighetene for å finne en passende lokalitet ansees å være god som følge av senere års kartlegging av solblom i forbindelse med utarbeiding av nasjonal handlingsplan for arten. Dammene som inngår i bredt kravnivå har konsekvensgrad 3 (liten/middels). På samme måte som for elveørlokalitetene i prosjektet E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad er det rimelig å tenke seg at det ved konkrete planer for kompensasjon bør foretas en mer detaljert vurdering av konsekvensgrad for slike lokaliteter som er i grenseland mellom bredt og middels kravnivå.

Figur 32: Resultatkart: jernbane Kleverud Sørli. Se forklaring i innledning kap. 8.2 over.



### 8.2.4 E6 Ringebru sør-Frya

Utredningsområdet for E6 Ringebru sør-Frya strekker seg fra Elstad camping i sør til Fryasletta i nord og omfatter i hovedsak Gudbrandsdalslågen og elveslettene langs østsida av elva på strekning. Landskapet er dominert av jordbruksarealer på elveavsetningene langs Gudbrandsdalslågen. Skogarealene er med unntak av omkring elveutløpene til Våla og Frya små og fragmenterte av oppdyrking, bebyggelse og infrastrukturlegg.

Konsekvensvurdering i KU er fortatt på delområdenivå. Angitt konsekvens for delområdene er kategorisk overført fra det delområdet som lokaliteten er omfattet av til lokalitetsnivå. Viltområder er avgrenset og verdisatt uavhengig av naturtypelokaliteter, og overlapper i stor grad.

Forslag til konkrete kompensasjonstiltak for eksempelprosjektet er presentert i egen dypdykk-gjennomgang, se kap. 8.3 under.

**Tabell 38: Resultattabell 1: E6 Ringebru sør-Frya. Aktuelle kompensasjonstiltak er ikke angitt i tabellen, men vist i eget dypdykk-prosjekt i kap. 8.3. Se ytterligere tabellforklaring i innledning kap. 8.2.**

PROSJEKT:	E6 Ringebru sør-Frya	REGION:	ØST	Antall km planlagt veg:	9,9	
Kravnivå	Berørt lokalitet (nr.)	Naturtype	Økologisk funksjon for viltområder	Antall dekar	Aktuelle kompensasjonstiltak. SE DYPDYKK PRESENTASJON KAP: 8.3	
<b>SMALT</b>	1	Sammenhengende våtmark		6126	Regnet som våtmark pga. habitatkvaliteter betinget av Gudbrandsdalslågen.	
	23	Slåttemark		3		
	16	Gråor-heggeskog		65		
	40	Vilt	Trekk-/rasteområde	129*		
<b>SUM SMALT</b>				<b>6323</b>		
<b>MIDDELS</b>	21	Elveør		46		Regnet som naturtypelok.
	4	Evje	Hekkeområde	65		
	19	Evje		42		Regnet som våtmark. Se lok. 16.
	15	Gråor-heggeskog		49		
	11	Evje		17		
	9	Evje		5	Regnet som våtmark. Se lok. 16.	
	14	Gråor-heggeskog		10		
	24	Elveør/ rasteområde		136		
36	Vilt	Yngleområde	489**			
<b>SUM MIDDELS</b>				<b>7182</b>		
<b>BREDT</b>	18	Evje		24		

	26	Evje		10
	10	Evje		4
	48	Gyte- og oppvekst		30
	43	Vilt	Yngleområde	2181***
	38	Vilt	Elgbeite	472****
		Restområder		436
<b>SUM BREDT</b>				<b>10339</b>

\* Skarvollene, nr. 40 er i utgangspunktet et område på 422 daa med konsekvensgrad 6. Mesteparten av dette ligger imidlertid allerede inne i område nr. 1. Resterende areal på 129 daa med dekkes av lokalitet nr. 18 (42 daa «vilt»), nr. 19 (52 daa «vilt») og deler av nr. 43. 35 daa av resterende areal ligger utenfor andre lokaliteter områder. 387 daa overlapp.

\*\* Viltlokalitet nr. 36, Skjeggstad / Vestadvollene er opprinnelig på 502 daa. Med unntak av 4 daa, dekker denne deler av lokalitet nr. 11, som er på 17 daa totalt. 13 daa kommer til fratrekk.

\*\*\* Viltlokalitet 43 beregnet manuelt: Opprinnelig 2247 daa, fratrukket areal fra nr. 18 («42 daa vilt») og nr. 19 («52 daa vilt»). Naturtypelokalitetene 18 og 19 har hhv. Arealene 24 og 42, men viltarealene er avledet fra viltlokalitet nr. 40 (Skarvollene) der arealene er noe utvidet og med høyere konsekvensgrad.

\*\*\*\* Viltlokalitet 38, Elstad / Skjeggstad. Denne er i utgangspunktet 914 daa. 366 daa av dette ligger allerede inne på «Smalt» kravnivå ifm. lokalitet nr. 1. Videre 4 daa fratrekk ift. lokalitet nr. 11 som har «middels» kravnivå. I tillegg kommer hele lokalitet nr. 4 til fratrekk og deler av lokalitet nr. 9, begge «middels» kravnivå, 65 + 3 daa. Lokalitet nr. 10 (4 daa) «Liten konsekvensgrad» må også komme til fratrekk for at arealet ikke skal oppgis 2 ganger.

**Tabell 39: Resultattabell 2, E6 Ringebu sør-Frya. Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene. Se kap. 8.2 for ytterligere forklaring av kategoriene fastmark, våtmark og funksjonsområde vilt.**

Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	SUM - tillegg for hvert nivå	ANTALL DEKAR TOTALT
<b>SMALT</b>	3	6191	129	6323	<b>6323</b>
<b>MIDDELS</b>	0	370	489	859	<b>7182</b>
<b>BREDT</b>	436	68	2653	3157	<b>10339</b>

**Tabell 40: Resultattabell 3, E6 Ringebu sør-Frya. Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt veg. Antall km planlagt veg =9,9 km. Se kap. 8.2 for ytterligere forklaring av kategoriene fastmark, våtmark og funksjonsområde vilt.**

ANTALL DEKAR NATUROMRÅDER SOM KVALIFISERER FOR KOMPENSASJON/KM PLANLAGT VEG				
Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	TOTALT ALLE NATUROMRÅDER
<b>SMALT</b>	0	625	13	<b>639</b>
<b>MIDDELS</b>	0	663	62	<b>725</b>
<b>BREDT</b>	44	670	330	<b>1044</b>

### Oppsummering og vurdering av prosjektet

Resultatene fra dette eksempelprosjektet er sterkt preget av vegens nærføring med Gudbrandsdalslågen med tilhørende viktige naturtyper og viltområder knyttet til våtmarkmiljøer. Fastmarken som fanges opp i kvalifikasjonsanalysen er med unntak av en liten lokalitet med slåttemark (3 dekar) fanget opp som restareal i bredt kravnivå. Prosjektet oppnår de høyeste arealtallene av de 6 analyserte eksempelprosjektene i utredningen.

I smalt kravnivå er det 6323 dekar som kvalifiserer for kompensasjon. 6126 dekar av dette utgjøres av en stor samlelokalitet for Gudbrandsdalslågen som er verdisatt og konsekvensvurdert både på bakgrunn av naturtypeegenskaper og verdier for våtmarkstilknyttet fugl (lokalitetstype

«store sammenhengende naturområder». Lokaliteten overlapper i stor grad med viltområdet som også inngår i smalt kravnivå.

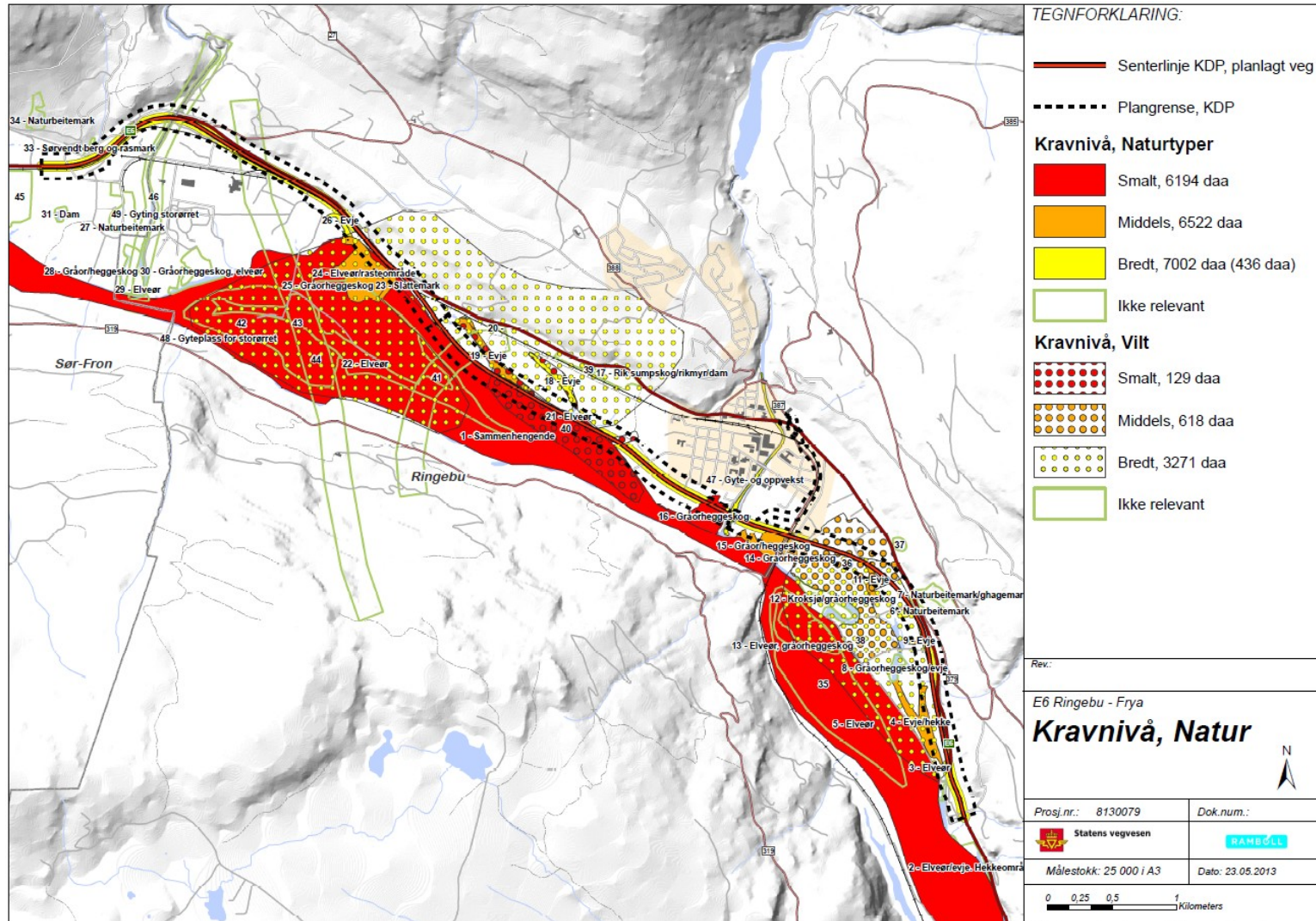
I middels kravnivå tilkommer det 859 dekar som kvalifiserer for kompensasjon. Arealet utgjøres av til sammen 8 naturtypelokaliteter som alle er tilknyttet våtmarkmiljøene ved Gudbrandsdalslågen (elveør, evjer, gråorheggeskog), med arealustrekning mellom 5 og 136 dekar. I tillegg tilkommer en viltlokalitet som delvis overlapper med naturtypelokalitetene som tilkommer i dette nivået.

I bredt kravnivå tilkommer 4 naturtypelokaliteter, alle tilknyttet Gudbrandsdalslågen, men med arealer begrenset mellom 4 og 30 dekar. To viltlokaliteter tilkommer; et hekkeområde for fugl og et område for elgbeite, hvorav begge overlapper med naturtypelokaliteter som er fanget opp i middels og smalt kravnivå. Restarealet er beregnet til 436 dekar, dvs. 44 dekar per km planlagt veg, som er omtrent som resterende eksempelprosjekter som har hovedløsning med veg i dagen.

Antall dekar per km planlagt veg som kvalifiserer for kompensasjon øker fra 639 da/km med smalt kravnivå, til 725 dekar/km med middels nivå og til 1044 dekar/km med bredt kravnivå.

E6 Ringebru sør-Frya er nærmere gjennomgått i kap. 8.3.1 med hensyn på søk etter og forslag til aktuelle kompensasjonsområder. Gjennomgangen belyser flere utfordringer for den anvendte kvalifikasjonsanalysen i denne utredningen med hensyn på inndeling av lokaliteter og arealnivå for konsekvensanalysen. To sentrale faktorer som medfører upresise arealtall, samt et upresist bilde av hvilke arealer som må kompenseres for er i) konsekvensvurdering er utført på delområdenivå – ikke lokalitetsnivå ii) konsekvensvurderte lokaliteter overlapper med hverandre (gjelder i hovedsak naturtypelokaliteter og viltområder). For E6 Ringebru sør-Frya medfører dette blant annet at lokaliteter som kvalifiserer for kompensasjon foreslås som lokaliteter som kan anvendes som kompensasjon gjennom restaurering eller vern. Se kap. 8.3.1. Tilsvarende problematikk gjelder for Rv4 Roa-Gran og er belyst i dypdykkgjennomgangen av dette prosjektet i kap. 8.2.5, samt i diskusjonen, se kap. 10.

Figur 33: Resultatkart E6 Ringebu-Frya. Se forklaring i innledning kap. 8.2 over.



### 8.2.5 Rv4 Roa-Gran

Rv4 Roa-Gran er utredet på kommunedelplannivå med 6 ulike alternativer. Resultatene her er basert på konsekvenser angitt for vedtatt alternativ C3. Innenfor influensområdet for planen er naturverdiene begrenset, med stor oppdyrkede arealer, bebyggelse og andre veger. Naturverdiene er i stor grad knyttet til kalkskog og beitemarker. Elva Vigga har en viktig økologisk funksjon i landskapet.

Konsekvensvurdering i KU er fortatt på delområdenivå. Angitt konsekvens for delområdene er kategorisk overført fra det delområdet som lokaliteten er omfattet av til lokalitetsnivå.

Forslag til konkrete kompensasjonstiltak for eksempelprosjektet er presentert i egen dypdykk-gjennomgang, se kap. 8.3 under.

**Tabell 41: Resultattabell 1: Rv4 Roa-Gran. Aktuelle kompensasjonstiltak er ikke angitt i tabellen, men vist i egen dypdykk-gjennomgang i kap. 8.3. Se ytterligere tabellforklaring i innledning kap. 8.2.**

PROSJEKT:	Rv 4 Roa – Gran	REGION:	ØST	Antall km planlagt veg:	4,1	
Kravnivå	Berørt lokalitet (nr.)	Naturtype	Økologisk funksjon for viltområder	Antall dekar	Aktuelle kompensasjonstiltak. SE DYPDYKK PRESENTASJON KAP: 8.3	
<b>SMALT</b>	1	Gråor-heggeskog		5	Regnet som fastmark. Habitatkvaliteter ikke betinget av større elv.	
<b>SUM SMALT</b>				<b>5</b>		
<b>MIDDELS</b>	2	Kalkrike enger		40		
	3	Naturbeitemark		22		
	4	Hagemark		13		
	5	Hagemark		50		
	6	Kalkskog		22		
	7	Rikmyr		9		
<b>SUM MIDDELS</b>	8	Rik sumpskog		17		Regnet som våtmark Regnet som fastmark, se lok.1
<b>BREDT</b>	10	Kalkskog		29		Regnet som våtmark pga. habitatkvaliteter betinget av elva Vigga.
	11	Beiteskog		14		
	12	Gråor-heggeskog		7		
	13	Erstatningsbiotoper	Yngleområde	1		
<b>SUM BREDT</b>		Restarealer		327		
<b>SUM BREDT</b>				<b>556</b>		



**Tabell 42: Resultattabell 2, Rv4 Roa-Gran. Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene. Se kap. 8.2 for ytterligere forklaring av kategoriene fastmark, våtmark og funksjonsområde vilt.**

Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	SUM - tillegg for hvert nivå	ANTALL DEKAR TOTALT
<b>SMALT</b>	5	0	0	5	5
<b>MIDDELS</b>	164	9	0	173	178
<b>BREDT</b>	371	7	0	378	556

**Tabell 43: Resultattabell 3, Rv4 Roa-Gran: Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt veg. Antall km planlagt veg =4,1 km. Se kap. 8.2 for ytterligere forklaring av kategoriene fastmark, våtmark og funksjonsområde vilt.**

ANTALL DEKAR NATUROMRÅDER SOM KVALIFISERER FOR KOMPENSASJON/KM PLANLAGT VEG					
Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	TOTALT ALLE NATUROMRÅDER	
<b>SMALT</b>	1	0	0	1	
<b>MIDDELS</b>	41	2	0	43	
<b>BREDT</b>	132	4	0	136	

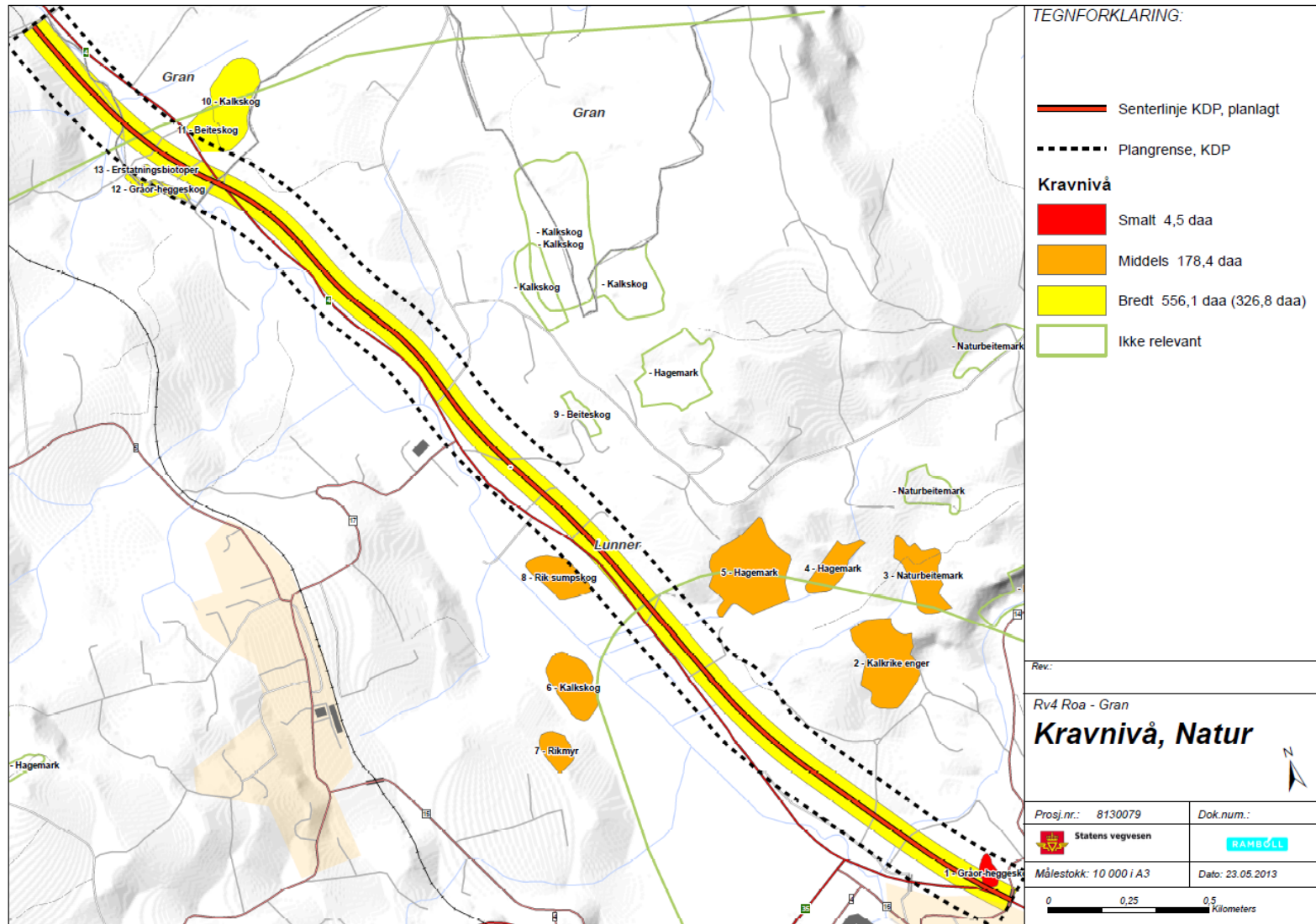
### Oppsummering og vurdering av prosjektet

Resultatene fra prosjektet preges av landbruket i influensområdet, og i noen grad av elva Vigga. Arealene domineres av fastmark og kun marginalt med våtmark. Ingen viltlokaliteter kvalifiserer for kompensasjon. Kun en lokalitet kvalifiserer i smalt kravnivå; en gråorheggeskoglokalitet med areal 5 dekar. I middels kravnivå tilkommer 5 kulturmarklokaliteter (hagemark, naturbeitemark og kalkrike enger) med arealer fra 13 dekar til 50 dekar, samt en rikmyr (9 dekar) og en rik sumpskog (17 dekar). I bredt kravnivå tilkommer 4 naturtypelokaliteter (kalkskog, beiteskog, gråorheggeskog og en erstatningsbiotop (sandtak som er hekkelokalitet for sandsvale). Totalt sett kvalifiserer 178 dekar for kompensasjon med middels kravnivå. Med bredt kravnivå er det totalt 556 dekar som kvalifiserer for kompensasjon. Restarealet er beregnet til 327 dekar, dvs. ca. 80 dekar per km planlagt veg. Det relativ høye arealtallet for restområder/km veg er et resultat av at planen ikke inneholder tunneler og/eller bruer over vannspeil i traseen, og at det ikke er større viltområder eller naturtypelokaliteter i buffersonen som er lagt langs vegen (40m) for beregning av restareal.

Antall dekar per km planlagt veg som kvalifiserer for kompensasjon øker fra 1 da/km med smalt kravnivå, til 43 dekar/km med middels nivå og til 136 dekar/km med bredt kravnivå.

Med unntak av den rike sumpskogen vil ikke noen av lokalitetene som tilkommer i middels kravnivå berøres direkte av den planlagte vegen. Årsaken til at lokalitetene likevel kvalifiserer for middels kravnivå er at konsekvenser i KU er angitt på delområdenivå, og at disse kategorisk er overført på lokalitetsnivå i kvalifikasjonsanalysen. Utvalget av lokaliteter som kvalifiserer for kompensasjon rimer følgelig ikke helt med reelle forhold. Ved bruk av kompensasjon som tiltak i en reell sammenheng ville det vært rimelig å foreta konsekvensvurderinger på lokalitetsnivå. Fordi denne utredningen er å anse som en øvelse har vi likevel valgt å la resultatet stå, også med tanke på å få eksempler på søk etter aktuelle kompensasjonsområder for kulturlandskapslokaliteter. Effekten av konsekvensvurderinger på delområdenivå belyses mer i dypdykk-gjennomgangen av dette prosjektet, se kap. 8.3.2 og av E6 Ringeby sør-Frya, kap. 8.3.1, samt i diskusjonen kap. 10. Muligheter for kompensasjon og forslag til kompensasjonsområder behandles i dypdykkgjennomgangen av prosjektet, se kap. 8.3.2.

Figur 34: Resultatkart Rv 4 Roa-Gran. Se forklaring i innledning kap. 8.2 over.



### 8.2.6 E39 Vigeland-Fardal

E39 Vigeland-Fardal er konsekvensutredet på kommunedelplannivå med 6 alternativer. Resultatene her er basert på konsekvenser angitt for vedtatt alternativ 3A. Planområdet domineres av fattig geologi i et småkupert, skogdominert heilandskap. Skogene domineres av varmekjær eik i lavereliggende deler og blandingsskog av eik og furu på kollene. Ispedd i skoglandskapet forekommer fattige myrer, ferskvannsføremster og mindre våtmarksmiljøer. Rikere edelløvskog forekommer spredt. Konsekvensvurdering i KU er angitt på lokalitetsnivå.

**Tabell 44: Resultattabell 1: E39 Vigeland-Fardal. Aktuelle kompensasjonstiltak er angitt jf. naturtypens egnethet for kompensasjon angitt i tabell 9 og 10 kap. 6.1.2. Se ytterligere forklaring i innledning kap. 8.2.**

PROSJEKT:	E39 Vigeland-Fardal		REGION:	SØR	Antall km planlagt veg:	3,3
Kravnivå	Berørt lokalitet (nr.)	Naturtype	Økologisk funksjon for viltområder	Antall dekar	Egnethet for kompensasjon	
<b>SMALT</b>	1	Rik edelløvskog		34		
	11	Rik edelløvskog		60		
<b>SUM SMALT</b>				<b>93</b>		
<b>MIDDELS</b>	6	Rik edelløvskog		3		
<b>SUM MIDDELS</b>				<b>96</b>		
<b>BREDT</b>	4	Rik edelløvskog		2		
	7	Rik edelløvskog		10		
	8	Store gamle trær		5*		
	10	Viktig bekkedrag		14		
		Restarealer		150		
<b>SUM BREDT</b>				<b>277</b>		

**Tabell 45: Resultattabell 2, E39 Vigeland-Fardal. Antall dekar naturområder fordelt på fastmark, våtmark og viltområder som kvalifiserer for kompensasjon gitt de tre kravnivåene. Se kap. 8.2 for ytterligere forklaring av kategoriene fastmark, våtmark og funksjonsområde vilt.**

Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	SUM - tillegg for hvert nivå	ANTALL DEKAR TOTALT
<b>SMALT</b>	93	0	0	93	<b>93</b>
<b>MIDDELS</b>	3	0	0	3	<b>96</b>
<b>BREDT</b>	167	14	0	181	<b>277</b>

**Tabell 46: Resultattabell 3, E39 Vigeland-Fardal. Antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt veg. Antall km planlagt veg =3,3 km. Se kap. 8.2 for ytterligere forklaring av kategoriene fastmark, våtmark og funksjonsområde vilt.**

ANTALL DEKAR NATUROMRÅDER SOM KVALIFISERER FOR KOMPENSASJON/KM PLANLAGT VEG				
Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	TOTALT ALLE NATUROMRÅDER
<b>SMALT</b>	28	0	0	<b>28</b>
<b>MIDDELS</b>	29	0	0	<b>29</b>
<b>BREDT</b>	80	4	0	<b>94</b>

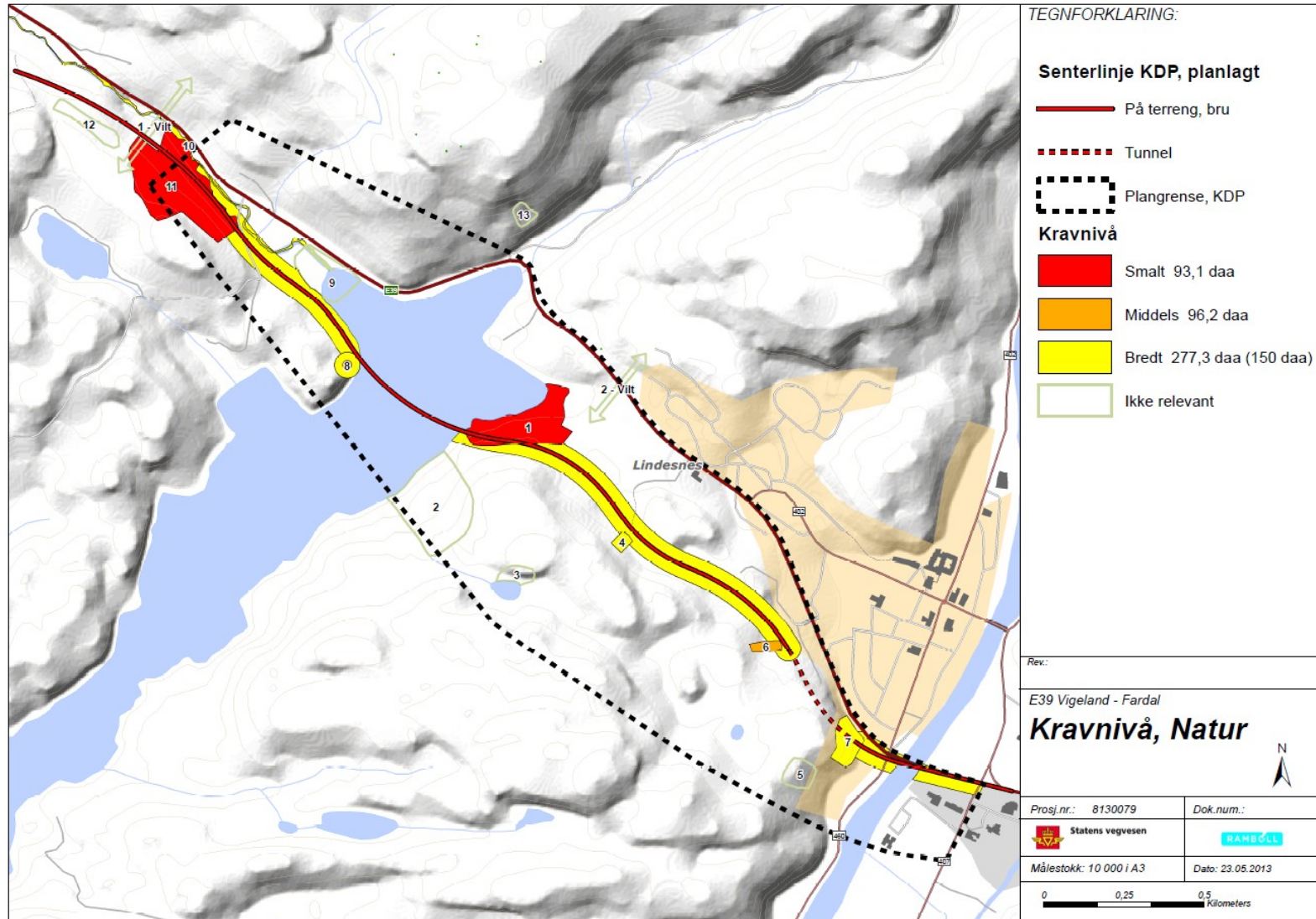
**Oppsummering og vurdering av prosjektet**

Med unntak av et viktig bekkedrag som utgjør 14 dekar kan alt areal som kvalifiserer for kompensasjon i dette prosjektet klassifiseres som fastmark. Ingen viltområder kvalifiserer for kompensasjon. Berørte naturtyper er rik edelløvsskog (5 lokaliteter) og en lokalitet med store gamle trær (lindetrær). I smalt kravnivå er det totalt 93 dekar som kvalifiserer for kompensasjon; to lokaliteter med rik edelløvsskog med hhv. 34 dekar og 59 dekar. Med middels kravnivå tilkommer 1 lokalitet til med rik edelløvsskog på kun 3 dekar, dvs. totalt 96 dekar. I bredt kravnivå tilkommer 2 lokaliteter med rik edelløvsskog (2 og 10 dekar), en lokalitet med store gamle trær (5 dekar) og et viktig bekkedrag (14 dekar). Restarealene er begrenset til 150 dekar. Totalt areal som kvalifiserer for kompensasjon på bredt kravnivå er da 277 dekar. Restarealene begrenses av den relativt korte strekningen for planene (3,3 km), langt brostrekk og tunneler. Dette tilsier ca 45 dekar restareal/km planlagt veg.

Antall dekar per km planlagt veg som kvalifiserer for kompensasjon øker fra 28 dekar/km med smalt kravnivå, til 29 dekar/km med middels nivå og til 94 dekar/km med bredt kravnivå.

Relevante kompensasjonstiltak for rik edelløvsskog vil i første rekke være restaurering og/eller vern/sikring av en eller flere tilsvarende lokaliteter i nærliggende områder. Naturtypen er forholdsvis vanlig i regionen, og det antas å være gode muligheter for å finne passende kompensasjonslokaliteter i rimelig nærhet til planområdet.

Figur 35: Resultatkart E39 Vigeland-Fardal. Punktregistrering med pålagt buffersone i sirkel. Se forklaring i innledning kap. 8.2 over.



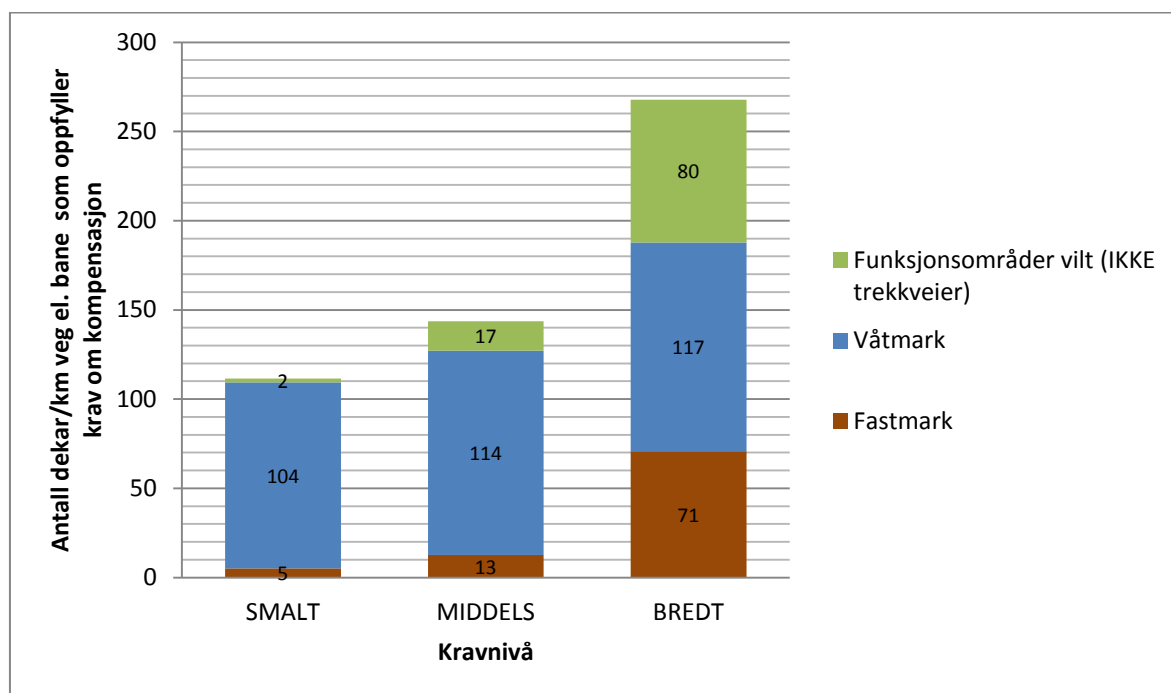
### 8.2.7 Mulig omfang av kompensasjon: Gjennomsnitt av eksempelprosjektene

Resultatene viser stor variasjon mellom eksempelprosjektene i både arealomfang og naturtyper som kvalifiserer for kompensasjon gitt de ulike kravnivåene. Enkeltresultater som avviker vesentlig fra gjennomsnittet kan skjule interessante trender. Eksempelprosjektet E6 Ringebru-Frya inneholder én stor enkeltlokalitet som er gitt stor negativ konsekvens (naturtype «*større, sammenhengende våtmark*», lokalitet nr. 1). Denne lokaliteten preger de samlede resultatene i så stor grad at vi her har valgt å vise de samlede resultatene både med og uten resultater fra E6 Ringebru sør-Frya.

#### Gjennomsnitt av antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per planlagt km veg/bane for alle 6 eksempelprosjektene:

**Tabell 47: Gjennomsnittet av antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km for alle de 6 eksempelprosjektene. Se kap. 8.2 for ytterligere forklaring av kategoriene fastmark, våtmark og funksjonsområde vilt.**

ANTALL DEKAR NATUROMRÅDER SOM KVALIFISERER FOR KOMPENSASJON/KM PLANLAGT VEG				
Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	TOTALT ALLE NATUROMRÅDER
<b>SMALT</b>	5	104	2	<b>111</b>
<b>MIDDELS</b>	13	114	17	<b>144</b>
<b>BREDT</b>	71	117	80	<b>268</b>

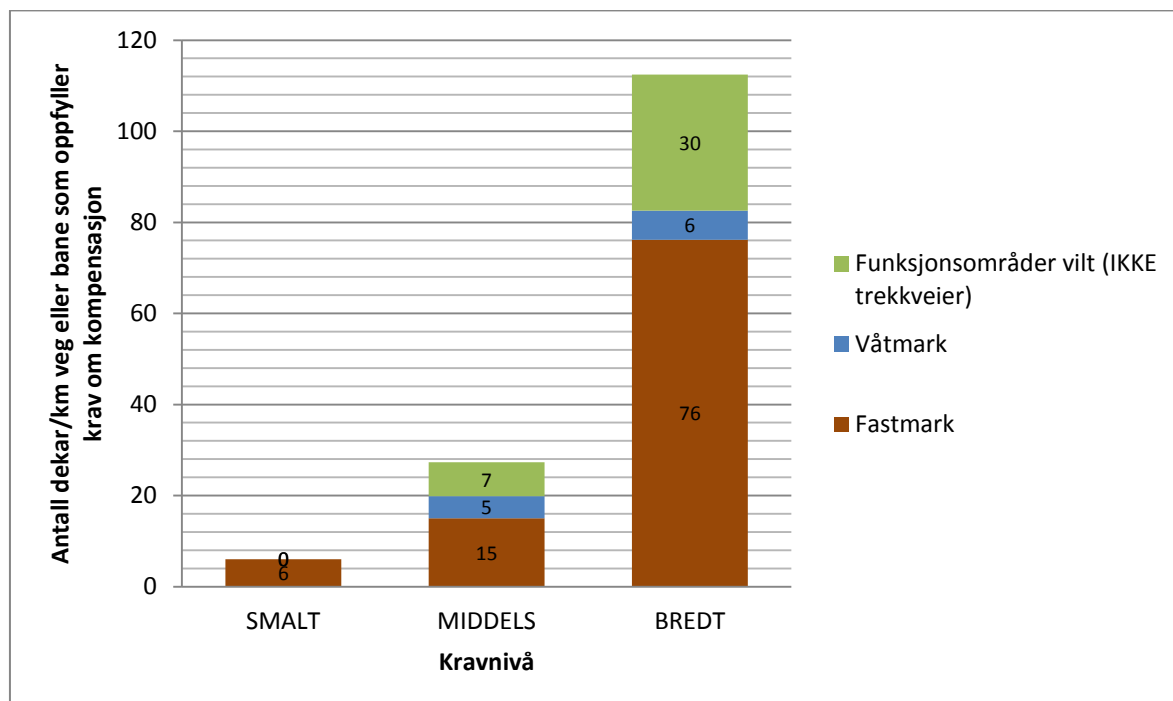


**Figur 36. Gjennomsnittlig antall dekar naturområder som oppfyller krav om kompensasjon per kilometer planlagt veg/bane, gitt de tre kravnivåene smalt, middels og bredt. Arealtypene er fordelt på våtmark, fastmark og funksjonsområder for vilt, jf. innledning dette kap. Areal tallene er vist i tabell 47 over.**

### Gjennomsnitt av antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per planlagt km veg/bane UTEN E6 Ringebru sør -Frya:

Tabell 48: Gjennomsnittet av antall dekar naturområder som kvalifiserer for kompensasjon per km planlagt veg for 5 av 6 eksempelprosjekter (uten Ringebru sør-Frya). Se kap. 8.2 for ytterligere forklaring av kategoriene fastmark, våtmark og funksjonsområde vilt.

ANTALL DEKAR NATUROMRÅDER SOM KVALIFISERER FOR KOMPENSASJON/KM PLANLAGT VEG				
Kravnivå	Fastmark	Våtmark	Funksjonsområder vilt (IKKE trekkveier)	TOTALT ALLE NATUROMRÅDER
SMALT	6	0	0	6
MIDDELS	15	5	7	27
BREDT	76	6	30	112



Figur 37: Resultater UTEN E6 Ringebru-Frya-prosjektet. Gjennomsnittlig antall dekar naturområder som oppfyller krav om kompensasjon per kilometer planlagt veg/bane, gitt de tre kravnivåene smalt, middels og bredt for 5 eksempelprosjekter. Arealtypene er fordelt på våtmark, fastmark og funksjonsområder for vilt, jf. innledning kap. 8.2. Tallene er vist i tabell 49 over.

### 8.3 Aktuelle kompensasjonstiltak for E6 Ringebru sør-Frya og Rv4 Roa-Gran

#### 8.3.1 E6 Ringebru sør – Frya

<b>Prosjektnavn</b>	E6 Ringebru sør - Frya
<b>Lokalisering</b>	Ringebru og Sør-Fron kommuner
<b>Fylke og SVV Region</b>	Oppland fylke, Region Øst
<b>Plannivå</b>	Kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning (KU)
<b>Veglengde</b>	ca. 10 km
<b>Normalprofil</b>	S5-veg, 13,5 m og 17,5 m (med forbikjøringsfelt begge retninger)
<b>Vedtatt plan</b>	September/oktober 2012

#### VEGPROSJEKTET

I forbindelse med ny E6 på strekningen Ringebru Sør til Frya i Ringebru i Sør-Fron kommuner, Oppland fylke ble det utarbeidet kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning (KU). Planprogrammet var klart i 2007, og utredningen for naturmiljø datert september 2010.

Konsekvensutredning er gjort for hele strekningen på totalt 10 km. Strekningen er delt i 3 parseller og ble utredet for ulike alternativer. Valgt løsning baserer seg på parsellalternativene 1.3, 2.1 og 3.2 (fra sør mot nord), jf. Larsen & Fjeldstad (2009). Disse er noe endret fra KU-prosessen, og det er derfor ikke fullt samsvar mellom berørte lokaliteter i KU og foreliggende gjennomgang av aktuelle arealer som kan egne seg som kompensasjonsarealer.

Den planlagte vegtraséen har på deler av strekket direkte nærføring med Gudbrandsdalslågen (Lågen) hvor det er registrert en rekke naturmiljølokaliteter med store verdier knyttet både til vilt og viktige naturtyper.

#### BERØRTE NATUROMRÅDER

Tabell 50 gir en oversikt over naturtypelokaliteter og viltområder som er vurdert å få negative konsekvenser av den planlagte vegen. Naturtypene er i all hovedsak knyttet til ferskvann og våtmark, med elver, evjer, gråor-heggeskog og gyte- og oppvekstområder for ørret. En stor naturtypelokalitet, betegnet som «store sammenhengende naturområder» og omfatter Lågen med tilhørende øyer og flommark, blir berørt av veganlegget på Skarvollene.

#### METODE FOR SØK ETTER KOMPENSASJONSAREALER

Forslagene til kompenserende tiltak, se tabell 49, er i dette eksempelprosjektet basert på inngående kjennskap til området. Lokalkunnskapen er opparbeidet som følge av utført feltarbeid og utredning av naturmiljø i forbindelse med KU og diverse kartleggingsprosjekter gjennomført på oppdrag av Fylkesmannen i Oppland. Samtidig er de aller fleste kompensasjonsobjektene beskrevet i konsekvensutredningen for vegstrekningen, og dermed mulig å ta ut også for personer med lite lokalkunnskap.



## FORSLAG TIL KOMPENSASJONSTILTAK

**Tabell 49: Forslag til kompensasjonstiltak med tilhørende arealer i dekar (da) for alle lokaliteter som kvalifiserer for kompensasjon i eksempelprosjektet E6 Ringebu sør-Frya.**

Kravnivå	Berørt lokalitet (nr.)	Naturtype	Økologisk funksjon for viltområder	Antall dekar	Egnethet for kompensasjon	Forslag til kompensasjonstiltak	Antall dekar kompensasjonsareal
<b>SMALT</b>	1	Sammenhengende naturområde	Rasteområde	6126	Delvis	Vern	Går inn i flere
	23	Slåttemark		3	Ja	Restaurering	3
	16	Gråorheggeskog		65	Ja	Vern	65
	40		Viltlokalitet – trekk/rasteomr.	129	Ja	Vern	66
<b>SUM SMALT</b>				<b>6323</b>			<b>134</b>
<b>MIDDELS</b>	21	Stor elveør		46	Ja	Vern	276
	4	Evje	Hekke-/rasteområde	65	Ja	Vern	60
	19	Evje		42	Ja	Restaurering	64
	15	Gråorheggeskog		49	Ja	Vern	17
	11	Evje		17	Ja	Vern	45
	9	Evje		5	Ja	Vern	69
	14	Gråorheggeskog		10	Ja	Nyskaping	6
	24	Stor elveør	Rasteområde	136	Ja	Vern	157
36		Viltlokalitet - hekkeområde	489	Delvis	Restaurering	65	
<b>SUM MIDDELS</b>				<b>7140</b>			<b>893</b>
<b>BREDT</b>	18	Evje		24	Ja	Restaurering	48
	26	Evje		10	Ja	Vern	8
	10	Evje		4	Ja	Vern	16
	47		Gyte/oppvekstområde for storørret	30	Nei		
	43		Viltlokalitet - elgbeite	2181	Nei		
	38		Viltlokalitet - elgbeite	472	Nei		
		Restområder		436			
<b>SUM BREDT</b>				<b>10339</b>			<b>965</b>

Den store flommarklokaliteten (lokalitet nr. 1) skaper metodiske problemer i beregningene av kompensasjonsareal. Lokaliteten foreslås kompensert for dels gjennom vern og dels gjennom restaurering av andre flommarker i området. Det er imidlertid en svært liten del av det 6126 da store området berøres. Kompensasjonsarealet blir derfor langt mindre enn berørt areal i tabellen nedenfor, men reelt sett er det kompensert langt mer enn 1:1 som følge av at kun marginale deler av både denne lokaliteten og flere andre kvalifiserte lokaliteter, blir berørt i praksis. Samlet sett ligger trolig forholdet mellom reelt berørt areal og kompensasjonsareal på 1:3. En større andel kompensasjonsareal er begrunnet i både verdimessig ulikheter og at tap av leveområder og habitat må kompenseres med mer enn det berørte arealet for å oppveie tapte naturverdier.

## OPPSUMMERING AV KOMPENSASJONSTILTAK FORDELT PÅ KRAVNIVÅ

Tabell 50 Oppsummering av foreslåtte kompensasjonstiltak i antall dekar fordelt på kravnivå for prosjektet E6 Ringebu sør -Frya.

		Kraavnivå		
		breidt	middels	smalt
Tiltak	Vern av områder	24	624	129
	Restaurering	48	129	3
	Nyskaping av miljøer		6	

## FORSLAG TIL KOMPENSASJONSTILTAK OG -AREALER MED FAGLIGE VURDERINGER

### Parsell 1: Elstad camping til Vålebru

#### **Bredt kravnivå**

I alt fire flommarklokaliteter (tre evjer og en flomdam) vil bli berørt. Lokalitet 4 forventes å bli svært lite berørt ut fra detaljplanen og bør trolig ses bort i fra. De tre andre lokalitetene har alle masseforekomster myrstjerneblom som viktigste kvalitet. På to av lokalitetene vil vegen ta en mindre del av en masseforekomst, mens det på den siste lokaliteten (lokalitet nr. 10) er uvisst om inngrepene knyttet til vegbyggingen vil ta myrstjerneblom, men det vil uansett berøre naturtypen den forekommer i. I tillegg til de tre berørte lokalitetene, finnes store forekomster av myrstjerneblom på tre andre lokaliteter på vollene sørøst for Ringebu. Dette er tilsvarende naturtyper som dem som blir rammet; to evjer (nr. 3 og nr. 4) og en liten dam/evje i gråheggeskog (nr. 8). Det mest realistiske her er trolig å kompensere med vern av disse lokalitetene, i tillegg til restbiotopene innenfor lokalitetene som blir berørt. Det vil gjøre at man sikrer ivaretagelse av et flommarksystem der en sterkt truet karplante har mulighet til å overleve på sikt. Med dagens forvaltningspraksis er det en risiko for at disse evjene vil bli ødelagt bit for bit, både som naturtyper og som voksested for myrstjerneblom.

Med høyt kravnivå må det også kompenseres for tap av areal på raste- og hekkeplassen for kulturlandskapstilknyttet våtmarksfugl på Skjeggstadvollene. Området blir fragmentert, men yttersida mot Lågen vil fortsatt kunne ha viktige funksjoner for vilt. Trane raster i store antall her hver høst, og fungerer sammen med Fryasletta og jordbruksarealer på øyene i Lågen som ett rasteområde. I tillegg er området hekkeplass for rødlisteartene storspove (NT) og vipe (NT), muligens også sanglerke (VU). Det er her snakk om jordbruksarealer i aktiv drift, og vern vurderes derfor som uaktuelt. Nyskaping i form av oppdyrking er også uaktuelt, da det knapt er utnyttet areal på de store elveslettene langs Lågen i Midt-Gudbrandsdalen som ikke har store naturverdier. Artene det er snakk om vil profitere på innslag av fuktige arealer som tørker seint opp på våren, og som gjerne tilføres flomvann. Restaurering kan derfor være aktuelt, og da ved å se på forbygninger og andre tiltak som har endret hydrologien i området (kanalisering/grøfter mv.). Ved Elstad er det laget en kanal hvor vanntilførselen fra Lågen kontrolleres med en demning. Det mest aktuelle kompensasjonstiltaket er å innføre et reglement for denne vannstandsmanipulasjonen av flommarksystemet på Skjeggstadvollene som i tillegg til jordbruksinteressene, også tar hensyn til naturverdiene.

En liten rest av gråorheggeskog på Simenvollen (lokalitet nr. 14) blir også berørt av tiltaket i noen grad. Her er det godt utviklet gråorskog med en del død ved. Kompensasjon kan skje ved at en tilsvarende stor, yngre gråorheggeskog i nærheten får utvikle seg fritt, samt at restarealet av lokalitet 14 vernes. En forekomst av gråorheggeskog mellom to kanaler/evjer sørøst for

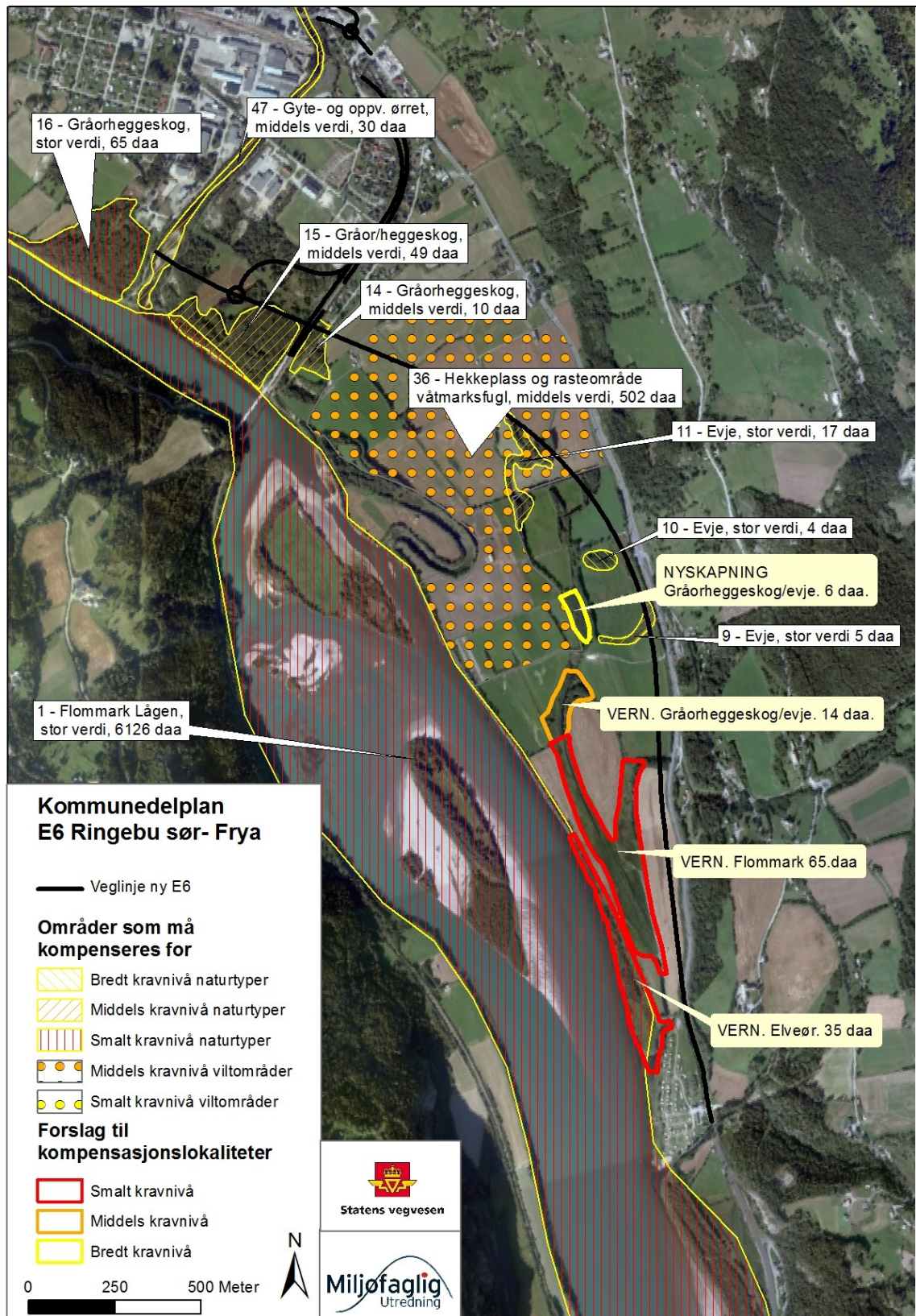
Børkevja kan være aktuelt som restaureringsområde (se figur 38). Dette hadde det trolig vært mulig å finne også ved flybildetolkning.

### Middels kravnivå

Med middels kravnivå vil man kunne kompensere med å verne bare de 3 viktigste av de 6 flommarklokalitetene med myrstjerneblom (lok. 3, 4 og resterende areal av lok. 11), samtidig som kompenseringen for tapte funksjoner for våtmarksfugl opprettholdes, mens kompensering for gråorheggeskogsresten utelates. Man vil da sikre nok lokaliteter med myrstjerneblom til at den vil kunne overleve på sikt, men man vil miste muligheten til å sikre restene av et helhetlig flommarkssystem på vollene her.



**Figur 38: Forslag til kompensasjonsareal for naturtypelokalitet nr. 14 (gråorheggeskog) som kvalifiserer for kompensasjon. I tillegg til restaurering av alternativ lokalitet foreslås restarealet av lok. 14, som ikke ødelegges av planlagt veg, vernet.**



Figur 39. Forslag til kompensierende tiltak E6 Ringebu-Frya, parsell 1. Gule bobler er forslag til kompensasjonsarealer og -tiltak. Hvide bobler viser arealer som kvalifiserer for kompensasjon gitt ulike kravnivå. Kravnivå angis med fargekoder som vist i tegnforklaringen i kartet.

**Smalt kravnivå**

Ved kompensasjon av arealer som kvalifiserer for smalt kravnivå bør man konsentrere seg om å kompensere for tap av forekomster av naturtyper med myrstjerneblom, først og fremst lokalitet 9 og 11. Lokalitetene foreslås kompensert ved vern av tilsvarende viktige lokaliteter: f.eks. lokalitet nr. 3 og 4).

**Parsell 2 Vålebru-Bekkedal****Bredt kravnivå**

To viktige flommarkområder med litt ulike naturtyper berøres av tiltaket:

- Gråorheggeskoger på begge sider av Vålas utløp
- Evjer, elveører og flommarkskog på Skarvvollene

I bredt kravnivå kvalifiserer begge disse områdene for kompensasjon. Gråorheggeskogene ved Vålas utløp blir forholdsvis hardt rammet av tiltaket. Det er mulig å finne tilsvarende viktige gråorheggeskoger i nærheten med noenlunde samme struktur og arts mangfold i nærheten, og det beste alternativet er trolig å sikre disse fri utvikling uten inngrep. De mest nærliggende områdene ligger på vestsida av Fryas utløp (lokalitet 28; Rudivollen, med en liten forekomst av huldregras) og øya mellom Langøya og Risøya (lokalitet 25; godt utviklet gråorheggeskog med huldregras og skogsøtgras), se flybilde nedenfor.

På Skarvvollene blir to evjer i begrenset grad berørt, mens en flommarkskog mot Lågen med skogsøtgras og mandelpil blir sterkt påvirket. Også våtmarksområder og flommark langs Lågen for øvrig blir hardt rammet med alternativ 2.1, da veglinja går helt ut mot elva. Våtmarkene, men også dyrket mark inntil, brukes mye av våtmarksfugl – både under trekket og til hekking. Tapet av naturverdier i dette området blir mer komplisert å kompensere for. Vern av restbiotopene i Storevja og Vollevja er det enkleste tiltaket, med en formaliseringen av dagens vern gjennom naturmangfoldloven. I Storevja vil trolig kranstusenbladforekomsten gå tapt uten spesielle tiltak, mens Vollevja vil kunne opprettholde sin funksjon for småsalamander og våtmarksfugl. Kranstusenblad bør kunne reddes ved å flyttes før utbyggingen. For å kompensere for tapt areal og funksjonsområder i de to evjene bør i tillegg området ved eksisterende E6 restaureres (lokalitet 17, regulert til naturvernformål). Her er det foretatt store utfyllinger i østre del (markert med innramming og pil på flyfoto nedenfor).

Lokaliteten med flommarkskog mot Lågen (21) vil nesten i sin helhet gå tapt, mens lokalitet 24 blir noe mindre berørt. Dette kan kompenseres med å verne gråorheggeskogen på Risøya (lokalitet 22), hvor det er mandelpil- og doggpilkratt (i tillegg til dyrket mark som er både rasteplass for trane og hekkeplass for kulturlandskapstilknyttet fugl, som ikke vernes). Også restarealene av elveørkrattene på sandøra øst for Langøya (lok. 24) og gråheggeskogen med små evjer og noe elveørkratt mot Lågen ved Nilsvollen (lok. 30) bør vernes som en del av kompensasjonstiltakene, da de tapte lokalitetene og flommarkene langs Lågen for øvrig (lok. 1) som går tapt på Skarvvollene er av betydelig større verdi enn flommarkskogen på Risøya.

Den samme vurderingen for vinterbeiteområde for elg gjort under parsell 1 vil også gjelde for området på Skarvvollene. Det går også en trekkveg for elg over Skarvvollene. Denne må evt. håndteres med avbøtende tiltak ved etablering av viltovergang.

Kommunedelplanen viser at vegen legges på nordsida av eksisterende veg fra like sør for Storhåmmåren (lok. 23), og verken denne lokaliteten eller lok. 25 (Langøya øst) berøres med denne løsningen. Våla skal krysses med bru. Det forventes derfor ikke negative konsekvenser for storørret utover de som følger av anleggsfasen.

**Middels kravnivå:**

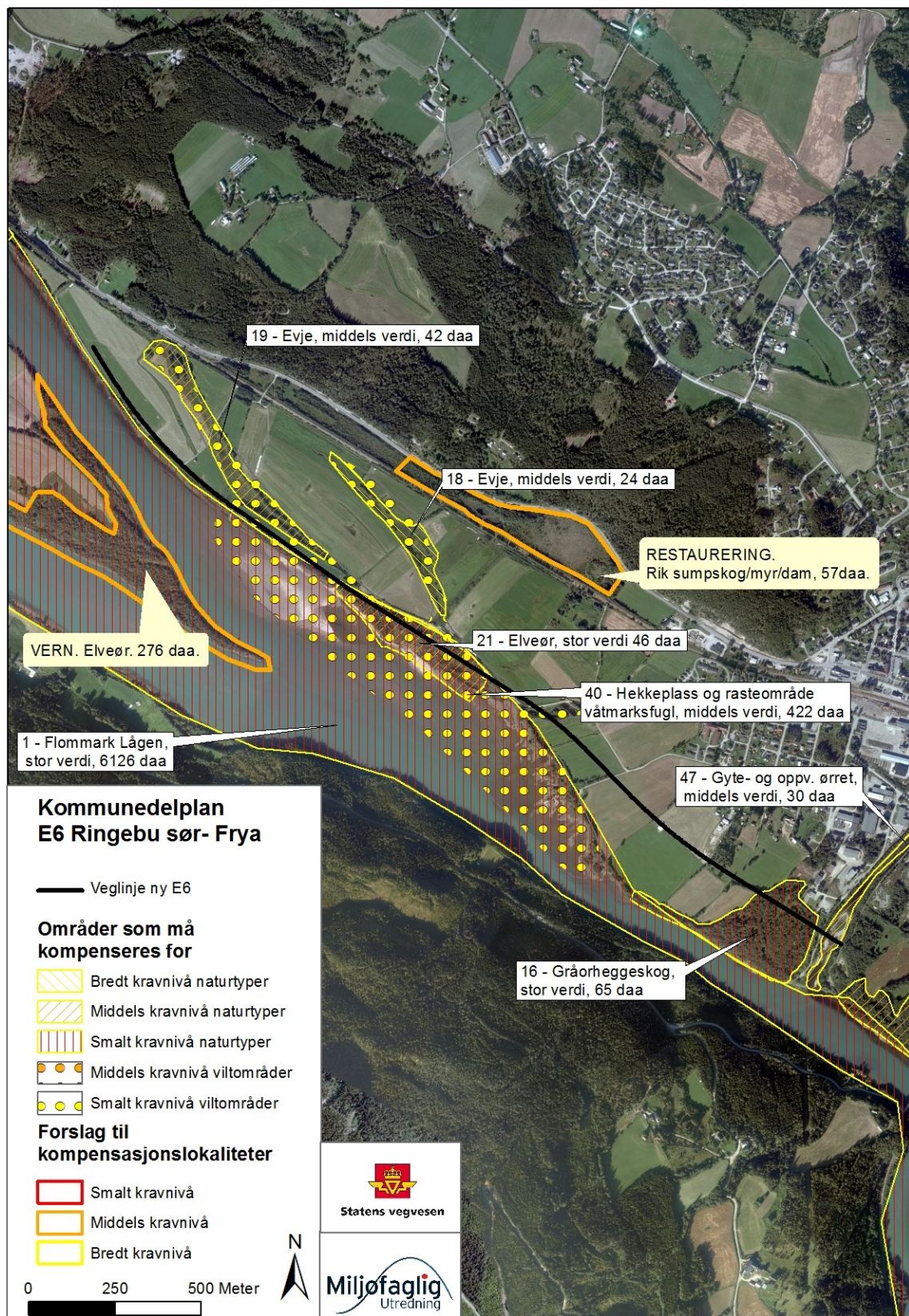
Med middels kravnivå kan man enten velge 1) å kompensere fullt ut for enten gråorheggeskoglokalitetene langs Våla eller flommarksområdene på Skarvollene, eller 2) kompensere for en av de berørte gråorheggeskogene langs Våla og enten områdene langs Lågen eller evjene på Skarvollene. Det foreslås alternativ 2 og kompensasjon for evjene, slik at det blir bevart både flommarkskog med gråor og pileskog samt evjer med viktige funksjoner både for flora og fauna.

**Smalt kravnivå:**

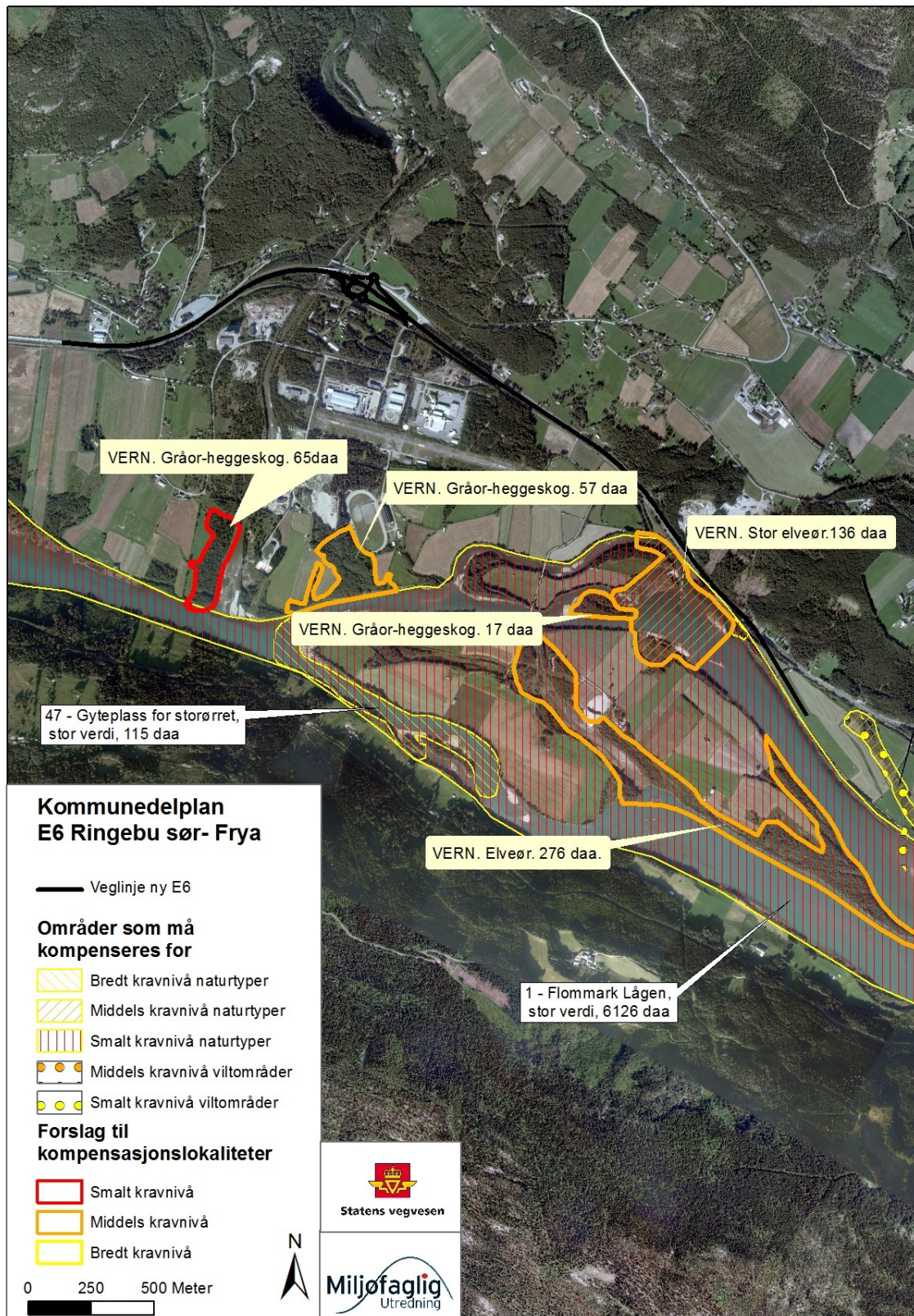
De mest verdifulle lokalitetene som blir sterkt berørt på strekningen er gråorheggeskogen vest for Våla og flommarkene langs Lågen på Skarvollene. Med smalt kravnivå foreslås kompensering for disse lokalitetene som beskrevet under bredt kravnivå.

**Parsell 3: Bekkedal-Frya**

KU viser flere berørte lokaliteter, men dette var basert på at veglinja gikk sør for eksisterende E6. Videre var det en lokalveg som berørte en lokalitet ved Øvre Vollberg som var med i KU. Med valgt løsning er det i utgangspunktet ingen områder som må kompenseres for. Når det gjelder trekkveg for elg, vil de samme vurderingene som er gitt under parsell 2 gjelde, og det samme er tilfelle for storørret ved kryssing av Frya (jf. kryssing av Våla).



Figur 40. Forslag til kompensierende tiltak E6 Ringebu-Frya, parsell 2. Gule bobler er forslag til kompensasjonsarealer og -tiltak. Hvide bobler viser arealer som kvalifiserer for kompensasjon gitt ulike kravnivå. Kravnivå angis med fargekoder som vist i tegnforklaringen i kartet.



**Figur 41. Forslag til kompensierende tiltak E6 Ringebu-Frya, parsell 3. Gule bobler er forslag til kompensasjonsarealer og -tiltak. Hvite bobler viser arealer som kvalifiserer for kompensasjon gitt ulike kravnivå. Kravnivå angis med fargekoder som vist i tegnforklaringen i kartet. De fleste kompensasjonsarealene er kompensierende tiltak for lokaliteter som blir berørt i parsell 1 og 2.**



### 8.3.2 Rv 4 Roa-Gran grense

<b>Prosjektnavn</b>	Rv. 4 Roa – Gran grense
<b>Lokalisering</b>	Lunner og Gran kommuner
<b>Fylke og SVV Region</b>	Oppland fylke, Region Øst
<b>Plannivå</b>	Kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning (KU)
<b>Veglengde</b>	ca. 4,1 km
<b>Normalprofil</b>	Firefeltsveg med standardklasse S8 med 20 meters bredde
<b>Vedtatt plan</b>	Juni 2012

#### VEGPROSJEKTET

I forbindelse med planer om ny Rv4 på strekningen Roa til Gran grense i Lunner og Gran kommuner i Oppland er det utarbeidet kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning (KU). Planprogrammet var klart i 2001, og den første utredningen for naturmiljø er datert august 2002 (Statens vegvesen Region øst 2012). Alternativene har siden blitt justert, og ny konsekvensutredning på tema naturmiljø ble utarbeidet og forelå i februar 2012 (Statens vegvesen Region øst 2012).

Konsekvensutredningen omfatter en vegstrekning på 4 km. Valgt løsning er alternativ C3, hvor ny Rv4 legges øst for eksisterende veg fra Roa i Lunner kommune og til grensa mot Gran. Der krysser den eksisterende veg og går over på vestsida av Viggadalen. Planstrekningen avsluttes sør for Dynna i Gran.

#### BERØRTE NATUROMRÅDER

Tabell 52 gir en oversikt over naturtypelokaliteter og viltområder som er gitt negative konsekvenser av den planlagte vegen i KU. Traseen har nærføring til Vigga på deler av strekningen, og her berøres blant annet en rik sumpskog, en liten rest av en rikmyrlokaltet og en gråorheggeskog. I dalsida vest for Vigga har en liten kalkskog fått liten negativ konsekvens. På andre sida av Viggadalen berøres flere naturbeitemarkar, hagemarker og kalkrike enger i varierende grad, men hovedsakelig med middels negativ konsekvens.

KU tar utgangspunkt i delområder og ikke lokaliteter når konsekvens vurderes. Et delområde kan inneholde flere lokaliteter, både naturtyper og viltområder. Effekter er beskrevet for lokalitetene under gjennomgangen av hvert delområde, men konsekvens er ikke spesifisert. Dette gjør at vi har måttet bruke samme konsekvens for alle lokaliteter innenfor et delområde som blir berørt, og resultatene i tabell 51 er altså basert på samlet konsekvens for hele delområdet. Mange lokaliteter har derfor fått negativ konsekvens uten at de er direkte berørte av det valgte alternativet. Kompensasjonsgjennomgangen er derfor gjort mest for å belyse metoden.

#### METODE FOR SØK ETTER KOMPENSASJONSAREALER

Også i dette eksempelprosjektet er forslagene til kompenserende tiltak basert på god kjennskap til området. Lokalkunnskapen er opparbeidet etter utført feltarbeid og utredning av naturmiljø i forbindelse med KU, samt kartleggingsprosjekter for Fylkesmannen i Oppland og kommunene. De fleste kompensasjonsobjektene er beskrevet i konsekvensutredningen for vegstrekningen, og dermed mulig å ta ut også for personer med lite lokalkunnskap. Forslag til kompensasjonstiltak er oppsummert i tabell 51.

## FORSLAG TIL KOMPENSASJONSTILTAK

Tabell 51: Forslag til kompensasjonstiltak med tilhørende arealer i dekar (da) for alle lokaliteter som kvalifiserer for kompensasjon i eksempelprosjektet Rv4 Roa-Gran grense.

Kravnivå	Berørt lokalitet (nr.)	Naturtype	Viltområde m økologisk funksjon	Antall dekar	Egnet for kompensasjon?	Forslag til kompensasjonstiltak	Antall dekar kompensasjonareal
<b>SMALT</b>	1 Myre	Gråorheggeskog	Høy tetthet av spurvefugl	5	Ja	Vern	7
<b>SUM SMALT</b>				<b>5</b>			<b>7</b>
<b>MIDDELS</b>	2 Vestre Løken NØ	Kalkrike enger		40	Ja	Restaurering	40
	3 Berg	Naturbeitemark		22	Ja	Restaurering	(52)
	4 Berg V	Hagemark		13	Ja	Restaurering	52
	5 Råstadbakka S	Hagemark		50	Ja	Restaurering	(52)
	6 Ramstad	Kalkskog		22	Ja	Vern	29
	7 Kjørven nedre	Rikmyr		9	Delvis	Vern/restaurering	9
	8 Dalby	Rik sumpskog		17	Delvis	Vern/restaurering	33
<b>SUM MIDDELS</b>				<b>178</b>			<b>170</b>
<b>BREDT</b>	10 Kraggerud – skog	Kalkskog		29	Ja	Vern	25
	11 Kraggerud – beite	Beiteskog		14	Ja	Restaurering	16
	12 Holmen SV	Gråorheggeskog	Høy tetthet av spurvefugl	7	Ja	Vern	9
	13 Holmen	Erstatningsbiotop	Hekkeplass for sandsvale	1	Ja	Nyskaping	1
	Restarealer			327			
<b>SUM BREDT</b>				<b>556</b>			<b>221</b>

## OPPSUMMERING AV KOMPENSASJONSTILTAK FORDELT PÅ KRAVNIVÅ

Tabell 52: Oppsummering av foreslåtte kompensasjonstiltak i antall dekar fordelt på kravnivå for prosjektet Rv4 Roa-Gran grense.

		Kraavnivå		
		bredt	middels	smalt
Tiltak	Vern av områder	34	71	7
	Restaurering	16	92	
	Nyskaping av miljøer	1		

## FORSLAG TIL KOMPENSASJONSTILTAK- OG AREALER MED FAGLIGE VURDERINGER

### **Bredt kravnivå**

I alt 4 lokaliteter er aktuelle å kompensere i tillegg med bredt kravnivå. Dette gjelder en gråorheggeskog, ei naturbeitemark, en kalkskog og en erstatningsbiotop (grustak), som alle har fått liten negativ konsekvens i KU. Omfanget for disse forutsettes å være lavt, da de har middels verdi. Grustaket er hekkeplass for sandsvale, og det er naturlig å kompensere for tapet av hekkeplassen med nyskaping av et grus/-sandtak. Dette bør skje inntil vegen, og på et areal med tilsvarende løsmasser og uten andre spesielle naturkvaliteter. Det er tilsynelatende mulig å utvide grustaket mot sør og erstatte den tapte lokaliteten (se utsnitt flyfoto). Det er viktig at det blir avsatt arealer med loddrette vegger i grustak slik at det gir sandvalene muligheter for reirbygging.

Lokalitet nr. 3, Berg, er en naturbeitemark i gjengroing som har vært uten hevd i minst 10 år. Det er imidlertid godt restaureringspotensial her, og lokaliteten har derfor tilstrekkelig med verdier til at den kvalifiserer for mål kompensasjon. Det foreslås at registrert naturtypelokalitet Melås V (BN00022904 i Naturbase) øst for Roa, med hagemark, blir kompensasjonslokalitet, se figur 42. Denne er truet av gjengroing og manglende skjøtsel. Kompensasjon må da skje gjennom å få en stand en forpliktende, langsiktig avtale om beiting av denne lokaliteten.



**Figur 42: Avgrensning av hagemark som kan restaureres som kompensasjoniltak for tap av naturtypelokalitet nr. 3, Berg (naturbeitemark).**

Langs Rv4 ca. 1 km nord for planområdet (ved Dynna), ligger en tilsvarende gråorheggeskog som den som blir berørt ved Holmen (lokalitet 12). Den har om lag samme areal, og det forslås at denne vernes for å kompensere for tapet av lokaliteten ved Holmen (se figur 43 og 44 under).



**Figur 43: Lokalitet nr. 12 (Holmen) som berøres av tiltaket (naturtype gråorheggeskog) skravert med grønn skravur vest i området (til venstre i bildet). Lokaliteten foreslås kompensert med en gråorheggeskog ved Holmen, se figur 43 under. Skravuren øst i bildet viser forslag til kompensasjonsareal for restaurering av hagemark/beiteskog for lokalitet 11, Kraggerud (beiteskog).**



**Figur 44: Lokalitet med gråorheggeskog som forslås vernet som kompensasjon for tap av lokalitet nr. 12 (Holmen), se figur 43 over.**

Kalkskogen ved Kraggerud er av lokal verdi og må forutsettes å få lite omfang (liten del berørt i vest). Dersom det resterende arealet av skogen blir avsatt til fri utvikling (vern), vil det være en god kompensasjon for dette forholdvis begrensede tapet.

### **Middels kravnivå**

Med middels kravnivå er det aktuelt å kompensere for lokaliteter som får middels negativ konsekvens eller høyere i KU. I tillegg til gråorheggeskogen ved Myre er dette lokalitetene 2) Løken NØ (kalkrike enger, verdi B; ikke lenger prioritert naturtype – inngår nå i beitemark eller slåttemark), 3) Berg (naturbeitemark, verdi A), 4) Berg V (hagemark, verdi A), 5) Råstadbakka S (hagemark, verdi B), 6) Ramstad (kalkskog, verdi B), 7) Kjørven nedre (rikmyr, verdi B), 8) Dalby (rik sumpskog, verdi B).

I alt 4 av disse er kulturlandskapslokaliteter der hevd i form av beite eller slått (bare aktuelt for Vestre Løken NØ) er nødvendig for å opprettholde naturverdiene. Verdien på lokalitetene er forholdsvis høy (to A-lokaliteter og to B-lokaliteter). Ettersom konsekvensgrad vurderes som middels negativ, må vi forutsette at bare mindre deler av lokalitetene blir berørt. Arrondering kan imidlertid ofte gjøre at større deler av kulturlandskapslokalitetene går tapt, i den forstand at de ikke lenger blir benyttet pga. vanskeliggjort atkomst el. En av lokalitetene er truet av gjengroing (lokalitet nr. 2 Vestre Løken NØ). Kompensasjon for tapt areal på den lokaliteten vil kunne kompenseres med restaurering av resterende areal, gjennom en langsiktig avtale med grunneier om beite eller slått.

Kompensasjon for de øvrige tre lokalitetene foreslås gjort ved å restaurere gjengrodd hagemark og naturbeitemark av tilsvarende størrelse som tapt areal til sammen på de tre lokalitetene. Et gjengroende beiteområde med både gammel naturbeitemark og hagemark sørøst for Nerenga er trolig et godt alternativ (se figur 45). Lokaliteten har trolig hatt mye av det samme artsmangfoldet som lokalitet nr. 4 Berg V og lokalitet nr. 5 Råstadbakka S. Restaurering her kan skje ved forsiktig og gradvis rydding og en langsiktig avtale om beiting.



**Figur 45: Forslag til areal for restaurering av hagemark (hvit avgrensning). Tiltaket foreslås som kompensasjon for lokalitetene nr. 3 Berg (naturbeitemark), nr. 4 Berg V (hagemark) og nr. 5 Råstadbakka S (hagemark) som er vist med grønn skraver nord og øst for foreslått restaureringslokalitet. Lokalitet med grønn skraver SØ for foreslått restaureringslokalitet er lokalitet nr. 2, Vestre Løken NØ (naturtype kalkrike enger).**

Lokalitet nr. 6, naturtype kalkskog, ved Ramstad, foreslås kompensert med vern (dvs. avsetning til fri utvikling) av kalkskogen ved Kraggerud (lokalitet nr. 10) Denne har trolig potensial for samme type artsmangfold som skogen ved Ramstad, se figur 47 (søndre del av planområdet).

De to siste lokalitetene er ei rikmyr (lokalitet nr. 7, Kjørven nedre) og en rik sumpskog langs Viggadalen (lokalitet nr. 8, Dalby). Rikmyra er langt på vei den eneste gjenværende langs vassdraget, og det er vanskelig å finne kompensasjonsobjekter i nærheten. Ut fra flyfoto kan det se ut til at det er ei beitet myr, trolig rik, rett sør for lokaliteten. Denne har neppe like store kvaliteter som den kartlagte myra, men det foreslås allikevel vern av denne som kompensasjon, sammen med restarealet på lokalitet nr. 7 (Kjørven nedre). En plan for kompensasjon bør også inkludere skjøtsel, dvs. rydding av høyere vegetasjon.

Den rike sumpskogen (lokalitet nr. 8, Dalby) er også problematisk å finne en erstatning for i Viggadalen, der nesten alt av sumpskog har blitt dyrket opp. Et mulig alternativ er skogen omkring rikmyra ved Kjørven, se figur 46. Det er trolig ikke de samme verdiene her, men på sikt er det potensial til å bli det forutsatt fri utvikling. I tillegg kan det være nødvendig med restaurering i form av lukking av gamle grøfter. Det foreslås derfor at tapet av sumpskogen (lok. 8) kompenseres med vern av sumpskogen rundt rikmyra ved Kjørven (den delen som ikke blir berørt av veganlegget, se figur 46 under).

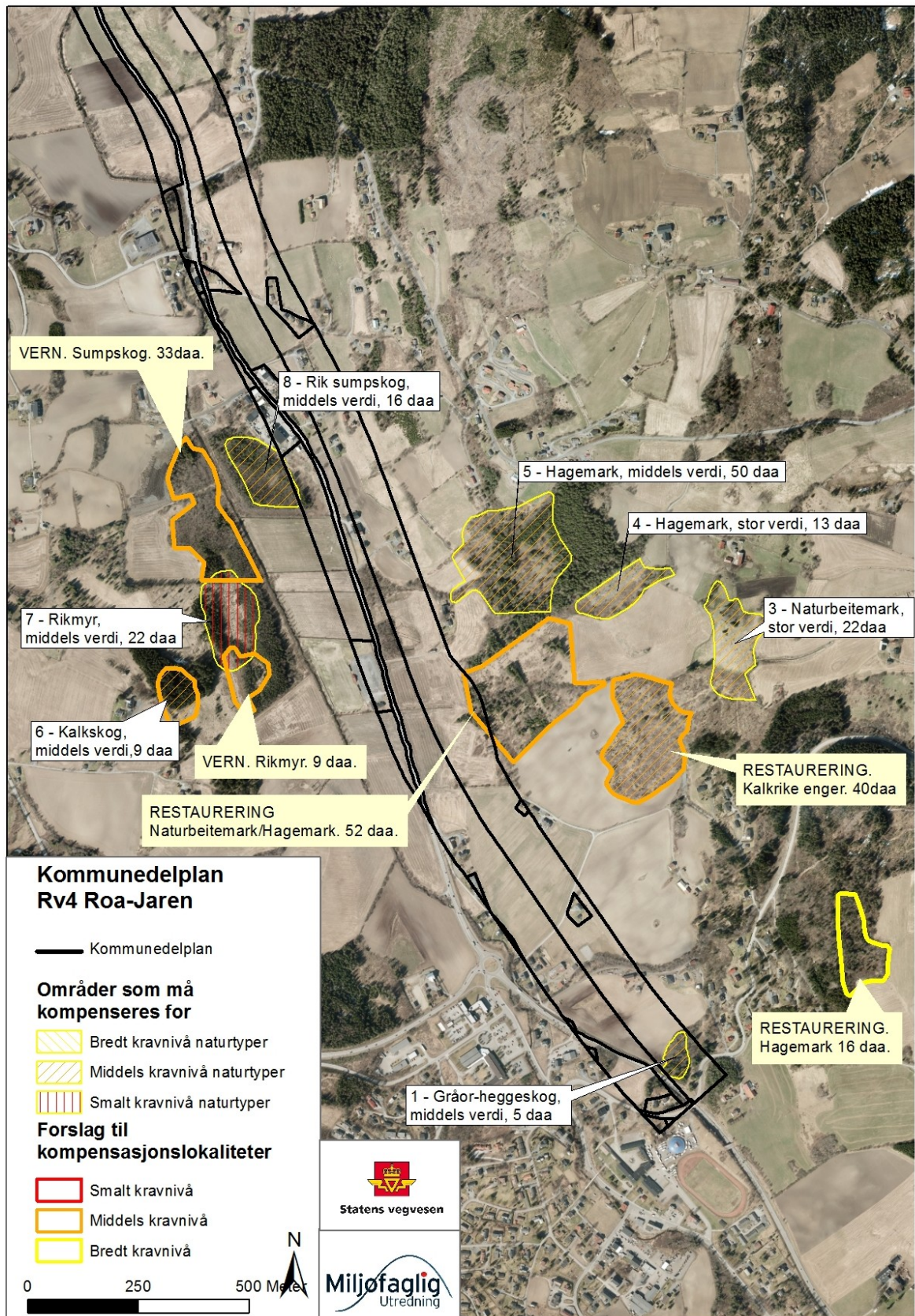


**Figur 46: Lokalitet 8: Dalby, naturtype rik sumpskog. Lokaliteten vises som to deler: Delen i øst (mot høyre) berøres av tiltaket (middels kravnivå). Delen i vest berøres ikke av tiltaket. Vern av den vestre delen av lokaliteten foreslås som kompensasjonstiltak for tapet av den østre delen av lokaliteten.**

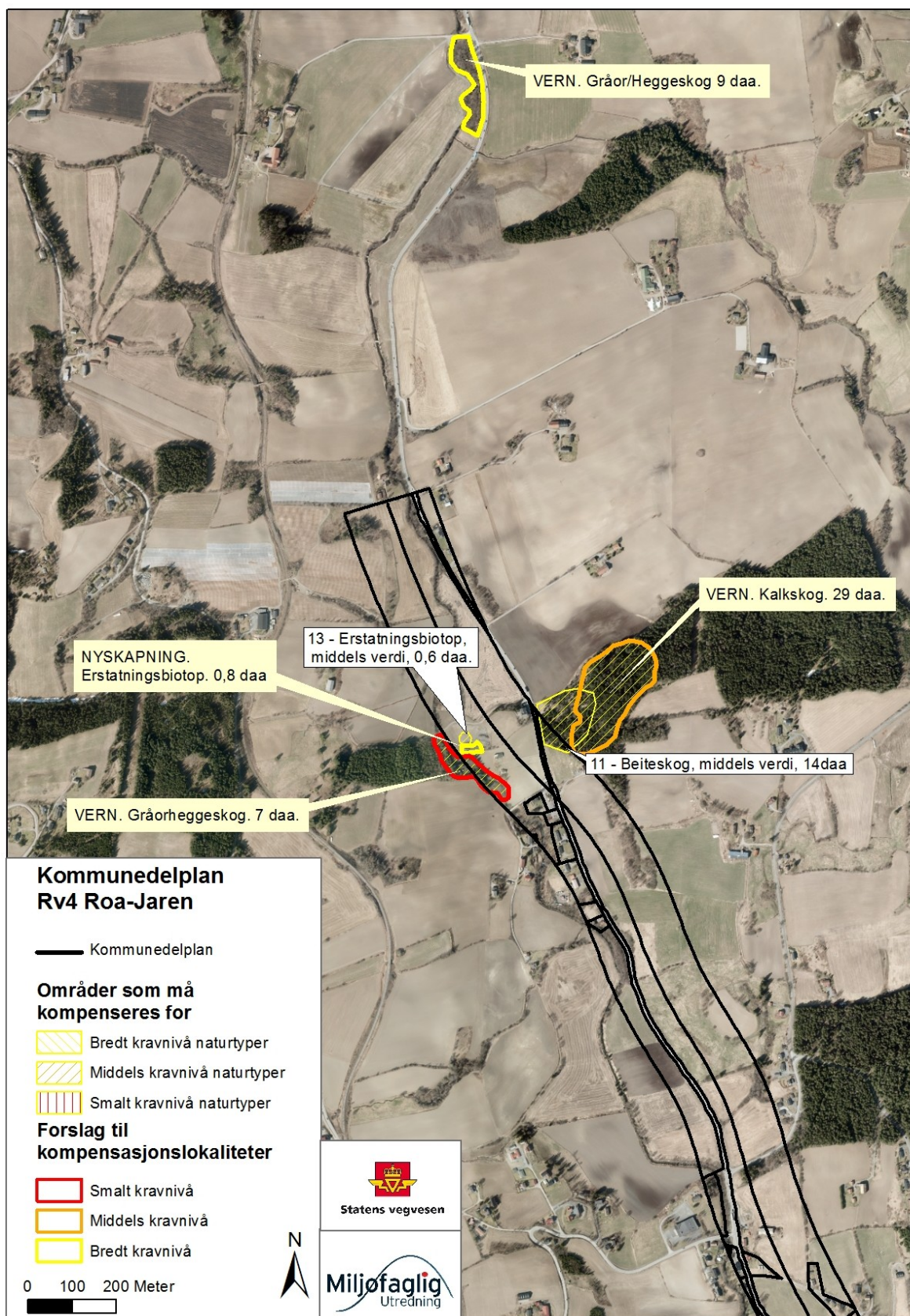
### **Smalt kravnivå**

Det er kun en lokalitet som har fått konsekvensgrad stor negativ i KU, og det er en gråorheggeskog av lokal verdi ved Myre i søndre del av traseen. Det er flere gråorheggeskoger i nærheten med tilsvarende kvaliteter. En lokalitet ved Holmen i nordre del av traseen (lokalitet 12) har om lag samme størrelse og artsmangfold. Det foreslås at det kompenseres for tapet av lokaliteten ved Myre med å verne denne lokaliteten. Restaurering er lite aktuelt når det gjelder denne naturtypen. Nyskaping kunne vært aktuelt, men det er lite egnet areal i nærheten (elveneslettene er dyrket opp).





Figur 47: Rv4 Roa - Gran grense. Forslag til kompenserende tiltak for søndre del av planområdet. Gule bobler er forslag til kompensasjonsarealer og -tiltak. Hvite bobler viser arealer som kvalifiserer for kompensasjon gitt ulike kravnivå. Kravnivå angis med fargekoder som vist i tegnforklaringen i kartet.



Figur 48: Rv4 Roa - Gran grense. Forslag til kompenserende tiltak for nordre del av planområdet. Gule bobler er forslag til kompensasjonsarealer og -tiltak. Hvite bobler viser arealer som kvalifiserer for kompensasjon gitt ulike kravnivå. Kravnivå angis med fargekoder som vist i tegnforklaringen i kartet.

## 9. DISKUSJON JORDBRUKSOMRÅDER

### 9.1 Omfang av kompensasjon

Det er stor variasjon i omfanget av arealer som kvalifiserer for kompensasjon mellom de tre kravnivåene og mellom prosjektene. Arealtapet per km veg eller bane varierer fra 0 til 23,1 (27,8) dekar for smalt kravnivå, fra 0 dekar til 42,4 (51,4) dekar for middels kravnivå og fra 0,2 dekar til 49,3 (63,1) dekar for bredt kravnivå, der tall i parentes refererer til prosjektet rv. 4 Roa – Gran der mindre inneklemt restarealer ( $\leq 5$  dekar) også er medregnet. For prosjektene som i størst grad berører jordbruksområder, er det arealtap innenfor smalt og middels kravnivå som dominerer. Tap av fulldyrka jord av mindre god kvalitet og tap av overflatedyrka mark, innmarksbeite og dyrkbar mark utgjør en mindre del av arealbeslaget.

Årsakene til de store variasjonene mellom prosjektene skyldes i hovedsak prosjektenes geografiske beliggenhet. Noen ligger i typiske jordbruksområder (Hadeland, Gudbrandsdalen og Melhus), mens andre ligger i mer marginale jordbruksområder (Vest-Agder). Regionale forskjeller mht. arealtap vil være naturlig, og prosjekter på Østlandet, i Trøndelag og i Rogaland vil ofte kunne ha et høyere arealbeslag enn prosjekter på for eksempel på Sørlandet som har en mindre andel dyrka mark. Det er likevel slik at prosjekter i områder som normalt sett har lite jordbruksareal kan ha store tap av jordbruksareal og at prosjekter de viktigste jordbruksområdene kan ha et lite arealbeslag. Det er få prosjekter i utvalget og forskjellene dem imellom vurderes som tilfeldigheter.

En annen årsak til variasjon er manglende grunnlagsdata. Jordsmonnkartlegging i Lindesnes og Stange kommuner er ufullstendig, og det mangler jordkvalitetsdata for prosjektet E39 Vigeland – Fardal og Jernbane Kleverud - Sørli. Dette betyr at alt beslag av jordbruksareal i disse prosjektene kommer i bredt kravnivå jf. kvalifikasjonsanalysen.

Ikke-oppdaterede datasett bidrar til at arealtallene som oppgis ikke nødvendigvis er helt riktige. Det er uoverenstemmelser mellom AR5-kategoriene fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite og arealene som er jordsmonnkartlagt. Det betyr at det er arealer som ikke er jordsmonnkartlagt og arealer som er jordsmonnkartlagt, men som ikke hører inn under kategorien dyrka jord. Jordsmonnkartleggingen er en engangskartlegging og det finnes per i dag ingen ajourføring (Hårklau m.fl. 2013). DMK-datasettet med dyrkbar mark oppdateres heller ikke, og i praksis forventes det at det er mindre dyrkbar mark tilgjengelig enn det kartene viser.

Alt areal som beslaglegges av vegen eller banen skal i utgangspunktet inngå i beregningen av arealtapet. Dette inkluderer kjørebane, avkjøringsramper, kryssområder, skjærings- og fyllingsutslag, areal til støyskjermer, støyvoller, viltgjerd mv. Datagrunnlaget som er benyttet i dette prosjektet er av varierende kvalitet, og i flere av prosjektene har vi vært nødt til å benytte en buffersone (veg-/bane-bredde + en sone på hver side av vegen/banen) for å beregne arealtap. Dette gir et langt mer usikkert arealbeslag da en ikke tar hensyn til bl.a. skjærings- og fyllingsutslag og kryssområder.

Metoden tar ikke hensyn til konkrete driftsulemper som kommer i tillegg til arealbeslag. Dette gjelder for eksempel lengre kjørevei pga. oppsplitting av areal og dermed mindre rasjonell drift.

### 9.2 Er kvalifikasjonsmetoden egnet?

Metoden for å beregne arealtap for de tre kriteriesettene baserer seg utelukkende på GIS-analyser og lett tilgjengelige datasett og vurderes som godt egnet til formålet. Den oppfyller

kravene som innledningsvis ble satt for en hensiktsmessig metode: den er enkel og oversiktlig, den er objektiv og krever ikke bruk av faglig skjønn, den er effektiv da den baserer seg på foreliggende data, den kan brukes som en del av en plattform for videre arbeid med kompensasjon og den gjør det mulig å presentere dataene på en logisk og pedagogisk måte. Bruk av jordkvalitet og arealtilstand (fulldyrka, overflatedyrka og innmarksbeite) for å skille mellom gode og mindre gode jordbruksareal vurderes som hensiktsmessig.

Metoden for beregning av arealtap inkluderer i ett av prosjektene (rv. 4 Roa – Gran) mindre, inneklemt arealer som ligger inntil veglinje. Arealstørrelsen er satt slik at areal  $\leq 5$  dekar regnes med i arealtapet. Resultatene viser et betydelig mer-tap (økning på 20 %, 29 % og 28 % for henholdsvis smalt, middels og bredt kravnivå) når dette arealet tas med. Ut fra en jordbruksfaglig vurdering tilrådes det sterkt at slike arealer tas med i beregningen av arealtapet ved videreutvikling av metoden.

Hvor grensen mellom areal som skal og ikke skal regnes med går kan diskuteres, og det er sannsynlig at det vil være regionale forskjeller mht. til hvor lite et areal kan være før det går ut av drift. Både størrelsen på skiftene, arrondering, størrelsen på gårdene, tilgjengelige jordbruksarealer (eks. god/dårlig tilgang på leiearealer), maskinpark mv. er faktorer som kan påvirke dette. I temautredningen for naturressurser for E6 Håggåtunnelen – Skjerdingstad er fulldyrka jordbruksarealer over 5 dekar gitt stor verdi i konsekvensutredningen etter håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Oversikt fra Skog og landskap viser at 20 % av kornarealet dyrkes på skifter under 20 dekar. I tillegg til størrelse vil utforming og arrondering av arealet som blir liggende igjen være av betydning for om det går ut av drift. Slike forhold er vanskelig å fange opp i en GIS-analyse. Forhold som oppsplitting av store sammenhengende jordbruksarealer kommer heller ikke inn i vurderingen. Konkrete vurderinger knyttet til arrondering, arealstørrelse og utforming av restarealer vil være nødvendig i hvert enkelt prosjekt.

Kriteriesettet som er valgt er blant annet basert på jordkvalitetsdata, som er en del av jordsmonnkartleggingen utført av Skog og landskap. Jordsmonndatasettet inneholder en rekke kartlag med informasjon som kan være interessante å vurdere som en del av et kriteriesett for når kompensasjon av jordbruksareal skal slå inn. Det er for eksempel utarbeidet egne dyrkningsklassekart som beskriver hvor egnet jorda er for ulike vekster (korn, potet og gras) og egne jordressurskart der jordbruksarealene er inndelt i klasser basert på jordsmonnegenskapenes innvirkning på jordbruksdriften. Jordkvalitet er valgt da Skog og landskap selv har vurdert disse dataene som godt egnet for arealplanlegging. Bruk av for eksempel jordressurskart vil være aktuelt ved konkrete vurderinger av kompensasjonsareal.

### 9.3 Vurdering av kravnivå

Jordbruksfaglig sett er ethvert tap av jordbruksarealer uønsket, men tap av den beste jordbruksjorda har større negative konsekvenser for jordbruket enn tap av dårligere jordbruksjord. Fordeling av arealbeslag etter AR5 kategoriene fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite sammen med jordkvalitetsdata anses som et godt utgangspunkt for å vurdere arealtapet i eksempelprosjektene.

Resultatene fra eksempelprosjektene viser at i prosjektene med de største arealtapene fanges 80 – 86 % av arealtapet opp gitt middels kravnivå. Dette arealtapet er i sin helhet knyttet til fulldyrka jord. Mer-tapet ved bredt kravnivå utgjør i størrelsesorden 15 – 20 % av totaltapet og er fordelt mellom fulldyrka jord med mindre god jordkvalitet, innmarksbeite og dyrkbar mark. Ingen av prosjektene berører overflatedyrka jord.

Det prosentvise tapet gitt smalt kravnivå for eksempelprosjektene med størst arealtap varierer mellom 30 – 77 % av det totale arealtapet. Velges smalt kravnivå i disse prosjektene vil en stor andel fulldyrka jord med god jordkvalitet og stor produksjonsevne gå tapt uten at det stilles krav til kompensasjon av disse arealene. Jordbruksfaglig er dette meget uheldig, og det betyr at i områder der god jordkvalitet er overrepresentert i forhold til svært god jordkvalitet, vil en kunne risikere at bare en liten del av arealtapet kreves kompensert.

Effektiviseringen av jordbruket har medført at deler av den minst produktive jorda samt jordbruksarealer med dårligere arrondering er gått ut av eller holder på å gå ut av drift. Dersom bredt kravnivå legges til grunn risikerer en å kompensere areal som kanskje allerede er gått ut av produksjon eller vil komme til å gå ut av produksjon, eller arealer som er lite lønnsomme å drifte. En del overflatedyrka mark og innmarksbeite kan imidlertid være viktige jordbruksarealer som er nødvendige for gårdsdriften, og produksjonspotensialet på slike arealer kan være forholdsvis stort. Beitearealer "avlaster" den fulldyrka marka, og gir muligheter for mer intensiv produksjon på denne. Bredt kravnivå ivaretar også hensynet til den dyrkbare marka.

Et visst tap av jordbruksarealer av dårligere kvalitet/lav produksjonsevne eller uheldig arrondering må etter utreder sitt syn kunne aksepteres for viktige samferdselsprosjekter som veg og jernbane. Utfordringen er å fastsette et kravnivå som hensyntar dette. Basert på det lille utvalget av eksempelprosjekter kan middels kravnivå synes å være et godt utgangspunkt for valg av kravnivå da dette kravnivået fanger opp størsteparten av arealtapet. Ved et slikt valg vil imidlertid ikke tap av innmarksbeite og dyrkbar mark kompenseres, men i eksempelprosjektene utgjør ikke dette veldig store arealtap. Det er også viktig å påpeke at middels kravnivå ikke fanger opp arealtap i områder der det ikke er gjennomført jordsmonnkartlegging, da tap av jord i disse områdene inngår i bredt kravnivå i dette prosjektet. Tap av fulldyrka jord i områder som ikke er jordmonnkartlagt bør kompenseres og bør inngå i kravnivået som velges.

Andre kravnivåer enn det som er skissert i dette prosjektet kan også være aktuelle. Tar en utgangspunkt i eksempelprosjektene kan et kravnivå som kun tar hensyn til fulldyrka jord og som er uavhengig av jordkvalitet være et alternativ. Kornproduksjon er mulig på fulldyrka jord med mindre god jordkvalitet, men det er store begrensninger knyttet til jordkvaliteten (eks. begrensninger mht. vekstvalg, bratt terreng). Gitt eksempelprosjektene innebærer et slikt kravnivå at 86 – 92 % av arealtapet av all dyrka jord og dyrkbar mark skal kompenseres. Tapet av fulldyrka jord med mindre god jordkvalitet utgjør en forholdsvis liten del av arealtapet i prosjektene der det er utført jordsmonnkartlegging. Ingen av prosjektene har tap av overflatedyrka jord, og det bør vurderes om tap av overflatedyrka jord kan utgå fra kravnivået. Andelen overflatedyrka jord er liten (ca. 3,5 % av det totale arealet dyrka mark) (Skog og landskap 2008). Overflatedyrka mark med svært god og god jordkvalitet har imidlertid et potensial for kvalitetsheving til fulldyrka jord.

Valg av middels kravnivå uten at tap av overflatedyrka jord inngår i kravnivået er også et alternativ. Utvalget av eksempelprosjekter er lite og valg av kravnivå kan få andre konsekvenser i andre prosjekt.

Det er store regionale forskjeller når det gjelder jordbruksproduksjon, og en kan tenke seg ulike kravnivåer for ulike regioner. Ekspertgruppen som har vurdert økt norsk kornproduksjon, påpeker at areal egnet for matkornproduksjon må gis et særskilt vern (Vagstad et al. 2013). I metodikken i håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) inngår vurdering av arealtap som en del av konsekvensvurderingen. Et visst arealtap (skjønnsmessig vurdert) må i de fleste tilfeller til før en får vesentlige negative konsekvenser. Hva som kan og ikke kan aksepteres av tapt jordbruksareal vil til slutt være en politisk vurdering.

## 9.4 Potensialet for kompensasjonsområder

Potensialet for kompensasjonsarealer framkommer av resultatkartene for hvert prosjekt.

### Nydyrkingsområder – dyrkbar mark

Områder aktuelle for nydyrking framkommer av datasettet dyrkbar mark, lettbrukt og mindre lettbrukt og vises som med grønn farge på resultatkartene. Det er til dels stor variasjon mellom prosjektene mht. hvor mye dyrkbar mark som er tilgjengelig og hvor denne ligger i forhold til veg-/banelinje. Som nevnt i kap. 9.1 ajourføres ikke den dyrkbare marka og potensialet for områder å nydyrke er i praksis mindre enn det som framgår av resultatkartene, jf. eksempel fra E6 Ringeby – Frya prosjektet. Nydyrkingsområdene er også av varierende størrelse og noen er så små at de i praksis ikke er aktuelle. Størrelsen på nydyrkingsarealer må sees i sammenheng med arealtap av mindre inneklemt arealer i fbm. beregning av arealbeslag. I praksis betyr dette at dyrkbar mark mindre enn eller lik kravet til minimumsstørrelse på inneklemt restareal (eks. ≤ 5 dekar) som ikke ligger inntil øvrig dyrka jord, ikke er å anse som et aktuelt kompensasjonsareal.

Det kan også stilles spørsmålstegn ved kvaliteten på arealene som er registrert som dyrkbar mark. Utreder kjenner personlig til tilfeller der områder registrert som dyrkbar mark er av en slik beskaffenhet (svært våte myrarealer) at det vil være meget krevende å dyrke disse opp. Nydyrking av myrområder har også negative effekter knyttet til utslipp av klimagasser. For å få mer informasjon om hvilke myrarealer som ikke er særlig egnet for nydyrking kan informasjon fra markslagskart om myr og dreneringsforhold kombinert med informasjon om skogsbonitet være en mulighet (Hårklau m.fl. 2013).

Den dyrkbare marka ligger i mange tilfeller i tilknytning til øvrige dyrka områder og dette gjør det normalt sett lett å ta denne i bruk. Slike arealer kan være vesentlig mindre enn 5 dekar så lenge de ligger inntil eksisterende dyrka jord og kan driftes sammen med denne.

Samlet sett vurderes den dyrkbare marka som et godt utgangspunkt for å vurdere aktuelle kompensasjonsareal.

### Områder å flytte jord til

Nesten alle arealer kan i utgangspunktet være aktuelle å flytte jord til. For å redusere konfliktnivået med andre temaer er det valgt å ta utgangspunkt i mer marginale områder. Resultatkartene viser at det er store forskjeller mellom prosjektene mht. områder å flytte jord til.

Det kan stilles spørsmål ved om bruk av ARSKOGBON 11 (impediment), 12 (lav bonitet) og 12 (middels bonitet) er et godt utgangspunkt for å lete etter områder å flytte jord til. I enkelte av prosjektene ser det ut til at dette kan være en mulighet (Jernbane Kleverud – Sørli, spesielt nordre del Tangen/Vik), mens i andre prosjekt (eks. E18 Bommestad – Sky og E39 Vigeland – Fardal) gir dette et feilaktig bilde av hva som er tilgjengelig. I Larviksområdet og ved Vigeland er terrenget svært kupert, og det er det er høyereliggende delene av terrenget som vises som potensielle områder å flytte jord til. I praksis vil det ikke være aktuelt å flytte jord til disse områdene.

Jord kan også flyttes til svært marginale områder, og det kan være aktuelt å vurdere områder registrert som ARGRUNNF (AR5-kode) 42 (fjell i dagen) og 43 (grunnlendt) som potensielle områder å flytte jord til. Like fullt kan områder med høy bonitet (ARSKOGBON 14) og særs høy bonitet (ARSKOGBON 15) være aktuelle å flytte jord til.

I resultatkartene er det satt en avstand på 1000 m fra veg/bane for områder å flytte jord til. Dette er begrensende for mulighetene til å flytte jord. Hvor langt det er aktuelt å flytte jord ventes å variere fra prosjekt til prosjekt og avhenger av blant annet tilgangen på driftsveger og de aktuelle kostnadene ved flytting i hvert prosjekt. I utgangspunktet må jorda flyttes kortest mulig og aller helst plasseres inntil eksisterende dyrka jord. Dersom jorda ikke plasseres i tilknytning til eksisterende dyrka jord må det settes krav til størrelse på arealet avhengig av avstand til øvrig dyrka mark. Det vil være slik at jo større avstand jo større må arealet være for å være driftsmessig lønnsomt. Det er mulig å gjøre GIS-analyser som også tar hensyn til avstand fra eksisterende dyrka jord, driftsveger og størrelse på arealene. Dette er ikke gjort i dette prosjektet.

I eksempelprosjektene er avstandsbegrensningen satt som en buffer ut fra senterlinje. En alternativ metode vil være å forutsette at 1 km er en maksimalavstand for ordinær kjøring med anleggsmaskiner/lastebiler. Da kan en ut fra senterlinje lage en nettverksanalyse basert på tilgjengelig informasjon om veger i området. Stort sett er kartmaterialet godt oppdatert for europa-, riks-, fylkesvei-, kommunal-, privat- og skogsbilveier, mens traktorveier kan være noe mer mangelfullt registrert. Denne løsningen betyr at en unngår problemet med barrierer (f.eks. elver der det raskt kan være 1 km til nærmeste bru). Løsningen tar imidlertid ikke hensyn til midlertidige anleggsveger ved bygging av veg/bane.

Deponiområder og massetak i veg-/baneprosjektene er aktuelle områder å flytte jord til. Med unntak av jernbaneprosjektet Kleverud – Sørli er det ikke avsatt areal til slike områder i kommunedelplan/reguleringsplan.

#### **Kvalitetsheving av overflatedyrka jord og innmarksbeite**

Resultatkartene viser at det i en del av prosjektene kan være aktuelt å flytte jord (påfylling av jord) til overflatedyrka jord og innmarksbeite slik at disse kan driftes som fulldyrka jord. Kvalitetsheving av overflatedyrka mark er mest aktuelt da innmarksbeite oftere ligger i hellende terreng (over 17 %) og dermed er vanskeligere å drifte maskinelt. I eksempelprosjektene er det likevel nesten ingen registrerte arealer med overflate-dyrka jord.

GIS-analysen gir imidlertid ikke svar på kvaliteten og beskaffenheten til overflatedyrka jord og innmarksbeite mht. innhold av bl.a. stein og blokk og hva som kreves for å sette arealet i stand til fulldyrka jord. Areal som på resultatkartet framstår som mulig kompensasjonsareal kan i praksis vise seg ikke å være egnet.

Når det gjelder vurdering av avstander mht. jordflytting vises det til avsnittet over om «Områder å flytte jord til».

#### **Forholdstall arealtap vs. kompensasjonsareal**

Forholdstallene sier noe om hva potensialet for avling er på kompensasjonsarealene i forhold til det arealet de skal erstatte. Det er svært vanskelig å vurdere forholdstall da kvaliteten på kompensasjonsarealene avhenger av en rekke forhold omtalt tidligere i rapporten – se kap. 4.

Forholdet mellom tapt areal og tilgangen på kompensasjonsareal i de enkelte prosjektene kan variere fra liten tilgang til det mangedobbelte.

### **9.5 Andre forhold**

Resultatkartene viser at det ofte er interessekonflikter mellom naturmiljø og områder som er egnet som kompensasjonsområder for jordbruk. Flere av områdene registrert som dyrkbar mark

er registrert som naturtypeområder av middels eller høy verdi i konsekvensvurderingen for naturmiljø etter håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) og de er dermed uegnet som kompensasjonsområder for jordbruk. I praksis vil nok også flere av områdene som ligger utenfor influensområdet for naturmiljø for det gitte prosjektet, og som i utgangspunktet kan se ut som aktuelle kompensasjonsområder for jordbruk, likevel ikke være aktuelle på grunn av for eksempel naturmiljøverdier eller at det er kulturminner i området.

Det kan fra et jordbruksfaglig synspunkt være interessant å heve kvaliteten på et innmarksbeite til overflatedyrka eller fulldyrka jord, mens det fra et naturfaglig synspunkt er viktig å beholde beiteområdet slik det er på grunn for eksempel sjeldne beitemarkssopper. I slike tilfeller er det viktig med faglig samkjøring før kompensasjonstiltak iverksettes.

Eiendomsforhold er ikke hensyntatt i vurderingen av konkrete kompensasjonsarealer for de to eksempelprosjektene E6 Ringeby – Frya og Rv. 4 Roa – Gran. Opprettelse av kompensasjonsarealer der fordelene med kompensasjon tilfaller andre enn de direkte berørte brukerne, vil være vanskelig å gjennomføre. Kompensasjonsareal så langt unna at ingen vil ta det i bruk, er ikke kompensasjonsareal. I praksis må makeskifte av areal forventes å være et viktig virkemiddel i forbindelse med kompensasjon av jordbruksareal.

Det er svært viktig å være bevisst på at bygging av ny veg, og spesielt nye kryssområder, veldig ofte vil medføre et økt utbyggingspress på sikt. Tapet av jordbruksarealer og kompensasjon av disse kan fort vises seg å ha liten betydning dersom områdene langs vegen likevel bygges ned.

Dersom kompensasjon av jordbruksområder blir gjennomført er det avgjørende at områdene som nydyrkes/kvalitetheves/flyttes jord til ikke går ut av drift kort tid etter at de er istandsatt. Kompensasjon av jordbruksarealer i områder med nedlagte bruk, manglende jordbruksaktivitet og gjengroingsproblematikk vil i utgangspunktet være lite aktuelt. Hvordan drift av kompensasjonsarealer skal sikres ligger utenfor dette prosjektet å vurdere.

## **9.6 Planstadium – når er det mest hensiktsmessig å vurdere kompensasjon?**

Kompensasjon av jordbruksarealer kan i teorien vurderes i forbindelse med alle plannivå – fra konseptvalgutredning via kommunedelplan, reguleringsplan og helt fram til utarbeidelse av tekniske planer. Jo lavere plannivå jo mer presist vil arealbeslaget være og jo mer konkret kan forslag til kompensasjonsareal være.

I en konseptvalgutredning vurderes de store linjene/løsningene og det vurderes som mindre aktuelt å vurdere kompensasjon av jordbruksarealer på dette planstadiet. Selv om hensynet til jordbruk inngår i utredningen, er det svært vanskelig å gjøre konkrete vurderinger knyttet til kompensasjon.

I forbindelse med konsekvensutredning av veg/bane gjøres det vurderinger av alternativene med henblikk på konsekvenser for jordbruksarealene. Alternativene prosjekteres, og avbøtende tiltak foreslås. Det vil i denne sammenheng også være naturlig å vurdere kompensasjonstiltak for de ulike alternativene og la dette inngå som en del av beslutningsgrunnlaget for valg av alternativ. I utredning fra Vägverket och Länsstyrelsen i Skåne län (2004) påpekes det at vurderingen av om kompensasjon er aktuelt bør skje i tilknytning til konsekvensutredning. Utfordringen er at kommunedelplankartet som vedtas på grunnlag av konsekvensutredningsprosessen, normalt sett mangler god nok informasjon om hva som faktisk vil bli nedbygd, jf. kap. 3.3.2. Det er først på reguleringsplanstadiet at endelig løsning er klar. I forbindelse med reguleringsplanleggingen forekommer det normalt endringer av linja innenfor vedtatt korridor og dette kan endre tapet av jordbruksarealer og dermed behovet for kompensasjonsarealer. Dersom vurderingen av behov



for kompensasjonsarealer utsettes til reguleringsplanleggingen vil det likevel kunne være slik at korridoren valgt på kommunedelplanstadiet er slik at kompensasjon i praksis er svært vanskelig gjennomførbart. Vi mener at kompensasjon derfor må vurderes på kommunedelplanstadiet og følges ytterligere opp på reguleringsplanstadiet. Bevissthet omkring kompensasjon og fokus på dette temaet er viktig for å sikre god oppfølging i planleggingsprosessene.

## 10. DISKUSJON NATUROMRÅDER

### 10.1 Omfang av kompensasjon. Vurdering av variasjon.

Det er stor variasjon mellom eksempelprosjektene i omfanget av naturområder som kvalifiserer for kompensasjon. Med smalt kravnivå varierer omfanget mellom et 0 dekar/km planlagt veg (E18 Bommestad-Sky) og 639 dekar/km planlagt veg (E6 Ringebu sør-Frya). Gjennomsnittet for de seks prosjektene er 111 dekar/km planlagt veg/bane. Med middels kravnivå varierer omfanget mellom 2 dekar/km planlagt veg (E18 Bommestad-Sky) til 725 dekar/km planlagt veg. Gjennomsnittet med middels kravnivå for de seks prosjektene er 144 dekar/km planlagt veg. Med bredt kravnivå varierer omfanget mellom 28 dekar/km planlagt veg (E18 Bommestad-Sky) til 1044 dekar/km planlagt veg (E6 Ringebu sør-Frya). Gjennomsnittet med bredt kravnivå for de seks prosjektene er 268 dekar/km planlagt veg.

Den store variasjonen mellom resultatene i prosjektene gjenspeiler at naturverdier er ujevnt fordelt i landskapet. En faktor som ser ut til å være vesentlig for omfang av kompensasjon i denne utredningen er nærføring med vassdrag; prosjektene med størst areal som kvalifiserer i smalt og middels kravnivå er prosjekter med nærføring til store vassdrag med dokumenterte høye naturverdier (E6 Ringebu sør-Frya ved Gudbrandsdalslågen og E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad v/Gaula). E6 Ringebu sør-Frya trekker gjennomsnittet for antall dekar som kvalifiserer for kompensasjon vesentlig opp som følge av innslag av en stor samlelokalitet for naturområdene tilknyttet Gudbrandsdalslågen på smalt kravnivå (6126 dekar). For E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad er det ikke avgrenset noen lokaliteter av denne størrelsesorden i tilknytning til elva Gaula. Arealene for dette prosjektet er likevel høyere enn for de resterende 4 eksempelprosjektene som ikke berører store våtmarksmiljøer/elver på middels og bredt kravnivå, med hhv. 61 dekar/km planlagt veg og 249 dekar/km planlagt veg. Smalt kravnivå er imidlertid på 0 dekar/km planlagt veg for E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad.

Dersom vi tar ut E6 Ringebu sør-Frya av analysen viser resultatene for areal som kvalifiserer for kompensasjon følgende gjennomsnitt: Smalt kravnivå: 6 daa/km planlagt veg, middels kravnivå: 27 dekar/km planlagt veg, og bredt kravnivå: 112 daa/km planlagt veg. Dette kan være mer representative tall for prosjekter som ikke planlegges med nærføring til store vassdrag og/eller større våtmarksområder.

Ulikt tilnærming til detaljeringsnivå for vurdering av konsekvensgrad kan også påvirke variasjonen i resultatene. 4 av 6 eksempelprosjektene har angitt konsekvensgrad på delområdenivå og ikke lokalitetsnivå. Kvalifikasjonsanalysene ble imidlertid i henhold til metoden vi har utviklet gjennomført på lokalitetsnivå. Konsekvensgrad for relativt store delområder ble da automatisk overført til alle enkeltlokaliteter som var inkludert i det aktuelle delområdet. Dette har opplagt ført til at en del lokaliteter som i praksis vil berøres i liten eller ingen grad av tiltaket, er anført med større negativ konsekvensgrad enn hva som er reelt. Lokalitetene vil dermed kvalifisere for kompensasjon i henhold til metoden som baseres på konsekvensgrad. Dette har gitt særlig store utslag for eksempelprosjektene E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad, E6 Ringebu-Frya og for Rv4 Roa-Gran grense, jf. kap. 8.3 med dypdykkjennomgang av de to sistnevnte.

Variasjon i regionale forhold kunne teoretisk sett tenkt å gi grunnlag for variasjon i omfanget av kompensasjon, men det ser ikke ut til å tegne seg noe klart bilde av dette i våre eksempelprosjekter. Utvalget og av naturtyper og størrelsen på arealer for lokaliteter som kvalifiserer for kompensasjon ser i større grad ut til å være knyttet til om vegplanen har nærføring med vassdrag, går gjennom kulturlandskap, eller gjennom mer avsidesliggende heiområder preget av skog, enn til mer overordnede regionale forhold. Enkelte naturtyper, som rik edelløvsskog, vil imidlertid hovedsakelig forekomme i bestemte deler av Norge. For å få et godt

bilde av eventuelle regionale tendenser måtte antall eksempelprosjekter vært vesentlig høyere enn i foreliggende utredning.

Usikkerhet i datagrunnlaget knyttet til det faglige skjønnsrommet i KU-metoden kan føre til variasjon i begrunnelsen for grad av konsekvens, og i avgrensning og verdisetting av naturområdelokaliteter. Vi tror likevel ikke dette er av vesentlig betydning i disse prosjektene da fagmiljøene mellom de aktuelle utrederne vurderes som rimelig godt kalibrerte, og flere av prosjektene er behandlet av samme utreder.

## 10.2 Omfang av kompensasjon. Vurdering av kravnivåene

Gjennomsnittet av omfanget av kompensasjon for de seks prosjektene er med smalt kravnivå: 111 dekar/km planlagt veg/bane, med middels kravnivå 144 dekar/km planlagt veg og med bredt kravnivå 268 dekar/km planlagt veg. Uten resultater fra E6 Ringebu sør-Frya, jf. diskusjon kap. 10.1, er gjennomsnittet for antall dekar/km planlagt veg/bane som kvalifiserer for kompensasjon for de 5 resterende prosjektene som følger: Smalt kravnivå: 6 daa/km planlagt veg, middels kravnivå: 27 dekar/km planlagt veg, og bredt kravnivå: 112 da/km planlagt veg. E6 Ringebu sør-Frya har for bredt kravnivå utgjør «restarealene» en vesentlig andel av arealtilskuddet.

Smalt kravnivå skal med utgangspunkt i metoden fange opp naturområder som får store negative konsekvenser som følge av planlagte tiltak. Det omfatter lokaliteter i øvre sjikt av middels verdi som får stort negativt omfang som følge av tiltaket, lokaliteter som har stor verdi og middels negativt omfang, og lokaliteter med stor verdi og stort negativt omfang. Grovt sett vil en kunne karakterisere disse som lokaliteter med nasjonal og viktig regional verdi som blir vesentlig negativt påvirket av tiltaket. I eksempelprosjektene er det stor variasjon i det absolutte arealomfanget for områder som kvalifiserer til dette nivået (parentesen angir antall km planlagt veg/bane for det enkelte prosjekt): E6 Håggåtunnellen-Skjerdingstad (30,2km) og E18 Bommestad-Sky (6,7km): 0 dekar, Rv4 Roa-Gran (4,1km): 5 dekar, bane Kleverud-Sørli (22km): 17 dekar, E39 Vigeland-Fardal (3,3km): 93 dekar E6 Ringebu-Frya (9,9 km): 6323 dekar. Innenfor spennet av antall km planlagt veg ser det ikke ut til at omfanget avhenger av antall km planlagt veg for smalt kravnivå. Omfanget kan være relativt lavt for relativt lange strekk som bane Kleverud-Sørli, og relativt høyt for kortere strekk (Ringebu sør-Frya).

Middels kravnivå skal i henhold til metoden i hovedsak fange opp lokaliteter med middels verdi som får stort eller middels negativt omfang som følge av tiltaket, og områder med stor verdi med middels til lite negativt omfang (i tillegg til områdene som fanges opp i smalt kravnivå). Grovt sett er dette lokaliteter med nasjonal verdi som påvirkes noe av tiltaket, lokaliteter med regional verdi som påvirkes nevneverdig negativt av tiltaket og lokaliteter med viktige lokale verdier som påvirkes vesentlig negativt av tiltaket. I eksempelprosjektene er det stor variasjon i det absolutte arealomfanget for områder som kvalifiserer til dette nivået også (parentesen angir antall km planlagt veg/bane for det enkelte prosjekt): E6 Håggåtunnellen-Skjerdingstad (30,2km): 1852 dekar, E18 Bommestad-Sky (6,7km): 12 dekar, Rv4 Roa-Gran (4,1km): 178 dekar, bane Kleverud-Sørli (22km): 17 dekar (ingen tillegg fra smalt kravnivå), E39 Vigeland-Fardal (3,3km): 96 dekar E6 Ringebu-Frya (9,9 km): 7182 dekar. Resultatene peker heller ikke her mot en sammenheng med antall km planlagt veg. Prosjektene som får størst økning fra smalt til middels kravnivå er E6 Håggåtunnellen-Skjerdingstad og Rv4 Roa-Gran, som øker med hhv. 1852 dekar og 173 dekar. Flere av lokalitetene som fanges opp i middels kravnivå er lokaliteter med høyeste verdivurdering, men som gis middels negativ konsekvens som følge av begrenset negativt omfang som følge av tiltaket.

Bredt kravnivå fanger opp lokaliteter med liten verdi som får stort og middels negativt omfang, og områder med middels og stor verdi som får lite negativt omfang (i tillegg til områdene som fanges opp av smalt og middels kravnivå). Grovt sett er dette lokalt viktige lokaliteter som påvirkes nevneverdig av tiltaket, og regionalt og nasjonalt viktige lokaliteter som berøres i liten grad. I eksempelprosjektene er det stor variasjon i det absolutte arealomfanget for områder som kvalifiserer til dette nivået også (parentesene angir hhv. antall km planlagt veg/bane for det enkelte prosjekt og antall dekar «restarealer som er beregnet i bufferen langs linja): E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad (30,2 km): 7471 (2205) dekar, E18 Bommestad-Sky (6,7km): 188 (171) dekar, Rv4 Roa-Gran (4,1km): 566 (371) dekar, bane Kleverud-Sørli (22km): 1443 (1413) dekar, E39 Vigeland-Fardal (3,3km): 277 (167) dekar, E6 Ringebru-Frya (9,9 km): 10339 (436) dekar. Med bredt kravnivå varierer andelen restarealer fra ca 4% for E6 Ringebru sør-Frya til 98 % for bane Kleverud-Sørli. Vi har ikke undersøkt hvilke arealtyper som inngår i restarealene, men det forutsettes at de ikke inneholder viktige naturtyper eller viltområder. En del av økningen fra middels til bredt kravnivå utgjøres også av funksjonsområder for vilt, da i hovedsak yngleområde for skogshøns (E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad) og beiteområde for elg (E6 Ringebru sør-Frya).

Resultatene for smalt og middels kravnivå gjenspeiler at naturverdier er klumpvis fordelt i landskapet, og at konflikt med store, aggregerte naturverdier som i Gudbrandsdalslågen vil med bruk av kvalifikasjonsanalysen øke omfanget av areal som kvalifiserer for kompensasjon i takt med økt grad av negative konsekvenser.

Resultatene indikerer også at bygging av veg og jernbane nær vassdrag og våtmark både kan ha store miljømessige skadevirkninger og samtidig sannsynligvis være vanskelig å gjennomføre full kompensasjon for, jf. kap. 8.3. Slike prosjekt kan dermed komme i direkte konflikt med nasjonale miljømål, og tegner seg som viktige fokusprosjekter for eventuell anvendelse av kompensasjon som tiltak.

Med smalt kravnivå vil vesentlige inngrep i nasjonale naturverdier fanges opp og kvalifisere for kompensasjon. Områder med nasjonale verdier som også forringes nevneverdig av tiltaket, men hvor omfanget av inngrepet er begrenset, vil ikke nødvendigvis fanges opp i nivået. Dette gjelder for eksempel en rekke av våtmarklokalitetene i eksempelprosjektene for E6 Håggåtunnelen—Skjerdingstad og E6 Ringebru sør-Frya. Flere av disse lokalitetene har høy verdi både som naturtype og viltområde, og verdiene vil i ulik grad forringes som følge av tiltaket. Heller ikke viktige lokale verdier som i sin helhet går tapt fanges opp, for eksempel amfibiedammer med lokal verdi som bygges ned som følge av tiltaket, jf. eksempelet med Nordbydammen i E18 Bommestad-Sky. Områder som er formelt vernet og prioriterte arter med tilhørende funksjonsområder skal automatisk omfattes av smalt kravnivå. Ingen av våre eksempelprosjekter inneholdt slike arealer. I praksis vil vi forvente at konflikter med formelt vernede områder har lite omfang som følge av utsiling av slike traséalternativer tidlig i planprosessen.

Omfanget av kompensasjon vil med smalt kravnivå i mange tilfeller vil kunne bli 0. Med middels kravnivå er økningen i arealer som kvalifiserer for kompensasjon sammenliknet med smalt kravnivå begrenset; høyeste økning er på 1862 dekar totalt, eller 61 dekar/km for E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad, og minste økning på 0 dekar for bane Kleverud-Sørli. Samtidig fanges mange viktige naturverdier opp i dette nivået. Med bredt kravnivå øker arealene vesentlig mer, maksimal økning er 6518 dekar totalt, eller 188 dekar/km for E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad og minste økning er på 176 dekar totalt, eller 26 dekar/km for E18 Bommestad-Sky. Restarealene utgjør for flere prosjekter en vesentlig andel av denne økningen. Restarealene er ikke verdisatt som viktige naturområder, men kan ha viktige verdier i en landskapsøkologisk sammenheng. Det fremstår imidlertid som krevende å kompensere for disse arealene med tilsvarende typer områder. Middels kravnivå fremstår som et nivå som i større grad gjør det

praktisk mulig å finne alternative kompensasjonsområder, både som følge av god kunnskap og dokumentasjon om verdiene i lokaliteten fra KU, og som følge av at arealomfanget begrenses til et håndterlig nivå, jf. kap. 8.3.1 og 8.3.2. En vi i tillegg sikre at alle lokaliteter med status som utvalgte naturtyper kvalifiserer for kompensasjon, da alle slike forekomster som kommer i konflikt med planen automatisk som et minimum kvalifiserer for middels kravnivå. Ingen av våre eksempelprosjekter kom i konflikt med utvalgte naturtyper.

Justering av kriteriene for kravnivåene i kvalifikasjonsmetoden slik at også lokaliteter med liten negativ konsekvens også omfattes av middels kravnivå kan muligens gi hensiktsmessige utslag for å sikre kompensasjon av viktige lokale naturverdier og evt. arealmessig sett mindre inngrep i store lokaliteter med høy verdi. I eksempelprosjektene som er analysert vil dette gi relativt begrensede utslag på arealtallene for middels kravnivå. En slik tilnærming kan sees på som en null-visjon for inngrep i viktige naturtyper og viltområder. Krav til dokumentasjon av negativt omfang for viltområder som f.eks. beiteområder for hjortedyr og leveområder for skogsfugl bør for en slik tilnærming være relativt høyt for å kunne forsvare en slik ressursbruk. Det vil imidlertid være praktisk krevende å finne meningsfulle løsninger for slik kompensasjon. For å unngå denne problematikken kan en alternativt se for seg at kun naturtyperlokaliteter med stort negativt omfang løftes opp i middels kravnivå, og la viltområder med liten konsekvens forbli i bredt kravnivå. Små, avgrensa lokaliteter med lokale verdier som f.eks. amfibiedammer, evjer, gyteområder for laksefisk, store gamle trær, viktige bekkedrag, og små lokaliteter med rike skogtyper som i praksis kan være ganske overkommelige å finne erstatningsområder vil da kvalifisere for kompensasjon med bruk av middels kravnivå. Viktige lokale naturverdier vil da kunne ivaretas og sikres på lang sikt med en relativ begrenset økning av arealomfanget for kompensasjon.

### 10.3 Forholdet mellom areal som skal kompenseres for og kompensasjonsarealer

I dypdykk-prosjektene E6 Ringebu-Frya og Rv4 Roa-Gran grense har vi som et utgangspunkt forsøkt å finne kompensasjonsareal av samme størrelsesorden med det som skal erstattes, dvs ca et 1:1 forhold. Kvalifikasjonsanalysen som er valgt innebærer imidlertid at hele arealet for en berørt lokalitet tas med som areal det skal kompenseres for, uavhengig av hvor stor del av lokaliteten som faktisk får verdiforringelse. I mange tilfeller vil det være deler av/randsoner av lokaliteter som blir ødelagt. Dette gjelder for alle kravnivåene, men vil antakelig bli en tydeligere effekt jo bredere kravnivået er. Det vil si at smalt kravnivå kan være mer treffsikkert enn middels og bredt kravnivå ved utvelgning av arealer som skal kompenseres for. Effekten av dette vil være at mye av arealet som kvalifiserer for kompensasjon i praksis kan ha begrenset verdiforringelse som følge av tiltaket. Dersom så mye som 50% av arealet som er regnet med får verdiforringelse vil det reelle forholdet mellom berørt areal og kompensasjonsareal være 1:2, og hvis 33% faktisk er berørt vil det reelle arealforholdet være 1:3 i våre to eksempelprosjekter.

For å få et mer presist bilde av det reelle forholdet i våre eksempelprosjekter kreves mer detaljert datagrunnlag enn konsekvenskart etter dagens KU-metode. Omfangsvurderingen i konsekvensvurdering etter håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) skal reflektere hvor stor verdiforringelsen av naturområdene er som følge av et tiltak. Metoden er imidlertid relativt grovmasket med hensyn på lokalisering av negativt omfang og beskrivelse av verdiforringelse, og stiller begrenset med krav til dokumentasjon av dette. En lokalitet med stor verdi vil som helhet kunne få stor negativ konsekvens med middels omfang. Middels omfang kan i henhold til håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) gis dersom «tiltak i noen grad reduserer artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringer deres vekst og levevilkår». For en lokalitet hvor 30% av

arealet går tapt som følge av tiltaket vil dette i henhold til metoden kunne resultere i stor negativ konsekvens for hele lokaliteten.

Dette er en særlig påfallende effekt i prosjektet E6 Ringeby-Frya hvor en stor sammensatt lokalitet (>6000 dekar) knyttet til elva Gudbrandsdalslågen som helhet har stor negativ konsekvens og følgelig kvalifiserer for kompensasjon i smalt kravnivå. Denne lokaliteten er sammensatt av en rekke dellokaliteter med ulike kvaliteter, og inneholder store vannflater. Dersom kompensasjon skulle vurderes i praksis for denne ville det være klart mer hensiktsmessig med større detaljering på standardisert metode for omfangs- og konsekvensvurdering. Variasjonen av negativ konsekvens innenfor lokaliteten reflekteres blant annet av at enkelte av arealene innenfor denne store lokaliteten er pekt ut som aktuelle kompensasjonsarealer med tiltak vern. Dette gjøres på bakgrunn detaljert lokalkunnskap om at disse arealene i praksis blir lite berørt av tiltaket.

Det er viktig å understreke at indirekte effekter som støy, forurensning, kanteffekter, spredning av fremmede arter, forstyrrelser i vannregimet med mer vil kunne føre til at restarealet som ikke berøres direkte vil kunne få negative konsekvenser. En metode som kun ser på direkte arealbeslag, jf. metode for jordbruk i denne utredning, vil ikke reflektere reelle konsekvenser. Høyere krav til detaljering ved omfangs- og konsekvensvurderinger med krav til dokumentasjon og avgrensning av både direkte og indirekte effekter av tiltaket ville kunne gi grunnlag for mer treffsikker kvalifikasjonsanalyse.

Nasjonalt kjenner vi få relevante eksempler på bruk av kompensasjon. I forbindelse med to områdereguleringer i Hamar kommune aksepterte Miljøverndepartementet (MD) i 2012 at en del av et våtmarkreservat (Åkersvika) ble tatt ut av reservatet for å reguleres til byggeområde på vilkår av innlemming av et kompensasjonsareal i en annen del av reservatet. Arealet som tas ut av reservatet utgjør 800m<sup>2</sup>, og kompensasjonsarealet er ca. 1280m<sup>2</sup>. Dette gir et forhold på 1:1,6 (jf. brev fra MD til Fylkesmannen i Hedmark datert 19.11.2012).

Ekvivalensanalyser kan brukes for å vurdere balansen mellom tap og vinning av naturverdier ved ulike tiltak. Prinsippet for det ekvivalensanalyser er at det temporære tapet av naturverdier skal kompenseres, og at nivået og omfanget av slike kompensasjonstiltak skal bero på nivå og omfang av tapet (Persson 2011). Praktisk bruk av ekvivalensanalyse i områder med Natura2000-status er gjennomgått for et utvalg av eksempelprosjekter i EU (REMEDE 2007 D6B). Prinsippet for ekvivalensanalyse, jf. innledningen, er at det temporære tapet av naturverdier skal kompenseres, og at nivået og omfanget av slike kompensasjonstiltak skal bero på nivå og omfang av tapet (Persson 2011). Et av eksempelprosjektene er Botnia jernbanelinjens konsekvenser for habitater og arter i Umeå-delta i Sverige. Forholdet mellom tapte arealer og kompensasjonsarealer er i størrelsesorden rundt 3,5 for nesten alle eksempelprosjektene. Det vil si at 1 dekar ødelagt natur er erstattet med 3,5 dekar kompensasjonsareal. I Botnia-bane eksempelet kompenseres 970 dekar Natura 2000-areal med 3530 dekar kompensasjonsareal. Tiltakene er en blanding av vern, restaurering, skjøtsel og foring av våtmarksfugl. For de enkelte habitattypene varierer forholdet vesentlig mer, til over en faktor på 20 for enkelt arealtyper. Ekvivalensanalysen legger opp til at dette forholdet skal øke med økende tid fra habitatødeleggelsen inntreffer til kompensasjonstiltaket er på plass (REMEDE 2007 D6B).

Resultatene fra EU-prosjektene peker i retning av at bruk av ekvivalensanalyse på eksempelprosjektene våre ville gi et vesentlig høyere forhold enn 1:1. Muligheten for å lykkes med kompensasjonstiltakene, det vil si mulighetene for å oppnå ønsket kvalitet og funksjon for kompenserende arealer, må imidlertid være sentrale suksessfaktorer slik vi ser det. Økt kunnskap om hva som vil være tilfredsstillende nivå for forholdet mellom ødelagt areal og kompensasjonsareal for ulike naturtyper og økologisk funksjoner vil kreve langsiktig overvåking

av kompensasjonstiltak med målbare suksesskriterier. Inntil slik kunnskap foreligger vil det være nødvendig med bruk av faglig skjønn for å anslå sannsynligheten for å lykkes med hvert enkelt kompensasjonstiltak. Utarbeiding av standardiserte suksesskriterier for kompensasjon av naturområder vil kunne bidra til å strukturere utøvelsen av slik faglig skjønn. Slike suksesskriterier kan på sikt tenkes å være egnet for Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) dersom kompensasjon blir aktuelt som forvaltningsverktøy.

Et økt forhold mellom berørt areal og kompensasjonsareal skulle legges på internasjonalt nivå, jf. REMEDE 2007 D6B, til mer enn 1:3, vil kunne påvirke muligheter for å finne egnede kompensasjonsarealer. Helt konkret for våre to dypdykk-prosjekter anser vi at muligheten for å finne tilfredsstillende arealer fremdeles vil være god for begge områdene, men søkområdet må opplagt utvides vesentlig. I prosjektet Rv4 Roa-Gran grense vil det mest sannsynlig være gode muligheter for å finne egne arealer innenfor kommunegrensene. For prosjektet E6 Ringeby-Frya er naturtypene som det søkes etter i stor grad knyttet til elva, og det vil derfor kunne være behov for å strekke seg ut over kommunegrensa.

Samlet sett er det rimelig å anta at utfordringen med for å finne egnede areal vil øke med økende forholdstall, men at det vil være svært store lokale variasjoner; noen ganger vil det gå svært greit med en vesentlig økning, andre ganger vil det være svært vanskelig selv med et 1:1 forhold. Slike øvelser med å se på ulike forhold vil uansett trolig være meget nyttig, da de også gir et utfyllende bilde av samlet belastning på de berørte miljøene av tiltaket. Er det lett å finne kompensasjonsareal så tyder det på lav samlet belastning, er det vanskelig/umulig så tyder det på høy samlet belastning. I tillegg vil tidsfaktoren før et tilfredsstillende kompensasjonsareal er på plass også være en relevant faktor å hensynta ved vurdering av kompensasjonsforholdet. En slik tidsfaktor er ikke hensyntatt i eksemplene i denne utredningen.

Hva som kreves for å oppnå full kompensasjon vil avhenge av faktorer som forholdet mellom kvalitetene på tapt areal og kompensasjonsareal, tiden det tar å opparbeide tilsvarende kvaliteter på nytt areal, og i hvor stor grad kompensasjonstiltaket tilfører nye kvaliteter som ikke ville vært del av et 0-alternativ (dvs. ingen kompensasjonstiltak). Hvilket forhold som i praksis kreves vil også med stor sannsynlighet variere mellom ulike naturtyper og ulike økologiske funksjoner for vilt. Praktiske forsøk med overvåking av konkrete kvalitetsmål for habitatkvaliteter vil kunne gi nødvendig erfaringsgrunnlag for eventuelle standarder. Internasjonale standarder fra land med sammenliknbare naturtyper, jf. REMEDE 2007 D6B og Hårklau m.fl. 2013, bør etter vår vurdering være et naturlig utgangspunkt for slike praktiske forsøk.

#### **10.4 Er kvalifikasjonsanalysen egnet?**

##### *Styrker*

Den valgte kvalifikasjonsanalysen er basert på lett tilgjengelige datasett, og er samordnet med vel etablerte systemer for utredning av samferdselsprosjekter. Metoden oppfyller alle kravene som innledningsvis ble satt for en hensiktsmessig metode: Den innbyr til et logisk og enkelt system for tredelt nivå basert på eksisterende tredeling med liten, middels og stor negativ konsekvens. Metoden krever lite ekstra bruk av faglig skjønn ut over det som er anvendt i konsekvensutredningen, dvs. at den er å anse som så objektiv som mulig. Metoden er effektiv fordi den baseres på ett enkelt tilgjengelig datasett. Den gir rom for bruk av både kvantitativ og kvalitativ analyse, her under GIS-analyser, og den gir resultater som kan presenteres på en logisk og pedagogisk måte.

##### *Svakheter*

Kriteriesettet som er valgt baseres i hovedsak på grad av konsekvens. Metodens treffsikkerhet avhenger da av graden av usikkerhet for allerede gjennomførte konsekvensvurderinger. Både DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007) og håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) gir i dag rom for en del faglig skjønn, som vil kunne variere fra utreder til utreder. Ulike vurderinger av konsekvensgrad vil nødvendigvis gi ulike resultater for kvalifikasjonsanalysen.

En dimensjon som ikke fanges godt opp i håndbok 140-metoden er effekten av samlet belastning, jf. nml § 10 *økosystemtilnærming og samlet belastning*. Vurderinger av omfang av tiltaket knyttet opp mot nasjonale forvaltningsmål for arter og naturtyper, jf. nml. §§ 4 og 5 er heller ikke en eksplisitt del av metoden i håndbok 140. Vurderinger av samlet belastning ved eksisterende og planlagte inngrep for en gitt naturverdi i lys av nasjonale forvaltningsmål (nml. §§ 4 og 5) vil kunne avdekke viktige nyanser mellom lokaliteter som i hht. håndbok 140 skal gis lik konsekvensgrad. Et tenkt eksempel kan være at konsekvensnivået av å måtte felle en stk. grov, hul eik (utvalgt naturtype) med forekomst av en kritisk trua art etter håndbok 140 metoden vil bli like stor som konsekvensen av å måtte felle 20 grove, hule eiker med 20 registrerte kritisk trua arter. Konsekvensen vurdert opp mot nasjonalt eller regionalt forvaltningsmål for naturtypen vil imidlertid være vesentlig høyere for de 20 eikene enn for den ene. Denne øvelsen vil følgelig gjøre det mulig å nansere konsekvensbildet mot regionale og nasjonale miljømål.

Håndboka har heller ingen egen metode for å vurdere om det foreligger brudd på en økologisk funksjon eller ikke som følge av planlagte tiltak. Det er heller ikke sikkert at eventuelle brudd på økologiske funksjoner nødvendigvis er knyttet til bestemte lokaliteter, og at dette dermed ikke fanges opp i analysen. Utvikling av en slik metode vil kreve en faglig gjennomgang og systematisering av økologisk funksjon som egenskap/kriterium for verdsetting og konsekvensvurdering av naturområder. Implementering av en slik metode som del av håndbok 140 vil kunne styrke presisjonen på kvalifikasjonsanalysen og på valg av kompensasjonsområder gitt at en anvender en slik tilnærming til kompensasjonsanalyse som er valgt i denne utredningen.

Søk etter områder som oppfyller «middels kravnivå» krever med valgte kriterier informasjon om naturtypelokalitetene har status som utvalgte naturtyper. Dette vil være relevant informasjon som det antas at legges til grunn ved gjennomføring av KU i dag, selv om det ikke er eksplisitt behandlet i håndbok 140 fordi denne utkom før nml ble vedtatt. Mangel på systematisert metode for utvalgte naturtyper og prioriterte arter med tilhørende funksjonsområder kan føre til ulik behandling i KU-sammenheng. Dersom håndtering av slike forekomster settes i system ved revisjon av DN-håndbok 13 (DN 2007) og håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) vil dette bidra til å styrke presisjonen på den valgte kvalifikasjonsanalysen.

Verdivurderinger i konsekvensutredninger foretas i all hovedsak på lokalitetsnivå. Omfangs- og konsekvensvurderinger foretas imidlertid i mange tilfeller på delområdenivå. I foreliggende utredning har 4 av 6 utredninger foretatt konsekvensvurderinger på delområdenivå. Dette innebærer at det ut fra KU ikke er mulig å skille konsekvens for de ulike lokalitetene innenfor hvert delområde. Registreringene er imidlertid gjort på lokalitetsnivå, og det hadde derfor vært mulig å vurdere omfang og konsekvens for den enkelte lokalitet. Viktige nyanser og detaljert kunnskap har derfor gått tapt ved at det er gjort en aggregering av areal og lokaliteter på delområder. Effekten for vår metode er i første rekke at flere lokaliteter enn de som reelt sett berøres av tiltaket kvalifiserer for kompensasjon, det vil si at arealtallene for mulig omfang av kompensasjon er høyere enn antatt med en mer presis angivelse av konsekvensgrad. Dypdykk-gjennomgangene av Rv4 Roa-Gran grense og E6 Ringebu sør-Frya illustrerer dette uheldige metodiske utslaget av manglende konsekvensvurderinger på lokalitetsnivå.



I et reelt praktisk prosjekt må kvalifikasjon for kompensasjon være knyttet til konkrete vurderinger av omfang og konsekvens for den enkelte lokalitet. Ved revisjon av håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) bør konsekvensvurdering på lokalitetsnivå etter vår oppfatning tas inn som et metodekrav. Negativt omfang som følge av tiltaket bør ideelt sett også konkretiseres og kartfestes så godt som mulig innenfor den enkelte lokalitet.

Arealer som ikke nødvendigvis berøres direkte inngår i arealregnskapet i for alle kravnivåer som følge av at konsekvensgrad er satt for hele lokaliteter. I mange tilfeller vil kun deler av lokaliteten i praksis berøres og være relevant for kompensasjon. I konkrete prosjekter kan dette justeres for dersom KU gir konkrete vurderinger av omfang for delområdene innenfor den enkelte lokalitet. Dette er særlig utslagsgivende og relevant for lokaliteter med stort areal, f.eks. over 50-100 da.

Restarealer er kun inkludert ved arealberegning i bredt kravnivå, uavhengig av konsekvensverdi. For middels og smalt kravnivå inngår ikke restaarealer. Dette på grunnlag av at en bør forvente at arealer med regionale verdier fanges opp som naturtype-, vilt-, eller ferskvannslokalitet. Med en mer spisset metode for verdisetting av restarealer i konsekvensutredning kan det imidlertid tenkes at disse kan inkluderes på en mer treffsikker måte i kvalifikasjonsanalysen. En mulig kategorisering av «restarealer» kan for eksempel være ved bruk av ulike egenskaper i datasettet AR5.

En annen utfordring ved bruk av kvalifikasjonsanalysen er at det i KU lages flere, overlappende verdikart for naturtypelokaliteter og viltområder. Samordning av verdi for naturtypelokalitet og viltområdeverdi for overlappende lokaliteter vil styrke presisjonen til den foreslåtte kvalifikasjonsanalysen. Samordning av slike verdier er krevende fordi lokalitetene som oftest vil ha ulik avgrensning. I mange tilfeller er imidlertid verdier for vilt del av grunnlaget for vurdering av verdi på naturtypelokaliteter. En metodisk løsning som gir et felles verdikart som utgangspunkt for omfangs- og konsekvensvurdering vil også kunne styrke KU-metoden ved å kunne bidra til økt presisjon ved vurdering av konsekvensgrad.

Kvalifikasjonsanalysen som foreslått fremstår som et godt egnet utgangspunkt for et verktøy for utvelgning av arealer som skal kompenseres for. Metodens tilknytning til håndbok 140 muliggjør videre utvikling av metoden i samordning med senere revisjoner av metode for konsekvensanalyse. Den nære tilknytningen til håndbok 140 gir også godt grunnlag for eventuell implementering av kompensasjon som aktuelt tiltak i samferdselsprosjekter.

## 10.5 Egna kompensasjonstiltak og suksesskriterier

### *Terrestriske naturtypelokaliteter*

Naturtyper på fastmark, enten det gjelder skogsmiljøer, kulturmark eller annen åpen mark, er trolig de miljøene der det både er enklest å finne egnede kompensasjonstiltak og måle effekten av dem. Potensialet for kompensasjon og hvilke tiltak som er aktuelle vil derimot kunne variere betydelig fra naturtype til naturtype og mellom ulike prosjekt. Generelt gjelder at nydanning sjelden vil være aktuell, mens restaurering oftest er mest relevant for kulturmarkmiljøer og vern det som kan fungere best i skog. En medvirkende årsak til at nydanning sjelden vil være aktuelt tiltak er at kompensasjon ikke skal ramme jordbruksareal.

### *Viltområder*

Internasjonale erfaringer viser at det ofte er vanskelig å få til gode evalueringer av hvordan kompensasjon fungerer og om målene oppnås fordi målene ofte ikke er presist definert og fordi det mangler gode før- og etterundersøkelser, jf. Hårkalu m.fl. (2013). Ut fra det faktum at kvaliteter knyttet til økologiske funksjonsområder er mer krevende å definere enn kvaliteter

knyttet til naturtypelokaliteter antar vi at det vil være særlig vanskelig å måle suksess ved forsøk på kompensasjon av funksjonsområder som jakt- og beiteområder. I en prosess med å implementere kompensasjon som et forvaltningsverktøy vil det derfor etter vår vurdering være rasjonelt å fokusere på de tiltakene som er enklere å gjennomføre og måle nytten av i praksis.

#### *Ferskvann og våtmark*

Arealer med våtmark og vassdrag er begrenset i Norge og intakte miljøer er i generell tilbakegang. Dette kommer bl.a. fram i rødlista for naturtyper, der i praksis all intakt myr (i form av våtmarkmassiv), elver og innsjøer har fått status nær truet som følge av omfanget av forringelse i nyere tid. I en del tilfeller er det snakk om redusert tilstand, men da ofte som følge av andre viktige samfunnsinteresser, som elveforbygninger for å beskytte bebyggelse og jordbruksareal eller vassdragsreguleringer til kraftproduksjon. I andre tilfeller er det snakk om irreversible tap, som oppdyrking av myr.

Mulighetene for å finne egnede kompensasjonsareal vil derfor ofte være begrenset og lett komme i konflikt med andre samfunnsinteresser. Både rødlistingen av naturtypene og det store utslaget ferskvannsmiljøene gjør i våre analyser viser svært tydelig at hensyn til slike områder må tillegges spesielt stor vekt tidlig i planleggingsfaser for nye samferdselsprosjekt, siden konfliktnivået raskt blir høyt og mulighetene for å kompensere for skadevirkningene er forholdsvis små og trolig også relativt kostnadskrevennde.

Generelt gjelder trolig at for våtmark er det restaurering som vil være mest foretrukne form for kompenserende tiltak, mens det for ferskvann både er aktuelt med restaurering og i enkelte tilfeller også nydanning. Nasjonalt sett arbeides det med en større plan for restaurering av våtmark (Direktoratet for naturforvaltning 2012), og det er også restaurering av denne naturtypen som dominerer internasjonal litteratur om kompensasjonstiltak, jf. Hårklau m.fl. (2013). Statens vegvesen har i noen nyere, store vegprosjekter gjennomført kompenserende tiltak for våtmark/ferskvann, for eksempel etablering av erstatningsdam for amfibier i E18 Bommestad-Sky-prosjektet (Statens vegvesen 2011). I forbindelse med to områdereguleringer i Hamar kommune har også Miljøverndepartementet nylig akseptert inngrep i et våtmarksreservat (Åkersvika) på vilkår av innlemming av kompensasjonsareal i en annen del av reservatet.

### **10.5.1 Vern som tiltak – økt samfunnsnytte?**

Vi har foreslått vern som kompensasjonstiltak for naturområder. Dette er i tråd med internasjonal praksis hvor sikring/vern er et sentralt kompensasjonstiltak (REMEDE 2007 D6B, Hårklau m.fl. 2013). I utgangspunktet vil ikke vern tilføre nye arealer med nye kvaliteter. Sikring/vern kan imidlertid etter vår vurdering ansees som et egnet kompensasjonstiltak i den grad vernet bidrar til å øke arealene med naturområder med særlig verdi for naturmangfold for fremtiden, sammenliknet med et fremskrevet 0-alternativ. Med et fremskrevet 0-alternativ tenker vi da på sannsynligheten for at den lokaliteten som vernes vil bestå med ønsket tilstand i en gitt periode for fremtiden, f.eks. 50 eller 100 år. Dersom det med stor sannsynlighet vil bli foretatt inngrep som vil redusere naturmangfoldverdiene på lokaliteten i denne gitte perioden, kan det ansees som en kompensasjon at lokaliteten sikres for fremtiden. Vern av lokaliteter som ellers ikke ville blitt vernet i overskuelig fremtid som følge av lav fremdrift for blant annet skogvern i Norge, kan tenkes å inngå i et kost-nytte-regnskap for prosjektet som et positivt bidrag i regnskapet for samferdselsprosjektets totale samfunns-nytte.

E6 Ringebu sør-Frya er for øvrig et godt eksempel på at områder regulert til naturvernformål etter plan- og bygningsloven har lite gjennomslagskraft i plansaker. I dette planområdet er det en lokalitet i planområdet ved eksisterende E6 (lokalitet 17). Lokaliteten er regulert til

naturvernformål, men på tross av dette er det foretatt store utfyllinger i østre del (se innramming og pil på flyfoto i figur 40; merket som «RESTAURERING. Rik sumpskog/myr/dam, 57 da).

## 10.6 Helhetlige kompensasjonsplaner kan sikre lønnsomhet for ressursinnsats

Restaurering og nydannelse er tiltak som krever til dels stor ressursinnsats både ved etablering av lokaliteten og på lengre sikt. Kulturlandskapslokaliteter som slåttemark/ slåttemyr, naturbeitemark og kystlynghei vil tiltaket kreve langsiktig innsats med regelmessig skjøtsel. Suksessen for tiltakene vil i første rekke avhenge av at det ikke gjennomføres andre inngrep som reduserer eller utradere naturverdiene som søkes nydannet eller restaurert. Andre, kanskje uforutsette inngrep vil i verste fall kunne føre til at nedlagt ressursinnsats i planlegging og gjennomføring av kompensasjonstiltaket har vært meningsløs. Dette vil være en administrativ utfordring som vil kreve langsiktige planer, for eksempel i form av helhetlige kompensasjonsplaner med implementerte forvaltnings- eller skjøtelsesplaner. Helhetlige kompensasjonsplaner kan gi grunnlag for målstyrt forvaltning av utvalgte kompensasjonsområder og sikre lønnsomhet for ressursinnsatsen.

## 10.7 «Annen type»- kompensasjon («out of kind»)

Vurdering av bruk av «annen type»-kompensasjon har ikke ligget innenfor rammene i denne utredningen. Å utvide rammen for mulige kompensasjonstiltak til også å omfatte «annen type» vil nødvendigvis føre til at sannsynligheten for å kunne finne egne arealer for kompensasjon innenfor en gitt radius fra planområdet, f.eks. innenfor et definert influensområde, eller innenfor et gitt landskapsrom, vil øke. I de tilfellene hvor mange nært beslekta naturtypelokaliteter eller funksjonsområder for vilt innenfor samme hovednaturtype kan en tenke seg at det vil kunne være mulig å ha rom for å kunne velge kompensasjonsarealer med noe ulik sammensetning av naturtyper og/eller habitatkvaliteter uten at dette vil påvirke muligheten til å oppnå målet om full kompensasjon. Systematisk bruk av «annen type» innebærer imidlertid en risiko for at spesielle naturtyper og funksjonsområder for vilt som er vanskelige å finne aktuelle kompensasjonsområder av «samme type» for, systematisk reduseres bit for bit over lang tid. Dette fordi en slik løsning vil gi anledning til å kompensere med alternative naturtyper som det er lettere å finne brukbare kompensasjonslokaliteter for.

## 10.8 Kvalitative og kvantitative analyser i søk etter kompensasjonsområder

Utvelging basert på GIS-analyser i de to dypdykkgjennomgangene E6 Ringeby-Frya vog Rv4 Roa Gran ville etter vår vurdering ha sine klare begrensninger; Noen miljøer med restaureringsmuligheter kan med rimelig stor grad av sikkerhet tas ut fra flybilder, slik som våtmarksområder, elveører, myrer og kulturlandskap. Eksempler på dette kan være (delvis) grøftede rikmyrer, elveører med småinngrep, gjenfylte dammer, evjer eller bukter og (delvis) gjengrodde beiter. Også intakte og verdifulle myrer, våtmarkmiljøer (blant annet kalksjøer, kroksjøer, flomdammer mv.) og beitemarker (med god hevd og lite gjødselpåvirkning) som kan være aktuelle for sikring/vern i en eller annen form, vil være mulig å peke ut fra flybilder.

I Rv4 Roa-Gran er det gode muligheter for å ta ut kompensasjonsområder for gråorheggeskog, rikmyr og naturbeitemark/hagemark (i gjengroing, med restaureringspotensial) ved bruk av flyfoto og/eller GIS, men det må lokalkunnskap inn i tillegg for å finne områder med et rikt arts mangfold. Kalkskog og rik sumpskog er trolig ikke mulig å finne med GIS-analyse alene, mens det for erstatningsbiotopen som blir berørt er noe lettere. Med bruk av Naturbase og Artskart er det fullt mulig å finne gode kompensasjonsarealer for alle de berørte naturtypelokalitetene, med unntak av erstatningsbiotopen (må baseres på studie av flyfoto og

løsmassekart). Det er mange kartlagte områder i nærheten med mye tilsvarende artsmangfold som de berørte lokalitetene i Rv4 Roa-Gran, heriblant kulturlandskap med restaureringspotensial.

Andre naturtyper, som for eksempel ugjødset/lite gjødset slåttemark, slåtte- og beitemyrer, artsrike vegkanter og de fleste skogtyper, er derimot vanskelig eller umulig å identifisere gjennom en GIS-analyse. I E6 Ringebru sør-Frya området er det nok mulig å ta ut både intakte flommarkmiljøer, ikke minst elveører, kroksjøer og flomdammer, samt noen restaureringsmiljøer innenfor de samme typene ved bruk av GIS. Det vil imidlertid være vanskelig å ta ut verdifulle evjer, blant annet fordi de skiller seg lite fra gravde kanaler på flybilder. I noen tilfeller er de også såpass gjengrodde at de kan tas for brakkmark eller liknende. Evjene og flomdammene tørker ut utover høsten, og dersom flybildene er tatt på høsten, kan de gi inntrykk av å være uten vannspeil.

En GIS-analyse ville muligens ha fanget opp lokalitetene som foreslås vernet i E6 Ringebru sør-Frya parsell 1 som kompensierende tiltak, men det er også sannsynlig at flybildetolkning alene kunne bommet – i den forstand at de største og lettest identifiserbare objektene ikke har forekomst av myrstjerneblom (slik som Børkevjua, E6 Ringebru sør-Frya). De smale og delvis gjenvokste evjene med myrstjerneblom er ikke like i øyenfallende. Heller ikke sjekk av Naturbase ville resultere i klare kandidater. Ingen av lokalitetene i KU er ennå lagt inn her pga. stort etterslep hos Fylkesmannen i Oppland. Søk i Artskart ville derimot ha gitt resultater, da alle forekomstene av myrstjerneblom ligger der.

Naturområdene som tilfredsstillt krav til kompensasjon i E6 Ringebru sør-Frya er ulike og favner både viktige funksjonsområder for vilt, truede naturtyper og truede arter. Gode lokalitetsbeskrivelser eller inngående lokalkunnskap er derfor etter vår vurdering helt avgjørende for å kunne identifisere aktuelle kompensasjonsobjekter. Dersom det i større grad var aktuelt å basere seg på nyskaping, ville det være langt enklere å basere utvalg av egnede kompensasjonsarealer på GIS-analyse.

Naturområdene som kvalifiserer for kompensasjon i Rv4 Roa-Gran er i hovedsak naturtypelokaliteter. Viltområdene er mindre egnede for kompensasjon. Trekkveger for hjortevilt må avbøtes gjennom viltoverganger el., mens beiteområder for hjortevilt som regel er store arealer, der bare en liten del blir berørt i et veganlegg. For hjortevilt er barrierevirkningen av vegen det viktigste, og dette er også noe som må håndteres ved avbøtende og ikke kompensierende tiltak. Også i dette prosjektet som i E6 Ringebru sør-Frya er gode lokalitetsbeskrivelser eller inngående lokalkunnskap etter vår vurdering helt avgjørende for å kunne identifisere aktuelle kompensasjonsobjekter for de fleste berørte naturtyper. Dersom det i større grad var aktuelt å basere seg på nyskaping, ville det være langt enklere å basere utvalg av egnede kompensasjonsarealer på GIS-analyse.

## 11. KUNNSKAPSBEHOV

### 11.1 Jordbruksområder

For å få et godt utgangspunkt for å vurdere arealbeslag er det viktig at veg-/banelinja er mest mulig ferdig prosjektert og at nødvendige tiltak knyttet til veg og bane også er planlagt. Dette gjelder kryss, støyskjermingstiltak, viltgjerder mv. som påvirker andelen jordbruksareal som går tapt. Beregning av arealbeslag på mangelfullt grunnlag og vurdering av dette i forhold til kriterier for kompensasjon kan medføre at beslutningen om kompensasjon/ikke kompensasjon tas på feil grunnlag. Små endringer av veg-/banelinje får fort store konsekvenser for arealbeslag. Videre varierer jordkvalitet over korte avstander. Utfordringen i dette prosjektet har vært å få tak i prosjekteringsunderlaget. Dersom dette hadde vært tilgjengelig ville resultatene knyttet til beregninger av arealbeslag blitt mer presise. Dette vurderes likevel ikke å ha vesentlig betydning for resultatene, diskusjonen og konklusjonene mht. jordbruk.

Bruk av GIS-analyse vurderes som hensiktsmessig for å få oversikt over mulige kompensasjonsareal. Når det kommer til konkrete kompensasjonstiltak for det enkelte prosjekt vil det være nødvendig med lokalkunnskap. Det bør videre innhentes kunnskap om jordbruksarealet som går tapt. Jordtype, dybdeprofil og jordanalyser bør foreligge slik at en får et best mulig sammenlikningsgrunnlag i forhold til ettersituasjonen. Innebærer kompensasjonstiltaket flytting av jord vil det være nødvendig å vurdere jordprofilen for å sikre tilfredsstillende flytting.

Jordsmonnkartleggingen er i dag mangelfull og to av prosjektene mangler jordkvalitet. I E18 Bommestad – Sky er arealtapet uansett marginalt og konsekvensene av manglende jordsmonnkartlegging er ubetydelig. For jernbaneprosjektet Kleverud – Sørli er det sannsynlig at det ville vært en fordeling av jordbruksarealet innenfor smalt og middels kravnivå også. Jordsmonnkartleggingen pågår og dekningsgraden øker år for år. Sett i forhold til fastsetting av et kriteriesett for når kompensasjon skal slå inn vil det være av stor fordel at alt jordbruksareal i Norge er jordmonnkartlagt.

Det er behov for mer kunnskap om effektene av de ulike kompensasjonsmetodene som er aktuelle innenfor jordbruk. Dette gjelder spesielt ved flytting av jord og kvalitetsheving av overflatedyrka jord og innmarksbeite. For nydyrking er kunnskapsgrunnlaget vesentlig bedre.

### 11.2 Naturområder

Metode for konsekvensutredning jf. håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) er basis for den foreslåtte kvalifikasjonsmetoden. Behovet for kunnskap for utvalg av kompensasjonsområder og valg av relevante kompensasjonstiltak og -arealer tilsvarer derfor behovet for kunnskap for å oppnå treffsikre, presise og forvaltningsrelevante konsekvensvurderinger. Det er behov for konsekvensvurderinger på lokalitetsnivå. Videre er det behov for omfangsvurderinger som gir svar på i hvor stor grad ulike deler av de berørte lokalitetene som får verdiforringelse som følge av tiltakene. Gode lokalitetsbeskrivelser og faglig solide verdibegrunnelser i konsekvensutredningen er helt avgjørende både for å kunne vurdere behovet for kompensasjon. Ved valg av kompensasjonstiltak og identifikasjon av aktuelle kompensasjonsobjekter/erstatningsarealer er gode lokalitetsbeskrivelser et nødvendig grunnlag. I tillegg er det etter vår vurdering behov for inngående lokalkunnskap for å kunne gjøre et effektivt søk etter aktuelle kompensasjonsområder. Flyfoto og/eller GIS-analyser basert på basiskart og skogbruksplaner vil

i mange tilfeller være hensiktsmessige verktøy. Klare, standardiserte faglige krav til lokalitetsbeskrivelser, verdibegrunnelse og omfangsvurdering i konsekvensutredningene vil sikre godt grunnlag for valg av kompensasjonstiltak og -områder.

Det er behov for kunnskap om hvordan det er hensiktsmessig å vurdere om det foreligger brudd på en økologisk funksjon eller ikke som følge av planlagte tiltak. Utvikling og implementering av en slik metode som del av håndbok 140 vil kunne styrke presisjonen på en kvalifikasjonsanalyse basert på konsekvensgrad og på valg av kompensasjonsområder.

Hva som kreves for å oppnå full kompensasjon vil avhenge av en rekke faktorer. Nødvendig forhold kan variere mellom ulike naturtyper og funksjonsområder for vilt, og det er behov for erfaringsbasert kunnskap på området. Internasjonale standarder som er i størrelsesorden 1:3 eller høyere (1:4, 1: 5 osv.), bør etter vår vurdering være et naturlig utgangspunkt for slike praktiske forsøk.

Verdien av økosystemtjenester fanges i liten grad opp av konsekvensutredningsmetodikken for naturmiljø i håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006), og dimensjonen er ikke fanget opp i kvalifikasjonsanalysen i foreliggende utredning. Det er behov for økt kunnskap om hvordan denne dimensjonen eventuelt kan operasjonaliseres for praktisk bruk i arealforvaltning, her under implementering i håndbok 140. Hensyn til økosystemtjenester i store utbyggingsprosjekter vil kunne øke den samlede nytteverdien for samfunnet av kompensasjonstiltak for naturområder.

## 12. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER

### 12.1 Generelt

Bruk av GIS-analyser kombinert med konkrete vurderinger i hvert prosjekt er et godt utgangspunkt for å vurdere kompensasjon av natur- og jordbruksområder i veg- og baneprosjekter.

Tidlig vurdering av behov for kompensasjon og mulige kompensasjonsområder vil være viktig ved valg av utbyggingsalternativer, og bør etter vårt syn være en del av konsekvensvurderingene som skjer på kommunedelplanstadiet. På dette plannivået gjennomføres det grundige utredninger av kvaliteten på natur- og jordbruksområder og arealbeslag knyttet til disse. Det ligger derfor godt til rette for en samtidig vurdering av kompensasjon. Utredningene gjennomføres av fagpersoner som også besitter kompetanse til å vurdere kompensasjon. Vurderinger av kompensasjon betinger imidlertid at det foreligger tilstrekkelige grunnlagsdata som sikrer en god vurdering av sannsynlig arealbeslag og kvaliteten på de områdene som går tapt. Det er likevel slik at kommunedelplannivået gir en relativt grovmasket oversikt over endelig veg- eller banelinje og endringer kan forekomme på både reguleringsplanstadiet og i forbindelse med tekniske planer.

I de tilfeller der det er store arealer tilgjengelige som kan nyttes om kompensasjonsarealer vil kompensasjon som tema på kommunedelplanstadiet kunne vektlegges mindre enn i de tilfeller der det er lite eller mangel på tilgjengelige kompensasjonsarealer.

På reguleringsplanstadiet må vurderingene knyttet til kompensasjon og kompensasjonsareal konkretiseres ytterligere, og det er naturlig å tenke seg at aktuelle kompensasjonstiltak og -arealer må inngå i reguleringsplanene.

Testing og utprøving av kompensasjonstiltak herunder overvåkning og oppfølging av resultater over tid vil være viktig for å øke kunnskapsnivået. Dette gjelder for både natur- og jordbruksområder.

Ved eventuell videre utvikling av metoden med kvalifikasjonsanalyse kan det gjøres en ekstra vurdering av om begrepsbruken som er valgt er den mest hensiktsmessige. Begrepet «kravnivå» kan ikke intuitivt knyttes til kompensasjon, og kan derfor være pedagogisk krevende å formidle til dem som skal ha en enkel innføring i temaet. «Kompensasjonsgrad» ble foreslått av SVV Vegdirektoratet som et mulig alternativ i slutfasen av denne utredningen. Dette alternativet bør vurderes nærmere i eventuelt videre arbeid med metodeutvikling.

### 12.2 Jordbruksområder

Samlet sett vurderes foreslåtte metode som et egnet utgangspunkt for videre arbeid med kompensasjon som verktøy i samferdselsprosjekter. Bruk av GIS-verktøy for beregning av arealbeslag er effektivt og hensiktsmessig. Bruk av jordkvalitet og arealtilstand (fulldyrka, overflate dyrka og innmarksbeite) for å skille mellom gode og mindre gode jordbruksareal vurderes som hensiktsmessig, men manglende jordsmonnkartlegging i deler av landet gjør det vanskelig å lage et kriteriesett basert på jordkvalitet egnet for bruk landet over.

Ved videre utvikling av metoden tilrådes det at mindre restarealer som ligger inntil veg- og banelinje og som på grunn av størrelse og utforming sannsynligvis vil utgå av drift, tas med i beregningene av arealtap. En grense på  $\leq 5$  dekar anses som et godt utgangspunkt.

GIS-verktøy kan benyttes for å få oversikt over potensielle kompensasjonsområder, dette gjelder spesielt for nydyrkingsområder og for områder egnet for kvalitetsheving (overflatedyrka jord og innmarksbeite). GIS-verktøy kan imidlertid ikke benyttes alene for å vurdere aktuelle områder å flytte jord til, men det kan gi en oversikt over områder som kan være aktuelle. Det vil være nødvendig med lokalkunnskap for vurdering av konkrete kompensasjonsarealer i det enkelte prosjekt, dette gjelder spesielt mht. områder å flytte jord til.

Det er store forskjeller mellom prosjektene mht. beslag av jordbruksareal. Basert på det lille utvalget av eksempelprosjekter kan middels kravnivå synes å være et godt utgangspunkt for valg av kravnivå da dette kravnivået fanger opp størsteparten (80 – 86 %) av arealtapet. Ved et slikt valgt vil imidlertid ikke tap av innmarksbeite og dyrkbar mark kompenseres. Tap av fulldyrka jord i områder som ikke er jordmonnkartlagt bør kompenseres og bør inngå i kravnivået som velges. Et kravnivå som kun inkluderer tap av fulldyrka mark og som er uavhengig av jordkvalitet er et mulig alternativ som også fanger opp størsteparten (86 – 92 %) av arealtapet. Det er lite overflatedyrka jord i Norge og det kan derfor vurderes om overflatedyrka mark kan utgå fra kravnivået som velges. Utvalget av eksempelprosjekter er lite og valg av kravnivå kan få andre konsekvenser i andre prosjekt.

Generelt sett er datagrunnlaget i de enkelte prosjektene som er gjennomgått for dårlig for beregning av eksakte arealbeslag. Årsaken til dette skyldes at det ikke har vært mulig å få tak i prosjektert veg/bane, og at arealbeslaget i flere av prosjektene er basert på en beregnet buffer langs linja.

Mest mulig oppdaterte data for dyrkbar mark, AR5-kategoriene fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite samt jordkvalitetsdata er, sammen med prosjekterte veg-/banedata, en forutsetning for best mulig beregning av arealbeslag og en best mulig vurdering av aktuelle kompensasjonsområder.

## **12.3 Naturområder**

### **12.3.1 Konklusjoner**

#### **Omfang**

Det er stor variasjon mellom eksempelprosjektene i omfanget av naturområder som kvalifiserer for kompensasjon, i størrelsesorden flere hundre dekar/km planlagt veg innenfor samme kravnivå. Gjennomsnittet for de seks prosjektene øker fra 111 dekar/km planlagt veg/bane for smalt kravnivå til 144 dekar/km planlagt veg for middels kravnivå til 268 dekar/km planlagt veg for bredt kravnivå.

Variasjonen gjenspeiler at naturverdier er ujevnt fordelt i landskapet. En vesentlig faktor ser ut til å være nærføring med store vassdrag; prosjektene med størst areal som kvalifiserer i smalt og middels kravnivå er prosjekter med nærføring til store vassdrag med høye naturverdier.

Eksklusjon av E6 Ringebu sør-Frya fra analysen reduserer omfanget dramatisk: Smalt kravnivå: 6 daa/km planlagt veg, middels kravnivå: 27 dekar/km planlagt veg, og bredt kravnivå: 112 daa/km planlagt veg. Dette kan være mer representative tall for prosjekter som ikke planlegges med nærføring til store vassdrag og/eller større våtmarksområder.

Ulik tilnærming til detaljeringsnivå for vurdering av konsekvensgrad i KU kan også påvirke variasjonen i resultatene. 4 av 6 eksempelprosjektene har angitt konsekvensgrad på delområdenivå og ikke lokalitetsnivå. Kvalifikasjonsanalysene ble imidlertid i henhold til metoden vi har utviklet



gjennomført på lokalitetsnivå. Automatisk overføring av konsekvensnivå fra delområdenivå til lokalitetene har opplagt ført til at inkludering av lokaliteter som i praksis vil berøres i liten eller ingen grad av tiltaket. Dette har gitt særlig store utslag for eksempelprosjektene E6 Håggåtunnelen-Skjerdingstad, E6 Ringeby-Frya og for Rv4 Roa-Gran grense.

Resultatene fra kvalifikasjonsanalysen tilsier at middels kravnivå fremstår som et forvaltningsmessig hensiktsmessig nivå. Arealomfanget i middels kravnivå er begrenset til et realistisk nivå med hensyn på mulighetene for å finne alternative kompensasjonsområder, for gjennomføring og oppfølging av kompensasjonstiltak, og for sikring av god måloppnåelse. Lokalitetene er også godt dokumentert gjennom KU, som er et avgjørende grunnlag for søk etter og valg av erstatningsarealer.

Justering av kriteriene for kravnivåene i kvalifikasjonsmetoden slik at også lokaliteter med liten negativ konsekvens også omfattes av middels kravnivå kan muligens gi hensiktsmessige utslag for å sikre kompensasjon av viktige lokale naturverdier og evt. arealmessig sett mindre inngrep i store lokaliteter med høy verdi. For å unngå at større funksjonsområder for vilt, for eksempel elgbeiter, kvalifiserer, kan en alternativt se for seg at kun naturtypelokaliteter med stort negativt omfang løftes opp i middels kravnivå. Viktige lokale naturverdier vil da kunne ivaretas og sikres på lang sikt med en relativ begrenset økning av arealomfanget for kompensasjon.

Datagrunnlaget i utredningen er for lite for å si noe om eventuelle regionale trender for hvilke naturtyper som i stor grad berøres, eller regionale variasjoner i omfang.

### **Metodevurdering**

Kvalifikasjonsanalysen som er utviklet i utredningen for å peke ut arealer som skal kompenseres for er basert på lett tilgjengelige datasett, og er samordnet med vel etablerte systemer for utredning av samferdselsprosjekter. Metoden oppfyller alle kravene som innledningsvis ble satt for en hensiktsmessig metode. Vi anser kvalifikasjonsmetoden som er foreslått og testet i utredningen å være en egnet plattform for videre arbeid med kompensasjon som verktøy i samferdselsprosjekter.

Hva som kreves for å oppnå full kompensasjon vil avhenge av en rekke faktorer. Nødvendig forhold kan variere mellom ulike naturområder, og det er behov for erfaringsbasert kunnskap på området. Internasjonale standarder som er i størrelsesorden 1:3 eller høyere (1:4, 1: 5 osv.), bør etter vår vurdering være et naturlig utgangspunkt for slike praktiske forsøk.

Metode for konsekvensutredning jf. håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) er basis for den foreslåtte kvalifikasjonsmetoden. En dimensjon som ikke fanges godt opp i håndbok 140-metoden er effekten av samlet belastning, jf. nml § 10. Vurderinger av omfang av tiltaket knyttet opp mot nasjonale forvaltningsmål for arter og naturtyper, jf. nml. §§ 4 og 5 er heller ikke en eksplisitt del av metoden i håndbok 140. Vurderinger av samlet belastning ved eksisterende og planlagte inngrep for en gitt naturverdi i lys av nasjonale forvaltningsmål (nml. §§ 4 og 5) vil kunne avdekke viktige nyanser mellom lokaliteter som i hht. håndbok 140 skal gis lik konsekvensgrad. Implementering av slike vurderinger for KU-metoden i håndbok 140 vil gjøre det mulig å nyansere konsekvensbildet mot regionale og nasjonale miljømål.

Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) har heller ingen egen metode for å vurdere om det foreligger brudd på en økologisk funksjon eller ikke som følge av planlagte tiltak. Utvikling og implementering av en slik metode som del av håndbok 140 vil kunne styrke presisjonen på en kvalifikasjonsanalyse basert på konsekvensgrad og på valg av kompensasjonsområder.

Mangel på systematisert metode for utvalgte naturtyper og prioriterte arter med tilhørende funksjonsområder kan føre til ulik behandling i KU-sammenheng. Dersom håndtering av slike forekomster settes i system ved revisjon av hb 13 (DN 2007) og håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) vil dette bidra til å styrke presisjonen på den valgte kvalifikasjonsanalysen.

I et reelt praktisk prosjekt må kvalifikasjon for kompensasjon være knyttet til konkrete vurderinger av omfang og konsekvens for den enkelte lokalitet. Konsekvensvurdering på lokalitetsnivå bør etter vår oppfatning tas inn som et metodekrav i håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

En annen utfordring ved bruk av kvalifikasjonsanalysen er at det i KU lages flere, overlappende verdikart for naturtypelokaliteter og viltområder. Samordning av verdi for naturtypelokalitet og viltområdeverdi for overlappende lokaliteter vil styrke presisjonen til den foreslåtte kvalifikasjonsanalysen. En metodisk løsning som gir et felles verdikart vil være krevende, men vil kunne styrke KU-metoden ved å kunne bidra til økt presisjon ved vurdering av konsekvensgrad, og følgelig øke presisjonen på en kvalifikasjonsanalyse.

Kvalifikasjonsanalysen som foreslått fremstår i sum som et godt egnet utgangspunkt for et verktøy for utvelging av arealer som skal kompenseres for. Metodens tilknytning til håndbok 140 muliggjør videre utvikling av metoden i samordning med senere revisjoner av metode for konsekvensanalyse. Den nære tilknytningen til håndbok 140 gir også godt grunnlag for eventuell implementering av kompensasjon som aktuelt tiltak i samferdselsprosjekter.

### **Kompensasjonstiltak og egnethet for kompensasjon**

Vi har vurdert tre ulike former for kompensasjonstiltak: Nyskaping, restaurering og sikring/vern. Naturtyper på fastmark er trolig de miljøene der det både er enklest å finne egnede kompensasjonstiltak og måle effekten av tiltakene. Potensialet for kompensasjon og hvilke tiltak som er aktuelle vil derimot kunne variere betydelig fra naturtype til naturtype og mellom ulike prosjekt. Generelt gjelder at nydanning sjelden vil være aktuell, mens restaurering oftest er mest relevant for kulturmarkmiljøer og vern det som kan fungere best i skog.

Generelt gjelder trolig at for våtmark er det restaurering som vil være mest foretrukne form for kompenserende tiltak, mens det for ferskvann både er aktuelt med restaurering og i enkelte tilfeller også nydanning, for eksempel for dammer.

Ut fra det faktum at kvaliteter knyttet til økologiske funksjonsområder er mer krevende å definere enn kvaliteter knyttet til naturtypelokaliteter antar vi at det vil være særlig vanskelig å måle suksess ved forsøk på kompensasjon av funksjonsområder som jakt- og beiteområder. I en prosess med å implementere kompensasjon som et forvaltningsverktøy vil det derfor etter vår vurdering være rasjonelt å fokusere på de tiltakene som er enklere å gjennomføre og måle nytten av i praksis.

Vi har foreslått vern som kompensasjonstiltak for naturområder. Dette er i tråd med internasjonal praksis. Vern vil i utgangspunktet ikke tilføre nye arealer med nye kvaliteter. Sikring/vern kan imidlertid etter vår vurdering ansees som et egnet kompensasjonstiltak i den grad vernet bidrar til å øke arealene med naturområder med særlig verdi for naturmangfold for fremtiden, sammenliknet med et fremskrevet 0-alternativ. Vern av lokaliteter som ellers ikke ville blitt vernet i overskuelig fremtid i Norge, kan tenkes å inngå i et kost-nytte-regnskap for prosjektet som et positivt bidrag i regnskapet for samferdselsprosjektets totale samfunns-nytte.

### **Metoder for søk etter kompensasjonsområder**

Naturområdene som tilfredsstillt krav til kompensasjon i de to prosjektene hvor vi har presentert forslag til kompensasjonstiltak og -områder er ulike og favner både viktige funksjonsområder for vilt, truede naturtyper og truede arter. Gode lokalitetsbeskrivelser eller inngående lokalkunnskap er derfor etter vår vurdering helt avgjørende for å kunne identifisere aktuelle kompensasjonsobjekter. Dersom det i større grad var aktuelt å basere seg på nyskaping, ville det være langt enklere å basere utvalg av egnede kompensasjonsarealer på GIS-analyse.

### 12.3.2 Anbefalinger

- Kvalifikasjonsanalysen som er utviklet i utredningen for å peke ut arealer som skal kompenseres for er basert på lett tilgjengelige datasett, og er tilpasset samordning med vel etablerte systemer for utredning av samferdselsprosjekter, dvs. håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Metoden oppfyller alle kravene som innledningsvis ble satt for en hensiktsmessig metode. Vi anser kvalifikasjonsmetoden som er foreslått og testet i utredningen for å være en egnet plattform for videreutvikling av en standardisert metode for kompensasjon som tiltak i samferdselsprosjekter.
- Ved videreutvikling av kvalifikasjonsmetoden anbefales middels kravnivå som et utgangspunkt. Eventuell justering av nivået for å sikre naturtypelokaliteter med lokal verdi som får stor verdiforringelse som følge av inngrepet bør vurderes.
- Kvalifikasjonsmetoden baseres på metodikk for konsekvensvurderinger som angitt i håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Følgende justeringer av metode for KU naturmiljø i håndboka vil kunne bidra til vesentlig økt presisjon for kvalifikasjonsmetoden og på valg av kompensasjonsområder:
  - Implementering av vurderinger av effekten av samlet belastning, jf. nml § 10 og vurderinger av omfang av tiltaket knyttet opp mot nasjonale forvaltningsmål for arter og naturtyper, jf. nml. §§ 4 og 5.
  - Utvikling og implementering av en metode for å vurdere om det foreligger brudd på en økologisk funksjon eller ikke som følge av planlagte tiltak.
  - Utvikle en systematisk metode for håndtering av utvalgte naturtyper og prioriterte arter med tilhørende funksjonsområder.
  - Konsekvensvurdering på lokalitetsnivå og ikke på delområdenivå.
  - En metodisk løsning som gir et felles resultatkart for naturverdi (for å unngå overlappende lokaliteter for f.eks. naturtyper, funksjonsområder for vilt).
- Ha fokus på de kompensasjonstiltakene som er enklere å gjennomføre og måle nytten av i praksis i en eventuell fremtidig prosess med å implementere kompensasjon for praktisk forvaltningsverktøy. Funksjonsområder som jakt- og beiteområder vil etter vår vurdering være rasjonelt å prioritere lavt for kompensasjon ved utprøving av kompensasjon i praksis.
- Sikring/vern kan etter vår vurdering ansees som et egnet kompensasjonstiltak. Vinning for naturverdier som følge av vern kan tenkes å inngå i et kost-nytte-regnskap for prosjektet som et positivt bidrag i regnskapet for samferdselsprosjektets totale samfunns-nytte.
- Helhetlige kompensasjonsplaner kan gi grunnlag for målstyrt forvaltning av utvalgte kompensasjonsområder og sikre lønnsomhet for ressursinnsatsen.

- Gode lokalitetsbeskrivelser fra konsekvensutredningen eller inngående lokalkunnskap er etter vår vurdering helt avgjørende for å kunne identifisere aktuelle kompensasjonsobjekter. Klare faglige krav til lokalitetsbeskrivelser og verdibegrunnelse i konsekvensutredningene vil kunne sikre godt grunnlag for valg av kompensasjonstiltak og -områder.
- Begrepet økosystemtjenester er ikke operasjonalisert for praktisk bruk i arealplanlegging, og er i liten grad opp av konsekvensutredningsmetodikken for naturmiljø i håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006). Dimensjonen er følgelig ikke fanget opp i kvalifikasjonsanalysen i foreliggende utredning. Hensyn til økosystemtjenester i store utbyggingsprosjekter vil imidlertid etter vår oppfatning kunne øke den samlede nytteverdien for samfunnet av kompensasjonstiltak for naturområder. Vi anbefaler derfor at denne dimensjonen tas med i videre utvikling av en standardisert metode for kompensasjon av naturområder i samferdselsprosjekter.

## 13. REFERANSER

Barton, D., Bongard, T., Lindhjem, H., Rusch, G., Thomassen, J. & Öberg, S. 2011. Økosystem-tjenester – fra begrep til praksis? Sammendrag av innlegg fra ØKOSIP-seminar 10. januar 2010, NINA Trondheim. – NINA Rapport 673. 46 s.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2007: 1-258 + vedlegg.

Direktoratet for naturforvaltning 2012. Nasjonal plan for restaurering av våtmark. Utvelgelse av lokaliteter – høring. Utsendt 11.07.2012. Høringsfrist 14.09.2012.

Haraldsen, T. K 2013. Flytting av oppdyrket jordsmonn for reetablering av jordbruksarealer. En oversikt over erfaringsgrunnlag og vurderinger av risiko og spredning av skadelige organismer. Bioforsk Rapport Vol. 7 Nr. 181 2012. 28 s.

Hårklau, S.E. m.fl. 2013 (under arbeid). Kompensasjon av jordbruks- og naturområder: Litteraturstudie med anbefalinger og vurderinger av kostnader. Oppdragsgiver: Samferdselsdepartementet.

Lindhjem, H. og K. Magnussen 2012. Verdier av økosystemtjenester i skog i Norge - NINA Rapport 894, 80 s.

Låg, J. 1979. Omgjøring av impediment til produktive arealer ved påfylling av jordmasse. Jord og myr 3 (5): s 159 – 162.

Låg, J. 1981. Omkostninger ved påfylling av jord på fjelloverflate på Stenberghaugen, Nedre Eiker, Jord og myr 5 (5): s 105 – 109.

Landbruks og matdepartementet 2011. Meld. St. 9 (2011-2012) Landbruks- og matpolitikken. Velkommen til bords. 302 s.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Miljøverndepartementet 2009. Nasjonal produktspesifikasjon for arealplan og digitalt planregister. Del 2 – spesifikasjon for tegneregler. Spesifikasjon fastsatt 1. juli 2009 med seinere endringer. 32 s.

MD (Miljøverndepartementet) 2013. Hamar kommune – Innsigelse til kommunedelplan for firefelts E6 gjennom Åkersvika naturreservat. Brev til Fylkesmannen i Hedmark, 11. april 2013, MD, Oslo.

Pearson, M.P., Quigley, J.T., Harper, D.J., and Galbraith, R.V. 2005. Monitoring and assessment of fish habitat compensation and stewardship projects. Study design, methodology and example studies. Can. Manusc. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2729: xv + 124 p.

Persson J. 2011. Att förstå miljökompensasjon. Medicamedia. 208 s.

Quigley, J. T., Harper, D.J. And Galbraith, R.V. 2006. Fish habitat compensation to achieve no net loss: review of past practices and proposed future directions. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2632. Fisheries and Oceans Canada, Vancouver.

Rafoss, T. og de Wit, H. 2002. Grunnlag for verdsetting av innmark. Rapport om bruk av plante-, klima- og jorddata ved verdsetting av innmark. Rapport fra NIJOS og Planteforsk på oppdrag fra Jordskifteretten. 59 s.

Regjeringen.no: Råd og veiledning for behandling av meldinger, utredningsprogram og utredninger etter plan- og bygningslovens kapittel VII a. (V-650 M-0692B), Regjeringen.no

REMEDE (2007): «Toolkit for Performing Resource Equivalency Analysis to Assess and Scale Environmental Damage in the European Union». Deliverable 13 to the Sixth Framework programme. Resource Equivalency Methods for Assessing Environmental Damage in the EU (REMEDE).

REMEDE (2007): «Use of Resource Equivalency Methods in Environmental Damage Assessment in the EU With Respect to the Habitats, Wild Birds and EIA Directives». Deliverable 6B to the Sixth Framework programme. Resource Equivalency Methods for Assessing Environmental Damage in the EU (REMEDE).

Samferdselsdepartementet 2013. Meld. St. 26 (2012 – 2013). Nasjonal transportplan 2014 – 2023. 325 s.

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. Veiledning håndbok 140. 290 s

Statens vegvesen mars 2011: E18 Bommestad-Sky. Bygging av erstatningsdam for amfibier. Notat – revidert 2011. Vedlegg til reguleringsplan.

Skog og landskap 2012. Jordsmonnkartlegging. Fakta 12-12. 2 s.

Skog og landskap. 2010. Innmarksbeite. Versjon 0,1, Skog og landskap 19.05.10. 19 s.

Skog og landskap. 2008. Markslagsstatistikk. Dyrka og dyrkbart areal. Ressursoversikt fra Skog og landskap 03/2008. 35 s.

Strand, E 1964. Dyrkningssoner for jordbruksvekster i Norge. Meld. Norges Landbrukshøgskole 43 (a): s 1 – 16.

Svendsgård-Stokke, S., Lågbu, R. og Nyborg Å. 2012. Jordsmonndata for arealplanlegging. 05-12. Fakta. 2 s.

Vagstad, N., Abrahamsen, U., Strand, E., Uhlen, A. K., Lund, H. J., Rognlien, A., Stuve, L. F., Stabbetorp, E. M. H., Mangerud, K. og Solberg, H. 2013. Økt norsk kornproduksjon. Utfordringer og tiltak. Rapport fra ekspertgruppe. 39 s.

Vägverket och Länsstyrelsen i Skåne län. 2004. Kompensation vid förlust av miljövärden: samsyn mellan Länsstyrelsen i Skåne län och Vägverket Region Skåne. Malmö, Länsstyrelsen. 35 s.

[www.snl.no](http://www.snl.no)

## 14. VEDLEGG

### Vedlegg 1: Grov oversikt over eksisterende, relevante metoder for klassifisering og verdisetting av natur i Norge.

System/håndbok	Kartleggingsenhet/Stat	Verdi	Kriterier for verdisetting	Relevant økologisk funksjon og/eller økosystemtjeneste (ikke anvendt som verdisettingskriterier i systemet)
Naturtype-kartlegging	<b>Naturtype</b>	A B C	Areal Grad av tekniske inngrep	
DN-håndbok 13 (2007)			Del av helhetlig landskap Hevdstatus Forekomst av rødlistearter Sjeldne utforminger Kontinuitetspreg Mangfold av arter og nøkkelementer Arrondering (?)	
Konsekvensanalyser	<b>Verdisatte områder</b>	<b>KU-</b> Liten Middels Stor	Landskapsøkologiske sammenhenger. INON. Viktige naturtyper Artsmangfold Geologisk viktige områder	
Håndbok 140 Statens Vegvesen				
Konsekvensanalyser	<b>Hverdagsnatur</b>	Liten (men: verdisettes ofte IKKE i KU-sammenheng, selv om metodikken legger opp til det)	Ordinær natur med representative arter for distriktet. Viltområder med viltvekt 1 Vanlige geologiske forekomster	Klimaregulering Biologisk mangfold; spredningskorridor Demper/forebygger naturskader Biologisk kontroll Rensekapasitet
Håndbok 140 Statens Vegvesen				
Viltkartlegging	<b>Verdisatt viltlokalitet</b>	1-2 3 4-5	Beiteområde Hiområde Myteområde Overnattingsområde Rasteområde Spill-/paringsområde Trekkeveg Yngleområde Leveområde	Økologisk funksjon overlapper med verdisettingskriteriene.
DN-håndbok 11 -2000				
Naturmangfoldloven § 23	<b>Prioriterte arter</b>	Nasjonal Nasjonal	PA uten funksjonsområde PA med	

Naturmangfoldloven § 53	<b>Utvalgt naturtype</b>	Nasjonal	funksjonsområde Stor betydning for samlet utbredelse og kvalitet for naturtypen
Naturmangfoldloven §§ 35-39	<b>Verneområde</b>	Nasjonal (NR, LVO, NP)	
Lindhjem, H. og K. Magnussen 2012.	<b>Økosystemtjeneste-område</b>		Klimaregulering Biologisk mangfold Demper/forebygger naturskader Biologisk kontroll Rensekapasitet
Norsk rødliste for naturtyper 2011 Miljøregistering i skog (MiS)	<b>Rødlista naturtyper</b>  <b>MiS-figur</b>	NT VU EN CR A B C	En rekke parametere
Kartlegging av ferskvannslokaliteter  DN-håndbok 15-2001	<b>Varig vassdrag verna</b>  <b>Viktig ferskvannslokalitet / Vassdrag med anadrom fisk</b>	Ingen spesiell A B C	Naturlig vannføringsregime Forekomster av viktige bestander av ferskvannsfisk Gyteområde Vandringsvei Oppvekstområde Upåvirka av fiskeutsetting «Opprinnelige» økosystemer Rødlistearter
Vannrammedirektivet	<b>Klassifikasjon i hht. vanddirektivet</b>	Svært god God Moderat Dårlig Svært dårlig	Vannkvalitet – en rekke parametere
	<b>Naturhistoriske områder; geologisk verdi</b>	Nasjonal  Regional Lokal	?
Direktoratet for naturforvaltning	<b>INON</b>	Villmarkspregede områder Sone 1 Sone 2	Avstand til tekniske inngrep