

**VEDLEGG 4: RV13 RYFAST FORPROSJEKT ANLEGGSSVEGER HUNDVÅG,  
(DIMENSJON/ STATENS VEGVESEN, 16 SEPTEMBER 2012).**



**Statens vegvesen**



# Forprosjekt

Anleggsveger Hundvåg

Alternativsvurderinger

Mars 2012

Revidert september 2012

**DIMENSJON**

vegvesen.no

## PROSJEKTINFORMASJON

Prosjektets tittel:	FORPROSJEKT
Dokument:	Anleggsveger Hundvåg
Oppdragsnummer:	1899
Oppdragsgiver:	STATENS VEGVESEN
Versjon:	3
Dato:	16. september 2012
Oppdragsansvarlig:	Finn Estensen
Oppdragsmedarbeidere:	Tom Koll Frafjord
Egenkontroll:	Tom Koll Frafjord
Sidemannskontroll:	Finn Estensen
Lagret:	O:\1899_Forprosjekt_Anleggsveger Hundvåg_Rapport

**INNHALDSFORTEGNELSE**

1	Orientering.....	1
2	Sammendrag .....	2
3	Eksisterende planer.....	3
3.1	<i>Reguleringsplan Ryfast</i> .....	3
3.2	<i>Reguleringsplan Lunde</i> .....	3
4	Beskrivelse av alternative løsninger .....	4
4.1	<i>Innledning</i> .....	4
4.2	<i>Alternativ 1</i> .....	6
4.3	<i>Alternativ 2</i> .....	7
4.4	<i>Alternativ 3</i> .....	9
5	Alternativsvurdering.....	10
5.1	<i>Trafikanter og transportbrukernytte</i> .....	10
5.2	<i>Nærmiljø og friluftsliv</i> .....	10
5.3	<i>Naturmiljø og biologisk mangfold</i> .....	11
5.4	<i>Kulturmiljø, kulturminner og fornminner</i> .....	12
5.5	<i>Naturressurser, landbruk, fiske, skogbruk og berggrunn</i> .....	13
5.6	<i>Støy og luftforurensning</i> .....	13
5.7	<i>Estetikk og landskapsbilde</i> .....	13
5.8	<i>Kostnader</i> .....	13
5.9	<i>Oppsummering</i> .....	14
6	Anbefaling .....	16



## 1 Orientering

Dimensjon Rådgivning AS blitt engasjert av Statens vegvesen til å vurdere alternative løsninger for transport av overskuddsmasser fra Ryfastprosjektet på Hundvåg i Stavanger kommune. Forprosjektet har vurdert alternative løsninger for transport av overskuddsmasser til planlagt deponi på Buøy/Rosenberg.

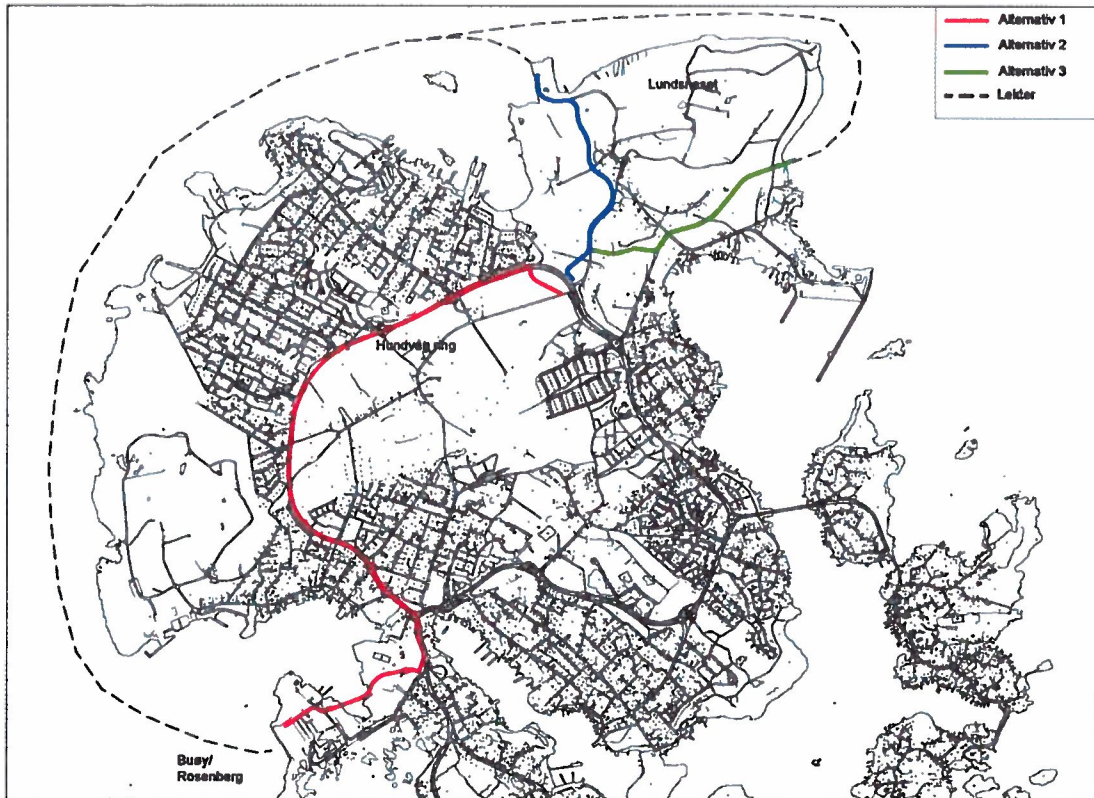
Forprosjektet har blitt ledet av Finn O. G. Estensen, og vegmodellering, tegningsproduksjon og rapportskrivning har blitt utført av Tom Koll Frafjord.

Oppdragsgiverens representant har vært Bjørn Christian Grassdal.

I tillegg har Statens vegvesen, Geodataseksjonen, levert nødvendige terrengdata og eiendomsgrenser.

## 2 Sammendrag

Denne rapporten omhandler en vurdering av alternative løsninger for transport av overskuddsmasser fra Ryfastprosjektet på Hundvåg til planlagt deponi på Buøy/Rosenberg.



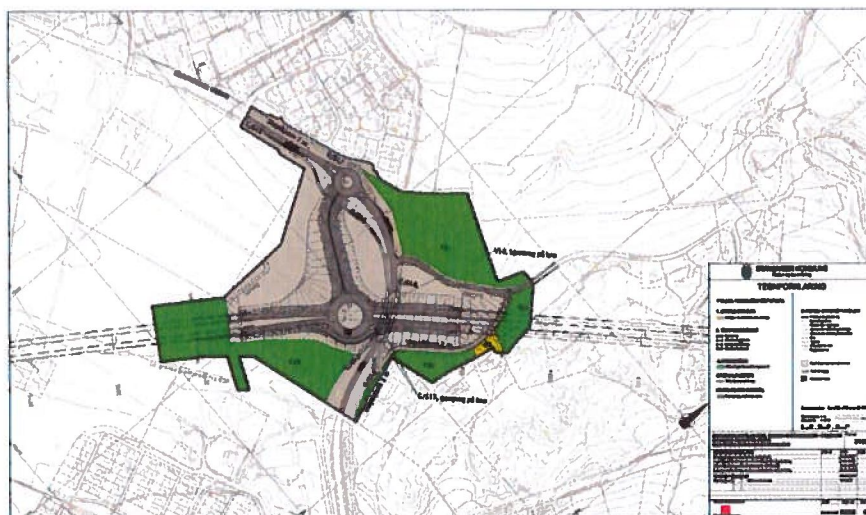
Figur 1 Oversikt over vurderte alternativer.

Det er gjort en enkel konsekvensvurdering av de enkelte alternativene og konklusjonen er at det beste alternativet er alternativ 2. Alternativ 2 betyr bygging av en midlertidig anleggsveg fra anleggsområdet ved nordre tunnelpåhugg for Hundvågtunnelen og søndre tunnelpåhugg for Solbaktunnelen til vestre del av Lundsneset. Deretter fraktes overskuddsmassene på lekter til planlagt massedeponi ved Buøy/Rosenberg. Traseen er ca. 950m lang.

### 3 Eksisterende planer

#### 3.1 Reguleringsplan Ryfast

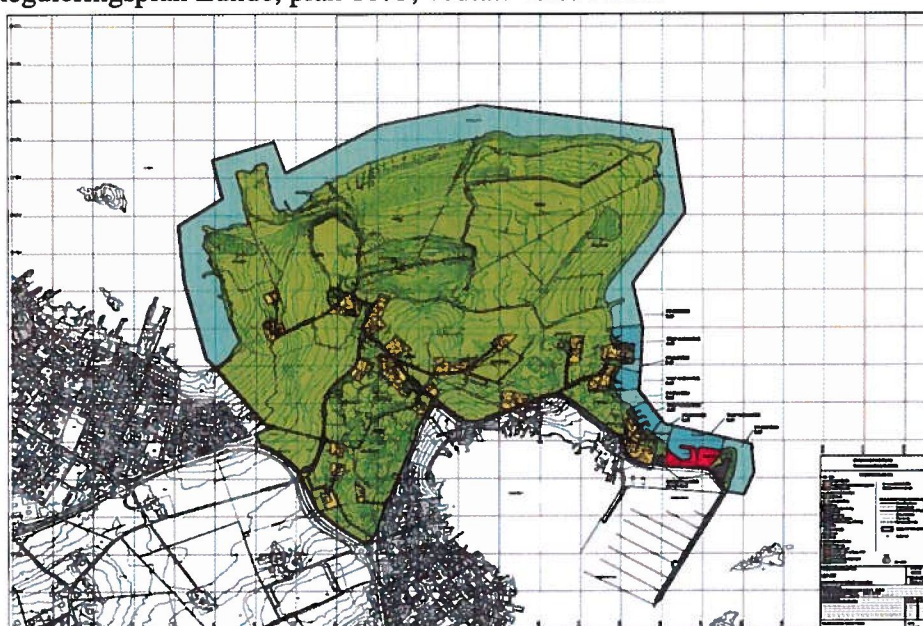
Reguleringsplan Plan 2192 Ryfast alt D3 Hillevåg, Eiganes og Våland, Hundvåg bydel ble vedtatt av Bystyret i Stavanger 08.12.2008.



Figur 2 Reguleringsplan Plan 2192, tegning R205

#### 3.2 Reguleringsplan Lunde

Reguleringsplan Lunde, plan 1673, vedtatt 18.09.2000.



Figur 3 Reguleringsplan Lunde



## 4 Beskrivelse av alternative løsninger

### 4.1 Innledning

Totalt sprengningsvolum fra Hundvåg- og Solbakktunnelen utgjør til sammen ca 2,9 mill m<sup>3</sup>. En mindre andel av disse mengdene vil bli plassert i fyllinger i tilknytning til dagsonene, men i hovedsak er dette overskuddsmasser som skal plasseres henholdsvis på Buøy og på Solbakk.

Foreløpig er det lagt til grunn at 1,8 millioner prosjekterte faste m<sup>3</sup>(pfm<sup>3</sup>) skal plasseres på Buøy og 1,1 millioner pfm<sup>3</sup> på Solbakk. Av de 1,8 millionene pfm<sup>3</sup> som skal plasseres på Buøy er 850.000 pfm<sup>3</sup> fra Hundvågtunnelen og 950.000 pfm<sup>3</sup> fra Solbakktunnelen. Nedenfor er en tabell som viser oversikt over masser omregnet til «løse» m<sup>3</sup>. For å kunne beregne antall lass er det tatt utgangspunkt i at hovedandelen av transporten gjøres med lastebil med tilhenger, som har en kapasitet på 20m<sup>3</sup>.

	Hundvågtunnelen	Solbakktunnelen
Mengder, pfm <sup>3</sup>	850.000	950.000
Utvidelsesfaktor fjell	1,5	1,5
Mengder, uam <sup>3</sup>	1.275.000	1.425.000
Kapasitet lastebil m/henger, m <sup>3</sup>	20	20
Antall lastebillass	63.750	71.250
<b>Sum antall lass</b>		<b>142.500</b>

Tabell 1. Mengder og antall lastebillass.

Som tabellen ovenfor illustrerer vil transporten av masser pågå over en lengre periode og det er av den grunn nødvendig å vurdere ulike løsninger for hva som er den mest hensiktsmessige måten å transportere massene på.

Under utarbeidelsen av reguleringsplanene for Ryfast ble det også gjort noen vurderinger knyttet til dette. Faseplaner, som i hovedsak viser hvordan eksisterende trafikk kan legges om i anleggsperioden, har også vist noen mulige løsninger for transport av masser ut av anleggsområdet, se tegning Y211. Y211 viser forslag til midlertidig omlegging av eksisterende trafikk i fase 2. I fase 1(Y210) legges Hundvåg Ring i en sløyfe utenom eksisterende veg slik at bru over framtidig Rv13 kan bygges uhindret.







Dette har dannet noe av grunnlaget for vårt arbeid for å se på mulige løsninger for dette massetransporten ut av anleggsområdet. Etter en nærmere vurdering har vi sett på følgende alternativer:

- 1) Benytte eksisterende Fv435 Hundvåg Ring
- 2) Ny midlertidig anleggsveg til Lundsneset og videre transport på lekter til Buøy.
- 3) Trase omtalt i notat fra Stavanger kommune som innebærer transport delvis langs bolig gatene mot Lundsvågen med opplasting og transport på lekter fra østre del av Lundsneset til Buøy/Rosenberg.

## 4.2 Alternativ 1

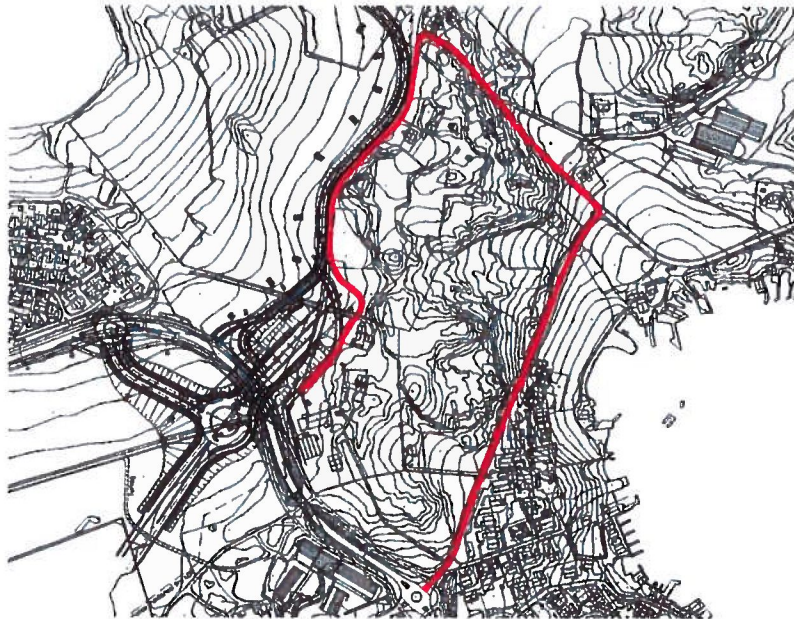
Anleggsveg etter alternativ 1 betyr å benytte eksisterende veg via Hundvåg Ring. Dette innebærer transport på ca 2,4 km eksisterende veg og ca. 0,6 km på ny anleggsveg fra kryss/ramper fra Hundvågtunnelen. Tellingene viser en varierende trafikkmengde på fra 2300 kjøretøyer pr døgn i østre del av Hundvåg Ring til ca 7000 kjøretøyer/døgn ved kryss Hundvåg Ring/Rosenberg(2010).



**Figur 5** Trase fra anleggsområdet på Hundvåg nord langs eksisterende Hundvåg Ring til Buøy vist med rød strek.



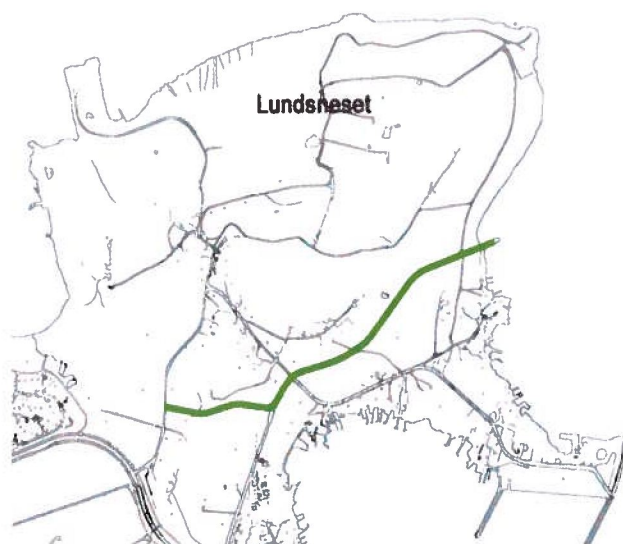




**Figur 7 Forslag til omkjøring til eiendommene ved tunnelpåhugg Solbakk tunnelen.**



#### 4.4 Alternativ 3



**Figur 8 Alternativ 3.**

Det er også tatt med en trase som tar utgangspunkt i Lundesvingene til østre del av Lundshuset for videre transport på lekter til Buøy. Traseen er basert på et innspill fra Stavanger kommune.

## 5 Alternativsvurdering

I vurderingen av alternativ 1,2 og 3 er det tatt utgangspunkt i tematikken hentet fra håndbok 140 konsekvensanalyser. Temaene er forsøkt belyst på en enkel måte for å bringe fram momenter som kan ha betydning for valg av alternativ.

### 5.1 Trafikanter og transportbrukernytte

Alternativ	Langs Hundvåg ring	Ny anleggsveg	På lekter	Sum
1	2,4	0,6	0	3,0 km
2		0,9	4,7	5,6 km
3		1,0	6,0	7,0 km

Tabell 2. Oversikt over lengder på de ulike alternativene.

Alternativ 1 har en lengde på ca. 3km, hvorav 2,4 km er transport på Hundvåg ring, og de resterende 0,6 km er på ny anleggsveg til massedeponi på Buøy. Denne traseen er den som i denne sammenheng er raskest og har kortest transporttid.

Alternativ 2 har en lengde på ca. 0,9 km fra anleggsområdet til Lundsneset hvor massene forutsettes transportert videre på lekter til Buøy. Strekingen massene fraktes på lekter fra Lundsneset til Buøy er ca, 4,7 km.

Alternativ 3 har en lengde på ca 1,0 km fra anleggsområdet til østre del av Lundsneset hvor massene forutsettes transportert videre på lekter til Buøy. Strekingen massene fraktes på lekter er fra østre deler av Lundsneset til Buøy ca, 6,0 km. Det er da forutsatt at transporten på lekter skjer rundt Lundsneset nord for Hundvåg. Et alternativ kan være transport sørover øst for Lundsvågen.

### 5.2 Nærmiljø og friluftsliv

#### 5.2.1 Nærmiljø

Det er ikke foretatt beregninger av støy- og luftforurensing. Nedenstående vurderinger knyttet til de ulike alternativene er basert på erfaringer fra tilsvarende anlegg.

Alternativ 1 medfører økt støy. I tillegg er nærhet til gang- og sykkel/- og skoleveger av negativ betydning for dette alternativet.

Alternativ 2 vil bidra med støy i anleggsfasen. Traseen er adskilt fra øvrig trafikk og har ingen innvirkning på gang- og sykkelvegtrafikk. Eksisterende bebyggelse på vestsiden av den midlertidige anleggsvegen sikres gode adkomstforhold i hele anleggsperioden.

Alternativ 3 vil krysse Lundebakken og det bør nok etableres tiltak i kryssområdet for å ivareta forholdene til lokaltrafikken.

## 5.2.2 Friluftsliv

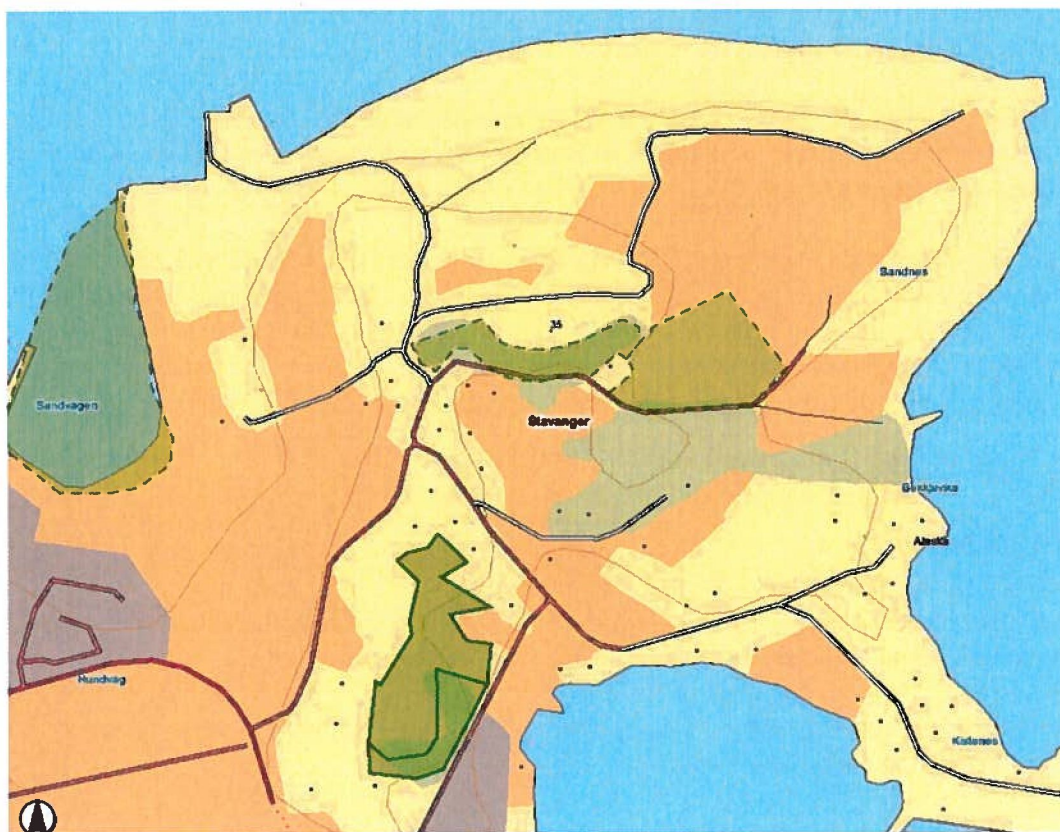
Alternativ 1 berører i liten grad eksisterende friluftsliv da planlagt trase er forutsatt lagt til eksisterende vegnett.

For alternativ 2 vil denne i nordre del krysse nåværende turvegsystem. Det legges opp til at dette skal opprettholdes og sikres ved å bygge en midlertidig undergang slik at brukerne av turvegsystemet kan passere anleggsvegen uhindret.

Deler av alternativ 3 er som tidligere omtalt forutsatt lagt langs deler av bolig gatene på Hundvåg nord. Nærhet til turveger og til Lundsvågen taler ikke til dette alternativets fordel.

## 5.3 Naturmiljø og biologisk mangfold

Alternativ 1 vil ikke berøre områder med spesielle naturverdier. Nedenfor er vist et utsnitt hentet fra registreringer fra Stavanger kommunes naturbase. Naturtyper av spesiell verdi er markert med grønn farge. Det betyr at alternativ 2 ikke kommer i berøring med noen av disse.



Figur 8 Utsnitt av naturbase med registrerte naturtyper på Hundvåg nord.

Alternativ 3 derimot krysser gjennom et område som i naturbasen er gitt regional verdi. Utsnittet nedenfor viser kategorien dette er gitt.







**Figur 10** Oversikt registrerte kulturminner Hundvåg nord.

Alternativ 3 (grønn linje) går gjennom et kulturminnefelt bestående av flere gravminner og gravfelt.

### **5.5 Naturressurser, landbruk, fiske, skogbruk og berggrunn**

Alternativ 1 medgår ingen ekstra arealer.

I alternativ 2 medgår ca. 9200 m<sup>2</sup> dyrka mark og 2100 m<sup>2</sup> utmark.

For alternativ 3 medgår 5500 m<sup>2</sup> dyrka mark og 3500 m<sup>2</sup> utmark.

### **5.6 Støy og luftforurensning**

Det er ikke foretatt hverken støyberegninger eller beregninger av luftforurensning.

For alternativ 1 er det sannsynlig at anleggstrafikken vil medføre økt støynivå langs eksisterende Hundvåg ring. Det er flere tilgrensende boligområder som dette vil ha innvirkning på.

Det er også grunn til å tro at alternativet vil medføre en noe økt andel luftforurensning.

Alternativ 2 vil i mindre grad føre til økt støy. Det er færre boliger langs denne traseen og bidraget dette vil få hva gjelder støy er av midlertidig karakter og det er derfor ikke behov for tiltak i denne fasen.

Alternativ 3 vil ha større innvirkning på støynivået da denne traseen er lagt gjennom eksisterende boligområder.

### **5.7 Estetikk og landskapsbilde**

Alternativ 1 har ingen betydning for estetikk eller landskapsbilde.

Alternativ 2 vil medføre noe inngrep i forbindelse med den midlertidige vegen, men ettersom dette tilbakeføres til den opprinnelige form etter anleggets avslutning vil innvirkningen på landskapsbilde være av mindre betydning.

Alternativ 3 vil i større grad ha en negativ innvirkning på landskapsbilde da denne traseen går gjennom en naturbeitemark av regional verdi samtidig som den også skjærer gjennom skogsområder. Reetableringen av og ulempene knyttet til dette synes større enn fordelene en trase gjennom dette området har.

### **5.8 Kostnader**

Det er gjort en enkel vurdering av kostnader for etablering av de ulike alternativene.

For alternativ 1 vil det i hovedsak dreie seg om skilting og oppmerking i forbindelse med anleggstrafikken. Vil føre til noe slitasje på eksisterende vegnett. Videre er det ikke vurdert behov for ytterligere trafikksikringstiltak.

Basert på erfaringstall fra tilsvarende veganlegg er det anslått en kostnad pr/lm veg for bygging av anleggsvegen fra kryss på Buøy til deponiet til ca. 8000 kr/lm. En stor usikkerhet knyttet til dette er etableringen av fyllingen i Bangarvågen Det betyr at kostnadene for etablering av denne vil ligge på ca 4,5 mill kr +/- 25%.

For alternativ 2 er det lagt til grunn ca 7000 kr/lm.

Da denne traseen kommer i berøring med automatisk fredete kulturminner må det tas spesielle forholdsregler. Det betyr at det legges fiberduk i bunn av vegen og at denne bygges opp lagvis. Det legges også armeringsnett lenger opp i fyllingen. Dette gjøres for å unngå fortregning av matjordlaget.

Det er også lagt inn en undergang slik at eksisterende turvegssystem kan opprettholdes i anleggsperioden. Lengde på vegen er ca 900m og kostnadene for etablering av denne vil da være ca. 5,6 millioner kr. Gjør oppmerksom på at kostnader i forbindelse med etablering av kaiområde for lekter ikke er tatt med i denne sammenheng. Videre er heller ikke kostnader knyttet til grunnerverv/ulempe tatt med her.

Kostnader for alternativ 3 er basert på samme erfaringstall som for alternativ 2. Traseen er ca 1 km og kostnadene for denne er ca. 7 mill.kr.

## 5.9 Oppsummering

Det er gjort en enkel oppsummering av konsekvensene det enkelte alternativ medfører. Kategorisering av disse er gjort med basis i følgende begreper:

Stor positiv(+++)  
 Middels positiv(++)  
 Ubetydelig 0  
 Lite negativt(-)  
 Middels negativt(--)  
 Stort negativt(---)

Konsekvenser	Alt1	Alt2	Alt3
Transport og transportbrukernytte	0	++	---
Nærmiljø og friluftsliv	0	-	-
Naturmiljø	0	0	---
Kulturmiljø, kulturminner	0	-	---
Naturressurser	0	0	--
Eiendomsforhold	0	0	-
Støy og luftforurensning	---	-	--
<b>Sum</b>	<b>-3</b>	<b>-1</b>	<b>-15</b>
<b>Rangering</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>



## 6 Anbefaling

Etter en enkel sammenstilling og vurdering av konsekvensene det enkelte alternativ medfører, er anbefalingen at det etableres en ny midlertidig anleggsveg etter alternativ 2. Transporten av overskuddsmassene vil da foregå fra anleggsområdet på Hundvåg nord langs Lundesvingene til Lundsneset for opplasting og transport av disse på lekter til deponi på Buøy.

På bakgrunn av den forutgående analysen kommer alternativ 2 best ut. En av årsakene til dette er at denne går i en egen separat trase, og derav vil belastningen på eksisterende vegnett være av mindre grad. Noe anleggstrafikk langs Hundvåg ring må påregnes, men den åpenbare trafiksikkerhetsgevinsten det ligger å legge traseen slik den er vist etter alternativ 2 taler til dennes fordel.



**VEDLEGG 5: LUNDE FRIOMRÅDE: DISPOSISJONSPLAN (STAVANGER  
KOMMUNE, 2012).**

**VEDLEGG 6: SKISSE: LUNDE UTLASTINGSOMRÅDE**

## **VEDLEGG 7: LOKALISERING AV ÅLEGRAS, (SVEIN IMSLAND 2012)**

Norconsult hyra inn feltbotaniker og leiar av Norsk Botanisk Forening - Svein Imsland – til å kartlegge forekomstar av Ålegras langs nordaustsida av Hundvåg. Det er kun forekomstane i Sandvågen som ligg i nærleiken av utfyllinga.

## Lokalisering av ålegras

Områdene som skulle registreres var avmerket på kartet, det var Sandvågen, Sandneset og Lundsvågen-Bjørnøy med tilliggende holmer. Alle tre områdene er undersøkt.

### **Sandvågen**

32VLL312099Ø6545483N liten båthavn

32VLL312360Ø6545457N mellom båthavn og trepir

32VLL312511Ø6545692N liten vik øst for Sandvågen

### **Sandneset**

Her var det sammenhengende ålegras-enger fra Sandneset til nordre Bekkjavik

32VLL313608Ø6545861N Sandneset

32VLL313581Ø6545631N sør for Sandneset

32VLL313566Ø6545594N i samme området

32VLL313518Ø6545463N 4 meter dyp v/steinbrygge

### **Lundsvågen (båthavna)**

Det ble funnet ålegras i båthavna

32VLL313601Ø6544961N innerst ved moloen

32VLL313696Ø6544941N

32VLL313668Ø6544930N

### **Lundsvågen (fra moloen og østover til Svartaskjer)**

I Kistesundet er det for dypt for ålegras, derfor kun funn ved land

32VLL313692Ø6544778N nord for stake

32VLL313667Ø6544563N i båthavnen

32VLL313655Ø6544525N «

32VLL313668Ø6544556N «

32VLL313707Ø6544632N «

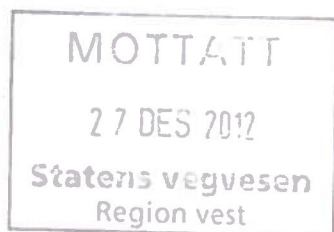
32VLL313785Ø6544718N mellom Svartaskjer og Bjørnøy

32VLL313921Ø6544797N like øst for Svartaskjer



X = funn av ålegras i Sandvågen





2012/13/630-11  
008



## STAVANGER KOMMUNE

Bymiljø og utbygging  
Park og vei

Postadr.: Postboks 8001, 4068 Stavanger  
Besøksadr.: Olav Kyrres gate 23  
Telefon: 04005. Faks: 51507008  
E-post: postmottak.bmu@stavanger.kommune.no  
www.stavanger.kommune.no  
Org.nr. NO 964 965 226

Statens vegvesen Region vest  
Askedalen 4

6863 LEIKANGER

DERES REFERANSE

VÅR REFERANSE  
MLAN-12/12458-5

JOURNALNR.  
70620/12

DATO  
27.11.2012

### SVAR - ANLEGSVEI FOR RYFAST - HØRING

Det er gjort en enkel konsekvensutredning for 3 alternative traseer for anleggsvei til lekterkai, samt utvidelse av lekterkai. Det konkluderes med at alternativ 2 er det beste. Park- og veisjefen har følgende kommentarer til høring anleggsvei for Ryfast. Forprosjekt og rapport 1899 (Dimensjon):

Rapport 1899

#### 5.3 Konsekvenser

- Nærmiljø/friluftsliv: Når anleggsperioden til Ryfast er ferdig skal området som berøres av anleggsveien føres tilbake til nåværende stand.

- Naturmiljø – Biologisk mangfold:

Rapporten slår fast at masser som kan inneholde rester av planten parkslirekne «ikke skal komme på avveie». Dette mener vi er for vagt beskrevet. Parkslirekne er oppført på Svartelisten, og selv små biter av rot og stengel kan gi grunnlag for nye etableringer. Der det gjøres inngrep i områder der denne planten finnes, bør all jord destrueres som spesialavfall for å hindre spredning av denne til nye områder. Maskiner må rengjøres og desinfiseres etter kontakt med slike jordmasser. Eksisterende toppjord som inneholder plantedeler av parkslirekne, skal ikke tilbakeføres for revegetering, eller lagres i området under byggeperioden.

I prosjektet marin kartlegging i Rogaland gjennomført av NIVA i 2012 (fortsetter 2013) ble det påvist den fremmede arten japansk drivtang i sjøområdet ved lekterkaia, dessuten arten pollpryd i fjorden ved Buøy. Dette er ny informasjon og kunnskap, men vi forutsetter at opplysningene tas hensyn til i videre planlegging. Begge arter utgjør en trussel for stedegent mangfold og det bør utredes hvordan man unngår spredning/forflytning og hvordan massehåndtering i disse områdene skal skje. Fylkesmannen i Rogaland er koordinator for prosjektet og vil, sammen med NIVA, kunne gi en mer detaljert beskrivelse av artene og konsekvenser, samt hvilke hensyn som må tas.

Der anleggsveien krysser turveien ved lekterkaia, skal det lages en undergang og veien skal legges på en fylling. Det er også her at anleggsveien krysser skogen. Skogen og områdene rundt representerer en viktig viltovergang. Vilt må sikres mulighet for å krysse anleggsveien i dette området i hele byggeperioden. Det må ikke gjøres tiltak, herunder gjerder eller liknende, som

hindrer kryssing. Fremføring av anleggsvei gjennom skogen og ut til lekterkaia skal gjøres på en mest mulig skånsom måte. Tiltaket må begrenses og trær skal bevares så langt det er mulig. Vi ønsker tilsendt detaljplan for denne strekningen av anleggsveien for godkjenning, før tiltak settes i verk. Etter anleggsperioden skal berørt område i skogen replantes med trær og hele strekningen der anleggsveien legges, skal tilbakeføres og opparbeides i henhold til godkjent plan av park- og veisjefen.

For å redusere støy fra lekterkaiområdet bes det om at det vurderes lokale støytiltak. Sjøen bærer lyden godt og arbeidene kan derfor berøre store deler av friområdet langs sjøen.

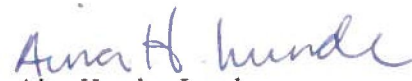
- 5.4 Kostnader:

Endres til: Utbyggeren Statens vegvesen vil ta alle kostnadene med bygging av anleggsvei og lekterkai med tilhørende utfylling. Veiareal og kai-/utfyllings-/skogsområde tilbakeføres og opparbeides etter plan godkjent av park og veisjefen og bekostes av Statens vegvesen.

Med hilsen



Torgeir Esig Sørensen  
park- og veisjef



Aina Hovden Lunde  
konst. seksjonsleder park

Merete Landsgård  
saksbehandler